



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**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:**

“Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”.

**AUTORA:**

Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay

**TUTOR:**

Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada, Ms.C.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2024

## CONTENIDO

RESUMEN Y PALABRAS CLAVES.....	IV
ABSTRAC.....	V
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN .....	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.....	4
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. Antecedentes .....	5
2.2. Bases teóricas.....	9
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA. ....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	22
3.2. Operacionalización de variables .....	22
□ Consumo de alimento .....	22
3.3. Población y muestra de investigación.....	23
3.4. Técnicas e instrumentos de medición.....	23
3.4.1. Técnicas .....	23
3.4.1.1. Características del área de estudio .....	23
3.4.1.2. Materiales .....	23
3.4.2. Instrumentos.....	26
3.4.2.1. Tratamientos.....	26
3.5. Procesamiento de datos .....	27
3.5.1. Diseño experimental .....	27
3.5.2. Análisis de la varianza .....	27
3.5.3. Análisis funcional .....	27
3.6. Aspectos éticos .....	27
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS .....	29
4.1. Resultados .....	29
4.1.1. Consumo de alimento inicial.....	29
4.1.2. Consumo de alimento semanal .....	30

4.1.3.	Consumo de alimento final.....	31
4.1.4.	Ganancia de peso inicial .....	32
4.1.5.	Ganancia de peso semanal.....	34
4.1.6.	Ganancia de peso final.....	36
4.1.7.	Conversión alimenticia inicial .....	37
4.1.8.	Conversión alimenticia semanal.....	38
4.1.9.	Conversión alimenticia final.....	40
4.1.10.	Análisis económico.....	41
4.2.	Discusión.....	42
V.-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1.	Conclusiones.....	43
5.2.	Recomendaciones .....	43
ANEXOS	.....	55
	.....	55

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación realizado con las 96 unidades experimentales se llevó a cabo en un galpón con capacidad de producción para el ensayo, los cuales estarán estructurados con pisos de cemento y estructura de metal, dotados de comederos y bebederos de plástico. Las conclusiones determinaron que el mayor consumo de alimento se reportó en el tratamiento que se aplicó 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis. La ganancia de peso inicial sobresalió utilizando 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis. La ganancia de peso desde la semana dos hasta la semana quinta no reportaron diferencias significativas en ninguna de las evaluaciones. En la semana segunda y cuarta semana el mejor peso lo mostró el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis, en tanto que a la tercera y quinta semana se obtuvo con el empleo de 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis. La ganancia de peso final registró mayor peso en pollos Broiler con el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis. En cuanto a la conversión alimenticia se obtuvo promedios significativos. El mayor beneficio económico se mostró cuando se empleó 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con \$ 243,0

Palabras claves: aditivos, alimentación, pollos, promotores de crecimiento, cannabis.

## ABSTRAC

The present research work carried out with the 96 experimental units was carried out in a warehouse with production capacity for the test, which will be structured with cement floors and a metal structure, equipped with plastic feeders and waterers. The conclusions determined that the highest food consumption was reported in the treatment that applied 10 kg of commercial Balanced + 40 g of Cannabis. The initial weight gain stood out using 10 kg of commercial Balanced + 40 g of Cannabis. Weight gain from week two to week five did not report significant differences in any of the evaluations. In the second and fourth weeks the best weight was shown by the use of 10 kg of commercial Balanced + 40 g of Cannabis, while in the third and fifth weeks it was obtained with the use of 10 g of commercial Balanced + 20 g of Cannabis. The final weight gain recorded higher weight in Broiler chickens is the use of 10 kg of commercial Balance + 40 g of Cannabis. Regarding feed conversion, significant averages were obtained. The greatest economic benefit was shown when 10 kg of commercial Balanced + 40 g of Cannabis was used with \$243.0

Keywords: additives, feed, chickens, growth promoters, cannabis.

# CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

## 1.1. Contextualización de la situación problemática

Debido a la gran afluencia de consumo de pollos broiler en altas demandas y mantener costos bajos de producción y que tengan una conversión alimenticia baja y mayor ganancia de pesos la prohibición del uso de antibióticos promotores del crecimiento también ha provocado la aparición de enfermedades que durante mucho tiempo se creían eliminadas (Santomá *et al.*, 2006).

Se han realizado consideraciones importantes en la nutrición animal para permitir el uso de aditivos proteicos, vitamínicos y minerales como parte de una dieta equilibrada y para fines deseables de ingeniería ganadera. Los principales impulsores económicos de la avicultura incluyen el uso de materias primas para equilibrar el suministro nutricional de los pollos, la búsqueda de alternativas más naturales y rentables para desarrollar especies altamente productivas, y las etapas y etapas de la producción de pollos, incluyendo la satisfacción de necesidades esenciales de desarrollo (Ordaz *et al.*, 2022).

El proceso de industrialización de la avicultura ha avanzado mucho en respuesta a las necesidades del mercado, los tipos de piensos manejados en las granjas avícolas están cada vez más desarrollados y el uso de promotores de crecimiento aporta importantes ventajas. Satisfacer las expectativas de los consumidores, teniendo en cuenta que se pueden tomar de forma adecuada sin provocar efectos secundarios a los consumidores (Zambrano, 2023).

Existe un creciente interés por el uso del cannabis en la alimentación animal, no sólo por su aporte nutricional sino también por los efectos de los diversos compuestos presentes en esta planta. Las semillas, el aceite y los subproductos que quedan después de la extracción del aceite se pueden utilizar como alimento

para aves. El aceite y las semillas de cannabis son ricos en ácidos grasos omega-3, que pueden transferirse a las yemas de huevo y a la carne de pollo (Iglesias, 2023).

La alimentación tradicional incluye la administración de antibióticos y otros medicamentos que crean resistencia a las bacterias en los pollos, y la dieta de cannabis producida por los agricultores es 100% respetuosa con el medio ambiente.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Debido a los actuales métodos de producción, principalmente las aves necesitan un aporte de proteína adecuado para alcanzar pesos dentro de menos semanas lo que provoca una conversión alimenticia inadecuada y una respuesta técnica deficiente. Para reducir estos problemas, la dieta se complementa con otros productos que han demostrado ser eficaces para incrementar el peso de las aves.

El manejo de animales de granja es propenso a desequilibrios bacterianos, lo cual afecta la alimentación y el rendimiento zootécnico, la cual se pueden complementar con promotores de crecimientos.

## **1.3. Justificación**

Los promotores de crecimiento para pollos de engorde han evolucionado a lo largo de los años, a medida que las sustancias se agregan al alimento como suplementos o se administran mediante inyección, y se usan para aumentar la eficiencia de conversión alimenticia, la ganancia diaria y la calidad de la canal, se han vuelto más rentables para los consumidores. El pollo es la carne más económica por su variedad de partes, a diferencia de otras carnes cuyo valor se duplica o triplica mediante la cría, además de su valor nutricional procedente del consumo humano y animal. Requieren condiciones únicas de crecimiento y

adaptación, que les ayuden a desarrollarse de forma óptima para el consumo (Zambrano, 2023).

El manejo nutricional en corrales de engorde debe centrarse en aspectos como el consumo, la prevención de la acidosis, el uso de aditivos alimentarios, agentes anabólicos y programas de engorde. Una de las alternativas más efectivas para lograr una mayor eficiencia alimentaria y reducir costos es el uso de aditivos nutricionales. Los beneficios del uso de estos aditivos se observan en la reducción de la acidosis y la coccidiosis, los problemas de salud animal y los abscesos hepáticos (Sauceda y Rosales, 2022).

Los avances tecnológicos en la avicultura han contribuido al éxito de la industria avícola. Sin embargo, las regulaciones gubernamentales y la insatisfacción de los consumidores con la industrialización de los sistemas de producción están aumentando, y una de las principales preocupaciones es el uso cada vez mayor de antibióticos en la alimentación animal (Figueroa, 2022).

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

##### **1.4.1. Objetivo general**

Evaluar el comportamiento de productivo de Pollos Broiler Cobb 500 con la adición de Cannabis en el Balanceado.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar el efecto en las variables productivas en Pollos Broiler Cobb 500 con la inclusión (20 g, 30 g y 40 g) de Cannabis en el alimento.
- Identificar las características organolépticas (sabor, textura, olor, color, ph) con la inclusión de Cannabis en la dieta de Pollos Broiler Cobb 500.
- Analizar el beneficio costo con la inclusión del Cannabis en Pollos Broiler Cobb 500 en el alimento.

### **1.5. Hipótesis.**

Ho = El uso del Cannabis en el Balanceado no influye en las características productivas en Pollos Broiler Cobb 500.

H1= El uso del Cannabis en el Balanceado influye en las características productivas en Pollos Broiler Cobb 500.

## **CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

La producción avícola mundial ha experimentado un crecimiento significativo en respuesta al aumento de la demanda de alimentos debido al crecimiento demográfico. Como resultado, estas granjas avícolas desempeñarán un papel crucial para garantizar la seguridad alimentaria, dado el reciente aumento en el consumo de proteínas animales, particularmente carne de aves y huevos. Desde sus inicios, la avicultura se ha distinguido por su enfoque de producción práctico y educativo, que ha abarcado diversos esfuerzos de investigación destinados a promover un desarrollo rentable y sostenible. Por ejemplo, hoy somos testigos de avances significativos en las tasas de crecimiento de los pollos de engorde y en la producción diaria de puesta de huevos, lo que lleva a un mejor desempeño económico dentro de la industria agrícola (Segovia, 2021).

La actividad avícola a escala industrial goza de reconocimiento internacional como una cadena de suministro eficaz para la producción de proteína animal de excelente calidad y costos bajos. Estas variaciones han transformado la carne de pollo en una fuente de alimento integral, nutritivo y asequible para millones de personas en todo el mundo. Debido a su significativo impacto económico y alcance extenso en diversos ámbitos operativos y sociales, la eficacia de la industria avícola ya no puede limitarse únicamente a consideraciones productivas, sino que debe abarcar aspectos relacionados con el medio ambiente, la responsabilidad social y la gestión empresarial. Este enfoque holístico busca asegurar una integración más equilibrada y respetuosa con el entorno, contribuyendo de esta forma a fortalecer la sostenibilidad de la actividad avícola. Este notable progreso fue únicamente atribuible a la evolución genética de líneas modernas, mejorada por prácticas de

manejo emergentes, medidas de control de enfermedades, factores ambientales, automatización y avances en prácticas de nutrición y alimentación (Gómez *et al.*, 2014)

A nivel global, la producción avícola a gran escala es reconocida como un sistema eficiente para generar proteína animal de elevada calidad y accesible para los consumidores. Para una amplia variedad de individuos a nivel global, dichas disparidades han posicionado a la carne de pollo como una fuente alimenticia equilibrada, saludable y accesible. Es necesario ampliar la eficiencia de la avicultura para abarcar su impacto en los ámbitos empresarial, social y ambiental con el fin de garantizar una integración más respetuosa y armoniosa. Esto es fundamental por la importancia que tiene la industria para la economía, así como por su amplio alcance operativo y social. Mejorar la sostenibilidad del negocio a través del compromiso con el medio ambiente (Gómez *et al.*, 2014)

Ya que el potasio, el zinc y el fósforo son constituyentes intrínsecos de la dermis y la epidermis del pollo, presentan una diversidad de proteínas. Asimismo, la reducción de los niveles de ácidos grasos en el pollo resulta en mejoras significativas para su estado de salud. En contraste con los cortes de otros animales, se destaca por la facilidad con la que se puede eliminar más del 70% del tejido adiposo. Dado que la carne de res y la carne de pollo crudo presentan niveles equiparables de grasa y colesterol, la proporción de grasa en estos tipos de carne difiere dependiendo del tipo de corte. Esta variabilidad en el contenido de grasa está respaldada por la investigación de Gutiérrez y Lengua (2019).

Debido a que la alimentación animal constituye aproximadamente el 60% al 70% de los gastos totales de producción, se posiciona como uno de los elementos fundamentales en la industria avícola. Una de las principales preocupaciones surge

de la escasez de insumos de proteínas de alta calidad y su valor económico relativamente alto, lo que subraya el desafío de proporcionar proteínas con un alto valor biológico. Por lo tanto, es imperativo explorar alternativas dietéticas que permitan reducir costos, mejorar la eficiencia y promover la sostenibilidad a largo plazo de los sistemas de producción. Debido a esto, a nivel internacional se han emprendido investigaciones durante varios años para examinar el potencial de los residuos de pescado como una fuente de proteínas destinada a la alimentación animal (Gómez *et al*, 2014).

La concentración de estas sustancias en la carne aumentará si la dieta del pollo es rica en ácidos grasos insaturados. La participación de estos ácidos grasos esencial en la preservación de la salud humana se debe a su capacidad para disminuir la presión arterial y potenciar la función vascular en individuos que los incorporan a su dieta. Los efectos antiarrítmicos y antitrombóticos de este compuesto mejoran la función endotelial dentro del sistema vascular, modulan las respuestas inmunes e inhiben la proliferación de células cancerosas y otros crecimientos neoplásicos. Es fundamental que el ser humano incluya en su dieta la ingesta diaria de ácidos grasos; sin embargo, aún se desconoce la cantidad óptima. Es recomendable que un individuo adulto consuma diariamente 1.500 mg de omega-3 y 9.000 mg de omega-6 en una proporción de 1:6. De manera adicional, la ingesta de 100 g de muslo de pollo enriquecido con IFA puede proveer los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) esenciales para promover un adecuado equilibrio nutricional y saludable en el cuerpo humano (Ávila *et al.*, 2016).

La cría de pollos de engorde se destaca como una de las actividades más desarrolladas en el ámbito agrícola ecuatoriano, dado su amplio alcance en

diversas zonas geográficas y condiciones climáticas, atribuible a su notable capacidad de adaptación, demanda en el mercado y generación de beneficios económicos, resultando en la obtención de razas avícolas de elevada eficiencia en la conversión alimenticia. y comportamiento productivo (Floreano, 2021).

Durante los últimos años, la industria avícola ha experimentado un notable incremento con el objetivo de satisfacer la creciente demanda de proteína de origen animal. Por el contrario, con el fin de mantener un sistema de producción en continuo desarrollo, es imperativo que los animales mantengan un estado de salud óptimo, lo cual incluye una activación pronta y eficaz del sistema inmunológico. En la producción avícola, las enfermedades entéricas juegan un papel importante ya que están asociadas con una reducción de la productividad, un aumento de la mortalidad y la contaminación vinculada a los productos finales destinados al consumo humano (Chávez *et al.*, 2016).

En la actualidad, la cría de pollos de engorde representa un sector significativo de la economía nacional, lo que resalta la importancia crítica de potenciar los índices de producción y su eficiencia. A lo largo del tiempo, se ha logrado identificar los elementos fundamentales que contribuyen a la mejora en la producción, tales como el óptimo rango de crecimiento, la eficiencia y la aplicación adecuada de medidas de bioseguridad. Simplemente proporcionar piensos que satisfagan las necesidades fisiológicas y nutricionales de los animales ya no es adecuado; Es imperativo explorar alternativas novedosas para mejorar la producción y al mismo tiempo garantizar una alta calidad y seguridad para el consumidor (Sagastume 2017).

La rápida tasa de crecimiento de los pollos de engorde es consecuencia, al menos en parte, de una selección genética intensiva; en consecuencia, la nutrición

juega un papel crucial para lograr un rendimiento productivo óptimo. El éxito alcanzado hasta ahora con esta práctica se puede atribuir a una comprensión más profunda de las funciones que desempeñan los distintos nutrientes, lo que permite un cumplimiento más preciso de las necesidades nutricionales (Gómez *et al.*, 2011).

El consumo interno de productos avícolas, en particular carne de pollo, ha mostrado un aumento constante, como lo refleja el aumento del consumo per cápita, lo que sugiere que el crecimiento de la producción avícola en el país ha sido constante y duradero durante los últimos cinco años. Esta expansión de la industria avícola ejerce un profundo impacto en la demanda de alimentos y materias primas para animales. La alimentación de las aves de corral se centra en la selección de dietas que satisfagan las necesidades nutricionales de los animales y que también consideren su viabilidad y coste, con el objetivo de promover la salud y la productividad de las aves (Gutiérrez y Hurtado, 2019).

Esta industria sigue experimentando habitualmente costes de producción elevados, siendo el gasto más importante el de los piensos, que supone entre el 65% y el 70% del valor unitario. Esto se debe principalmente a que más del 80% de las materias primas para la alimentación animal provienen de fuentes extranjeras, lo que genera un importante aumento de costos (Flórez y Arias, 2018).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Pollos de engorde**

La avicultura contemporánea ahora depende de la utilización de híbridos comerciales especializados para la producción de huevos o carne. Estos híbridos se distinguen por su utilización eficiente del alimento, un factor crítico dado que los gastos en alimento generalmente representan aproximadamente el 70% de los costos totales de producción avícola. En consecuencia, existe una necesidad

apremiante de explorar soluciones innovadoras que aborden los requisitos nutricionales de los animales durante las distintas etapas de producción. El abastecimiento de proteínas plantea un desafío importante, particularmente en los países en desarrollo (Andrade *et al.*, 2017).

La eficiencia es crucial en la producción de pollos de engorde, dado el estrecho margen de ganancias entre los costos de producción y los precios de venta. Además, el corto período de cría requiere prácticas de gestión impecables para lograr una productividad óptima del lote. A pesar de la estandarización teórica en la producción de pollos de engorde, la implementación de sistemas de gestión de reproducción específicos y la experiencia del productor pueden afectar en gran medida los resultados de rentabilidad, ya sea maximizando los retornos o generando pérdidas financieras (Segovia, 2021).

Debido a su eficiente ciclo de producción y distribución en comparación con otras fuentes de proteína animal, la industria avícola se posiciona como un sector fundamental en la provisión de proteínas y una alternativa clave para abordar la carencia de nutrientes en el entorno medioambiental actual (Cáceres, 2022).

Dado el significativo número de individuos que mantienen su sustento económico en la actividad de esta industria, se resalta de manera evidente la relevancia de la avicultura en lo que respecta a la generación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos. Además, los profesionales veterinarios y/o expertos en zootecnia, junto con los técnicos medios y superiores especializados en este campo, representan una parte del recurso humano que participa en la industria avícola. Ya que la carne de ave constituye un componente fundamental de la alimentación humana y la mayoría de su producción se dirige principalmente al mercado nacional, la actividad avícola promueve el progreso económico y produce

impactos positivos tanto a nivel económico como social (Cáceres, 2022)

El consumo de carne de pollo sirve como fuente de alimento nutricionalmente rico y asequible para millones de personas en todo el mundo, facilitado por la producción eficiente de proteínas de alta calidad a bajo costo por parte de la avicultura industrial. Sin embargo, satisfacer las necesidades de proteínas y energía representa la mayor parte del coste total de los alimentos (Gaviria *et al.*, 2021)

El término "pollo de engorde" se refiere a pollos que han sido criados para un crecimiento rápido y una mayor resistencia a las enfermedades. En este contexto, "línea" se refiere a linajes genéticos de aves de corral más que a tipos de raza. Maternamente, se han utilizado las líneas White Plymouth Rock o New Hampshire, mientras que la línea White Cornish se ha utilizado paternalmente en la reproducción. Como resultado de estas selecciones, los pollos de engorde resultantes exhiben rasgos característicos de los animales productores de carne (Torres, 2018).

En los años recientes, ha habido un incremento en la crianza de aves de corral, atribuido a la creciente demanda, su practicidad en la preparación culinaria y su menor costo en contraste con la carne de res y de cordero. Avanzando en la ingeniería genética, los pollos de engorde modernos han sido genéticamente diseñados para experimentar un rápido aumento de peso y para optimizar la utilización de nutrientes, logrando así una conversión eficiente del alimento en tejido muscular. Este hecho fue documentado por Santos en su estudio publicado en el año 2020.

El Pollo Cobb 500 es reconocido como el pollo de engorde más eficiente, caracterizado por una tasa de conversión alimenticia superior, una tasa de

crecimiento óptima y viabilidad dentro de un régimen de alimentación rentable y de baja densidad, lo que genera una ventaja competitiva debido a su menor costo por kilogramo de peso vivo, como lo señala Andrade *et al.*, 2017.

### **2.2.2. Alimentación**

El aspecto más crucial en la avicultura es la nutrición. Es imperativo proporcionar a las aves una cantidad adecuada de alimento de alta calidad que cumpla con las proporciones óptimas de nutrientes esenciales para su correcto desarrollo. Anteriormente, dichos alimentos contenían aditivos promotores de crecimiento (APC), los cuales son definidos por la Organización Mundial de la Salud como “Sustancias distintas de los nutrientes de la dieta que aumentan la tasa de crecimiento y mejoran la eficiencia de la conversión alimenticia en animales sanos y adecuadamente alimentados. La designación de promotor del crecimiento puede ser atribuida a diversas sustancias empleadas en la crianza de animales” (Campos *et al.*, 2021).

Para alimentar de manera adecuada a los pollos, es fundamental tener un entendimiento profundo de las distintas etapas o fases de alimentación con el fin de satisfacer de manera óptima sus necesidades nutricionales. Además, la demanda de nutrientes en la dieta de pollos de engorde varía debido a los continuos avances genéticos llevados a cabo por distintas empresas del sector, las cuales han logrado aumentar el peso estándar de las aves en aproximadamente 50 g por año, lo que equivale a un día menos en su periodo de crianza (Gómez *et al.*, 2011).

Uno de los principales determinantes que inciden en los costos de producción es la nutrición de las aves. El objetivo debe ser lograr eficiencia de conversión alimenticia con niveles de proteína adecuados a la edad de las aves (Luna 2022).

Para garantizar un nivel adecuado de salud y productividad, las dietas para pollos de engorde están formuladas para proporcionar la energía y los nutrientes necesarios. Las aves requieren de agua, aminoácidos, energía, vitaminas y minerales como elementos fundamentales en su dieta nutricional. Para asegurar un óptimo crecimiento del sistema óseo y el desarrollo del tejido muscular, es necesario que dichos elementos interactúen de manera coordinada y colaborativa (Amat 2022).

Dado el rápido crecimiento de la población mundial y el desarrollo económico, existe una demanda creciente de alimentos, especialmente de origen animal. Esta situación ha impulsado la innovación en los sistemas de producción agrícola, mejorando su eficiencia, rentabilidad y capacidad para proporcionar productos de alta calidad a los consumidores. Sin embargo, estos se distinguen por los altos costos de inversión, la dependencia de los mercados globales y la vulnerabilidad al cambio climático (Flores y Velázquez, 2022).

La nutrición, definida como el proceso por el cual un organismo ingiere alimentos, juega un papel fundamental ya que varios factores como el propio organismo, la calidad de los alimentos y las condiciones ambientales pueden influir en la cantidad de alimentos consumidos, impactando así el potencial de productividad de los alimentos (Cáceres, 2022).

La nutrición se erige como el elemento primordial de la avicultura. Para que las aves alcancen una cantidad y calidad óptima de carne, deben consumir dietas abundantes y ricas en los nutrientes necesarios (Campos *et al.*, 2021)

La provisión de alimento es un factor crucial para maximizar el rendimiento de las aves. La alimentación del animal debe ser de alta calidad y suministrarse en las cantidades adecuadas para satisfacer las necesidades nutricionales del ave y

minimizar la pérdida de alimento. Desde una perspectiva conceptual, los nutrientes se caracterizan como elementos esenciales e imprescindibles en la dieta avícola, entre los cuales destacan el agua, las proteínas, los carbohidratos, los lípidos esenciales, las vitaminas y los minerales (Delgado y Franco, 2021).

La ingesta de alimento juega un papel crítico en la determinación de la cantidad de nutrientes adquiridos por el ave de la dieta en condiciones de alimentación. Los componentes de la alimentación pueden presentar un valor nutricional favorable que incide en el rendimiento de la carne en gallinas de engorde y la producción de huevos en aves de postura. Por lo tanto, es vital que los productores lleven a cabo un análisis exhaustivo de este aspecto y gestionen el ambiente en el que se desenvuelve el animal, el cual debe estar diseñado de manera que promueva el bienestar del ave y fomente la ingesta de alimento (Vázquez 2018).

Las etapas o fases de la alimentación constituyen las distintas subdivisiones llevadas a cabo con el fin de optimizar la utilización de los alimentos y nutrientes. Estas divisiones se basan en los procesos fisiológicos y metabólicos del animal, con el objetivo de entregar al ave la cantidad necesaria de nutrientes a una edad específica para evitar el desperdicio o la sobrealimentación (Gómez *et al.*, 2011).

Uno de los factores más importantes en la avicultura es el aspecto nutricional, que representa aproximadamente entre el 60 y el 70% de los costos totales de producción. Un tema de preocupación con respecto a este asunto se refiere a la entrega de proteínas de alto valor biológico, principalmente debido a la accesibilidad limitada de insumos de proteínas de primer nivel y su valor económico relativamente elevado. Por consiguiente, se hace imperativo explorar opciones de alimentación que propicien la reducción de gastos, favoreciendo así una mayor

eficacia y sostenibilidad a largo plazo de los sistemas de producción (Gómez *et al.*, 2014).

La evolución del sector de alimentación animal ha girado principalmente en torno a la producción de alimentos para aves, ya que la cría y engorde de aves para la producción industrial de huevos y pollos depende exclusivamente de alimentos balanceados comerciales (Flórez y Arias, 2018).

### **2.2.3. Parámetros productivos**

La composición genética actual de los pollos de engorde exhibe un alto potencial de crecimiento y rendimiento de carne. Para lograr este objetivo en la práctica, es fundamental proporcionar a las aves un entorno que les permita desarrollar plenamente su potencial, abordando aspectos relacionados con la salud, nutrición y manejo adecuados. El aspecto nutricional ejerce el mayor impacto en los costos de producción de los pollos de engorde. Las decisiones que toman los nutricionistas son multifacéticas, ya que implican la optimización de la eficiencia de conversión alimenticia minimizando costos adicionales, con el objetivo de lograr los mejores resultados productivos posibles (Zambrano *et al.*, 2023).

Considerando que las decisiones relativas a la producción y rentabilidad de la granja dependen de los parámetros productivos de una granja avícola, este estudio tuvo como objetivo evaluar estos parámetros. en pollos de engorde de la línea Cobb500, según lo determinado por registros de producción (Luna, 2022).

La alimentación de las aves de corral se clasifica en tres etapas: la fase inicial, que abarca desde el día 0 al día 14, la fase de crecimiento, que dura desde el día 15 al día 30 o 35, y la fase final que se extiende hasta la conclusión del período de cría. Según la investigación de Cáceres (2022), un pollo de 2 kg generalmente consume 4 kg de alimento hasta el momento de su sacrificio.

Para evaluar el aumento de peso en pollos de engorde, es imperativo realizar pesajes cada 8 días a partir del día de su llegada. Estas medidas se deben tomar por la mañana cuando los polluelos hayan vaciado sus buches. El cálculo de la ganancia de peso consiste en restar el peso promedio de las aves de la semana anterior al peso promedio de la semana actual (Tejada, 2016).

A partir de datos relacionados con el comportamiento productivo, se calculan los parámetros de producción, que abarcan métricas como el recuento de huevos, el peso corporal, el rendimiento de huevos por ave, el porcentaje de producción, la tasa de mortalidad y el índice de conversión alimenticia, entre otros (Amat, 2022).

Índices de producción son empleados para analizar el crecimiento del animal desde un enfoque productivo y fisiológico. Además, refleja el potencial genético, el estado de salud, las prácticas de manejo y los factores ambientales, teniendo en cuenta la eficiencia alimenticia (Peña 2022).

Al finalizar el ciclo de producción de pollos de engorde, el cual puede tener una frecuencia diaria, semanal o mensual, es posible tomar decisiones orientadas a la reducción del índice de mortalidad. Esto se logra mediante el uso de la tasa de mortalidad para precisar el porcentaje de decesos observados en el grupo y determinar con exactitud la cantidad de animales fallecidos. El estudio de Peña (2022) concluyó que una tasa de mortalidad del 6,5% en la producción de pollos de engorde a los 42 días de edad se considera adecuada para el entorno ambiental analizado.

La métrica que captura la correlación entre la cantidad de alimento ingerida por un animal durante un período específico y el aumento de peso alcanzado se conoce como índice de conversión alimenticia (FCR). Este valor se determina en función del peso vivo promedio alcanzado al final de la campaña y del número total

de aves consumidas. También se aconseja. De acuerdo con la perspectiva teórica de Ross, este fenómeno se manifiesta aproximadamente después de 45 días, cuando la tasa de conversión alimenticia alcanza 1,68 (Peña, 2022).

El método de ganancia de peso diaria (DWG) permite calcular la ganancia de peso diaria promedio del ave. El cálculo se realizó para cada caso utilizando la diferencia entre los pesos promedio al final y al inicio de la campaña (semana cero), en relación con el número total de días que duró el experimento. Entre los 35 y 45 días se produce un aumento de peso de 84 gramos diarios (Peña 2022).

El Índice de Eficiencia Productiva (PEI), también conocido como Factor de Producción, es uno de los parámetros críticos de productividad ya que permite una evaluación exhaustiva del desempeño del rebaño. Desde el punto de vista de la viabilidad, es importante considerar parámetros de productividad adicionales, como las tasas de mortalidad. Algunos autores han sugerido que es deseable un valor ideal de fósforo del efluente (IEP) superior a 250 (Peña, 2022).

El exitoso proceso de producción de pollos de engorde depende de factores críticos que incluyen la genética, la salud, el manejo y la nutrición. Dada la suma importancia de seleccionar la raza o linaje apropiado, es imperativo conseguir polluelos de alta calidad genética y buen estado de salud. Las prácticas de manejo minuciosas serán evidentes a través de mejores resultados de producción y un desempeño económico favorable, al permitir que la raza exprese plenamente su potencial y, al mismo tiempo, disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad atribuidas a enfermedades (Andrade *et al.*, 2017).

#### **2.2.4. Promotores de crecimiento**

Los promotores del crecimiento son los principales aditivos empleados en la alimentación animal, responsables de mejorar la productividad animal,

particularmente durante las fases de iniciación. Estos compuestos, cuando se añaden en pequeñas cantidades a la dieta, pueden mejorar el crecimiento animal, reduciendo así la edad al sacrificio y mejorando la eficiencia alimenticia. Estos elementos promotores del crecimiento pueden incluir agentes antimicrobianos, enzimas, hormonas o cualquier sustancia capaz de producir los efectos deseados (Zambrano *et al.*, 2023).

Los agentes estimulantes del crecimiento son concebidos con el propósito de mejorar la capacidad del animal para absorber nutrientes a través del tracto gastrointestinal. De esta forma, se fomenta el desarrollo y bienestar de los individuos; estos contribuyen a incrementar la asimilación. Contenido nutricional, lo que resulta en una menor necesidad de alimento para el crecimiento y desarrollo animal. Esto no sólo genera un impacto económico positivo, sino que también resulta en una reducción del desperdicio de nutrientes en los excrementos.

Los sistemas avícolas diseñados para la producción de pollos de engorde se caracterizan por las altas densidades de población utilizadas para maximizar la producción de carne por unidad de área de confinamiento. En el esfuerzo por lograr una mayor productividad y mayores ganancias de peso y conversiones alimenticias, la incorporación rutinaria de antibióticos promotores del crecimiento (GPA) se volvió frecuente entre los avicultores. Sin embargo, el uso indiscriminado de estos productos ha generado problemas relacionados con la resistencia bacteriana a los antibióticos, generando elevados costos sanitarios que disminuyen la eficiencia operativa de las empresas y ponen en riesgo la calidad e inocuidad de la carne (Gutiérrez *et al.*, 2017).

Existen diversas alternativas de incorporación de agentes promotores de crecimiento adicionales que posibilitan sustituir a los tradicionales antibióticos

promotores de crecimiento de índole farmacéutica. Durante un periodo prolongado de tiempo, se han implementado significativas limitaciones en relación al empleo de antibióticos como agentes promotores del crecimiento en animales. Este fenómeno ha llevado a un aumento reciente en los esfuerzos de investigación destinados a explorar posibles alternativas a estos antibióticos con el objetivo de mejorar el rendimiento de los animales, particularmente en las granjas avícolas y porcinas. Entre estas alternativas se encuentran los prebióticos, los ácidos orgánicos, los aceites esenciales y los compuestos orgánicos, como destacan Lucas y Macías (2021).

Ante este escenario, los alimentos funcionales orientados a cubrir requerimientos nutricionales y brindar beneficios adicionales al animal, surgen como una potencial alternativa a los antibióticos por sus propiedades naturales con efectos nutracéuticos y bajo la misma denominación. Dentro de este grupo se encuentran los probióticos, que son microorganismos vivos que, consumidos en cantidades adecuadas, confieren beneficios para la salud.

Estos efectos beneficiosos incluyen la estimulación del sistema inmunológico, la mejora de la absorción de nutrientes, el establecimiento de antagonismo y competencia con microorganismos patógenos en el tracto gastrointestinal. En última instancia, esto da como resultado mejores parámetros de producción y un mayor bienestar animal (Gutiérrez *et al.*, 2017).

La restricción de antibióticos promotores del crecimiento ha provocado preocupaciones en la industria de la producción animal debido a la disminución del rendimiento. Se observa que en la mayoría de las explotaciones pecuarias a nivel mundial se emplean diversas alternativas para evitar el uso de dichos antibióticos, ya que los productores buscan mejorar los indicadores de producción en sus

granjas (Lucas y Macías, 2021).

### **2.2.5. Importancia del cannabis en la alimentación de aves**

La planta Cannabis Sativa, comúnmente conocida como marihuana, fue introducida en Brasil en forma de semillas transportadas discretamente dentro de muñecos de tela por individuos esclavizados en 1549. Esta planta posee una variedad de aplicaciones, que van desde usos recreativos hasta medicinales. Sin embargo, su uso terapéutico enfrenta desafíos luego de la clasificación de la planta como droga ilícita por parte de las Naciones Unidas (ONU), con un estimado de 147 millones de personas reportadas como consumidoras de la sustancia según la ONU (Mesquita y Zimmermann, 2021).

La especie botánica Cannabis sativa se compone de más de 400 compuestos químicos, y su uso terapéutico está documentado desde antes de la era cristiana. Sus efectos farmacológicos abarcan desde procesos antiinflamatorios hasta conductas psicomotoras como lo evidencia la literatura científica a nivel mundial. (Mesquita y Zimmermann, 2021).

Existen informes prometedores sobre la utilización de esta planta medicinal en Medicina Veterinaria para el manejo de enfermedades y su aplicación en la producción animal como complemento dietético de aves, peces y ganado vacuno. La utilización de la marihuana en medicina veterinaria se exhibe a través de diversos métodos de administración, como ungüentos, colirios y extractos (Mesquita y Zimmermann, 2021).

Los pollos que recibieron cannabis como aditivo en su alimentación no mostraron un incremento significativo en su tasa de crecimiento en comparación con el grupo control; sin embargo, tampoco exhibieron debilidades a nivel comparativo. Los organismos conservaron un estado de salud óptimo. Esto indica

que el potencial antibiótico del cannabis podría actuar como un sustituto a los tratamientos farmacológicos convencionales utilizados en la industria avícola para mitigar la propagación y aparición de enfermedades en las instalaciones agrícolas (Rodríguez, 2022).

A lo largo de varias semanas, se administraron dosis de la planta en diversas formas (triturada, mezclada con agua) mientras se monitoreaba la actividad digestiva de las aves para prevenir cualquier efecto observado de una ingestión excesiva. Adicionalmente a una mayor inmunidad frente a enfermedades, se sugiere que la calidad de la carne de las aves alimentadas con cannabis podría superar la de aquellas que son tratadas con altas cantidades de antibióticos, como indicó Rodríguez (2022).

Los niveles aplicados de la sustancia no resultaron en detectables residuos en la carne o huevos de las aves, y hasta este momento, han demostrado ser seguros para el consumo, dado que el organismo humano dispone de enzimas que pueden metabolizar tanto el tetrahidrocannabinol (THC) como el cannabidiol (CBD), dos de los compuestos activos presentes en la planta (Rodríguez, 2022).

## CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA.

### 3.1. Tipo y diseño de investigación.

La investigación se realizó en fase de campo, como descriptiva experimental con un diseño al azar.

### 3.2. Operacionalización de variables

Tipo de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de medición	Instrumentos de medición
Independiente: Cannabis en el Balanceado Promotor de Crecimiento.	Obtención de resultados de la toma de datos en las unidades experimentales.	Dosis de Cannabis en el Balanceado para incrementar el peso de Pollos Broiler Cobb 500	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cannabis.</li> <li>• Dosis de 20, 30 y 40 g.</li> </ul>	Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de comparación</li> </ul>
Dependiente: Pollos Broiler Cobb 500.	Aumento de peso de los pollos Broilers, de la línea Cobb 500.	Influencia de Cannabis como alimento para pollos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de alimento</li> <li>• Ganancia de peso inicial, semanal y final</li> <li>• Conversión alimenticia</li> <li>• Relación costo-beneficio</li> </ul>	Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación directa</li> <li>• Tabla de datos</li> </ul>

### **3.3. Población y muestra de investigación**

Los pollos Broilers, de la línea Cobb 500 fueron considerados como material de estudio.

El tamaño de la unidad experimental estuvo conformado por un total general de 96 pollos.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de medición**

#### **3.4.1. Técnicas**

##### **3.4.1.1. Características del área de estudio**

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el área avícola de la Granja Experimental “Jorge Yáñez Castro” de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo, la misma que se encuentra ubicada en el km 7,5 de la vía al Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos, a una altura 7 msnm.

La localización geográfica es 01° 47' 49" latitud y 79° 32' de longitud oeste y una precipitación promedio anual de 1987,04 mm, con temperatura promedio de 25°C.

##### **3.4.1.2. Materiales**

###### **3.4.1.2.1. Materiales y equipos para el ensayo**

Los materiales y equipos necesarios para el desarrollo de la investigación fueron los siguientes:

- Pollos
- Alimento Balanceado
- Cannabis
- Vacunas
- Vitaminas

- Agua
- Mallas
- Focos
- Comederos
- Bebederos
- Cortinas
- Escoba
- Balanza
- Mandil
- Mascarilla
- Desinfectantes
- Hojas de registro.

#### **3.4.1.3. Material de muestra**

96 Pollos Broiler Cobb 500

#### **3.4.1.4. Factores estudiados**

Variable dependiente: Pollos Broiler Cobb 500.

Variable independiente: Cannabis en el Balanceado como Promotor de Crecimiento.

#### **3.4.1.5. Manejo del ensayo**

##### **3.4.1.5.1. Manejo de los pollos Broilers.**

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo mediante el sistema intensivo, en un galpón con capacidad de producción para el ensayo, los cuales estarán estructurados con pisos de cemento y estructura de metal, dotados de comederos y bebederos de plástico.

Se contó con calefacción artificial con la ayuda de focos, los mismos que

mantuvieron una temperatura, comenzando la primera semana entre 32 - 33 °C, la segunda entre 29 – 30 °C, la tercera y la cuarta entre 26 y 27 °C y la fase de engorde entre 23 y 24 °C.

Se realizó el control diario con la hoja de registro del consumo de alimento para observar la conversión alimenticia. Para un buen control sanitario se verificó la condición en que llegaron los pollitos, además de la aplicación de sus respectivas vacunas.

#### **3.4.1.5.2. Aplicación del cannabis**

El Cannabis se mezcló con el alimento balanceado, con las dosis respectivas detalladas en el cuadro de tratamientos.

#### **3.4.1.5.3. Alimentación**

La alimentación se realizó con balanceado comercial.

#### **3.4.1.6. Datos evaluados**

Los datos evaluados fueron los siguientes:

##### **3.4.1.6.1. Consumo de alimento**

El consumo de alimento se detalló en las respectivas hojas de registro diaria y semanalmente, cuyos resultados se expresaron en libras (lb).

##### **3.4.1.6.2. Ganancia de peso inicial, semanal y final**

Para evaluar el rendimiento de las aves se procedió al pesaje inicial y se continuo el pesaje semanalmente, solo una vez por semana hasta la salida de los tres grupos, estos datos fueron registrados en libras (lb).

##### **3.4.1.6.3. Conversión alimenticia**

La conversión alimenticia estuvo determinada por la relación entre el alimento que consume con el peso que gana.

#### 3.4.1.6.4. Relación costo-beneficio

El análisis económico se realizó en función de los costos de los tratamientos con los ingresos de la venta de pollos, para obtener el beneficio neto.

#### 3.4.2. Instrumentos

##### 3.4.2.1. Tratamientos

Los tratamientos estuvieron constituidos por las diferentes dosis de Cannabis, más un testigo absoluto, tal como se detalla en el Cuadro 1:

Cuadro 1. Tratamientos estudiados en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos	Unidad experimental	Repetición	Total de animales
T0	10 kg de Balanceado comercial	8	3	24
T1	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	8	3	24
T2	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	8	3	24
T3	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis	8	3	24
TOTAL				96 UE

### **3.5. Procesamiento de datos**

#### **3.5.1. Diseño experimental**

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el diseño experimental Completamente al Azar (D.C.A), con cuatro tratamientos y tres repeticiones.

#### **3.5.2. Análisis de la varianza**

Para determinar la significancia estadística de los tratamientos, se realizó el análisis de varianza, siguiendo el siguiente esquema:

Fuente de Variación	Grados de Libertad
Tratamientos	3
Error Experimental	8
Total	11

#### **3.5.3. Análisis funcional**

Las comparaciones de las medias de tratamiento se efectuaron con la prueba de Tukey al 5 % de probabilidad.

### **3.6. Aspectos éticos**

En el contexto de la investigación científica, el plagio consiste en utilizar ideas o contenidos ajenos como si fueran propios. Es plagio, tanto si obedece a un acto deliberado como a un error. La práctica de aspectos éticos, se garantiza de conformidad en lo establecido en el Código de Ética de la UTB.

Para la aprobación de la UIC, se generará un reporte del software anti-plagio, para garantizar la aplicación de aspectos éticos, con los que el estudiante demostrará honestidad académica, principalmente al momento de redactar su trabajo de investigación. Los docentes actuarán de conformidad a lo establecido

en el Código de Ética de la UTB, y demostrarán honestidad académica, principalmente al momento de orientar a sus estudiantes en el desarrollo de la UIC.

**Artículo 25.- Criterios de Similitud en la Unidad de Integración Curricular.** En

la aplicación del Software anti-plagio se deberá respetar los siguientes criterios:

**Porcentaje de 0 al 15%:** Muy baja similitud (TEXTO APROBADO).

**Porcentaje de 16 al 20%:** Baja similitud (Se comunica al autor para corrección).

**Porcentaje de 21 al 40%:** Alta similitud (Se comunica al autor para revisión con el tutor y corrección).

**Porcentaje Mayor del 40%:** Muy Alta Similitud (TEXTO REPROBADO).

## CAPÍTULO IV.- RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Consumo de alimento inicial

El consumo de alimento inicial se observa en el Cuadro 2. El análisis de varianza demostró diferencias altamente significativas. El uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 941,7 g, estadísticamente igual a los 10 kg de Balanceado comercial y superior estadísticamente al resto de tratamientos. El coeficiente de variación fue 3,62 %.

Cuadro 2. Consumo de alimento inicial en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos	Consumo de alimento inicial
T0	10 kg de Balanceado comercial	903,8 ab
T1	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	913,6 b
T2	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	840,9 b
T3	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis	941,7 a
	Significancia estadística	*
	Coeficiente de variación	3,62 %

#### **4.1.2. Consumo de alimento semanal**

El consumo de alimento desde la semana dos hasta la semana quinta no reportaron diferencias significativas en la segunda semana, diferencias altamente significativas en la tercera semana y no se reportaron diferencias significativas en la cuarta y quinta semana.

Los coeficientes de variación son: 6,55; 1,38; 3,88 y 4,24 %.

En la semana segunda, el mayor consumo de alimentos lo mostró el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 2303,0 g y estadísticamente igual a los tratamientos de 10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis y 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis y superiores estadísticamente al empleo de 10 kg de Balanceado comercial.

En la semana tercera, el mayor consumo de alimentos lo mostró el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 3962,1 g, estadísticamente igual a los tratamientos de 10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis y 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis y superiores estadísticamente al empleo de 10 kg de Balanceado comercial.

En la semana cuarta, el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor consumo de alimento con 4681,8 g y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial con 4272,7 g.

En la semana quinta, sobresalió el consumo de alimento en el tratamiento que se aplicó 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con 6363,6 g y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial con 5909,1 g.

Cuadro 3. Consumo de alimento semanal en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos			Consumo de alimento semanal			
				Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
T0	10	kg	de				
	Balanceado			1893,9 b	3628,8 b	4272,7	5909,1
	comercial						
T1	10	kg	de				
	Balanceado			2170,5 ab	3882,6 a	4659,1	6143,9
	comercial + 20 g de						
	Cannabis						
T2	10	kg	de				
	Balanceado			2109,8 ab	3859,8 a	4594,7	5909,1
	comercial + 30 g de						
	Cannabis						
T3	10	kg	de				
	Balanceado			2303,0 a	3962,1 a	4681,8	6363,6
	comercial + 40 g de						
	Cannabis						
Significancia estadística				*	**	ns	ns
Coeficiente de variación				6,55 %	1,38 %	3,88 %	4,24 %

#### 4.1.3. Consumo de alimento final.

El consumo de alimento final se observa en el Cuadro 4. El análisis de

varianza reportó diferencias significativas. El uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor consumo con 628,8 g, estadísticamente igual a los tratamientos de 10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis y 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis y superior estadísticamente al tratamiento de 10 kg de Balanceado comercial.

El coeficiente de variación fue 4,39 %.

Cuadro 4. Consumo de alimento final en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos	Consumo de alimento final
T0	10 kg de Balanceado comercial	5916,7 b
T1	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	6212,1 ab
T2	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	6000,0 ab
T3	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis	6628,8 a
Significancia estadística		*
Coeficiente de variación		4,39

#### 4.1.4. Ganancia de peso inicial

La ganancia de peso inicial se observa en el Cuadro 5. El análisis de varianza no demostró diferencias significativas. El uso de 10 g de Balanceado comercial +

40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 213,3 g y el menor valor el empleo de 10 kg de Balanceado comercial con 202,8 g. El coeficiente de variación fue 3,76 %.

Cuadro 5. Ganancia de peso inicial en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos	Ganancia de peso inicial
T0	10 kg de Balanceado comercial	202,8
T1	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	208,5
T2	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	213,0
T3	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis	213,3
	Significancia estadística	Ns
	Coeficiente de variación	3,76 %

#### **4.1.5. Ganancia de peso semanal**

La ganancia de peso desde la semana dos hasta la semana quinta no reportaron diferencias significativas en ninguna de las evaluaciones (Cuadro 6).

Los coeficientes de variación son: 2,62; 2,79; 4,49 y 3,96 %.

En la semana segunda, el mejor peso lo mostró el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 578,9 g y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis con 572,0 g.

En la semana tercera, sobresalió el peso con el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis registró el mayor promedio con 1028,5g y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con 975,7 g.

En la semana cuarta, el mejor peso lo mostró el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 1508,1 g y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial con 1353,4g.

En la semana quinta, sobresalió el peso con el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis registró el mayor promedio con 2167,0 g y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con 2055,0 g.

Cuadro 6. Ganancia de peso semanal en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos			Ganancia de peso semanal			
				Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
T0	10	kg	de				
	Balanceado comercial			564,9	1023,8	1353,4	2131,5
T1	10	kg	de				
	Balanceado comercial + 20 g de Cannabis			578,4	1028,5	1498,4	2167,0
T2	10	kg	de				
	Balanceado comercial + 30 g de Cannabis			562,0	986,0	1477,9	2118,4
T3	10	kg	de				
	Balanceado comercial + 40 g de Cannabis			578,9	975,7	1508,1	2055,0
Significancia estadística				ns	ns	ns	ns
Coeficiente de variación				2,62 %	2,79 %	4,49 %	3,96 %

#### 4.1.6. Ganancia de peso final.

La ganancia de peso final se observa en el Cuadro 7. El análisis de varianza reportó diferencias significativas. El uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 2964,9 g, estadísticamente igual al empleo de 10 kg de Balanceado comercial con 2814,4 g y superior estadísticamente a los demás tratamientos.

El coeficiente de variación fue 3,72 %.

Cuadro 7. Ganancia de peso final en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos	Ganancia de peso final
T0	10 kg de Balanceado comercial	2814,4 ab
T1	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	2631,9 b
T2	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	2679,9 b
T3	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis	2964,9 a
Significancia estadística		*
Coeficiente de variación		3,72

#### 4.1.7. Conversión alimenticia inicial

Conservación alimenticia inicial se observa en el Cuadro 8. El análisis de varianza no reportó diferencias altamente significativas. El uso de 10 kg de Balanceado comercial reportó el mayor promedio con 8,92 y el menor valor con 7,91 para el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis.

El coeficiente de variación fue 6,49 %.

Cuadro 8. Conversión alimenticia inicial en el ensayo: "Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500". FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos	Conversión alimenticia inicial
T0	10 kg de Balanceado comercial	8,92
T1	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	8,77
T2	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	7,91
T3	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis	8,86
Significancia estadística		ns
Coeficiente de variación		6,49 %

#### **4.1.8. Conversión alimenticia semanal**

La conversión alimenticia desde la semana dos hasta la semana quinta no reportaron diferencias significativas en las evaluaciones de la segunda, cuarta y quinta semana y diferencias significativas en la tercera semana (Cuadro 9).

Los coeficientes de variación son: 26,56; 3,58; 14,99 y 5,86 %.

En la semana segunda, la mayor conversión alimenticia lo mostró el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis registró el mayor promedio con 7,96 y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial con 6,71.

En la semana tercera, sobresalió el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con 8,12, estadísticamente igual al empleo de 10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis y 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis y superior estadísticamente a la utilización de 10 kg de Balanceado comercial.

En la semana cuarta, la conversión alimenticia sobresalió con el uso de 10 kg de Balanceado comercial con 6,38 y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con 6,22.

En la semana quinta, sobresalió el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con 6,20 de conversión alimenticia y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial con 5,55.

Cuadro 9. Conversión alimenticia semanal en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos			Conversión alimenticia semanal			
				Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
T0	10	kg	de				
	Balanceado comercial			6,71	7,10 b	6,38	5,55
T1	10	kg	de				
	Balanceado comercial + 20 g de Cannabis			7,51	7,55 ab	6,36	5,68
T2	10	kg	de				
	Balanceado comercial + 30 g de Cannabis			7,51	7,83 a	6,36	5,58
T3	10	kg	de				
	Balanceado comercial + 40 g de Cannabis			7,96	8,12 a	6,22	6,20
Significancia estadística				ns	*	ns	ns
Coeficiente de variación				6,56 %	3,58 %	14,99 %	5,86

#### 4.1.9. Conversión alimenticia final

La conversión alimenticia final se observa en el Cuadro 10. El análisis de varianza no reportó diferencias significativas. El uso de 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis registró el mayor promedio con 4,72 y el menor valor 10 kg de Balanceado comercial con 4,22.

El coeficiente de variación fue 5,90 %.

Cuadro 10. Conversión alimenticia final en el ensayo: "Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500". FACIAG, UTB. 2024.

Código	Tratamientos	Conversión alimenticia final
T0	10 kg de Balanceado comercial	4,22
T1	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	4,72
T2	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	4,48
T3	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis	4,47
Significancia estadística		Ns
Coeficiente de variación		5,90 %

#### 4.1.10. Análisis económico

Según los resultados obtenidos en el cuadro 9, el mayor beneficio económico se registró con el empleo de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con \$ 243,4 para la evaluación de 96 pollos.

Cuadro 11. Análisis económico en 96 pollos, en el ensayo: “Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el Balanceado como Promotor de Crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500”. FACIAG, UTB. 2024.

Parámetros	Tratamientos			
	T0	T1	T2	T4
	10 kg de Balanceado comercial	10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis	10 kg de Balanceado comercial + 30 g de Cannabis	10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis
Peso (g)	2814,4	2631,9	2679,9	2964,9
Peso (lb)	6,19	5,79	5,90	6,52
Valor de producción (USD)	772,7	722,6	735,8	814,0
Costos fijos	546,6	546,6	546,6	546,6
Jornales para tratamientos	24	24	24	24
Costo de producción total	570,6	570,6	570,6	570,6
Beneficio neto	202,1	152,0	165,2	243,4
B/C	1,35	1,27	1,29	1,43

## 4.2. Discusión

Según los resultados obtenidos se plantea lo siguiente:

El mayor consumo de alimento se observó cuando los pollos consumieron 10 kg de alimento comercial junto con 40 g de Cannabis, resultando en un consumo de 6628,8 g, equivalente a 6,6 kg. Esto contradice a Cáceres (2022) quien categoriza la alimentación de las aves en tres etapas: la fase inicial del día 0 al día 14, la fase de crecimiento del día 15 al día 30 o 35 y la fase final que se extiende hasta el final del período de cría. Según su investigación, un pollo de 2 kg suele consumir 4 kg de pienso hasta el momento del sacrificio.

El mayor promedio de ganancia de peso semanal se obtuvo aplicando 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis, lo que concuerda con lo señalado por Rodríguez (2022) que, a lo largo de varias semanas, se administraron dosis de la planta en diversas formas (triturada, mezclada con agua) mientras se monitoreaba la actividad digestiva de las aves para prevenir cualquier efecto observado de una ingestión excesiva. Adicionalmente a una mayor inmunidad frente a enfermedades, se sugiere que la calidad de la carne de las aves alimentadas con cannabis podría superar la de aquellas que son tratadas con altas cantidades de antibióticos. También corrobora esto (Mesquita y Zimmermann, 2021) que existen informes prometedores sobre la utilización de esta planta medicinal en Medicina Veterinaria para el manejo de enfermedades y su aplicación en la producción animal como complemento dietético de aves, peces y ganado vacuno. La utilización de la marihuana en medicina veterinaria se exhibe a través de diversos métodos de administración, como ungüentos, colirios y extractos.

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

### **5.1. Conclusiones**

El mayor consumo de alimento se reportó en el tratamiento que se aplicó 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis.

La ganancia de peso inicial sobresalió utilizando 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis.

La ganancia de peso desde la semana dos hasta la semana quinta no reportaron diferencias significativas en ninguna de las evaluaciones.

En la semana segunda y cuarta semana el mejor peso lo mostró el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis, en tanto que a la tercera y quinta semana se obtuvo con el empleo de 10 kg de Balanceado comercial + 20 g de Cannabis.

La ganancia de peso final registró mayor peso en pollos Broiler con el uso de 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis. En cuanto a la conversión alimenticia no se registraron diferencias significativas desde la primera a la sexta semana. El mayor beneficio económico se mostró cuando se empleó 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis con \$ 243,0

### **5.2. Recomendaciones**

Aplicar 10 kg de Balanceado comercial + 40 g de Cannabis como suplemento al balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

Continuar investigaciones para determinar la efectividad del Cannabis en el proceso productivo de pollos.

Identificar otros promotores de crecimiento para mejorar las ganancias económicas de los productores avícolas.

## REFERENCIAS

- Aesan. (2022). USO DEL CÁÑAMO Y CANNABINOIDES EN ALIMENTACIÓN. Obtenido de AECOSAN: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/CANIAMO\\_CANNABINOIDES\\_ALIMENTACION.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/CANIAMO_CANNABINOIDES_ALIMENTACION.pdf)
- Altamirano, C. (2022). EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE POLLOS BROILER EN CRECIMIENTO-CEBA CON LA APLICACIÓN DEL EXTRACTO *Allium sativum* Y *Allium cepa* COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO . Obtenido de Repositorio UPSE : <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8812/4/UPSE-TIA-2022-0070.pdf>
- Amat Jesús, J. F. 2022. Influencia de la harina de yuca (*Manihot esculenta*) sobre los parámetros productivos en pollos engorde de la línea cobb 500, Pucallpa–2021. Disponible en <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7201/TMV00336A52.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Andrade-Yucailla, V.; Toalombo, P.; Andrade-Yucailla, S.; Lima-Orozco, R. (2017). Evaluación de parámetros productivos de pollos Broilers Coob 500 y Ross 308 en la Amazonia de Ecuador REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 18, núm. 2, pp. 1-8 Veterinaria Organización Málaga, España. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/636/63651262008.pdf>
- Ávila Ramos, F., López Briones, J., Mendoza Carrillo, J., Diaz Plascencia, D. 2016. Carne de pollo, su oxidación lipídica y como prevenirla. Bioética, Inocuidad y Bienestar Animal: Producción de Carne y Leche, 108. Disponible en

[https://www.researchgate.net/profile/Rebeca-Monroy-Torres-2/publication/319306618\\_SEGURIDAD\\_E\\_INOCUIDAD\\_ALIMENTARIA\\_Y\\_NUTRICIONAL\\_SU\\_RELEVANCIA\\_EN\\_LA\\_SALUD\\_POBLACIONAL\\_Coordinadora\\_y\\_Editora\\_del\\_Libro\\_Rosario\\_Martinez\\_Yanez/links/59a2577aa6fdcc1a314e8835/SEGURIDAD-E-INOCUIDAD-ALIMENTARIA-Y-NUTRICIONAL-SU-REELEVANCIA-EN-LA-SALUD-POBLACIONAL-Coordinadora-y-Editora-del-Libro-Rosario-Martinez-Yanez.pdf#page=117](https://www.researchgate.net/profile/Rebeca-Monroy-Torres-2/publication/319306618_SEGURIDAD_E_INOCUIDAD_ALIMENTARIA_Y_NUTRICIONAL_SU_RELEVANCIA_EN_LA_SALUD_POBLACIONAL_Coordinadora_y_Editora_del_Libro_Rosario_Martinez_Yanez/links/59a2577aa6fdcc1a314e8835/SEGURIDAD-E-INOCUIDAD-ALIMENTARIA-Y-NUTRICIONAL-SU-REELEVANCIA-EN-LA-SALUD-POBLACIONAL-Coordinadora-y-Editora-del-Libro-Rosario-Martinez-Yanez.pdf#page=117)

Caceres Villca, A. 2022. Buenas prácticas de producción avícola en pollos de engorde en granja avícola Esmeralda del municipio Punata-Cochabamba. Disponible en <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/34107/1/Caceres%20Alejandra%20Trabajo%20Final.pdf>

Campos, J. T., Escalona, M. A., Nichorzon, M. R., Ramírez, L. C., & Silva-Acuña, R. (2021). Características productivas en pollos de engorde utilizando harina de orégano como promotor de crecimiento. Revista ESPAMCIENCIA ISSN 1390-8103, 12(2), 107-115. Disponible en [http://190.15.136.171/index.php/Revista\\_ESPAMCIENCIA/article/view/283/282](http://190.15.136.171/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/283/282)

Chávez, L. A, López, A, & Parra, J. E. (2016). EL USO DE *Enterococcus faecium* MEJORA PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 63(2), 113-123. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v63n1.59358>

Coronel, J. (2014). EVALUACIÓN DE DOS TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN (PISO Y JAULA) DE POLLOS BROILER EN EL SECTOR DE SAN CAYETANO BAJO PARROQUIA CANTÓN VALLE, CANTÓN

LOJA. Obtenido de dspace:

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14008/1/TESIS.pdf>

Cruz Silvestre, A. A. (2022). *Evaluación de dos promotores de crecimiento orgánico cúrcuma (Curcuma longa) y orégano Origanum vulgare en la dieta de pollos broilers en la fase crecimiento–CEBA* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022.). Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8731/1/UPSE-TIA-2022-0048.pdf>

Delgado Aguayo, R. A., & Franco Bailón, B. R. 2021. *Uso del frejol de palo (Cajanus cajan) como sustituto de la soya para alimentación de pollos de engorde en la finca experimental los bajos, 2021.* Disponible en <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/3342>

Escobar Parra, J. E. (2017). *Evaluación de un cultivo microbiano como promotor de crecimiento en pollos de engorde* (Bachelor's thesis). Disponible en <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26629/1/Tesis%20109%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20535.pdf>

Espinoza, E. (2013). "DISEÑO Y EVALUACIÓN DE TRES PROGRAMAS ALIMENTICIOS EN LA PRODUCCIÓN DE POLLOS BROILER COBB 500, EN EL SITIO SAN ROQUITO DEL CANTÓN BALSAS". Obtenido de Dspace UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11531/1/tesis%20Edison%20Danilo%20Espinoza.pdf>

Falconez , L., & Olmedo, A. (s.f.). *EVALUACIÓN DEL INCREMENTO EN FORMULACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO EN POLLOS COBB-500 POR SEXO Y SU EFECTO EN PARÁMETROS ZOOTÉCNICOS.* Obtenido

de

Repositorio

Spam:

<https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1293/1/TTMV01D.pdf>

Figueroa Calderón, G. M. (2022). Uso de inulina como reemplazo a los antibióticos promotores del crecimiento (APC) en avicultura. Consultado el 12 de enero de 2024. Disponible en [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18074/Figueroa\\_cg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18074/Figueroa_cg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Floreano Orrala, R. E. 2021. Evaluación del comportamiento productivo de pollos camperos en crecimiento-ceba alimentados con diferentes niveles de inclusión de harina de forraje de *Tithonia diversifolia*. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6294/1/UPSE-TIA-2021-0051.pdf>

Flórez Delgado, D. F., & Arias, Y. Z. R. (2018). Evaluación de dos niveles de inclusión de harina de morera (*Morus alba*) sobre los parámetros productivos de pollo de engorde. *Mundo Fesc*, 8(16), 55-62. Disponible en <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/293/441>

Flórez Delgado, D., Velásquez Prada, Y. 2022. Efecto de la harina de cáscara de cacao (*Theobroma cacao*) sobre el desempeño productivo de pollo de engorde. *RIAA*, 13(2), 1. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8479093>

Gaviria, Yhoan S., Figueroa, Omar A., & Zapata, José E.. 2021. Effect of the inclusion of red tilapia (*Oreochromis* spp.) chemical viscera silage in broiler feed and its effect on productivity and blood parameters. *Información*

*tecnológica*, 32(3), 79-88. Disponible en <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000300079>

Gómez N., Gilma M., Ortiz, Mónica A, Perea R, Crispulo, & Lopez, Fredy J. (2014). Evaluación del ensilaje de vísceras de tilapia roja (*Oreochromis spp*) en alimentación de pollos de engorde. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 12(1), 106-114. Retrieved February 17, 2024, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-35612014000100013&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612014000100013&lng=en&tlng=es).

Gómez, G., Ortiz, M., Perea, C., López, F. 2014. Evaluación del ensilaje de vísceras de tilapia roja (*Oreochromis spp*) en alimentación de pollos de engorde. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 12(1), 106-114. Retrieved August 30, 2023, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-35612014000100013&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612014000100013&lng=en&tlng=es).

Gómez, Roberto Santiago, Cortés Cuevas, Arturo, López Coello, Carlos, & Ávila González, Ernesto. (2011). Evaluación de tres programas de alimentación para pollos de engorda con base en dietas sorgo-soya con distintos porcentajes de proteína. *Veterinaria México*, 42(4), 299-309. Recuperado en 17 de febrero de 2024, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-50922011000400005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922011000400005&lng=es&tlng=es).

González Alfredo , Ponce , L., Alcivar , J., & Ortega , G. (2020). Suplementación alimenticia con promotores de crecimiento en pollos de engorde Cobb 500. *Journal of the Selva Andina*. Obtenido de Scielo:

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2311-25812020000100002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-25812020000100002)

Gutiérrez Ortiz, S. L., Legua Rojas, R. D. P. 2019. Importancia de la certificación Halal en la exportación de carne de pollo a los Emiratos Árabes-población musulmana. Disponible en

[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2726/Shirley%20Gutierrez\\_Rocio%20Legua\\_Trabajo%20de%20Investigacion\\_Bachiller\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2726/Shirley%20Gutierrez_Rocio%20Legua_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gutiérrez, L., Bedoya, O., & Arenas, J. (2017). Evaluación de parámetros productivos en pollos de engorde suplementados con microorganismos probióticos. Disponible en

[https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/15e97155-  
ea37-49f0-b1ae-2f78db1f5b09/content](https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/15e97155-<br/>ea37-49f0-b1ae-2f78db1f5b09/content)

Gutiérrez-Castro, Litsy L, & Hurtado-Nery, Víctor L. (2019). Uso de harina de follaje de *Tithonia diversifolia* en la alimentación de pollos de engorde. *ORINOQUIA*, 23(2), 56-62. <https://doi.org/10.22579/20112629.569>

Iglesias, B. (2023). Cannabis en la dieta de pollos parrilleros. Disponible en <https://nutrinews.com/cannabis-dieta-pollos-parrilleros/>

Lucas Giler, J. S., & Macías Bravo, M. D. (2021). *Efecto de la adición de ajo (*Allium sativum*) y cebolla (*Allium cepa*) granulados comerciales en dietas para pollos Cobb 500* (Bachelor's thesis, Calceta: ESPAM MFL). Disponible en <https://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1625>

Luna Sanchez, E. 2022. Índices productivos de pollos de engorde de la granja avícola díaz en el municipio de Puerto Villarroel del trópico de Cochabamba.

Disponible en  
<http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/34201/1/Luna%20Edwin%20Trabajo%20Final.pdf>

Mesquita de Almeida, B., Zimmermann Franco, D. (2021). Uso da Cannabis sativa na Medicina Veterinária no Brasil—Uma revisão: Use of Cannabis sativa in Veterinary Medicine in Brazil-A review. *Journal Archives of Health*, 2(4), 1043-1045. Disponible en  
<https://ojs.latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/ah/article/view/557/656>

Morán , K. (2022). Evaluación de los parámetros productivos en pollos de engorde a la inclusión de harina de palmiste (*Elaeis guineensis*). Obtenido de UNESUM:  
<https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3682/1/TESIS%20ULTIMA%20KARLA%20MORAN%20FINAL.pdf>

Ordaz-Domínguez, J. A., Alvarado-García, D. P., García-Munguía, C. A. (2022). Uso de jengibre (*Zingiber officinale*) como promotor de crecimiento en dietas de pollos. *Jóvenes En La Ciencia*, 16, 1-4. Consultado el 13 de enero de 2024. Disponible en  
<https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/articloe/view/3743/3236>

Peña Gonzales, A. 2022. Evaluación del efecto de un suplemento vitaminas, minerales y aminoácidos en los parámetros productivos en pollos de engorde en la granja avícola Antole ubicado en el municipio de Sacaba-Cochabamba. Disponible en  
[http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/34094/1/Pena%](http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/34094/1/Pena%20Gonzales.pdf)

20Alexander%20trabajo%20final.pdf

Piedrahita, M. (febrero de 15 de 2023). Uso del Cannabidiol (CBD) como tratamiento coadyuvante en casos clínicos de miedo y ansiedad en caninos y felinos en la ciudad de Guayaquil. Obtenido de UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL :  
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/20359/1/T-UCSG-PRE-TEC-MVET-23.pdf>

Pozo, B. (2021). COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS BROILER CON LA UTILIZACIÓN DE DIFERENTES NIVELES DE JENGIBRE (Zingiber officinale Roscoe) COMO PROBIÓTICO NATURAL. Obtenido de Rpositorio UPSE:  
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7565/1/UPSE-TIA-2022-0021.pdf>

Rodríguez, D. (2022). El cannabis en el alimento para pollos podría disminuir la dependencia de antibióticos. Disponible en  
<https://www.agronegocios.co/agricultura/el-cannabis-en-el-alimento-para-pollos-podria-disminuir-la-dependencia-de-antibioticos-3388351>

Sagastume Jacobs, L. C. (2017). Efecto de la adición de diformato de potasio en dietas de pollos de engorde como promotor de crecimiento (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Disponible en  
<https://core.ac.uk/download/pdf/154906686.pdf>

Santomá, G., Pérez de Ayala, P., Gutiérrez del Álamo, A. (2006). Producción de broilers sin antibióticos promotores del crecimiento. Conocimientos actuales. In XLIII Simposio Científico de Avicultura, Barcelona, España.[En línea. Consultado el 14 de enero de 2024. Disponible en [51](https://www.wpsa-</a></p></div><div data-bbox=)

[aeca.es/aeca\\_imgs\\_docs/wpsa1161771886a.pdf](https://aeca.es/aeca_imgs_docs/wpsa1161771886a.pdf)

Santos Yagual, Steven Omar. 2020. Estudio de factibilidad de la implementación de una granja avícola de pollos de engorde semi-tecnificada en la comuna Rio Verde. La Libertad. UPSE, Matriz. Facultad de Ciencias Agrarias. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/5652>

Sauceda, L. R., Rosales, F. O. (2022). Efecto del clorhidrato de zilpaterol (Zilmax®) como promotor de crecimiento en toros de engorde estabulados Escuela Agrícola Panamericana. Consultado el 13 de enero de 2024. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/1075df33-8a08-4d60-8060-cc6924da2b90/content>

Segovia Yépez, Mishell Estefania. (2021). Eficiencia de los promotores de crecimiento en Pollos broiler. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15633/1/17T01661.pdf>

Sotomayor, L. (2022). DESARROLLO DE BALANCEADO PARA POLLOS (*Gallus gallus domesticus*) EN FASE DE FINALIZACIÓN A BASE DE EXOESQUELETO DE CAMARÓN (*Litopenaeus vannamei*). Obtenido de CIA Agraria : <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SOTOMAYOR%20BURGOS%20LINDA%20LEINY.pdf>

Tejada, J. 2016. Plantilla pollo engorde pronavicola. Valle cauca y nariño: pronavicola. Disponible en <https://www.pronavicola.com/contenido/webinar/PlantillaPollo201607.pdf>

Torres, D. 2018. Exigencias nutricionales de proteína bruta y energía metabolizable para pollos de engorde. Revista de investigación agraria y ambiental, 9(1),

pp. 106. Disponible en  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6383706>

Vázquez Mendoza, E. (2018). Fases de alimentación en pollos de engorda. Disponible en  
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/bitstream/handle/123456789/45221/V%c3%a1zquez%20Mendoza%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vázquez, G. (2010). INDICADORES ZOOTECNICOS EN UN PROGRAMA DE POLLOS DE ENGORDE (BROIRLERS) CON LA APLICACIÓN DE DIFERENTES DOSIS DE CONCENTRADO DE AJO (*Allin sativum*) A LA DIETA ALIMENTICIA. Obtenido de Repositorio UNESUM:  
<https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/454/1/ECU-AGROP-2010-03.pdf>

Velez, C. (2006). "RENDIMIENTO DE LOS POLLOS BROIRLER A LOS 21 DIAS DE EDAD CON TRES TIPOS DE ALIMENTO COMERCIAL". Obtenido de dspace UNIVERSIDAD DE AZUAY :

Verónica , G. (abril de 2019). EVALUACIÓN . Obtenido de Repositorio ESPAM:  
<https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/967/1/TMV135.pdf>

Villacís Cabascango, H. X. (2018). Efecto de la harina de azolla (*Azolla caroliniana*), sobre los parámetros productivos en pollos cobb 500. Disponible en  
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29023>

Zambrano Parrales, R. V. (2023). Efecto de dos promotores de crecimiento en la alimentación de pollos broiler en diferentes etapas de desarrollo en el cantón Chone, 2022. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador. Consultado el 14 de enero de 2024. Disponible en  
<https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/4722/1/ULEAM->

AGRO-0211.pdf

Zambrano, R. A. R., Briones, C. A. R., Chica, H. D. M., Gómez, J. J. A., & Moreira, R. R. Z. (2023). Promotores de crecimiento hematofos B 12 en pollos de engorde. *Conocimiento global*, 8(2), 28-39. Disponible en <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/311/196>

Zambrano, Y. (2011). "ESTUDIO PARA LA FACTIBILIDAD DE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE POLLOS BROILERS EN EL CATÓN JUNÍN, PROVINCIA DE MANABÍ." . Obtenido de dspce : <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5026/1/UPS-QT02475.pdf>

## ANEXOS



Ilustración 1. CANNABIS SATIVA



Ilustración 2. GRAIN GRINDER MACHINE (MAQUINA TRITURADORA DE GRANOS)



Ilustración 3. PROCESO DE PULVERIZACION DEL CANNABIS



Ilustración 4. PESAJE: 20 GRAMOS DE CANNABIS PARA 10 KG DE BALANCEADO

}



Ilustración 5. PESAJE: 30 GRAMOS DE CANNABIS PARA 10 KG DE BALANCEADO



Ilustración 6. PESAJE: 40 GRAMOS DE CANNABIS PARA 10 KG DE BALANCEADO

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor

De crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay

**Tutor:** Ing. Zoo. Camilo Salinas Lozada.

### Descripción:

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**DR.SARA SUSANA SÁNCHEZ MORAN**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoo. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	Ligeramente amargo
Textura	X		
Olor		X	
color		X	

---

Firma

**DR.SARA SUSANA SÁNCHEZ MORAN**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**DR.SARA SUSANA SÁNCHEZ MORAN**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada, Ms.C.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura		X	Textura arenosa
Olor		X	Olor acentuado a pollo
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	Ligeramente amargo
Textura		X	
Olor		X	Ligeramente descompuesto(no es putrefacción aminoácidos de la proteína desdoblados)
color		X	Ligeramente amarillento

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	Ligeramente amargo
Textura		X	
Olor		X	
color	X		

---

Firma

**DR.SARA SUSANA SÁNCHEZ MORAN**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

### Descripción:

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**DR.JOHN JAVIER ARELLANO GOMEZ**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor		X	
color		X	

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor		X	
color		X	

---

Firma

**DR.JOHN JAVIER ARELLANO GOMEZ**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura		X	
Olor		X	
color		X	

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color		X	

---

Firma

**DR.JOHN JAVIER ARELLANO GOMEZ**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura		X	
Olor		X	
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura		X	
Olor	X		
color		X	

---

Firma

**DR.JOHN JAVIER ARELLANO GOMEZ**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**ING.VERÓNICA DE LOS ANGELES BONIFAZ RAMOS**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color		X	Ligeramente oscura

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		Ligeramente dura
Olor	X		
color		X	Ligeramente oscura

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo preparado:			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
<b>Atributo</b>	<b>Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)</b>	<b>No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)</b>	<b>Observación</b>
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**ING.VERÓNICA DE LOS ANGELES BONIFAZ RAMOS**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
Color		X	Ligeramente oscuro

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor		X	
Color		X	Ligeramente oscuro

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
<b>Atributo</b>	<b>Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)</b>	<b>No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)</b>	<b>Observación</b>
Sabor	X		
Textura	X		
Olor		X	
Color	X		

---

Firma

**ING.VERÓNICA DE LOS ANGELES BONIFAZ RAMOS**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	Ligeramente amargo
Textura		X	Textura ligeramente babosa
Olor		X	
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura		X	Textura ligeramente babosa
Olor		X	Ligeramente descompuesto
color		X	Ligeramente oscura

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
<b>Atributo</b>	<b>Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)</b>	<b>No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)</b>	<b>Observación</b>
Sabor		X	Ligeramente amargo
Textura		X	
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**ING.VERÓNICA DE LOS ANGELES BONIFAZ RAMOS**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

### Descripción:

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
Color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
Color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
Color	X		

---

Firma

**ING.PABLO PAZMIÑO VALENCIA**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

### Descripción:

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**ING.PABLO PAZMIÑO VALENCIA**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

### Descripción:

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	Sabor ligeramente amargo
Textura	X		
Olor		X	
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		Olor ligeramente fuerte
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**ING.PABLO PAZMIÑO VALENCIA**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor		X	Más fuerte de lo normal
Color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor		X	
Color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura		X	
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**ING.PABLO PAZMIÑO VALENCIA**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
Color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
Color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 1		Tratamiento : 0	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
<b>Atributo</b>	<b>Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)</b>	<b>No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)</b>	<b>Observación</b>
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

---

Firma

**DR. LINO FABIAN VELASCO ESPINOZA**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor		X	
Color		X	

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
Color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 2		Tratamiento : 1	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor		X	
Color		X	

---

Firma

**DR. LINO FABIAN VELASCO ESPINOZA**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura		X	
Olor		X	
color		X	

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 4		Tratamiento : 2	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico 10a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor	X		
Textura	X		
Olor	X		
color		X	

---

Firma

**DR. LINO FABIAN VELASCO ESPINOZA**

## DEGUSTACIÓN DE LOS PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

**Tema:** Adición de Cannabis (*Cannabis Sativa*) en el balanceado como promotor de crecimiento en Pollos Broiler Cobb 500.

**Autora:** Elizabeth Paola Pilataxi Chacaguasay.

**Tutor:** Ing. Zoot. Camilo Salinas Lozada.

**Descripción:**

Tratamiento 0: 10 kg de balanceado.

Tratamiento 1: 10 kg de balanceado + 20 g de cannabis.

Tratamiento 2: 10 kg de balanceado + 30 g de cannabis.

Tratamiento 3: 10 kg de balanceado + 40 g de cannabis.

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( pechuga )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura		X	
Olor		X	
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo cocido ( cadera )			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal)	No característico (sabor anormal o diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura	X		
Olor	X		
color	X		

Evaluación sensorial de carne de pollo			
Fecha: 30-01-2024			
Muestra : 3		Tratamiento : 3	
Pollo preparado: Pollo frito			
MARQUE CON UNA X LA EVALUACIÓN SEGÚN SU APRECIACIÓN			
Atributo	Característico a pollo ( sabor normal al plato preparado)	No característico (sabor anormal, sabor diferente a la carne de pollo)	Observación
Sabor		X	
Textura		X	
Olor	X		
color		X	

---

Firma

**DR. LINO FABIAN VELASCO ESPINOZA**

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante la Subsecretaría de Producción Agrícola, otorga la Licencia de Cannabis No Psicoactivo tipo:

### LICENCIA PARA EL CULTIVO DE CANNABIS NO PSICOACTIVO O CÁÑAMO. (LICENCIA 3)

Razón Social: **CANNANDES S.A.** RUC: 1792581753001  
Dirección: **AV. GONZÁLEZ SUAREZ N32-90, JACINTO BEJARANO, EDIFICIO PATIÑO, QUITO- PICHINCHA**  
Actividades permitidas: **IMPORTACIÓN DE SEMILLAS DE CANNABIS NO PSICOACTIVO O CÁÑAMO, CULTIVO DE CANNABIS NO PSICOACTIVO O CÁÑAMO; VENDER COMERCIALIZAR, EXPORTAR Y DISTRIBUIR BIOMASA DE CANNABIS NO PSICOACTIVO O CÁÑAMO A PERSONAS AUTORIZADAS.**  
Inmueble autorizado: **9 HECTÁREAS**  
Dirección del Inmueble: **PEDROMONCAYO- TABACUNDO, PICHINCHA**  
Coordenadas UTM: **X= 810530,40 E Y=10006524 N**  
Fecha de emisión: **02/02/2021**  
Vigencia: **10 AÑOS**  
Número de Licencia: **LCN30001**

Conforme a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 100, de fecha 19 de Octubre de 2020, la licenciataria deberá:

Pagar la tasa de mantenimiento anual que fija la Autoridad Agraria Nacional, durante todos los años que esté vigente su Licencia. Esta tasa anual se pagará dentro del plazo de 30 días desde la fecha de emisión de la Licencia otorgada. (ART. 33)

Solicitar la renovación de sus Licencias, con noventa (90) días de anticipación a la fecha de vencimiento de las mismas y mediante la presentación de la solicitud de renovación correspondiente. (ART 35)

Cualquier modificación a la información y documentación que sirvió para el otorgamiento de la respectiva Licencia, así como cualquier cambio de la actividad o la Licenciataria, deberá notificarse a la Autoridad Agraria Nacional dentro del término de 30 días desde que surta efecto la modificación. (ART 36)

Se deberá obtener una nueva Licencia en el caso de Cambio de lugar de cultivo o producción o Cambio de tipo del cultivo. (ART37)

La Autoridad Agraria Nacional podrá suspender o revocar una Licencia o negar su renovación, previa notificación a la Licenciataria en caso de que la Autoridad Agraria Nacional juzgue comprobar lo establecido en el mencionado artículo. (ART 38)

Guayaquil, 02 de febrero de 2021



Ing. Andrés Luque Nuques

**SUBSECRETARIO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

Dirección: Av. Francisco de Orellana y Justino Carrera, Edificio El Ural - Teléfono 00-2246028 ext. 3127 - 4<sup>o</sup>. Piso - Guayaquil-Ecuador

## INFORME DE RESULTADOS

INT. LASA-01-02-005.10  
ORDEN DE TRABAJO No. 00280

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE		
SOLICITADO POR: CASANDES S.A.	DIRECCIÓN: AV. GARCILAZO SORIANO 707-96 T. JACAYANO AJAJINAO	TELÉFONO/FAX: 07617118
IDENTIFICACIÓN: EXTRACTOS DE PLANTAS	TIPO DE MUESTRA: AJAJINAO	PROCESAMIENTO: PLANTA
NOMBRE DEL PRODUCTO: RESIDUOS DE CÁBAMO		
CANTIDAD: 500 g		
INFORMACIÓN DEL LABORATORIO		
MUESTRO POR SOLICITANTE	FECHA MUESTRA: N/A	INGRESO AL LABORATORIO: 24-01-2021
FECHA DE ANÁLISIS: 24-01-2021	FECHA DE ENTREGA: 24-01-2021	
LAB. MUESTRA: 21-718	REALIZACIÓN DE ENSAYOS: LABORATORIO	

### ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

PARÁMETRO ANALIZADO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS
AFLATOXINAS	< 2	ppb	PEL LASA-MB-15: MICROBIUSA
ORIZOSOMAS	< 2,0	ppb	PEL LASA-MB-17: MICROBIUSA



**MSc. David Bonifaz**  
**JEFE DE DEPARTAMENTO**

Prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.  
 L.A.S.A. se responsabiliza exclusivamente del resultado correspondiente a los ensayos en la muestra recibida en el laboratorio, por el contrario, no se responsabiliza de la información proporcionada por el cliente asociada a la muestra en caso de ser datos descriptivos.  
 El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados. La reproducción de este informe implica la aceptación de la política relativa al tema y descansa en [www.laboratoriolasa.com](http://www.laboratoriolasa.com).  
 Los criterios de conformidad serán emitidos solamente al cliente lo solicita por escrito.

1 de 1



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
 ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA  
 DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y CALIDAD  
 LABORATORIO DE SERVICIO DE ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN EN ALIMENTOS  
 Panamericana Sur Km. 1, Cutugueña Tfs. 2600691-3007134, Fax 3007134  
 Casilla postal 17-01-340



## INFORME DE ENSAYO No: 22-011

**\*\*NOMBRE PETICIONARIO:** Srta. Daniela Quinchiguano  
**\*\*DIRECCIÓN:** Tabacundo AV González Suárez  
**FECHA DE EMISIÓN:** 03/02/2022  
**FECHA DE ANÁLISIS:** del 20 de enero al 3 de febrero del 2022

**\*\*INSTITUCIÓN:** ECUAGARDEN  
**\*\*ATENCIÓN:** Srta. Daniela Quinchiguano  
**FECHA DE RECEPCIÓN:** 20/01/2022  
**HORA DE RECEPCIÓN:** 13h00  
**ANÁLISIS SOLICITADO:** Proximal, Minerales, FDA y FON

ANÁLISIS	HUMEDAD	CENIZAS <sup>Ω</sup>	E.E. <sup>Ω</sup>	PROTEÍNA <sup>Ω</sup>	FIBRA <sup>Ω</sup>	E.L.N. <sup>Ω</sup>	**IDENTIFICACIÓN
METODO	MO-LSAIA-01.01	MO-LSAIA-01.02	MO-LSAIA-01.03	MO-LSAIA-01.04	MO-LSAIA-01.05	MO-LSAIA-01.06	
METODO REF.	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	
UNIDAD	%	%	%	%	%	%	
22-0059	12,06	24,21	2,40	28,01	15,41	29,97	Residuos Materia Vegetal
ANÁLISIS	HUMEDAD	Ca <sup>Ω</sup>	P <sup>Ω</sup>	Mg <sup>Ω</sup>	K <sup>Ω</sup>	Na <sup>Ω</sup>	**IDENTIFICACIÓN
METODO	MO-LSAIA-01.01	MO-LSAIA-03.01.02	MO-LSAIA-03.01.04	MO-LSAIA-03.01.02	MO-LSAIA-03.01.03	MO-LSAIA-03.01.03	
METODO REF.	U. FLORIDA 1970	U.FLORIDA 1980	U.FLORIDA 1980	U.FLORIDA 1980	U.FLORIDA 1980	U.FLORIDA 1980	
UNIDAD	%	%	%	%	%	%	
22-0059	12,06	4,01	1,03	0,50	2,16	0,05	Residuos Materia Vegetal
ANÁLISIS	HUMEDAD	Cu <sup>Ω</sup>	Fe <sup>Ω</sup>	Mn <sup>Ω</sup>	Zn <sup>Ω</sup>		**IDENTIFICACIÓN
METODO	MO-LSAIA-01.01	MO-LSAIA-03.02	MO-LSAIA-03.02	MO-LSAIA-03.02	MO-LSAIA-03.02		
METODO REF.	U. FLORIDA 1970	U.FLORIDA 1980	U.FLORIDA 1980	U.FLORIDA 1980	U.FLORIDA 1980		
UNIDAD	%	ppm	ppm	ppm	ppm		
22-0059	12,06	15	14	134	72		
ANÁLISIS	HUMEDAD	F.D.N. <sup>Ω</sup>	F.D.A. <sup>Ω</sup>				**IDENTIFICACIÓN
METODO	MO-LSAIA-01.01	MO-LSAIA-02.01	MO-LSAIA-02.02				
METODO REF.	U.FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970	U. FLORIDA 1970				
UNIDAD	%	%	%				
22-0059	12,06	27	23				Residuos Materia Vegetal

Los ensayos marcados con <sup>Ω</sup> se reportan en base seca.

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente



Dr. Iván Samaniego, MSc.  
RESPONSABLE TÉCNICO

## RESPONSABLES DEL INFORME



Ing. Bladimir Ortiz  
RESPONSABLE DE CALIDAD

Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio.

Los resultados arriba indicados solo están relacionados con el objeto de ensayo

NOTA DE DESCARGO: La información contenida en este informe de ensayo es de carácter confidencial, está dirigida únicamente al destinatario de la misma y solo podrá ser usada por este. Si el lector de este correo electrónico o fax no es el destinatario del mismo, se le notifica que

cualquier copia o distribución de este se encuentra totalmente prohibido. Si usted ha recibido este informe de ensayo por error, por favor notifique inmediatamente al remitente por este mismo medio y elimine la información. La información entregada por el cliente y generada durante las

actividades de laboratorio es de carácter confidencial, esta dirigida únicamente al destinatario de la misma y solo puede ser usada por este. Los datos marcados con \*\* son suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

Activar  
Ve a Conf

## Análisis de la varianza

### CONSUMO AL 1

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONSUMO AL 1 12 0,66 0,53 3,62

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	65131,05	3	21710,35	5,13	0,0287
TRAT	65131,05	3	21710,35	5,13	0,0287
Error	33883,42	8	4235,43		
<u>Total</u>	<u>99014,47</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=170,16572

Error: 4235,4275 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 1883,33 3 37,57 A

T1 1827,30 3 37,57 A B

T0 1807,57 3 37,57 A B

T2 1681,83 3 37,57 B

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

### CONSUMO AL 2

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONSUMO AL 2 12 0,63 0,49 6,55

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	1047142,09	3	349047,36	4,53	0,0389
TRAT	1047142,09	3	349047,36	4,53	0,0389
Error	616747,80	8	77093,48		
<u>Total</u>	<u>1663889,89</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=725,99269

Error: 77093,4750 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 4606,10 3 160,31 A

T1 4340,93 3 160,31 A B

T2 4219,67 3 160,31 A B

T0 3787,87 3 160,31 B

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

### CONSUMO AL 3

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONSUMO AL 3 12 0,89 0,85 1,38

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)  
F.V. SC gl CM F p-valor  
Modelo 738654,55 3 246218,18 22,08 0,0003  
TRAT 738654,55 3 246218,18 22,08 0,0003  
Error 89214,20 8 11151,78  
Total 827868,75 11

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=276,11846

Error: 11151,7750 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 7924,23 3 60,97 A

T1 7765,17 3 60,97 A

T2 7719,70 3 60,97 A

T0 7257,57 3 60,97 B

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

### CONSUMO AL 4

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONSUMO AL 4 12 0,57 0,40 3,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)  
F.V. SC gl CM F p-valor  
Modelo 1297682,78 3 432560,93 3,47 0,0706  
TRAT 1297682,78 3 432560,93 3,47 0,0706  
Error 996265,15 8 124533,14  
Total 2293947,94 11

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=922,71146

Error: 124533,1442 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 9363,67 3 203,74 A

T1 9318,20 3 203,74 A

T2 9189,40 3 203,74 A

T0 8545,47 3 203,74 A

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

### CONSUMO AL 5

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONSUMO AL 5 12 0,45 0,24 4,24

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	1715469,56	3	571823,19	2,15	0,1717
TRAT	1715469,56	3	571823,19	2,15	0,1717
Error	2125385,95	8	265673,24		
<u>Total</u>	<u>3840855,52</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1347,71278

Error: 265673,2442 gl: 8

<u>TRAT</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>	<u>E.E.</u>
T3	12727,30	3	297,59 A
T1	12287,87	3	297,59 A
T2	11818,20	3	297,59 A
T0	11818,17	3	297,59 A

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

CONSUMO AL 6

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
CONSUMO AL 6	12	0,61	0,46	4,39

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	3645964,19	3	1215321,40	4,12	0,0485
TRAT	3645964,19	3	1215321,40	4,12	0,0485
Error	2359574,66	8	294946,83		
<u>Total</u>	<u>6005538,85</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1420,02277

Error: 294946,8325 gl: 8

<u>TRAT</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>	<u>E.E.</u>
T3	13257,57	3	313,55 A
T1	12424,27	3	313,55 A B
T2	12000,00	3	313,55 A B
T0	11833,33	3	313,55 B

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

P1

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
P1	12	0,30	0,04	3,76

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	214,81	3	71,60	1,15	0,3853
TRAT	214,81	3	71,60	1,15	0,3853

Error 496,66 8 62,08  
Total 711,47 11

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=20,60194

Error: 62,0825 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 213,27 3 4,55 A

T2 212,97 3 4,55 A

T1 208,50 3 4,55 A

T0 202,83 3 4,55 A

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

P2

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV

P2 12 0,28 0,01 2,62

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 704,99 3 235,00 1,05 0,4208

TRAT 704,99 3 235,00 1,05 0,4208

Error 1785,12 8 223,14

Total 2490,11 11

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=39,05819

Error: 223,1400 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 578,93 3 8,62 A

T1 578,37 3 8,62 A

T0 564,93 3 8,62 A

T2 562,00 3 8,62 A

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

P3

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV

P3 12 0,50 0,32 2,79

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 6347,61 3 2115,87 2,69 0,1170

TRAT 6347,61 3 2115,87 2,69 0,1170

Error 6291,62 8 786,45

Total 12639,23 11

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=73,32629

Error: 786,4525 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T1 1028,50 3 16,19 A

T0 1023,87 3 16,19 A

T2 986,03 3 16,19 A

T3 975,73 3 16,19 A

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

P4

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV

P4 12 0,11 0,00 14,49

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 46399,37 3 15466,46 0,35 0,7933

TRAT 46399,37 3 15466,46 0,35 0,7933

Error 357826,59 8 44728,32

Total 404225,97 11

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=552,98678

Error: 44728,3242 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 1508,10 3 122,10 A

T1 1498,43 3 122,10 A

T2 1477,90 3 122,10 A

T0 1353,43 3 122,10 A

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

P5

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV

P5 12 0,26 0,00 3,96

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo 19672,45 3 6557,48 0,93 0,4683

TRAT 19672,45 3 6557,48 0,93 0,4683

Error 56226,99 8 7028,37

Total 75899,44 11

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=219,20521

Error: 7028,3742 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T1 2167,03 3 48,40 A

T0 2131,57 3 48,40 A

T2 2118,40 3 48,40 A  
T3 2055,00 3 48,40 A

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

P6

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
P6 12 0,70 0,59 3,72

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	201291,57	3	67097,19	6,30	0,0168
TRAT	201291,57	3	67097,19	6,30	0,0168
Error	85179,42	8	10647,43		
Total	286470,99	11			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=269,80239

Error: 10647,4275 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 2964,90 3 59,57 A  
T0 2814,43 3 59,57 A B  
T2 2679,97 3 59,57 B  
T1 2631,93 3 59,57 B

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

CONVERSION 1

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONVERSION 1 12 0,44 0,23 6,49

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	1,96	3	0,65	2,08	0,1812
TRAT	1,96	3	0,65	2,08	0,1812
Error	2,51	8	0,31		
Total	4,46	11			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,46361

Error: 0,3133 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T0 8,93 3 0,32 A  
T3 8,87 3 0,32 A  
T1 8,77 3 0,32 A  
T2 7,93 3 0,32 A

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

## CONVERSION 2

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONVERSION 2 12 0,54 0,37 6,56

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	2,26	3	0,75	3,18	0,0850
TRAT	2,26	3	0,75	3,18	0,0850
Error	1,90	8	0,24		
<u>Total</u>	<u>4,16</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,27425

Error: 0,2375 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 7,93 3 0,28 A

T1 7,53 3 0,28 A

T2 7,50 3 0,28 A

T0 6,73 3 0,28 A

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

## CONVERSION 3

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONVERSION 3 12 0,74 0,65 3,58

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	1,73	3	0,58	7,69	0,0097
TRAT	1,73	3	0,58	7,69	0,0097
Error	0,60	8	0,08		
<u>Total</u>	<u>2,33</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,71607

Error: 0,0750 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 8,13 3 0,16 A

T2 7,83 3 0,16 A

T1 7,57 3 0,16 A B

T0 7,10 3 0,16 B

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

## CONVERSION 4

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV  
CONVERSION 4 12 0,01 0,00 14,99

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	0,07	3	0,02	0,03	0,9935
TRAT	0,07	3	0,02	0,03	0,9935
Error	7,21	8	0,90		
<u>Total</u>	<u>7,29</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=2,48283

Error: 0,9017 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T0 6,40 3 0,55 A

T2 6,37 3 0,55 A

T1 6,37 3 0,55 A

T3 6,20 3 0,55 A

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

### CONVERSION 5

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
<u>CONVERSION 5</u>	<u>12</u>	<u>0,45</u>	<u>0,24</u>	<u>5,86</u>

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	0,74	3	0,25	2,18	0,1678
TRAT	0,74	3	0,25	2,18	0,1678
Error	0,91	8	0,11		
<u>Total</u>	<u>1,65</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,88024

Error: 0,1133 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T3 6,17 3 0,19 A

T1 5,67 3 0,19 A

T2 5,57 3 0,19 A

T0 5,57 3 0,19 A

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

### CONVERSION 6

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
<u>CONVERSION 6</u>	<u>12</u>	<u>0,40</u>	<u>0,18</u>	<u>5,90</u>

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo	0,38	3	0,13	1,81	0,2231
TRAT	0,38	3	0,13	1,81	0,2231
Error	0,55	8	0,07		
<u>Total</u>	<u>0,93</u>	<u>11</u>			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,68766

Error: 0,0692 gl: 8

TRAT Medias n E.E.

T1 4,70 3 0,15 A

T3 4,47 3 0,15 A

T2 4,47 3 0,15 A

T0 4,20 3 0,15 A

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