



Universidad Nacional Agraria
Sede Regional Camoapa
Recinto Universitario
Myriam Aragón Fernández

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Evaluación de dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 en el centro de practica San Isidro Labrador de la UNA Sede Camoapa, en el periodo enero a marzo del 2018

Autores:

Br. Milder Ismael Huete Taleno

Br. Cristell Javiera Orozco

Asesores:

MSc. Nestor Espinoza Granados

Ing. Enoc Suazo Robleto

Camoapa, Boaco, Nicaragua

Abril 2018



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

Universidad Nacional Agraria

Sede Regional Camoapa

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Evaluación de dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 en el centro de practica San Isidro Labrador de la UNA Sede Camoapa, en el periodo enero a marzo del 2018

Autores:

Br. Milder Ismael Huete Taleno

Br. Cristell Javiera Orozco

Asesores:

MSc. Nestor Espinoza Granados

Ing. Enoc Suazo Robleto

Presentado a la consideración del Honorable Tribunal Examinador como requisito para Optar el Título profesional de:

Ingeniería Agronómica

y

Medicina Veterinaria

Camoapa, Boaco, Nicaragua

Abril 2018

Esta tesis fue aceptada en su presente forma por la Universidad Nacional Agraria sede Camoapa y aprobada por el Honorable Tribunal Examinador nombrado para tal efecto, como requisito parcial para optar al título de:

**MÉDICO VETERINARIO
E
INGENIERO AGRONOMO
Respectivamente**

MIEMBROS DEL TRIBUNAL:

MSc. Kelving Jonh Cerda
Presidente

M.V. Wilmord Jirón Aragón
Secretario

Ing. Jasser García Gonzales

ASESORES:

Ing. Enoc Suazo

Msc. Néstor Espinoza

Milder Ismael Huete Taleno
Sustentante

Cristel Javiera Orosco
Sustentante

ÍNDICE DE CONTENIDO

| Nº | CONTENIDO | PAGINA |
|---------|---|--------|
| | DEDICATORIA | vi |
| | DEDICATORIA | vii |
| | AGRADECIMIENTO | viii |
| | AGRADECIMIENTO | ix |
| | RESUMEN | x |
| | ABSTRACT | xi |
| I | INTRODUCCIÓN | 1 |
| II | OBJETIVOS | 2 |
| III | MATERIALES Y METODOS | 3 |
| 3.1 | Ubicación del área de estudio | 3 |
| 3.1.1 | Macro localización | 3 |
| 3.1.2 | Zonificación del Municipio de Camoapa | 3 |
| 3.1.3 | Clima de la zona | 4 |
| 3.1.4 | Suelo de la zona | 4 |
| 3.1.5 | Vegetación de la zona | 4 |
| 3.2 | Centro de Prácticas San Isidro Labrador | 4 |
| 3.2.1 | Diseño Metodológico | 4 |
| 3.3 | Manejo del ensayo | 5 |
| 3.3.1 | Preparación de galpones | 6 |
| 3.3.2 | Preparación de la cama | 6 |
| 3.3.3 | Recepción de pollos | 6 |
| 3.3.4 | Suministro al agua y alimentación | 7 |
| 3.3.5. | Suministro de medicamento | 7 |
| 3.4. | Finalización de los pollos | 8 |
| 3.5 | Variables Evaluadas | 8 |
| 3.5.1 | Comportamiento productivo | 8 |
| 3.5.1.1 | Ganancia de peso | 8 |
| 3.5.1.2 | Ganancia media diaria | 8 |
| 3.5.1.3 | Conversión alimenticia | 8 |
| 3.5.1.4 | Rendimiento en canal | 9 |
| 3.5.1.5 | Análisis beneficio costo | 9 |

| | | |
|------|---|----|
| 3.6 | Recolección de datos | 9 |
| 3.7 | Análisis de los datos | 10 |
| IV | RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 11 |
| 4.1 | Ganancia de peso con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 11 |
| 4.2 | Ganancia media diaria (GMD) con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 11 |
| 4.3 | Conversión alimenticia con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500. | 13 |
| 4.4 | Rendimiento canal con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 14 |
| 4.5 | Relación beneficio costo (RB/C) del uso dos de concentrado (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 14 |
| V | CONCLUSIONES | 16 |
| VI | RECOMENDACIONES | 17 |
| VII | BIBLIOGRAFÍA | 18 |
| VIII | ANEXOS | 21 |

ÍNDICE DE CUADROS

| CUADRO | | PÁGINA |
|---------------|---|---------------|
| 1 | Temperatura a nivel de pollos por edad | 6 |
| 2 | Peso inicial y peso final con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 11 |
| 3 | Conversión alimenticia con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 13 |
| 4 | Rendimiento canal con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 14 |
| 5 | Rentabilidad en pollos del uso dos de concentrado (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB | 14 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| N° | FIGURA | PÁGINA |
|-----------|--|---------------|
| 1. | Mapa de Camoapa | 3 |
| 2. | Centro de prácticas San Isidro Labrador, UNA Camoapa | 5 |
| 3 | GMD del uso de dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500 | 12 |

ÍNDICE DE ANEXO

| N° | ANEXO | PAGINA |
|-----------|---|---------------|
| 1 | Análisis del Tratamiento 1. Purina (iniciarina) | 19 |
| 2 | Análisis garantizado tratamiento I a base de Purina (engordina) | 19 |
| 3 | Análisis garantizado tratamiento II a base de Almesa (Inicio) | 19 |
| 4 | Análisis garantizado tratamiento II a base de Almesa (Engorde) | 20 |
| 5 | Calculo de datos de peso | 20 |
| 6 | Calculo de datos de rendimiento canal | 21 |
| 7 | Preparación del galpón | 22 |
| 8 | Recepción de los pollos | 22 |
| 9 | Aplicación de vacuna Newcastle | 23 |
| 10 | Programa de vacunación y medicación para pollos de engorde | 23 |

DEDICATORIA

A agradezco primeramente a **Dios** por darme salud, protegerme, guardarme en todo mi camino, y darme fuerza para superar obstáculos a lo largo de toda mi vida.

A mi madre **Nieve del Socorro Taleno Marín** siendo la mejor madre que Dios me ha regalado, gracias por todo su apoyo incondicional consejos y confianza incondicional que ella tiene para mí.

A mi padre **Ismael Huete Matuz** porque siempre me ha apoyado y siempre me ha brindado su apoyo incondicional para seguir adelante en todas mis metas.

A mi hermana **Fátima Lizet Huete Taleno** porque ella me ha brindado su apoyo en todo el trayecto de mi carrera profesional.

A mi esposa **Isamar de los Ángeles Sánchez** porque siempre ha estado a mi lado en las buenas y las malas y por brindarme toda su confianza para seguir adelante.

Br. Milder Ismael Huete Taleno

DEDICATORIA

Primeramente, quiero dar gracias a Dios por permitirme llegar a culminar mi carrera, darme sabiduría para alcanzar mis metas y persistencia ante las adversidades.

A mi madre **Lesly de los Angeles Orozco** que, por su apoyo incondicional ante los problemas que a lo largo de esta ardua tarea se pudieron haber presentado.

A mi abuela **Digna Ignacia Miranda** porque siempre me ha apoyado y siempre me ha brindado su apoyo incondicional para seguir adelante en todas mis metas.

Br. Cristel Javiera Orozco

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios en primer lugar por darme la sabiduría y entendimiento para poder culminar mi carrera profesional.

Mis más sinceros agradecimientos.

A mis asesores, Ing. Enoc Suazo y MSc. Néstor Espinoza que me han brindado su ayuda en todo el tiempo y esfuerzo durante la realización de esta tesis.

A mi companera de tesis y amiga Cristel Javiera Orozco por su compañerismo, apoyo y presencia brindada en el transcurso de la tesis.

A mis profesores Claudia Flores Marengo, Otoniel López, Wilmord Jirón por apoyarme en el transcurso de la tesis.

Al Ing. Franklin Martínez por apoyarme en todo el trayecto de la tesis.

Br. Milder Ismael Huete Taleno

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por darme sabiduría y entendimiento para poder culminar carrera profesional.

Mis más sinceros agradecimientos:

A mis tutores, MSc. Néstor Espinosa, Ing. Enoc Suazo que me brindaron su ayuda sin estimar tiempo y esfuerzo durante la realización de esta tesis.

A mi compañero de tesis y amigo Milder Huete Taleno por su compañerismo, comprensión y paciencia brindada.

Al MSc. Luis Guillermo Hernández por permitir la realización de este trabajo en el centro de practica San Isidro Labrador y poner a la disposición pollos de engorde fuente de estudio, así como algunos insumos utilizados durante la fase experimental.

A mi novio Byron Orozco porque siempre ha estado a mi lado en la buenas y las malas y por brindarme toda su confianza para seguir a delante.

Br. Cristel Javiera Orozco

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el centro de practica San Isidro Labrador de la Universidad Nacional Agraria sede Camoapa, evaluando dos tipos de alimentos (Purina y Almesa) para la producción de pollos de engorde. Este trabajo se realizó con un lote de 100 pollos de engorde, donde se utilizaron dos grupos de 50 pollos para cada dieta, con una duración de 39 días del experimento. Los resultados fueron diferentes en comparación a otras tesis en cuanto a ganancia de peso, con el concentrado Purina se obtuvo un peso promedio de 2,463.2 gr y con Almesa 1,812.7 gr en 39 días. Los pollos que fueron alimentados con el concentrado Purina mantuvieron una ganancia de peso diaria de 61.9 gr y Almesa con 45.2 gr. En cuanto al conversión alimenticia con el concentrado Purina se logró una conversión de 73.35 gr diario y con Almesa se alcanzó una conversión de 100.41gr cada día. El rendimiento canal, con concentrado Purina fue de 72.75 gr y con Almesa fue de 76.38 gr. Cabe señalar que la composición nutritiva de Almesa fue del 20% de proteína y Purina fue de 22% de proteína según su etiqueta, se adicionaron vitaminas y minerales debido a que estos son componentes energéticos importantes para una alimentación balanceada. Con este estudio determinó que el uso de concentrado Purina, es significativo para la ganancia de peso ya que aporta más proteína para el pollo de engorde y es una alternativa de alimentación viable para los productores avícolas.

Palabras claves: concentrado, pollos, peso, GMD (ganancia media diaria), conversión alimenticia, rendimiento canal, beneficio/costo

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the San Isidro Labrador practice center of the National Agricultural University of Camoapa, evaluating two types of food (Purina and Almesa) for the production of broiler chickens. This work was carried out with a batch of 100 broilers, where two groups of 50 chickens were used for each diet, with a duration of 39 days of the experiment. The results were different compared to other theses in terms of weight gain, with the Purina concentrate an average weight of 2,463.2 grams was obtained and with Almesa 1,812.7 grams in 39 days. The chickens that were fed with the Purina concentrate maintained a daily weight gain of 61.9 gr and Almesa with 45.2 gr. Regarding the feed conversion with the Purina concentrate, a conversion of 73.35 gr daily was achieved and with Almesa a conversion of 100.41 g was achieved every day. The channel yield, with Purina concentrate was 72.75 gr and with Almesa it was 76.38 gr. It should be noted that the nutritional composition of Almesa was 20% protein and Purina was 22% protein according to its label, vitamins and minerals were added because these are important energy components for a balanced diet. With this study, he determined that the use of Purina concentrate is significant for weight gain since it provides more protein for the broiler chicken and is a viable alternative for poultry producers.

Keywords: concentrate, chickens, weight, GMD (average daily gain), feed conversion, channel yield, benefit / cost

I. INTRODUCCIÓN

La avicultura constituye de las actividades más competitivas y relevantes a la economía nicaragüense lo que se evidencia con el aporte del 2.5% del producto interno(PBI) y el 26% de valor agregado generado por el subsector pecuario. Este valor es de mayor importancia a considerar que la avicultura culmina una cadena productiva agropecuaria de enorme valor socioeconómico para Nicaragua, tomando en cuenta gran parte de algunos granos como sorgo, maíz etc. que se incluyen en la elaboración de concentrado generando transformaciones y valor agregado a estos productos realizando un dinámico comercio de los bienes avícolas en beneficio de los consumidores (MAGFOR, 2008).

El desarrollo de la industria avícola se ha potenciado mediante el apoyo de las políticas de gobierno y la participación del sector privado, con el fin de unificar esfuerzo, para buscar como inducir a la población a insertar como parte de la dieta de consumo carne de pollo a través de precios bajos (PROCOMPETENCIA, 2010).

La crianza de pollos de engorde es particularmente especial debido a las características propias de las aves, por ello se utiliza un ciclo productivo dividido en fases donde los pollos reciben cuidados especiales de alimentación, tratamiento y prevención de enfermedades con el principal objetivo de que estos se críen lo más fuertes y sanos posibles (Mendez & Salina, 2009).

Según Plazaola *et al.*, (2007), hoy en día se necesita 2 a 2.2 kilogramos de alimentos para incrementar un kilogramo de peso en pollos de engorde debido a que se ha alimentado a los pollos de acuerdo con el ciclo de vida y al provecho que se desea adquirir.

La carne de pollo es una de las más consumidas en el país y su entorno, su bajo precio, con una composición nutricional proteica y características organolépticas aceptables para todas las edades del consumidor, el consumidor asocia la carne de pollo a dos características fundamentales que definen su comportamiento en la cesta de compra: su bajo precio y una imagen de seguridad generalmente alta (Rodríguez, 2003).

El éxito de una buena avicultura radica en un manejo profesional y excelente crianza, para ello debemos dar importancia a los registros y analizar los resultados obtenidos en granja. En este estudio evaluamos el efecto de dos tipos de concentrado en la ganancia de peso en pollos de engorde y cuál es la mejor alternativa de alimentación para productores.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Evaluar dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza Cobb500 en el centro de practica San Isidro Labrador de la UNA Sede Regional Camoapa.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el comportamiento productivo de pollos de engorde de la raza Cobb 500 sometidos a dos tipos de concentrados (purina y almeza) en el centro practica San Isidro Labrador de la UNA Sede Regional Camoapa.
- Valorar el comportamiento económico de pollos de engorde de la raza Cobb 500 utilizando la relación beneficio costo en el centro de práctica San Isidro Labrador de la UNA Sede Regional Camoapa.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación del área de estudio

3.1.1 Macro localización

El presente trabajo, se realizó en el Municipio de Camoapa, departamento Boaco, Nicaragua el que está ubicado al Sureste de Boaco, 114 Km de la capital Managua. Tiene una altura aproximada de 500 m.s.n.m. El territorio de Camoapa está ubicado entre las Coordenadas 12°23´ de latitud Norte y 85°30´ de longitud Oeste. La precipitación pluvial alcanza desde los 1,200 hasta los 2,000 mm al año. Su extensión territorial es 1,483.29 Km. Sus límites: Al Norte con el departamento de Matagalpa y Boaco, al Sur con el departamento de Chontales, al Este con la RAAS y al Oeste con el Municipio de San Lorenzo (INIDE, 2008).



Figura 1. Ubicación del área de estudio

3.1.2 Zonificación del Municipio de Camoapa

Camoapa es una ciudad que pertenece al departamento de Boaco, tiene una extensión territorial de 1,483.29 Km² (35.5% del actual territorio departamental), limita al Norte (Boaco, Matiguas y Paiwas), al Sur (San Francisco De Cuapa, Comalapa), al Este (El Ayote y la Libertad), y al Oeste (Sn Lorenzo y Boaco). El municipio de Camoapa está a una altura de 550 msnm, con una precipitación de 1,500 mm/anales con una temperatura baja de entre 23.7°C y 28.5°C; En regiones altas el promedio oscila entre 18°C a 20°C, Con una población aproximada de 40, 700 habitantes.

3.1.3 Clima de la zona

En el Municipio de Camoapa se presentan dos periodos, uno de noviembre a enero con temperaturas frescas y el otro caluroso de marzo a junio, la temperatura media anual es de 24°C. El clima es de tipo sabana tropical, con precipitaciones que varían según la altitud de 900 a 1300mm. La humedad relativa es de 76% y la evaporación media anual es de 2000mm.

3.1.4 Suelo de la zona

Al igual que los demás municipios del departamento de Boaco, Camoapa presenta dos tipos de suelos: limos arcillosos de profundo a muy profundo y arcilloso de poca plasticidad y limoso. Los suelos principalmente son utilizados para la ganadería y la agricultura, de los cuales el 80% se encuentra cubierto por pastos y el 20% por cultivos agrícolas, en lo que se refiere al área Rural.

3.1.5 Vegetación de la zona

Presenta un paisaje montañoso, encontrándose la mayor parte de la zona a alturas que oscilan entre los 200 y los 500 m.s.n.m, con excepción de la zona Suroeste y Noroeste, que presentan alturas superiores a los 500 m.s.n.m, destacándose los cerros Mombacho y la Vieja, con alturas superiores a los 1,000 metros. El Municipio de Camoapa se encuentra según la clasificación representada por tres formaciones forestales zonales: Bosque bajos o medianos caducifolios de zonas cálidas y secas, con precipitaciones de 750 a 1,250 mm, temperatura de 26° a 29° c y elevaciones de 0 a 1,500 m.s.n.m.

3.2 Centro de Prácticas San Isidro Labrador

El centro de prácticas de la UNA-Sede Regional Camoapa está ubicado en el Kilómetro 118 carretera a rancho rojo en Camoapa, departamento de Boaco, situada en la región central del país a 554 msnm; en las coordenadas N 12°23' y W 085°29'. La finca limita al norte con la Cooperativa Masiguito, al sur Finca Santa Rosa del Sr. Francisco Arróliga, al este Cooperativa Masiguito y al oeste con Las fincas de los productores Jorge Rivera y Domingo Herrera.

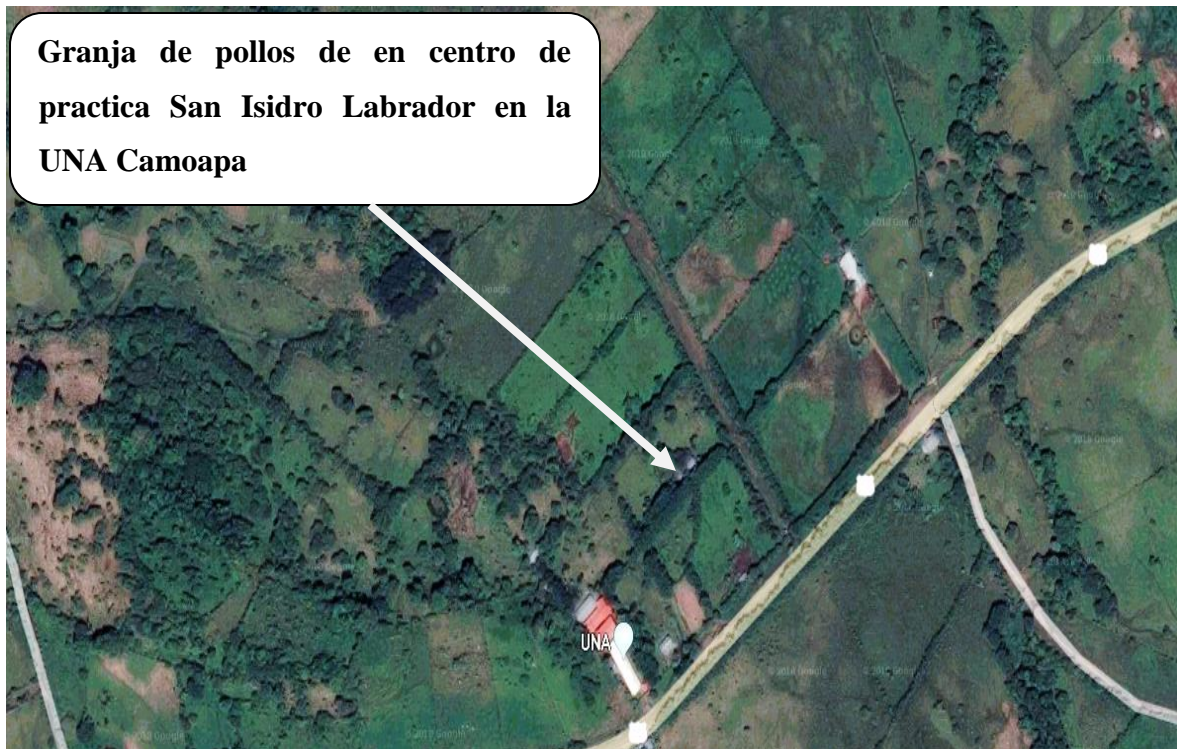


Figura 2. Centro de practica San Isidro Labrador, UNA Camoapa

3.2.1 Diseño Metodológico

Para la realización de la presente investigación se realizó un diseño experimental de muestras pareadas, debido a que es un estudio donde se analizó el comportamiento productivo (la ganancia media diaria, conversión alimenticia, rendimiento canal) y comportamiento económico (relación beneficio -costo) utilizando dos concentrados (Purina y Almeza).

Se trabajó con un lote de 100 pollos, divididos en 2 grupos de 50 pollos cada uno, seleccionados al azar y sometidos a los tratamientos designados.

El periodo para la realización del experimento fue de 5.6 semanas (39 días), iniciando el 29 de enero 2018 con el primer pesaje, finalizando el día 15 de marzo del 2018 con el pesaje final de los pollos.

3.3 Manejo del ensayo

Se realizaron todas las prácticas de manejo que demanda la producción avícola tecnificada, antes de la llegada de los pollos y en el manejo los pollos ya ubicados en los galpones.

3.3.1 Preparación de galpones

La limpieza y desinfección total del galpón de la UNA sede Regional Camoapa se realizó 15 días antes de la recepción de los pollos, utilizando creolina y virkon, con el objetivo de eliminar cualquier microorganismo e inhibir el riesgo en la salud animal. Además, se lavaron los comederos y bebederos con agua clorada y jabón.

3.3.2 Preparación de la cama

Para la preparación de la cama, se usó cascarilla de arroz, se extendió homogéneamente con un grosor de 5 cm y se realizó inspección para eliminar cualquier material que ponga en peligro la salud de los pollos (metales, vidrios, madera, desechos y residuos) luego se desinfecto la cama diluyendo un sobre de 50 g de virkon en 5 litros de agua haciendo uso de una bomba de mochila.

3.3.3 Recepción de pollos

Se compraron los pollos sin hacer selección y posteriormente se trasladaron al galpón ubicado en el centro de prácticas San Isidro Labrador de la UNA sede Camoapa.

Los pollos llegaron al galpón de 2 a 3 días de nacidos se pesaron para conocer su peso inicial, se les dio agua con vitalyte plus para evitar el estrés y se dejaron en observación 5 días para ver si los pollos presentaban cambios o si había muerte (por estrés, frío, hacinamiento), además se dejaron dos bombillos de luz encendidos por cada grupo generar calor para evitar hacinamiento.

También se redujo el espacio del lugar en los primeros 12 días para controlar la temperatura del área.

Cuadro 1. Temperatura a nivel de pollos por edad, según (Ojeda, 2012)

| DÍAS | TEMPERATURA |
|---------|---------------|
| 1 - 2 | 32 °C - 34 °C |
| 3 - 7 | 30 °C – 32 °C |
| SEMANAS | TEMPERATURA |
| 2 | 28 °C |
| 3 | 26 °C |
| 4 | AMBIENTE |

Se debe garantizar una ventilación adecuada desde los primeros días para permitir una óptima calidad de aire. Se necesita incorporar oxígeno al área donde se encuentran las aves.

3.3.4 Suministro de agua y alimentación

Se colocaron los bebederos y comederos de tal forma que los pollos pudieran acceder al agua y alimento con facilidad. Antes de la llegada de los pollos se hizo una revisión final de la disponibilidad de agua en el galpón.

ROOS (2010), indica que es necesario que todos los pollitos tan pronto lleguen a la nave puedan comer y beber inmediatamente. Asegura que para lograr el mejor rendimiento se les debe proporcionar el ambiente correcto y satisfacer todos los requerimientos de los pollos. Los pollos deben tener acceso al agua 24 horas al día. El suministro inadecuado del agua ya sea en volumen o en cantidad de bebederos reducirá la tasa de crecimiento.

Por día se les suministro 12.8 libras (43.28 g) de concentrado correspondiente (Purina y Almesa) a cada grupo de pollos.

3.3.5. Suministro de medicamento

La primera vacunación se realizó a los 7 días después de la recepción de los pollos, se aplicó de forma ocular Newcastle (cepa LaSota) y su refuerzo a los 21 días, se utilizó una dosis de una gota por pollo.

Vitamina vitality plus esta es una vitamina hidrosoluble se utilizó 1gr/litro de agua, se dio por un periodo 3 a 5 días posterior a las vacunas.

También se usó ERITROMICINA AVICOLA (Eritromicina Tiocianato 4,4 g, Trimethoprim Lactato 2,7 g, Sulfametacina Sódica 8,5 g, Excipiente c.s.p. 100,0 g)

Indicaciones: Eritromicina Avícola está indicado en micoplasmosis de pollos de engorde, pollitas de reposición, gallinas en postura, Haemophyllus, bronquitis infecciosa y coriza.

Aminovit es una vitamina AD₃E para estimular el apetito en los pollos, ayuda a la formación del plumaje y ayuda a la visión del animal.

También se suministró BIOQUIN ORAL para controlar problemas respiratorios (jadeo) causado por los cambios de la temperatura, se suministró tres gotas por vía oral a cada pollo afectado.

TOLCOCX, es un producto formulado a base de Toltrazuril y Vitamina K₃, indicado para la prevención y tratamiento de infecciones causadas por coccidias (*Eimeria spp.*, *Isospora suis*). La vitamina K₃ asociado al Toltrazuril, promueve la coagulación sanguínea a través de la regulación y el mantenimiento de la formación de protrombina permitiendo así una pronta recuperación de las lesiones intestinales asociadas a la coccidiosis. Se utilizó una dosis de TOLCOCX de 1 ml por cada 2 litros de agua en los días 22 y 23.

3.4. Finalización de los pollos

La salida de los pollos se realizó a los 39 días de manejo según programación con un peso promedio general de 2,137.95 gr (2.14 kg), se les realizó un examen ante-mortem individual tomando muestras al azar (22 pollos a los se suministró concentrado Purina y 20 pollos de los que se les suministro concentrado Almesa), se evaluaron características físicas sanas de cada pollo, lesiones externas, la presencia o ausencia de signos clínicos y el ayuno del animal durante 24 horas. Los pollos deben ser bañados con agua antes de la matanza para tener una buena higiene en el sacrificio.

3.5. Variables Evaluadas

3.5.1 Comportamiento productivo

ISO 9000(2015), indica que un proceso es “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. El hecho de considerar las actividades agrupadas entre sí constituyendo procesos, permite a una organización centrar su atención sobre “áreas de resultados” (ya que los procesos deben obtener resultados) que son importantes conocer y analizar para el control del conjunto de actividades y para conducir a la organización hacia la obtención de los resultados deseados.

Las sub variables a evaluar son:

3.5.1.1. Ganancia de peso

Fisiológicamente el aumento de peso consiste en la acumulación de proteína, grasa y agua en el tiempo. La masa proteica del animal crece en proporción al peso del animal, aún en condiciones variables de alimentación (Dimarco, 2007).

3.5.1.2. Ganancia media diaria (GMD)

La ganancia media diaria en cualquier animal y cualquier fase de crecimiento es lo que su nombre indica: el incremento de peso medio diario. Para eso necesitas saber peso al inicio de la fase que quieras controlar, peso al final de la fase y días transcurridos (Luna, 2015).

$$\text{GMD} = \frac{\text{Peso final} - \text{Peso inicial}}{\text{Edad (días)}}$$

3.5.1.3. Conversión alimenticia

Según Méndez (2006), el índice de conversión alimenticia es el parámetro que mide la relación entre el alimento consumido y el crecimiento del animal en determinado tiempo, que normalmente lo determina la entrada a la etapa de cebo y la salida a sacrificio, cuyo índice de conversión debe de estar entre 3.35 y 3.45, el cual aumenta significativamente con la edad y el

peso del animal. Sin embargo, cualquier alteración en el ambiente que rodea al animal puede ocasionarle alteraciones de salud las cuales se pueden reflejar con cambios en la capacidad de consumo o de digestión de los alimentos, alterando el índice de conversión alimenticia.

$$IC = \frac{\text{Consumo de alimento}}{\text{Ganancia media diaria}}$$

3.5.1.4. Rendimiento en canal

Rodríguez (s.f) señala que en la actualidad, el rendimiento de la canal es parámetro de mayor importancia debido al crecimiento de compañías que producen productos deshuesados con valor agregado y que demandan de aves de alto rendimiento y de rápido crecimiento, por lo tanto, las cosas genéticas han optado por su mejoramiento genético no solo de canal sino de carne de pechuga.

$$\text{Rendimiento canal} = \left(\frac{\text{peso de pollo muerto}}{\text{peso de vivo}} \right) \times 100$$

3.5.1.5. Análisis beneficio costo

Según CreceNegocios (2018), el análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que se pueden hacer en un negocio en marcha tales como el desarrollo de nuevo producto o la adquisición de nueva maquinaria.

RBC=I/C; donde

RBC= Relación beneficio costo

I= Ingreso netos

C= Costos de producción

3.6. Recolección de datos

Los datos se recolectaron desde la llegada de los pollos haciendo pesaje para determinar el peso inicial promedio y al finalizar el periodo de engorde se realizó el pesaje final. Para su obtención se requirió de hojas de observación y equipo para el pesaje.

3.7. Análisis de los datos

Se hizo un análisis estadístico cuantitativo, haciendo uso de EXCEL 2014 donde se digitaron los datos recolectados de los pesajes para generar cuadros y gráficas para mejor comprensión, luego fueron sometidos a una prueba t de significación estadística. En este caso la media de las diferencias de medias es igual a la diferencia entre las medias de las muestras a partir de las poblaciones X y Y.

X y Y: $\mu_d = \mu_X - \mu_Y$, donde

- μ_d : diferencias de medias muestras.
- μ_x : Media de la muestra proveniente de la población x.
- μ_y : Media de la muestra proveniente población y.

Esta diferencia es también igual a la diferencia entre la media de la población X y la población Y, (Little,2008).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Ganancia de peso con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

En los dos tratamientos el peso inicial promedio de los pollos fue de 49.4 g. Respecto a la ganancia de peso en el cuadro 2, se describe que el Tratamiento I donde se utilizó concentrado Purina presento un rendimiento final de peso vivo de 2,413.8 g (2.41 kg). Mientras que el Tratamiento II, en el que se utilizó concentrado Almesa se obtuvo un rendimiento final de peso vivo de 1,763.3 g (1.76 kg).

Cuadro 2. Peso inicial y peso final con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

| Tratamientos | | Resultados |
|--------------|--------------|------------|
| Purina | Peso inicial | 49.4 g |
| | Peso final | 2,413.8 g |
| Almesa | Peso inicial | 49.4 g |
| | Peso final | 1763.3 g |

Estos datos del Tratamiento I (peso inicial de 49.4 g y peso final de 2,413.8 g) y Tratamiento II (peso inicial de 49.4 g y peso final de 1,763.3 g) al ser sometidos a la prueba T-student de significancia presentaron diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos.

Es importante destacar que las aves que fueron alimentadas con el Tratamiento I (concentrado Purina), mantuvieron una ganancia de peso aceptable de acuerdo con las condiciones del ensayo, También existe un crecimiento positivo y lineal con relación a ganancia de peso.

Según Nillipour (2004), citado por Aguilar y Ramírez (2016) la línea Cobb 500 tiene un desempeño que varía de un país a otro, se deberían hacer “ajustes” a las formulaciones para adaptarlas a sus requerimientos específicos ya su ambiente. El pollo tiene que pesar 2732 g a los 42 días (pollos mixtos).

Enríquez (1986) citado por Corrales (2004) señala que la producción eficiente de pollos requiere que las proteínas estén presentes en las raciones en proporciones optimas y bien definidas y está plenamente confirmado que no se pueden separar ambos factores al considerar la formulación.

4.2. Ganancia media diaria (GMD) con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

En el experimento se determinó que la GMD para el Tratamiento I fue de 61.9 g con concentrado Purina. A diferencia del Tratamiento II que fue de 45.2 gr con concentrado Almesa, así lo presenta la figura 2.

Estadísticamente la diferencia es significativa porque al realizar la prueba de t para muestras independientes resulto de 0.0012.

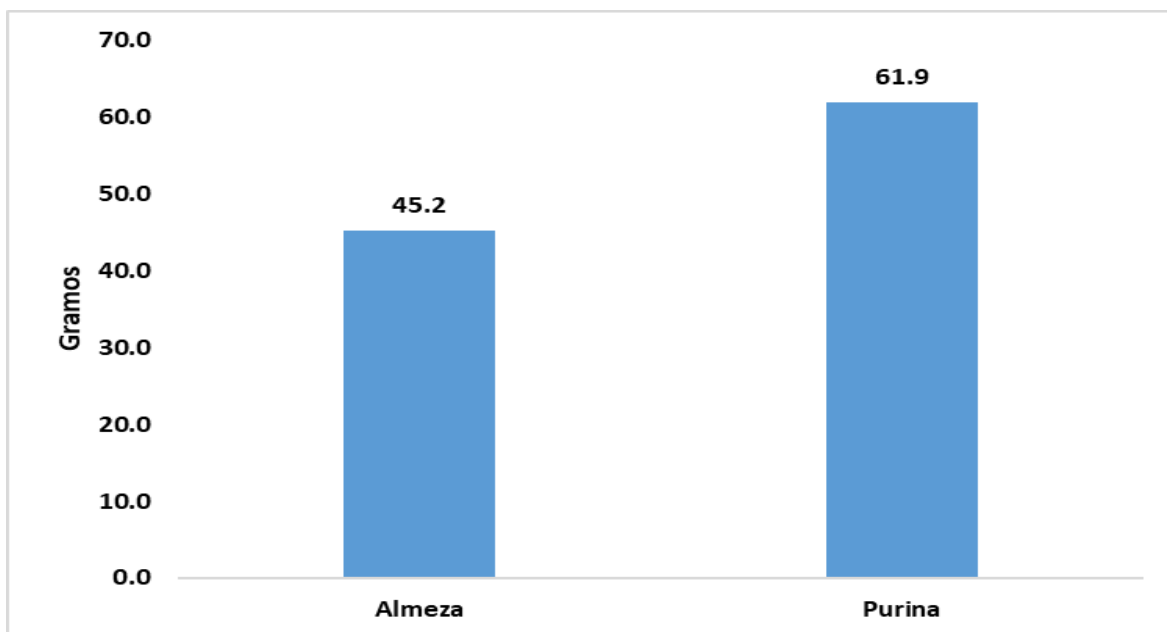


Figura 2. GMD del uso de dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

Según la guía de Cobb – vantress (2012), citado por Aguilar y Ramírez (2016) en la evaluación productiva de pollos de engorde, línea Cobb 500, bajo dos sistemas de manejo, en la Finca Santa Rosa- departamento de Managua, la GMD a los 28, 35, 42 y 49 días debe ser de 51.3, 59.1, 65.0 y 68.8 gr, respectivamente. Mientras que los resultados obtenidos en este estudio con el tratamiento 2, pollos en pastoreo fueron relativamente superiores, siendo estos de 64.25, 67.59, 63.78 y 54.89 gr (a los 28, 35, 42 y 49 días).

Jarama (2016) en un estudio obtuvo una GMD de 52.72 gr en 49 días en pollos de la línea Cobb 500.

4.3. Conversión alimenticia con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

En el cuadro 3, se presenta que el tratamiento I obtuvo una conversión alimenticia de 61.9 gr, significa que cada pollo necesito consumir 73.35 gr de concentrado Purina para producir 61.9 gr de peso diario. Mientras que el Tratamiento II alcanzo una conversión alimenticia de 45.2 gr, esto quiere decir que cada pollo necesito consumir 100.41 gr de concentrado Almesa para producir 45.2 gr de peso diario. El dato se estimó dividiendo el peso final de cada tratamiento entre la ganancia media diaria.

Cuadro 3. Conversión alimenticia con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

| Parámetros | Tratamiento Purina | Tratamiento Almesa |
|--|--------------------|--------------------|
| Consumo de alimento en el periodo (gr) | 73.35 | 100.41 |
| Ganancia de peso en el periodo (kg) | 2.41 | 1.76 |
| Conversión alimenticia (gr) | 61.9 | 45.2 |

La alimentación de pollos que se crían para carne ha de ser abundante desde la edad de un día de nacido hasta que son sacrificados. Cuanto más sea el crecimiento de los pollos más temprano será su sacrificio lo que eleva los índices de conversión de los alimentos y utilización de los locales (Rivera 1998, citado por Jirón et al 2000 y Corrales et al 2004).

Los resultados anteriores son similares a los reportados por Shimada (1983) el cual asevera que al final de las 9 semanas los pollos de engorda obtendrá una conversión alimenticia de 2.28 kg con un consumo de alimento el cual se puede ver que el tratamiento I llego pasar el estimado antes mencionado.

Al realizar el análisis estadístico t de significación estadística de los datos, la conversión alimenticia no presentó diferencias significativas ($P < 0.05\%$) entre los tratamientos.

El efecto de las 5.6 semanas, es evidente considerando la razón de crecimiento con relación al consumo y la habilidad genética de los individuos (mayor o menor ganancia de peso), ya que la razón de Duncan es mucho mayor al compararse con un nivel 0.05 de confianza.

4.4. Rendimiento canal con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

Según el cuadro 4, en esta variable los rendimientos en canal promedio obtenido por los pollos en el Tratamiento I con concentrado Purina fue de 72.75 gr. Mientras que en el tratamiento II con concentrado Almesa fue de 76.38 gr.

Cuadro 4. Rendimiento canal con dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

| Descripción | Purina | Almesa |
|----------------|----------|----------|
| Promedio canal | 72.75 gr | 76.38 gr |

Fajardo (2014) En función de la edad del animal sacrificado y su relación con el peso, los ejemplares más viejos tienden a ser más grasos. También existen diferencias en la composición de las distintas piezas cárnicas, como en el caso de la pechuga, cuyo contenido en proteínas es mayor que el que presenta el muslo.

Al realizar el análisis estadístico t de significación estadística de los datos, del rendimiento canal no presentó diferencias significativas ($P < 0.05\%$) entre los tratamientos.

4.5. Relación beneficio costo (RB/C) del uso dos de concentrado (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

En el cuadro 5, se describe la rentabilidad del uso de dos concentrados (Purina y Almesa) en pollos de engorde, en el Tratamiento I el RB/C es de 1.11, significa que por cada córdoba invertido se recupera 11 centavos córdoba. Mientras que en el Tratamiento II fue de 0.85, eso quiere decir que por cada córdoba invertido solo hay una pérdida de 15 centavos córdobas.

En el Tratamiento 2 es negativa la RB/C debido a que durante el experimento hubo mortalidad (17 muertes).

Cuadro 5. Rentabilidad en pollos del uso dos de concentrado (Purina y Almesa) en pollos de engorde de la raza COBB 500

| Tratamientos | T1 | T2 |
|-----------------------|-----|-----|
| Produccion/Pollos | 44 | 33 |
| Precio a la venta C\$ | 120 | 120 |

| | | |
|---------------------|--------|--------|
| Producto bruto C\$ | 5280 | 3960 |
| Costo variable C\$ | 4695 | 4598 |
| Costo fijo C\$ | 75 | 75 |
| Total de costos C\$ | 4770 | 4673 |
| Margen bruto C\$ | 585 | -638 |
| Margen neto C\$ | 510 | -713 |
| Rb/C bruto C\$ | 1.12 | 0.86 |
| Rb/C Neto C\$ | 1.11 | 0.85 |
| Producir 1 pollo | 108.41 | 141.61 |

V. CONCLUSIONES

- En la utilización de dos concentrados de pollos de engorde en el Centro de Practica San Isidro Labrador de la UNA Camoapa, el Tratamiento I (concentrado Purina) tuvo un mejor comportamiento productivo en la ganancia de peso 2,413.8 gr (2.41kg), mientras que el Tratamiento II apenas logro 1,763.3 gr (1.76 kg) durante el experimento de 39 días que son (5.6 semanas).
- El Tratamiento I (concentrado Purina) tuvo una mejor conversión alimenticia de 61.9 gr, mientras que el Tratamiento II (concentrado Almesa) apenas fue de 45.2 gr. Los resultados anteriores son los mismos para la GMD.
- En cuanto a la relación beneficio costo el Tratamiento I (concentrado Purina) resulto más rentable porque cada córdoba que se invirtió se recuperó 11 centavos córdobas, no así para el Tratamiento II, que solo genero 0.85 córdobas por cada córdoba invertido, lo que significa que hubo una pérdida de 15 centavos de córdoba.

VI. RECOMENDACIONES

1. Utilizar un medicamento preventivo (TOLCOX) para controlar la Coccidiosis (*Eimeria spp.*, *Isospora suis*) y así evitar mortalidad en el galpón causada por esta patología parasitaria, acompañado de las medidas de bioseguridad que demanda la explotación avícola.
2. Utilizar concentrado Purina en pollos de engorde por su alto contenido de proteínas, energía metabolizable y sal mineral, lo que estimula una mejor GMD conversión alimenticia.
3. En la comercialización realizar una programación de la faena con suficiente tiempo y establecer los precios de acuerdo al mercado nacional, para que sea más rentable la actividad avícola.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J., & Ramirez. (2016). *Evaluación productiva de pollos de engorde, línea Cobb 500, bajo dos sistemas de manejo, en la Finca Santa Rosa- departamento de Managua*. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/3354/1/tnl02a283.pdf>
- Amerio. (2015). Requerimientos de proteínas en pollos de engorde.
- ANAPA. (2016). *La producción de carne de pollos en Nicaragua*.
- AVIAGEN. (2008). *Manual de manejo de pollos de engorde*. Obtenido de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_Tech_Docs/Manual-del-pollo-Ross.pdf
- BACA. (2006). *Evaluación de proyectos*.
- Calderon. (2008). *Guía técnica de pollos de engorde*. Obtenido de <http://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/MANUAL%20%20POLLO%20DE%20ENGORDE%20SOLLA%202017.pdf>
- CreceNegocios. (2018). *Relación beneficio costo*. Obtenido de <https://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/>
- Dimarco, O. (2007). *Conceptos básicos en la producción de carne*. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/externo/19-conceptos_de_crecimiento.pdf
- Fajardo, J. (2014). *Determinación del rendimiento en canal (%) y rendimiento por pieza (%) en pollos de engorde de la línea COBB, según sexo y diferentes pesos al momento del faenado en proceso no tecnificado*. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/7351/1/Tesis%20Lic%20Zoot%20Julio%20David%20Fajardo%20Melgar.pdf>
- FAO. (1995). *Alojamiento y manejo de pollos de engorde*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/016/al738s/al738s00.pdf>

- Ibarra. (2016). *Suplemento en pollos de engorde*. Obtenido de http://cobb-vantress.com/languages/guidefiles/b5043b0f-792a-448e-b4a1-4aff9a30e9eb_es.pdf
- INIDE. (Marzo de 2008). *Instituto Nacional de Información y desarrollo*. Recuperado el 18 de Agosto de 2017, de <http://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasMun/Boaco/CAMOAPA.pdf>
- Jarama, C. (2016). *evaluaciones de dos tipos de caracteres de crecimientos y mortalidad en dos lineas de pollos de engorde en condiciones de altitud*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12733/1/UPS-CT006605.pdf>
- Luna, J. (2015). *Ganacia de peso diario*. Obtenido de <https://www.agroterra.com/foro/foros/ganado-ganaderia-f10/el-concepto-de-ganancia-de-peso-diario-t29746.html>
- MAGFOR. (2008). *Guia avicola*.
- Mendez, A., & Salina, E. (2009). *Costos de produccion en pollos de engorde Broiler*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/6269/1/6296.pdf>
- Mendez, S. (2006). *Conversion y eficiencia en la ganancia de peso con seis fuentes diferentes de acido graso en conejos Nueva Zelanda*. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5911/00797685.pdf?sequence=1>
- Morales. (2008).
- Morales. (2008). *Manual de cria de pollos de engorde*.
- Morales. (2008). *Manual de cria y manejo de pollos de engorde*. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/623/1/1020123024.PDF>
- Morales. (s.f.). *Manual de cria y manejo de pollos de engorde*. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/623/1/1020123024.PDF>
- Nieto. (2005). *Promotores de crecimiento en pollos de engorde*. Obtenido de <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl52b715.pdf>

- Nilipour. (2008). *Material didactico en pollos de engorde*. Obtenido de <https://degliscruz.files.wordpress.com/2015/05/material-didactico-pollos-de-enogorde-y-gallinas-ponedoras.pdf>
- Ojeda, W. (2012). *Curso de emprendedores en produccion y comercializacion de pollos de engorde*. Obtenido de <http://pollosantacoa.blogspot.com/p/manual-practico-de-pollos.html>
- Plazaola, J., Morales, C., & Tellez, J. (2007). *Evaluacion de dos tipos de dietas (comercial y casera) en pollos de engorde*.
- PROCOMPETENCIA. (2010). *Ficha de mercado para la industria avicola en Nicaragua*. Obtenido de <https://unctadcompal.org/wp-content/uploads/2017/03/NICARAGUA-Ficha-mercado-Avicola-NUEVO.pdf>
- Ridriguez, D. (s.f). *La carne de pollo (procesamineto)*. Obtenido de https://www.google.com.ni/search?rlz=1C1CHBD_esNI747NI747&biw=1366&bih=613&ei=QMHbWo3QHya-zgKflafIBw&q=rendimiento+canal+de+pollo&oq=rendimiento+canal+de+&gs_l=psy-ab.1.1.0i2j0i22i30k118.18778.21967.0.24393.10.9.0.1.1.0.165.1058.1j8.9.0...0...1c.1.64.psy
- Rodriguez. (2003). *Costos de producción en la cría de pollos de engorde*. Obtenido de <file:///C:/Users/Pc-Privado/Downloads/9800-10046-1-PB.pdf>
- Royman. (2004). *evaluacion de dos tipos de dietas en pollos de engorde*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/987/1/205098.pdf>

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Análisis del Tratamiento 1. Purina (iniciarina)

| | | |
|--------------------|-------------|----------------|
| Proteína | No menos de | 22.00 % |
| Grasa | No menos de | 3.00 % |
| Fibra | No más de | 5.00 % |
| Humedad | No más de | 13.00 % |
| Energía Digestible | No menos de | 3000 Kcal \ Kg |
| Ca | No más de | 1.05 % |
| Ca | No menos de | 1.00 % |
| Sal | No menos de | 00.1 % |
| Sal | No más de | 0.5 % |

Anexo 2. Análisis garantizado tratamiento I a base de Purina (engordina)

| | | |
|-----------------------|--------|----------------|
| Humedad | Máximo | 13.00 % |
| Proteína Cruda | Mínimo | 19.00 % |
| Grasa Cruda | Mínimo | 5.00 % |
| Fibra Cruda | Máximo | 5.00 % |
| Energía Metabolizable | Mínimo | 2750 Kcal \ Kg |
| Calcio | Máximo | 1.50 % |
| Calcio | Mínimo | 0.60 % |
| Fosforo | Mínimo | 0.60 % |
| Sal | Mínimo | 0.50 % |
| Sal | Máximo | 0.01% |

Anexo 3. Análisis garantizado tratamiento II a base de Almesa (Inicio)

| | Min | Max | Und |
|----------|---------|-------|-----------|
| Humedad | - | 13.00 | % |
| Proteína | 20.00 | - | % |
| Grasa | 3.48 | - | % |
| Fibra | - | 4.20 | % |
| Calcio | 0.90 | 1.20 | % |
| Fosforo | 0.78 | 0.89 | % |
| NaCL | 0.34 | 0.38 | % |
| ED | 3000.00 | | Kcal \ Kg |

Anexo 4. Análisis garantizado tratamiento II a base de Almesa (Engorde)

| | Min | Max | Und |
|----------|---------|-------|-----------|
| Humedad | - | 13.00 | % |
| Proteína | 18.00 | - | % |
| Grasa | 3.50 | - | % |
| Fibra | - | 4.00 | % |
| Calcio | 0.80 | 1.20 | % |
| Fosforo | 0.60 | 0.80 | % |
| NaCL | 0.31 | 0.35 | % |
| ED | 3170.00 | | Kcal \ Kg |

Anexo 5. Calculo de datos de peso

| N | Concentrado Purina | | Concentrado Almesa | |
|----|--------------------|----------|--------------------|-------------|
| | Peso en gramo | Peso Kg. | Peso gramo | Peso en Kg. |
| 1 | 2764.9 | 2.76 | 1847.8 | 1.85 |
| 2 | 1965.8 | 1.97 | 1566.3 | 1.57 |
| 3 | 2347.2 | 2.35 | 1802.4 | 1.80 |
| 4 | 2796.6 | 2.80 | 1861.4 | 1.86 |
| 5 | 2369.9 | 2.37 | 1938.6 | 1.94 |
| 6 | 2360.8 | 2.36 | 1915.9 | 1.92 |
| 7 | 2360.8 | 2.36 | 2260.9 | 2.26 |
| 8 | 2192.8 | 2.19 | 2142.9 | 2.14 |
| 9 | 2665.0 | 2.66 | 2074.8 | 2.07 |
| 10 | 1988.5 | 1.99 | 1330.2 | 1.33 |
| 11 | 2855.7 | 2.86 | 2551.5 | 2.55 |
| 12 | 2397.1 | 2.40 | 2161.0 | 2.16 |
| 13 | 2406.2 | 2.41 | 1711.6 | 1.71 |

| | | | | |
|-------------------------------|--------|-------|--------|-------|
| 14 | 2392.6 | 2.39 | 2033.9 | 2.03 |
| 15 | 2487.9 | 2.49 | 2006.7 | 2.01 |
| 16 | 2065.7 | 2.07 | 2020.3 | 2.02 |
| 17 | 2737.6 | 2.74 | 1961.3 | 1.96 |
| 18 | 4635.3 | 4.64 | 2419.8 | 2.42 |
| 19 | 1934.0 | 1.93 | 2465.2 | 2.47 |
| 20 | 2465.2 | 2.47 | 1806.9 | 1.81 |
| 21 | 1856.9 | 1.86 | 0.0 | 0.00 |
| 22 | 2142.9 | 2.14 | 0.0 | 0.00 |
| Promedio | 2463.2 | 2.46 | 1812.7 | 1.81 |
| Ganancia en el periodo | 2413.8 | 2.41 | 1763.3 | 1.76 |
| GMD | 61.9 | 0.062 | 45.2 | 0.045 |
| Índice de conversión | 73.35 | | 100.41 | |

Anexo 6. Calculo de datos de rendimiento canal

| N | Purina | | Almeza | |
|---|--------------------------|----------------|---------------------|----------------|
| | Peso canal Caliente (gr) | Peso vivo (gr) | Canal caliente (gr) | Peso vivo (gr) |
| 1 | 2043.00 | 2764.9 | 1312.06 | 1847.78 |
| 2 | 1425.56 | 1965.8 | 1066.9 | 1566.3 |
| 3 | 1657.1 | 2347.2 | 1239.42 | 1802.38 |
| 4 | 2111.1 | 2796.6 | 1398.32 | 1861.4 |

| | | | | |
|-------------------------------|--------------|----------|--------------|----------|
| 5 | 1793.3 | 2369.9 | 1330.22 | 1938.58 |
| 6 | 1743.36 | 2360.8 | 1243.96 | 1915.88 |
| 7 | 1747.9 | 2360.8 | 1561.76 | 2260.92 |
| 8 | 1561.76 | 2192.8 | 1584.46 | 2142.88 |
| 9 | 1915.88 | 2665.0 | 1416.48 | 2074.78 |
| 10 | 1443.72 | 1988.5 | 844.44 | 1330.22 |
| 11 | 2061.16 | 2855.7 | 1716.12 | 2551.48 |
| 12 | 1693.42 | 2397.1 | 1784.22 | 2161.04 |
| 13 | 1766.06 | 2406.2 | 1171.32 | 1711.58 |
| 14 | 1806.92 | 2392.6 | 1416.48 | 2033.92 |
| 15 | 1852.32 | 2487.9 | 1366.54 | 2006.68 |
| 16 | 1484.58 | 2065.7 | 1416.48 | 2020.3 |
| 17 | 2002.14 | 2737.6 | 1262.12 | 1961.28 |
| 18 | 1988.52 | 4635.3 | 1657.1 | 2419.82 |
| 19 | 1398.32 | 1934.0 | 1707.04 | 2465.22 |
| 20 | 1793.3 | 2465.2 | 1194.02 | 1806.92 |
| 21 | 2224.6 | 1856.9 | 0 | 0 |
| 22 | 1906.8 | 2142.9 | 0 | 0 |
| TOTAL | 39420.82 | 54189.44 | 27689.46 | 39879.36 |
| Promedio canal | 1791.86 | 2463.16 | 1384.47 | 1812.70 |
| Rendimeinto Canal (RC) | 72.75 | | 76.38 | |

Anexo 7. Preparación del galpón



Anexo 8. Recepción de los pollos



Anexo 9. Aplicación de vacuna Newcastle



Anexo 10. Programa de vacunación y medicación para pollos de engorde

| Semana | Día | producto a aplicar | Descripción | vía de administración y dosis | vía de administración y dosis |
|--------|-----|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 1 | Vitalyte plus | Vitamina +electrolitos +aa | 1gr/lit de agua | 16gr/16Lit de agua |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | Agua limpia | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | Newcastle b1+gmboro | Vacunas | Gota en el ojo | Gota en el ojo |
| 2 | 8 | Vitalite plus | Vitamina +electrolitos +aa | 1gr/Lit de agua | 18gr/18Lit de agua |
| | 9 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | Eriprim/lhifloxacina | Antibióticos | 1gr/lit de agua | 12gr/12Lit de agua |
| | 12 | Aminovit | Vitaminas | 1ml/Lit de agua | 46ml/46Lit de agua |
| | 13 | | | | |
| 14 | | | | | |
| | 15 | | | | |
| | 16 | | | | |

| | | | | | |
|----|----|---|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| 3 | 17 | | | | |
| | 18 | Agua limpia | | | |
| | 19 | | | | |
| | 20 | | | | |
| | 21 | Newcastle la sota + bronquitis + Gumboro | Vacunas | Gota en el ojo | Gota en el ojo |
| 4 | 22 | Vitalyte plus | Vitamina +electrolitos +aa | 1gr/Lt de agua | 36gr/36lt de agua |
| | 23 | | | | |
| | 24 | | | | |
| | 25 | Agua limpia | | | |
| | 26 | | | | |
| | 27 | | | | |
| 5 | 28 | Sulfivit | Antibióticos más vitaminas | 1gr/Lt de agua | 36gr/66lt de agua |
| | 29 | Agua limpia | | | |
| | 30 | | | | |
| | 31 | | | | |
| | 32 | | | | |
| | 33 | | | | |
| | 34 | Aminovit | Vitaminas | 1ml/lit de agua | 52ml/52lt de agua |
| 35 | | | | | |
| 6 | 36 | Agua limpia | | | |
| | 37 | | | | |
| | 38 | | | | |
| | 39 | | | | |
| | 40 | | | | |
| | 41 | | | | |
| | 42 | | | | |