



# **UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

### **CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

Proyecto de investigación previo a la  
obtención del título de Economista  
Agrícola

#### **Título de proyecto de investigación**

“Análisis de los costos de crianza y rentabilidad de pollos broiler bajo dos dietas de  
alimentación en la parroquia La Esperanza del cantón Quevedo”.

#### **Autor:**

**Alexander Javier De Santis Asunción**

#### **Tutora del proyecto**

**Ec. Deyanira Digna Mata Anchundia Mg.Sc**

**Quevedo – Los Ríos – Ecuador**

**2019**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHO**

Yo, **ALEXANDER JAVIER DE SANTIS ASUNCION**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, que he consultado las referencias bibliográficas que incluye en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, pueda hacer uso de derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

**Alexander Javier De Santis Asunción**

**CI: 1205483108**

# **CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

El suscrito, Ec. DEYANIRA DIGNA MATA ANCHUNDIA MSc, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante **ALEXANDER JAVIER DE SANTIS ASUNCIÓN**, realizo el proyecto de investigación de grado titulado **“ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CRIANZA Y RENTABILIDAD DE POLLOS BROILER BAJO DOS DIETAS DE ALIMENTACIÓN EN LA PARROQUIA LA ESPERANZA DEL CANTÓN QUEVEDO”** previo a la obtención del título de Economista Agrícola, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

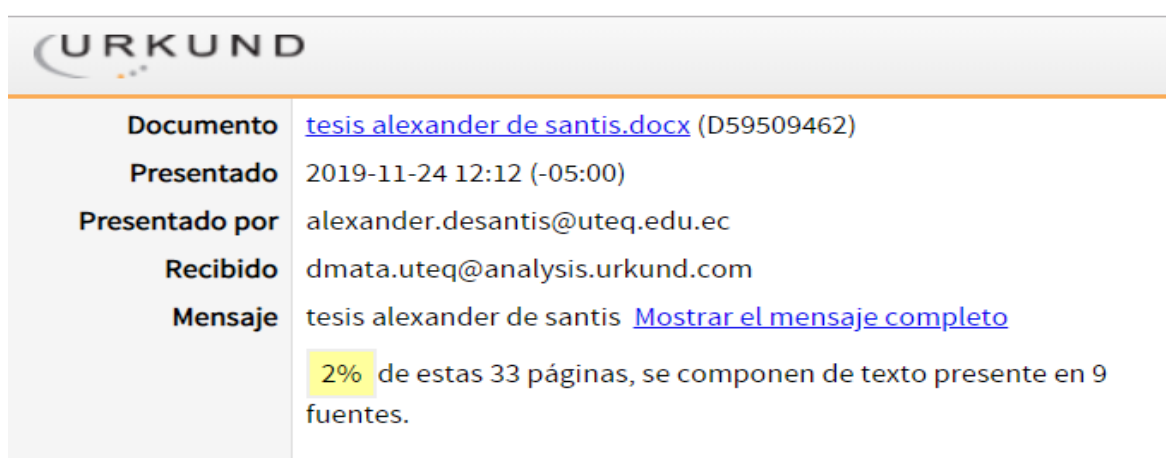
---

**Ec. Deyanira Digna Mata Anchundia Mg.Sc**

**Directora**

# CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y PLAGIO

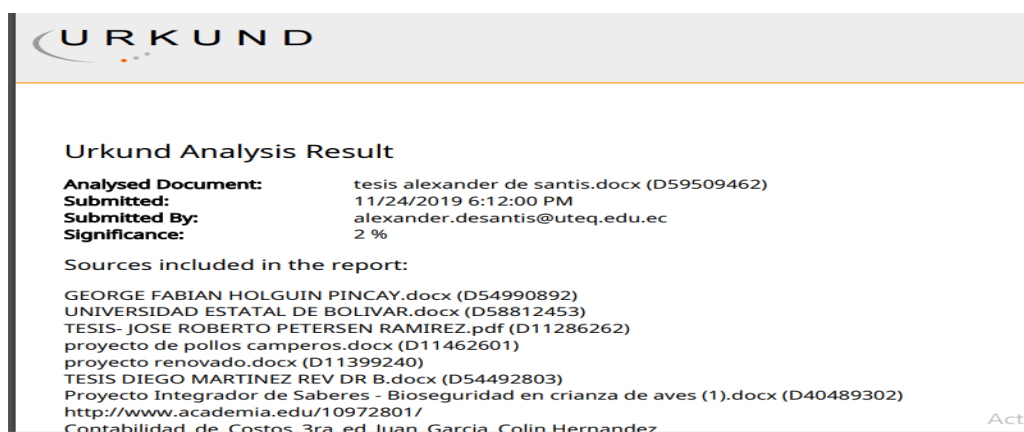
La suscrita, **Ec. Deyanira Mata Anchundia MSc**, docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en calidad de Director del Proyecto de Investigación **CERTIFICA** el cumplimiento de parámetros establecidos por el SENESCYT y se evidencia el reporte de la herramienta de prevención de coincidencia y/o plagio académico (URKUND) con porcentaje de similitud del 2%, reportado el día 24 de noviembre a las 12:12 pm.



**URKUND**

<b>Documento</b>	<a href="#">tesis alexander de santis.docx</a> (D59509462)
<b>Presentado</b>	2019-11-24 12:12 (-05:00)
<b>Presentado por</b>	alexander.desantis@uteq.edu.ec
<b>Recibido</b>	dmata.uteq@analysis.arkund.com
<b>Mensaje</b>	tesis alexander de santis <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

2% de estas 33 páginas, se componen de texto presente en 9 fuentes.



**URKUND**

### Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** tesis alexander de santis.docx (D59509462)  
**Submitted:** 11/24/2019 6:12:00 PM  
**Submitted By:** alexander.desantis@uteq.edu.ec  
**Significance:** 2 %

Sources included in the report:

- GEORGE FABIAN HOLGUIN PINCAY.docx (D54990892)
- UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR.docx (D58812453)
- TESIS- JOSE ROBERTO PETERSEN RAMIREZ.pdf (D11286262)
- proyecto de pollos camperos.docx (D11462601)
- proyecto renovado.docx (D11399240)
- TESIS DIEGO MARTINEZ REV DR B.docx (D54492803)
- Proyecto Integrador de Saberes - Bioseguridad en crianza de aves (1).docx (D40489302)
- <http://www.academia.edu/10972801/>
- Contabilidad de Costos 3ra. ed. Juan Garcia Colin Hernandez

Acti  
ve a

---

**Ec. Deyanira Digna Mata Anchundia MSc**

**Directora del Proyecto de Investigación**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TITULO:**

**“ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CRIANZA Y RENTABILIDAD DE POLLOS BROILER BAJO DOS DIETAS DE ALIMENTACIÓN EN LA PARROQUIA LA ESPERANZA DEL CANTÓN QUEVEDO”.**

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de Economía Agrícola.

Aprobado por la Comisión Académica.

---

Ing. Yanila Granados Rivas M.Sc  
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

---

Ing. Luis Simba Ochoa M.Sc  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Ing. Moisés Menacé Almea  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

**QUEVEDO – LOS RÍOS - ECUADOR.**

**2019**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la sabiduría y fortaleza para afrontar cada una de las dificultades que se me presentaron a lo largo de formación profesional.

A mis padres ROBERTO DE SANTIS Y VIRGINIA ASUNCIÓN por todo lo que hicieron por mí desde pequeño, por sus sabios consejos, por estar para mí en los momentos que más los necesitaba siendo el mejor ejemplo de vida que puedo tener

A mi esposa MARIELA ZAMBRANO por su apoyo, su paciencia, por ser mi compañía en los mejores y peores momentos, porque con su ayuda he logrado culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mi tutora Ec. DEYANIRA MATA ANCHUNDIA Mg.Sc. por haberme ayudado con paciencia y dedicación no solo en mi proyecto de investigación si no a lo largo de toda mi formación académica

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida y guiarme en este proceso de formación profesional, por ayudarme a cumplir mis metas y alcanzar poco a poco cada uno de mis anhelos.

A mis padres, por su guía, por su apoyo incondicional, por hacer de mí un hombre de bien, por haberme llevado por el camino correcto y así hacer crecer en mí esa necesidad de superarme y ser mejor persona cada día.

A mi esposa e hijo, por ser un pilar fundamental en mi vida, por motivarme y siempre creer en mí, por esa confianza que día a día me da razones para seguir cumpliendo cada una de mis metas.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación está encaminado a la maximización de beneficios y recursos de los productores de pollos broiler, utilizando para esto la comparación de dietas alimenticias que cubran las necesidades de los pollos siguiendo sus líneas genéticas, para que los productores avícolas tengan una mejor producción siendo su principal objetivo evaluar los costos de crianza y rentabilidad de pollos broiler bajo dos dietas de alimentación en la parroquia La Esperanza del Cantón Quevedo. El método de investigación que se utilizó fue el experimental, el cual nos permitió experimentar con dos dietas de alimentación (dieta con balanceado experimental y balanceado comercial), para ver cuál era la de mejor reacción en los pollos, ya sea en sus costos de producción, conversión alimenticia y rentabilidad. En este trabajo se realizó el adecuamiento del galpón para la llegada de los pollos así como el pesaje semanal y de los alimentos para obtener la conversión alimenticia, se llevó un registro de todas las compras y gastos para poder realizar los objetivos planteados en la investigación. En la presente investigación se demostró que el balanceado experimental es el de menor costo de producción de con \$227,61 al producir 50 pollos mientras que el balanceado comercial alcanza un costo de \$248,05, se obtuvo mejores resultados dentro de la conversión alimenticia con el balanceado experimental, obteniendo así una rentabilidad del 37,25% con el balanceado experimental siendo esta mayor que la del balanceado comercial que alcanza un 21,06% de rentabilidad.

**Palabras claves:** pollos broiler, costos de producción, rentabilidad.

## SUMMARY

This research work is aimed at maximizing the benefits and resources of broiler chicken producers, using the comparison of diets that meet the needs of chickens following their genetic lines, so that poultry producers have a better production being their main objective to evaluate the costs of raising and profitability of broiler chickens under two feeding diets in the parish La Esperanza del Canton Quevedo. The research method that was used was the experimental one, which allowed us to experiment with two diets (experimental balance diet and commercial balance), to see which was the best reaction in chickens, either in their costs of production, food conversion and profitability. In this work the adaptation of the shed was carried out for the arrival of the chickens as well as the weekly weighing and food to obtain the food conversion, a record of all the purchases and expenses was carried out in order to achieve the objectives set out in the Research. This research showed that experimental balancing is the lowest cost of production of at \$227.61 when producing 50 chickens while commercial balance reached a cost of \$248.05, better results were obtained within the conversion experimental balance, thus obtaining a return of 37.25% with the experimental balance being this greater than that of commercial balance that reached 21.06% profitability.

Keywords: broiler chickens, production costs, profitability

# CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHO.....	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y PLAGIO.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN .....	viii
SUMMARY .....	ix
LISTA DE CUADROS .....	xiii
LISTA DE ANEXOS .....	xiii
CÓDIGO DUBLÍN .....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Problemática de la investigación.....	3
1.1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.1.2. Formulación del problema.....	3
1.1.3. Sistematización del problema.....	3
1.2. Objetivos .....	4
1.2.1. Objetivo General .....	4
1.2.2. Objetivos Específicos .....	4
1.3. Justificación .....	5
<b>CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
2.1. Marco conceptual .....	7
2.1.1. Origen de la avicultura .....	7
2.1.2. Avicultura .....	7
2.1.3. Origen del pollo broiler .....	8
2.1.4. Broiler.....	8
2.1.5. Beneficios de la carne de pollo.....	9
2.1.6. Clasificación taxonómica del pollo broiler.....	9
2.1.7. Enfermedades .....	9

2.1.8.	Alimentación de pollos .....	13
2.1.9.	Dieta .....	15
2.1.10.	Conversión alimenticia .....	15
2.1.10.1.	Principales factores que afectan la conversión alimento peso.....	15
2.1.11.	Preparación del galpón .....	17
2.1.12.	Área del piso.....	17
2.1.13.	Calidad de cama.....	17
2.1.14.	Manejo de las aves.....	18
2.1.15.	Bioseguridad .....	18
2.1.16.	Costo de Producción.....	19
2.1.17.	Costos fijos .....	19
2.1.18.	Costos variables.....	19
2.1.19.	Costo de ventas.....	19
2.1.20.	Gastos .....	19
2.1.21.	Capital de trabajo.....	20
2.1.22.	Beneficio económico .....	20
2.1.23.	Relación beneficio costo.....	21
2.1.24.	Utilidad .....	21
2.1.25.	Rentabilidad.....	21
2.1.26.	Punto de equilibrio .....	22

### **CAPITULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1.	Localización y duración de la investigación.....	24
3.2.	Tipo de investigación.....	24
3.3.	Método de la investigación.....	24
3.3.1.	Método experimental.....	24
3.3.2.	Método Analítico .....	24
3.3.3.	Método Inductivo – Deductivo.....	25
3.3.4.	Método de Observación.....	25
3.4.	Fuentes de recopilación de información.....	25
3.5.	Diseño de la investigación.....	25
3.5.1.	Población .....	25
3.6.	Tipos de dietas .....	25
3.6.1.	Dieta con balanceado comercial.....	26

3.6.2.	Dietas con balanceado experimental .....	26
3.7.	Tratamientos de datos .....	27
3.7.1.	Conversión alimenticia .....	27
3.7.2.	Análisis económico .....	27
3.7.2.1.	Estructura de los costos .....	27
3.7.2.2.	Ingresos.....	27
3.7.2.3.	Relación beneficio costo.....	27
3.7.2.4.	Rentabilidad.....	28
3.7.2.5.	Punto de equilibrio .....	28
3.8.	Recursos humanos y materiales.....	28

#### **CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Resultados.....	31
4.1.1.	Elaboración y costos de balanceado experimental .....	31
4.1.2.	Consumo de alimento. ....	33
4.1.3.	Peso promedio semanal. ....	33
4.1.4.	Conversión alimenticia. ....	34
4.1.5.	Mortalidad .....	34
4.1.6.	Costos de producción de las dos dietas de alimentación, T1 y T2 .....	35
4.1.7.	Ingreso de ventas .....	37
4.1.10.	Rentabilidad.....	38
4.1.11.	Punto de equilibrio .....	38
4.2.	Discusión .....	40

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

5.1.	Conclusiones.....	42
5.2.	Recomendaciones .....	43

#### **CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA**

6.1.	Bibliografía.....	<b>45</b>
------	-------------------	-----------

#### **CAPITULO VII. ANEXO**

7.1.	Anexos.....	50
------	-------------	----

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Costo y dosificación para la elaboración del balanceado experimental (T2) semana una a la tres por quintal.....	31
Cuadro 2: Costo y dosificación para la elaboración del balanceado experimental (T2) de la semana cuatro a la seis por quintal. ....	32
Cuadro 3. Consumo de alimento semanal (C.A.S) por pollo Lb.....	33
Cuadro 4. Peso promedio semanal (P.P.S) y ganancia de peso semanal (G.P.S).....	33
Cuadro 5. Conversión alimenticia semanal (CO.A.S).....	34
Cuadro 6. Mortalidad registrada de los dos sistemas de alimentación T1 y T2. ....	34
Cuadro 7: Costos de producción del T1. ....	35
Cuadro 8: Costos de producción del T2 .....	36
Cuadro 9: Ingreso de venta de pollos .....	37

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Registro de peso semanal de la dieta de alimentación con balanceado comercial (T1) .....	49
Anexo 2. Registro de peso semanal de la dieta de alimentación con balanceado experimental (T2). ....	50
Anexo 3. Conversión alimenticia semanal (CO.A.S) de la dieta con balanceado comercial T1. ....	51
Anexo 4. Conversión alimenticia semanal (CO.A.S) de la dieta de alimentación con balanceado experimental T2.....	52
Anexo 5. Figuras .....	52

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Pesaje de pollos semana 1 .....	52
Figura 2. Pesaje de pollos semana 2 .....	52
Figura 3. Pesaje de pollos semana 4 .....	53
Figura 4. Pesaje de pollos semana 5 .....	53
Figura 5. Balanceado experimental .....	54

## CÓDIGO DUBLÍN

Titulo:	ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CRIANZA Y RENTABILIDAD DE POLLOS BROILER BAJO DOS DIETAS DE ALIMENTACIÓN EN LA PARROQUIA LA ESPERANZA DEL CANTÓN QUEVEDO.			
Autor:	ALEXANDER JAVIER DE SANTIS ASUNCIÓN			
Palabra claves:	Análisis de producción	Sistemas de alimentación.	Balanceado experimental	Punto de equilibrio
	Costos de producción	Producción.	Comercialización.	Rentabilidad.
Fecha de publicación:				
Editorial:	Quevedo			
Resumen:	<p>El presente trabajo de investigación está encaminado a la maximización de beneficios y recursos de los productores de pollos broiler , utilizando para esto la comparación de dietas alimenticias que cubran las necesidades de los pollos siguiendo sus líneas genéticas, para que los productores avícolas tengan una mejor producción siendo su principal objetivo evaluar los costos de crianza y rentabilidad de pollos broiler bajo dos dietas de alimentación en la parroquia La Esperanza del Cantón Quevedo (..)</p> <p>This research work is aimed at maximizing the benefits and resources of broiler chicken producers, using the comparison of diets that meet the needs of chickens following their genetic lines, so that poultry producers have a better production being their main objective to evaluate the costs of raising and profitability of broiler chickens under two feeding diets in the parish La Esperanza del Canton Quevedo (...)</p>			
Descripción:	54 hojas; dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM 6162			
URL				

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está enfocado a la industria avícola de nuestro país, la cual es muy competitiva, ya que en el país se producen anualmente entre 230 y 250 millones de pollos de engorde aproximadamente (Gutiérrez, 2019). Es la proteína de mayor consumo de los ecuatorianos esto obliga a tener la máxima eficiencia en la producción de las líneas genéticas comerciales de pollos de engorde que han encabezado la industria de carne, cuya función fisiológica es la de convertir eficientemente los alimentos de origen animal y vegetal en proteína tisular de alta calidad.

El adelanto del sector avícola en particular la de pollos de engorde, se debe al incremento de la demanda de carne, por su alto contenido proteico, bajo precio y el corto tiempo para obtener el producto final en relación a las otras carnes. La rapidez y la calidad de la carne de pollo han permitido grandes avances, tanto en el manejo como en la alimentación así alcanzando unos buenos niveles de producción y productividad.

Para esto se debe contar con una dieta balanceada para así satisfacer las necesidades proteicas de los pollos, utilizando alimentos balanceados disponibles en el mercado, pero estos solo tienen una composición estándar para todas las especies, por lo que se busca introducir dietas con balanceados experimentales ya que estos se realizan de forma personalizada para cada zona del país.

En la crianza de pollo el valor más alto superando el 50% de los costos totales es el rubro de la alimentación según lo expuesto por (Gutiérrez, 2019) siendo unos de los reglones más vulnerables, debido a que los alimentos requieren un tratamiento muy especial ya que se debe controlar el ambiente donde permanezcan almacenados por que pueden perder algunos de sus nutrientes. Y así aprovechar las primeras semanas de vida del pollo ya que en estas se realiza la mejor conversión alimenticia.

Dentro de la provincia de Los Ríos, el cantón Quevedo es unos de los principales productores de pollos de engorde pero sin embargo no se está aplicando toda la tecnología disponible ni utilizando los mejores alimentos, esto les genera mayores gastos en la producción y al no llevar un registros de sus movimientos no saben cuál es la verdadera rentabilidad de sus negocios.

**CAPÍTULO I**  
**CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Problemática de la investigación**

### **1.1.1. Planteamiento del problema**

El desconocimiento de los productores avícolas sobre las distintas formas de alimentación y el no llevar registro no les permite medir su verdadera rentabilidad. El aumento de los costos de la crianza de pollos, aumenta la presión para mejorar el índice de conversión alimento peso, sin generar desperdicios y buena integridad intestinal para asegurar la calidad y mejorar la rentabilidad

### **1.1.2. Formulación del problema**

¿Cómo influyen las dietas de alimentación en los costos de crianza y rentabilidad de los pollos broiler en la parroquia La Esperanza del Cantón Quevedo

### **1.1.3. Sistematización del problema**

**P1.** ¿Qué dieta de alimentación proporciona mayor peso en la producción de pollos broiler?

**P2.** ¿Cuál de las dietas de alimentación presenta menor costo de producción en la crianza de pollos broiler?

**P3.** ¿Con que dieta de crianza se obtiene mayor rentabilidad en la crianza de pollos broiler?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Evaluar los costos de crianza y rentabilidad de pollos broiler bajo dos dietas de alimentación en la parroquia La Esperanza del Cantón Quevedo.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la conversión alimento / peso.
- Comparar los costos de crianza de pollos broiler bajo dos dietas de alimentación.
- Calcular la rentabilidad de la crianza de pollos broiler bajo de las dietas en estudio.

### **1.3. Justificación**

En el presente proyecto se pretende demostrar que la producción avícola igual que cualquier actividad económica busca tener mayor rentabilidad con la menor cantidad de gastos posibles, por eso se busca conseguir la mejor dieta de alimentación para incrementar el nivel de carne más rápido que con las dietas comunes, ya que los niveles proteicos no son los mismos en todas las semanas.

Este proyecto está destinado a los productores avícolas ya que la mayoría no conocen los verdaderos costos de producción, se busca enseñarles a tener un mejor control de su producción desde el inicio del proceso productivo, es decir desde la construcción del galpón, la llegada de los pollos, el manejo de la temperatura y el control diario del consumo de alimento y aumento de peso, para así ver la verdadera rentabilidad de la actividad avícola.

Del siguiente trabajo de investigación se beneficiaran los productores de pollos de la localidad y estudiantes, porque servirá de base para proyectos y futuras investigaciones de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo

**CAPÍTULO II**  
**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **2.1. Marco conceptual**

### **2.1.1. Origen de la avicultura**

La avicultura es el arte de criar aves de corral, aprovechando al máximo los productos que ellas proporcionan, conservando y mejorando las diferentes variedades y razas. El objetivo de la producción avícola es obtener una cantidad máxima de carne y huevos al menor costo posible. Estos productos poseen un alto valor nutritivo. La producción avícola se divide en: Gallinicultura, Pollicultura, Meleagricultura, Anadecultura, Ansericultura, Coturnicultura y Estruthiocultura. La avicultura se remonta a la época prehistórica (25 siglos A.C), en el Lejano Oriente.

Donde se dan los primeros reportes es en China y Egipto, explotándose de forma rudimentaria. Gracias al crecimiento de la población y a las necesidades de alimento, empieza a tomar importancia, adaptándose sus hábitos de vida a las formas de refugio y alimentación que el hombre les proporciona. Los primeros animales domesticados eran pequeños y poco productores. A medida que el hombre los fue cruzando y seleccionando mejoraron el tamaño y la producción. Hasta el siglo XIX empieza a desarrollarse en forma comercial en el mundo.

A América llegan con el primero y segundo viaje de Colón, llegando a Colombia por la Costa Atlántica en la época de la Conquista Española, desarrollándose en forma lenta y de carácter familiar y campesino. En 1920 y 1940 se realizan las primeras importaciones. (Rico, 2012)

### **2.1.2. Avicultura**

Se denomina avicultura a las técnicas, procedimientos y los saberes que permiten el desarrollo de la cría de aves. Se trata de una práctica que implica el cuidado de estos animales a nivel domésticos, con algún tipo de fin.

La avicultura se enmarca de acuerdo al interés de avicultor, esta se puede centrar en la cría de gallinas, patos, palomas, pavos, etc. Es habitual que esta esté orientada a la producción de carne, huevos y plumas. Con este fin se desarrolla la crianza de las aves de corral, ya que puede resultar una actividad muy lucrativa. (Merino, 2017)

### **2.1.3. Origen del pollo broiler**

Esta variedad es originaria de los Estados Unidos de América, país que tenía como objetivo esencial crear un pollo de carne de características económicas excepcionales. El ‘pollo del mañana’ como se lo denominó, fue diseñado y modelado por científicos provenientes de empresas alimentarias y del gobierno de ese país. Basándose en su conocimiento de la anatomía aviar y de las necesidades de la industria, crearon un modelo de lo que debería ser un pollo perfeccionado para producir carne con grandes muslos y una pechuga enorme. Una vez decidido el objetivo se convocó un concurso con campeonatos regionales y dos grandes finales.

Miles de participantes enviaron huevos fertilizados con sus cruces, que fueron incubados y criados en condiciones estándar para después ser sacrificados y analizados. El ganador, proclamado en junio de 1951, fue un granjero californiano llamado Charles Vantress con su cruce de machos Cornish y hembras Barred Rock. El premio de 5.000 dólares, una fortuna para la época. De ahí que el broiler sea conocido también como ‘Rock-Cornish’.

El ‘Rock-Cornish’ hizo nacer una industria, que es el oro nombre del broiler. De pronto era posible la crianza industrial de pollos para carne en condiciones de máxima densidad (sin jaulas; los pollos de carne se crían en el suelo), usando piensos optimizados y antibióticos para evitar infecciones (Territorio Gastronómico, 2019).

### **2.1.4. Broiler**

La palabra Broiler hace referencia a una variedad de pollo desarrollada específicamente para la producción de carne. Los pollos broiler suelen tener desórdenes que provocan que sus patas no puedan sostener sus cuerpos al ser éstos demasiado pesados para ellas. Un estudio de la universidad sueca de ganadería revelaba que tan sólo uno de cada tres pollos que iban a ser sacrificados estaba sano en este sentido. Es además muy importante que los criadores le suministren a esta clase de animales todos los nutrientes esenciales en los piensos que son destinados a su alimentación; pues al encontrarse en confinamiento total o parcial no tienen como adquirir sustancias como calcio y fósforo, que obtendrían de algunas piedras, si se encontraran en estado natural (Anne, 2002).

### **2.1.5. Beneficios de la carne de pollo**

- Tiene una importante cantidad de proteínas de alto valor biológico igual a la carne vacuna.
- Vitaminas: aporta complejo B, que protegen al sistema nervioso, e intervienen en el metabolismo que provee la energía al cuerpo para su normal funcionamiento.
- Minerales: posee hierro, que interviene en la formación de los huesos y potasio, que es esencial para la contracción muscular y el funcionamiento del corazón. También aporta zinc, que mejora el sistema inmunitario, presente especialmente en sus partes más oscuras.
- Es bajo en colesterol, excepto si se lo come con piel, que tiene muy alto contenido en grasas y de colesterol, al igual que sus interiores. (Medina, 2016)

### **2.1.6. Clasificación taxonómica del pollo broiler**

Reino: Animal.

Clase: Aves.

Orden: Galliformes.

Familia: Fasiánido (Phasianidae).

Género: Gallus.

Especie: Domestica.

### **2.1.7. Enfermedades**

Al igual que los parásitos, las enfermedades infectocontagiosas también influyen en las pérdidas de calidad que se ocasionan durante la etapa de post-cosecha y comercialización del pollo. Algunos estudios han demostrado que los agentes patógenos son los responsables de elevar el índice de conversión alimenticia (25%), daños fisiológicos (70%). (Caicedo, Engormix, 2018)

#### **2.1.7.1. Síndrome de muerte súbita**

Este síntoma se debe al rápido crecimiento de los pollos, lo que puede producir dificultades fisiológicas como un inadecuado aporte sanguíneo de nutrientes a los tejidos. Este hace que aparezcan sobrecargas en el sistema cardiorrespiratorio manifestándose en forma ascitis y

muerte súbita. Los animales mueren de fallo cardíaco y aparecen tumbados de lado. (Viñas, 2015)

#### **2.1.7.2. Newcastle**

La enfermedad de New Castle es producida por un paramyxovirus. Aunque se conoce solo un serotipo del virus, se han aislado diferentes cepas, que se clasifican de acuerdo a su virulencia o la velocidad con que pueda matar al embrión. La cepa "lentogénica" (La Sota) es la que tarda más tiempo en matar el embrión, la "mesogénica" (B1 y Roakin) es la cepa intermedia, y la "velogénica" (Kansas) la cepa más patógena y que toma menos tiempo en matar el embrión. Actualmente el país se encuentra libre de esta enfermedad y así fue declarado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América (USDA).

Los primeros síntomas son problemas respiratorios con tos, jadeo, estertores de la tráquea y un piar ronco, siguiendo luego los síntomas nerviosos característicos de esta enfermedad; en que las aves colocan su cabeza entre las patas o hacia atrás entre los hombros, moviendo la cabeza y cuello en círculos y caminando hacia atrás. La mortalidad puede ser mayor al 50 % en animales jóvenes, en ponedoras, aunque no es tan alta, aparecen los síntomas respiratorios y la producción de huevos baja a cero en uno o dos días. La producción se recupera unas seis semanas después, pero se encontrarán huevos con la cáscara delgada y deforme, y algunos hasta sin la cáscara. En los animales afectados con New Castle se puede observar a veces una diarrea verdosa que indica la falta de ingestión de alimentos.

No existe ningún tratamiento efectivo contra la enfermedad de New Castle. El único control se logra mediante la vacunación, la cual se repite varias veces durante la vida del animal. Se recomienda como norma general, la primera vacunación a los cuatro días de nacidas con la Cepa B1 del tipo suave, luego se continúa a las cuatro y doce semanas con la Cepa La Sota.

De aquí en adelante se vacunará cada tres meses con la Cepa La Sota. Para facilidad de aplicación, cuando son lotes grandes de aves, se recomienda hacerlo por medio del agua de bebida, en cantidad suficiente como para que la puedan consumir en unos 15-20 minutos. Como estabilizador, al agua se le debe agregar leche descremada en polvo, a razón de una cucharada por galón. (Romero, 2019)

### **2.1.7.3. Cólera aviar**

Es una enfermedad muy contagiosa de los pollos, pavos y otras aves. Es causada por una bacteria llamada *Pasteurella multocida*. En la forma aguda, el cólera aviar ataca todo el cuerpo, afectando a gran cantidad de animales y causa una mortalidad elevada. Gran cantidad de las aves dejan de comer y beber, perdiendo peso en forma rápida; pudiendo presentarse diarrea de color amarillo verdoso y una marcada caída en la producción de huevos. Puede ocurrir parálisis debido a las inflamaciones de las patas y dedos.

En la forma sobreaguda, produce la muerte súbita de animales aparentemente sanos. El ataque es tan rápido que el mismo avicultor puede no notar que está ante un brote de la enfermedad.

En ocasiones puede adoptar la forma crónica, en la que la enfermedad se localiza, provocando inflamaciones en la cara y barbillas de las gallinas. Las barbillas pueden tomar un color rojo vino y sentirse calientes al tacto. El cólera por lo general no se presenta en pollos jóvenes, pero sí en los pavos.

Para su control se recomienda eliminar pronto los cadáveres, con el fin de evitar que sean consumidos por otras aves. Se debe hacer una limpieza y desinfección total de las instalaciones y del equipo. La aplicación de bacterinas es aconsejable en la mayoría de las zonas donde exista un alto grado de riesgo de que se presente un brote.

Para su tratamiento se ha recomendado el uso de sulfas, como la sulfaquinoxalina. Otros productos como enrofloxacin y fosfomicina se recomiendan para el tratamiento de esta y otras enfermedades respiratorias. (Romero, 2019)

### **2.1.7.4. Enfermedad de Marek**

Esta enfermedad es causada por un virus herpes. En pocas ocasiones ocurre que algunos animales mueren sin presentar los síntomas característicos de la enfermedad; sin embargo, en la mayoría de los casos la afección se presenta en los nervios ciáticos, lo cual les produce cierto grado de parálisis de las patas y alas. En casos avanzados se ve a los animales caídos con una pata estirada hacia adelante y la otra hacia atrás, y una de las alas caídas, como

tratando de apoyarse en ella. Como parte del complejo de leucosis, también se puede observar tumores en el hígado, pulmones, riñones, ovarios, ojos y en otros órganos.

Debido a la parálisis de las patas, los animales no pueden movilizarse hasta los comederos y bebederos, por lo que gradualmente pierden peso hasta que postradas en el suelo, mueren por inanición. Los músculos de la pechuga se reducen casi por completo, palpándose sin carne el hueso del esternón o quilla. Los síntomas aparecen generalmente después de las 15 semanas de edad; siendo la mortalidad superior al 50 % en lotes de aves no vacunadas.

Hasta el día de hoy no se conoce ningún tratamiento contra la enfermedad de Marek. Su control se realiza mediante la vacunación de todos los animales, por la vía subcutánea en dosis de 0,2 ml, durante las primeras 24 horas de vida. Esta vacuna protegerá a las aves durante toda su vida. (Romero, 2019)

#### **2.1.7.5. Bronquitis infecciosa**

Esta enfermedad es causada por el virus coronavirus, el cual afecta a pollos y gallinas. Los síntomas son, ruidos respiratorios típicos de la enfermedad, tanto en aves jóvenes como en adultas, incluyen jadeos estertores (debido a la mucosidad de la tráquea), tos, secreción nasal y ojos llorosos esta enfermedad es diferenciarla de la Newcastle. A diferencia de la Newcastle, la bronquitis nunca presenta síntomas nerviosos y la mortalidad es menor. Se puede prevenir aplicando la vacuna de las cepas Connecticut o Massachusetts. (Romero, 2019)

#### **2.1.7.6. Encefalomiелitis aviar**

La encefalomiелitis aviar es causada por un antavirus del grupo de los picornavirus. Generalmente afecta a aves entre la primera y la tercera semana de edad y a las adultas durante el periodo de postura. Los síntomas más frecuentes son, un caminar vacilante, incoordinación y hasta parálisis parcial o total. Se transmite principalmente por medio de los huevos de aves infectadas; aunque no se descarta la posibilidad de propagarse en forma directa o por medio de las heces, se recomienda el sacrificio de las aves infectadas. (Romero, 2019)

#### **2.1.7.7. Coriza infeccioso**

Esta enfermedad es producida por una bacteria llamada *Haemophilus gallinarum*. Entre los primeros síntomas se presentan estornudos, seguidos por una supuración maloliente e

inflamación de los ojos y senos nasales. Conforme avanza la enfermedad, el exudado se vuelve caseoso y se acumula en los ojos; produciendo hinchazón y en muchos casos hasta la pérdida de los ojos. El problema se puede acelerar o agravar cuando se presentan cambios bruscos de las corrientes de aire, de temperatura, humedad, o por la desparasitación y vacunación. Generalmente disminuye el consumo de alimento y la producción de huevos.

No existe un tratamiento específico, aunque se recomienda el uso de antibióticos para evitar posibles infecciones secundarias. Se puede aplicar antibióticos como la estreptomicina por vía intramuscular en una dosis única de 200 miligramos por polla o gallina, o de 300 a 400 miligramos por gallo. La eritromicina en el agua de bebida, en dosis de 0,5 g/galón (3,785 l) durante siete días, o en el alimento a razón de 92,5 g por tonelada, durante 7 a 14 días. (Romero, 2019)

#### **2.1.7.8. Encefalomiелitis aviar**

La enfermedad es causada por un “enterovirus” del grupo de los picornavirus. Generalmente afecta a aves entre la primera y la tercera semana de edad y a las adultas durante un periodo de postura. Los síntomas se presentan con más frecuencia en animales jóvenes, al manifestar un caminar vacilante, incoordinación y hasta parálisis parcial o total. A medida que aumenta la incoordinación muscular las aves tienden a sentarse sobre los tarsos (talones), empeorando hasta que ya no puedan caminar. Al manipular estas aves, se puede sentir los temblores rápidos del cuerpo. No existe tratamiento curativo y se recomienda el sacrificio de las aves jóvenes afectadas. Los vacunados después de las diez semanas de edad transmiten la inmunidad a la progenie por medio del huevo. (Romero, 2019)

#### **2.1.8. Alimentación de pollos**

El alimento es un componente muy importante del costo total de la producción del engorde, por lo cual se deben tener en cuenta los siguientes nutrientes. (Acres, 2009)

- **Agua**

El agua es uno de los factores más importantes en la alimentación de pollos ya que esta tiene que estar limpia y fresca. Para que esto se cumpla se debe tener bebederos cerrados ya que estos permiten mayor control ante las bacterias, residuos en el ambiente ya que no

permiten que se mezclen con toda el agua del bebedero pero esta se debe cambiar periódicamente.

- **Energía**

Los pollos de engorde requieren energía para el crecimiento de sus tejidos, para su mantenimiento y actividad. Las fuentes carbohidratos pueden ser el maíz, la soya entre otros. (Acres, 2009)

- **Proteína**

Las proteínas son compuestos complejos que en el proceso digestivo degrada para generar aminoácidos, los cuales se absorben y ensamblan para construir las proteínas corporales utilizadas en la construcción de tejidos como músculos, nervios, piel y plumas. (Acres, 2009)

- **Macrominerales**

El suministro de los niveles correctos de macro minerales en el balance correcto es importante para los pollos de engorde de alto rendimiento. Estos minerales son calcio, fósforo, sodio, potasio y cloro. Los cuales influyen en el crecimiento, fortalecimiento, y metabolismos de los pollos. (Acres, 2009)

- **Minerales traza y vitaminas**

Los minerales traza y las vitaminas son necesarias para todas las funciones metabólicas. La suplementación apropiada de vitaminas y minerales traza depende de los ingredientes que se utilicen de la elaboración del alimento. (Acres, 2009)

Debido a diferencias en los niveles de vitaminas de los distintos cereales será necesario modificar los niveles de suplementación de alguna de ellas, por lo que generalmente se proponen recomendaciones separadas para ciertas vitaminas dependiendo de los cereales que se utilicen como base para estas raciones. (Acres, 2009)

- **Enzimas**

En la actualidad se utilizan enzimas rutinariamente en las dietas avícolas para mejorar la digestibilidad de los ingredientes. En lo general, enzimas disponibles comercialmente actúan sobre carbohidratos, proteínas y minerales ligados a las plantas. (Acres, 2009)

### **2.1.9. Dieta**

Es el conjunto de recetas elaboradas con un conjunto de recetas elaboradas con un determinado número de alimentos, y la forma en la que se combinan. La dieta adecuada es aquella que proporciona al individuo los elementos necesarios para realizar eficazmente todas las funciones propias de su edad y circunstancias, por tanto, la dieta tiene que estar en función de estos factores. (Ramirez Plaza & Páez, 2010)

### **2.1.10. Conversión alimenticia**

La conversión alimenticia es una medida de la productividad de un animal y se define como la relación entre alimento que se consume con el peso que se gana, para calcular la conversión alimenticia se utiliza la siguiente fórmula;  $C A = (\text{Consumo de alimento} / \text{Peso})$ . (Agroparlamento.com, 2019)

#### **2.1.10.1. Principales factores que afectan la conversión alimento peso**

- **Temperatura**

Probablemente, el factor con mayor importancia que influye en la conversión alimenticia es la temperatura ambiental. Ya que las aves son de sangre caliente por lo tanto en un ambiente frío comerán más pero las calorías la usarían para mantener su temperatura mas no ganar peso.

- **Ventilación**

La ventilación y la temperatura están interrelacionadas. Bajo la mayoría de las condiciones el aumento de ventilación reduce la temperatura del galpón. El aire fresco y limpio está importante para los pollos en el crecimiento como el alimento y el agua fresca.

- **Calidad de alimento**

La dieta que consume el pollo tiene mucha influencia sobre la conversión. Se tiene poco control sobre los niveles de energía. Pero si tiene control sobre la calidad del alimento en los comederos, así que cuidar la oxidación del mismo, del moho y las contaminaciones, tiene

que mantenerse limpio y desinfectados a los bebederos; este proceso debe realizarse periódicamente para conservar la calidad de los alimentos.

- **Calidad del agua**

Es importante para la conversión que el agua este limpia y fresca. De preferencia los bebederos tienen que ser cerrados ya que así se impide el ingreso de bacterias del exterior, el agua es el nutriente más importante para cualquier animal por lo tanto suministrarles agua limpia y fresca a sus aves mejora la conversión alimento peso.

- **Eliminación**

El alimento se desperdicia cuando se suministra a animales seriamente enfermos. Elimine a los pollos que no tengan probabilidad de llegar al mercado tan pronto como sea posible. De esta manera mejora su conversión alimento peso.

- **Buen manejo general**

El control de la temperatura, la ventilación, sanidad, la condición de la cama, así como los roedores y las cucarachas, influyen sobre la conversión. Si se realiza un buen manejo en todas las áreas, será recompensado con una buena conversión a alimento peso.

- **Alimentación controlada**

Las investigaciones han demostrado que la alimentación programada en el tiempo aumenta conversión. Con tales programas se suministra a los pollos por ciertas cantidades de alimento, cuatro a seis veces al día, para que permanezca un corto periodo. En este corto periodo sin alimento parece estimularles el consumo cuando se les proporciona la nueva ración. Generalmente, las aves se tranquilizan durante el tiempo sin alimento y esto puede reforzar su conversión.

- **La luz**

Los niveles de luz en el galpón pueden afectar la conversión. Una iluminación relativamente brillante estimula la actividad de las aves y las ayuda a localizar alimento y agua. Después de los 10 a 15 días de edad, se pueden disminuir los niveles de iluminación. Bajos niveles

de iluminación calman a las aves y disminuye su actividad lo que produce una mayor ganancia de peso.

- **Socialización**

Los pollos responden favorablemente a un buen trato. Aquellos que son cuidados en un ambiente calmado y tranquilo progresan mucho mejor que los son tratados de mala manera, en un ambiente ruidoso. El estrés excesivo hace que los pollos gasten energía y, como resultado, sufre el crecimiento y a la conversión. (Agroparlamento.com, 2019)

#### **2.1.11. Preparación del galpón**

La preparación del galpón tiene como objetivo proporcionar las condiciones físicas necesarias para el buen desarrollo de los pollos en cada una de sus fases productivas. Se recomienda que las construcciones estén orientadas hacia donde sale el sol para que los rayos solares puedan penetrar por la mañana el área de cría de los pollos, debido a que el sol es un desinfectante natural. (Caicedo, Engormix , 2018)

La limpieza del galpón se debe realizar mínimo una vez por día para evitar la proliferación de microorganismos que generen enfermedades.

#### **2.1.12. Área del piso**

El piso tiene que estar acorde al número de aves, edad, sexo y peso para obtener una mayor comodidad de las aves.

#### **2.1.13. Calidad de cama**

La calidad de la cama debe ser óptima ya que esta influye al final de la crianza de los pollos ya que un buen manejo de esta puede evitar la proliferación de virus, las principales funciones de la cama deben ser, controlar la humedad del piso, evitar el mayor contacto posible entre las aves y sus excrementos.

Los mejores materiales para realizar la cama son la cascarilla de arroz, la viruta y el bagacillo de caña, es importante que la cama esté libre de excrementos y seca por lo cual se debe hacer la limpieza de la misma a diario para evitar la humedad y la acumulación de excrementos.

Antes de volver a realizar una nueva cama se debe realizar una buena desinfección del piso, para evitar el desarrollo de hongos.

#### **2.1.14. Manejo de las aves**

El manejo de las aves es muy importante ya que se debe evitarse el estrés de las mismas o se alteren por que puede causarles daños. Al momento de alimentarlas se deben de llenar los comederos de manera rápida para evitar las acumulaciones excesivas de las aves en un solo lugar porque al tratar de alimentarse pueden salir saltando y empujándose con otras aves esto puede provocarles daños ya que estas son frágiles, para así después llenarles los bebederos con mayor calma ya que se encuentran ocupadas alimentándose.

Luego de alimentarles se deben hacer una observación de las aves para ver si ninguna se lastimo y si alguna se ha lastimado en el proceso ay que separarla del resto para que se recupere más rápido y no se estropee para así evitarle más daños y pérdida de calidad. Las aves tienen que estar en constante observación para así estar atentos si se presenta algún síntoma de cualquier enfermedad o alguna aparezca muerta ya que el síndrome de la muerte súbita no presenta ningún síntoma, si alguna aparece enferma ay que separarla del resto para tratar de controlarle la enfermedad o sacrificar dichas aves, para evitar la contaminación del resto de las aves.

#### **2.1.15. Bioseguridad**

La bioseguridad previene la exposición de las parvadas a los microorganismos causantes de enfermedades. Al desarrollar un programa de bioseguridad, se deberá tomar en cuenta 3 componentes.

- **Ubicación**

Las granjas deben estar localizadas de tal manera que queden aisladas de otras explotaciones avícolas y ganaderas. Lo mejor es que existan animales de una misma edad en cada sitio para limitar el reciclado de agentes patógenos y de cepas vacúnales vivas. (Taipe, 2016)

- **Diseño de la granja**

Es necesario contar con una barrera o cerca para impedir el acceso no autorizado. Las naves

deben estar diseñadas para minimizar el tráfico y facilitar la limpieza y la desinfección del lugar (Taipe, 2016).

- **Procedimientos operativos**

Los procedimientos deben controlar la movilización de personas, alimento, equipo y otros animales, para prevenir la introducción y diseminación de enfermedades en la granja. (Taipe, 2016)

### **2.1.16. Costo de Producción**

Se consideran costos de producción a los que se paga por los factores productivos. Los costos de producción son todos aquéllos elementos de costo que tienden a permanecer constantes en su cantidad total a medida que la producción aumente o disminuya. (Zorrilla Arena , 2004)

### **2.1.17. Costos fijos**

Son aquellos costos que permanecen constantes en su magnitud, independientemente de los cambios en el nivel de actividad. Esto es, que al contrario de los costos variables, los fijos no son afectados por cambios en la actividad de periodo a periodo. Consecuentemente, cuando el nivel de actividad varía, el costo fijo permanece constante en la cantidad total. (Cuevas Villegas, 2001)

### **2.1.18. Costos variables**

Se llaman así porque su monto total varía según el nivel de actividad. (Villegas, 2001)

### **2.1.19. Costo de ventas.**

Señala aquello que se originan al momento de la venta o al llegar el producto al consumidor. (Terranova, 2013)

### **2.1.20. Gastos**

Gastos es el descenso de un activo. Por uso o consumo, sin que se produzcan como

contrapartida el aumento de otro activo, lo que supone una disminución del patrimonio.

### **Categorías de gastos**

Los gastos se pueden establecer en cuatro categorías básicas de gastos, en función a su naturaleza:

- Por servicios recibidos del exterior; son todos aquellos servicios recibidos y consumidos al tiempo que se adquieren, por ejemplo gasto de personal, transportes viajes, etc.
- Por bienes consumidos; son aquellos que fueron adquiridos con anterioridad y de los que la empresa se desprende cuando se venden o consumen con la actividad, por ejemplo mercaderías y productos entregados a los clientes otros productos consumidos como material de oficina, etc.
- Por depreciación de activos; son aquellos que por la valoración del desgastes/depreciación imputable al ejercicio económico, sufrida por bienes de larga duración, por ejemplo amortización de activos, depreciación de activos.
- Por servicios financieros de préstamos y aplazamientos; intereses producidos por los prestamos obtenidos de las instituciones financieras o por aplazamiento de los desembolsos de adquisiciones de inmovilizado. Son los gastos financieros. (Fullana Belda & Paredes Ortega, 2008)

#### **2.1.21. Capital de trabajo**

El capital de trabajo es el resultado de sustraer los pasivos de corto plazo de los activos circulantes. Es una medida de la solvencia de una empresa, de su capacidad de hacer compras grandes y obtener buenos descuentos, y de su capacidad de atraer clientes al ofrecer condiciones de crédito ventajosas. (Enríquez, 2003)

#### **2.1.22. Beneficio económico**

Los beneficios económicos o beneficios extraordinarios, como se les llama algunas veces, son beneficios superiores a lo normal. En otras palabras, a los beneficios solamente se les

considera beneficios económicos si son superiores al costo de oportunidad que implica hacer una inversión. (Case, 1997)

### **2.1.23. Relación beneficio costo**

La relación beneficio/costo propone que por beneficios deberá entenderse todos aquellos conceptos que proporcionan una ventaja económica al promotor de la inversión, como son utilidades y desembolsos entre otros. Entre tanto los costos están representados por la inversión inicial.

La relación expone una razón, la cual indica en qué proporción los beneficios son más grandes que los costos. De manera general, la relación beneficio – costos se expresa como;  
 $B / C = Vi / Ci$

Donde:

B/C: Relación Beneficio / Costo.

Vi: Valor de la Producción (beneficio bruto)

Ci: Costo de Producción (1, 2, 3, 4....n)

Criterio de decisión:

Mientras más alto sea el Beneficio/Costo mayor será el beneficio a obtenerse. (Alvarado V, 2014)

### **2.1.24. Utilidad**

La utilidad se obtiene de los ingresos totales menos costos totales. (Paul G. Keat, 2004)

Utilidad=Ingresos Totales – Costos Totales.

### **2.1.25. Rentabilidad**

La rentabilidad es una expresión económica que relaciona los costos con los ingresos. Es la productividad del capital invertido, el capital natural no se considera dentro de la dotación general de capital de la economía y la mayor parte de la rentabilidad se atribuye al capital manufacturado. La fórmula de rentabilidad es;  $R\% = (Utilidad / Costo) \times 100$ . (Ronnie de Camino V & Sabine Müller, 1996)

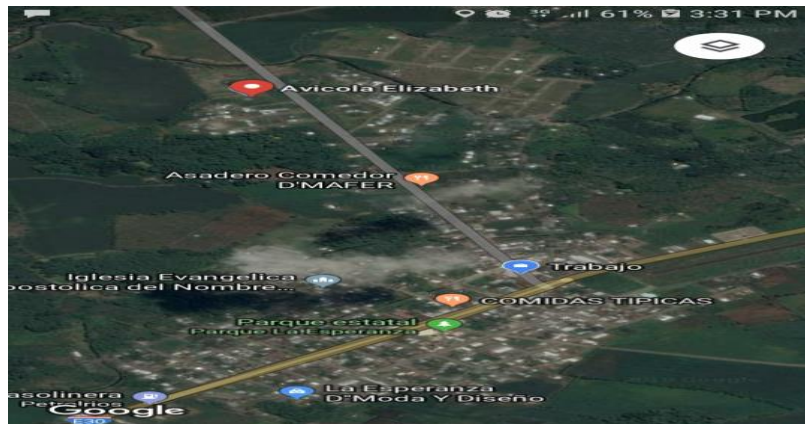
### **2.1.26. Punto de equilibrio**

Es la cantidad de producción vendida en la que el total de ingresos es igual al total de costos; es decir la utilidad operativa es cero. A los gerentes les interesa el punto de equilibrio porque desean evitar las pérdidas operativas el punto de equilibrio les indica cuanta producción deben vender para evitar perdida. Su fórmula es;  $P.E. = \text{Costos fijos} / 1 - (\text{Costos variables} / \text{Ventas totales})$ . (Charles t, Horngren Srikant M, & George Foster, Mexico)

**CAPÍTULO III**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### 3.1. Localización y duración de la investigación

La presente investigación se llevó a cabo, en la parroquia La Esperanza del Cantón Quevedo provincia de Los Ríos, en la granja Liam ubicada en las coordenadas, 0°57'18.9" longitud Occidental y latitud Sur de 79°25'28". A altitud 74 msnm, posee un clima tropical con temperatura promedio de 28°C.



Fuente: Google Maps

### 3.2. Tipo de investigación

Esta investigación es experimental ya que se analizó el comportamiento de los pollos en relación al sistema de alimentación tradicional con balanceado comercial Alcon y al sistema del balanceado que fue elaborado.

### 3.3. Método de la investigación

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se aplicaron los siguientes métodos:

#### 3.3.1. Método experimental

El método experimental permitió realizar el análisis y la comparación de los costos de producción, conversión alimenticia y rentabilidad que se generaron en la crianza de pollos broiler, mediante los dos sistemas de alimentación.

#### 3.3.2. Método Analítico

Este método permitió analizar en forma sintetizada y sistemática el proceso de tabulación de los resultados en el programa Excel, para luego evaluar los resultados a través de los indicadores de gestión.

### **3.3.3. Método Inductivo – Deductivo**

Este método sirvió para ir de lo particular a lo general de manera ordenada, utilizando el análisis de los datos y resultados que se obtuvo de la investigación a realizada.

### **3.3.4. Método de Observación**

Este método permitió elaborar y buscar nuevas alternativas para los fenómenos observados, para conocer y determinar los costos de crianza de los pollos broiler bajo los dos sistemas de alimentación.

## **3.4. Fuentes de recopilación de información**

- **Primaria.**

Se obtuvo de los datos relacionados a los objetivos de la investigación, realizando la elaboración del balanceado experimental para luego analizar la conversión alimenticia, costos y rentabilidad de los pollos broiler bajo los dos sistemas de alimentación.

- **Secundaria.**

Revisión de la literatura relacionada al tema de investigación, recolección de información de revistas, libros, artículos científicos y páginas web.

## **3.5. Diseño de la investigación**

### **3.5.1. Población**

La población estuvo compuesta de cien pollos boiler que se dividieron en dos grupos de cincuenta pollos para cada sistema de alimentación, los cuales son el sistema de balanceado comercial y sistema de balanceado experimental.

## **3.6. Tipos de dietas**

A continuación se detallan las dos dietas que se utilizaron en el transcurso de la crianza (balanceado experimental y balanceado comercial).

### **3.6.1. Dieta con balanceado comercial.**

Esta dieta está conformada por los alimentos balanceados credos por las empresas agropecuarias, para la elaboración de estos alimentos se utiliza materias primas de manera equilibrada para alcanzar el nivel óptimo de producción, conformando el tratamiento uno (T1).

### **3.6.2. Dietas con balanceado experimental**

La dieta con balanceado experimental está conformada por el conjunto de componentes químicos, productos vegetales y animales que cumpla con la misma función de los balanceados comerciales, el principal aspecto para la elaboración de balanceados experimentales es un tema esencial en el costo de producción y dependen de varios factores tales como el conocimiento, el manejo, la aplicación adecuada y la calidad de las materias prima a utilizar.

Al elaborar el balanceado debemos tener en cuenta , la línea de aves, peso, edad, temperatura, método de crianza en jaula o piso, e insumo alimenticios disponibles y precios de esto en la zona a elaborar, respecto a la disponibilidad de ingredientes es un aspecto muy importante y decisivo para los costos.

Para la elaboración de los balanceados experimentales se considera la siguiente clasificación:

**Fuentes de energía:** Cereales (maíz, trigo, cebada, centeno, sorgo, avena, mijo, arroz), melaza, aceites vegetales, subproductos de refinación, grasa, granos partidos, etc.

**Proteínas medias:** Subproductos de molinería, afrecho de trigo, de maíz, de arroz, harina de alfalfa, pellet de alfalfa.

**Concentrados proteicos:** pellet de soja, pellet de girasol, harinas de algodón, de girasol, de maní, de soja, de canola, urea, etc.

**Fuentes de volumen:** Cascarillas de algodón, de girasol y/o de soja fardos pobres, paja de trigo, paja de trigo tratada silos de maíz, de sorgo marlo molido, etc.

**Vitaminas y minerales:** Sal, ceniza de hueso, fosfato bicálcico, conchilla, caliza, núcleos.

## **Componentes del balanceado a experimentar**

Estuvo compuesto por maíz molido, soya en grano, conchilla, aceite vegetal, fosfato bicalcico, polvillo cono, sal, premezcla, metionina, lisina, coccidiostato, bacitracina de zinc, atrapante de toxina, antimicótico, antioxidante. Conformando el tratamiento dos (T2). (Cuadro 1)

### **3.7. Tratamientos de datos**

#### **3.7.1. Conversión alimenticia**

La conversión alimenticia es una medida de la productividad de un animal y se define como la relación entre alimento que se consume con el peso que se gana, para calcular la conversión alimenticia se utiliza la siguiente fórmula;  $C A = (\text{Consumo de alimento} / \text{Peso})$ . (Agroparlamento.com, 2019)

#### **3.7.2. Análisis económico**

##### **3.7.2.1. Estructura de los costos**

Para el análisis de los datos de costos se elaboró una tabla de análisis de datos, clasificándolos por rubros, según el volumen de producción en costos fijos y costos variables.

##### **3.7.2.2. Ingresos**

Los ingresos se obtuvieron en función a la venta de la producción que se obtuvo en libras por el precio establecido.

##### **3.7.2.3. Relación beneficio costo**

La relación beneficio/costo propone que por beneficios deberá entenderse todos aquellos conceptos que proporcionan una ventaja económica al promotor de la inversión, como son utilidades y desembolsos entre otros. Entre tanto los costos están representados por la inversión inicial.

La relación expone una razón, la cual indica en qué proporción los beneficios son más grandes que los costos. De manera general, la relación beneficio – costos se expresa como;  $B / C = Vi / Ci$ . (Alvarado V, 2014)

#### **3.7.2.4. Rentabilidad**

La rentabilidad es una expresión económica que relaciona los costos con los ingresos. Es la productividad del capital invertido, el capital natural no se considera dentro de la dotación general de capital de la economía y la mayor parte de la rentabilidad se atribuye al capital manufacturado. La fórmula de rentabilidad es;  $R\% = (Utilidad / Costo) \times 100$ . (Ronnie de Camino V & Sabine Müller, 1996)

#### **3.7.2.5. Punto de equilibrio**

Es la cantidad de producción vendida en la que el total de ingresos es igual al total de costos; es decir la utilidad operativa es cero. A los gerentes les interesa el punto de equilibrio porque desean evitar las pérdidas operativas el punto de equilibrio les indica cuanta producción deben vender para evitar perdida. Su fórmula es;  $P.E. = Costos\ fijos / 1 - (Costos\ variables / Ventas\ totales)$ . (Charles t, Horngren Srikant M, & George Foster, Mexico)

### **3.8. Recursos humanos y materiales**

Para la realización del siguiente trabajo los recursos utilizados fueron los siguientes:

#### **Recursos humanos**

- Autor
- Director de tesis
- Proveedores
- Asesor técnico

#### **Materiales**

- En la elaboración de la investigación se utilizaron cuaderno, lapiceros, balanza, calculadora, laptop.
- Para la elaboración del galpón se utilizó los siguientes materiales: cañas, plástico negro,
- piolas, bebedero, comedero, clavos, cables focos, enchufe.

- Para la elaboración del balanceado se utilizó, maíz molido, soya molida, conchilla, aceite vegetal, fosfato bicalcico, polvillo cono, sal, premezcla, metionina, lisina coccidiostato, bacitracina de zinc, atrapante de toxina, antimicótico, antioxidante.

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 4.1. Resultados

### 4.1.1. Elaboración y costos de balanceado experimental

**Cuadro 1:** Costo y dosificación para la elaboración del balanceado experimental (T2) de la semana una a la tres por quintal.

<b>BALANCEADO EXPERIMENTAL FINAL DE LA SEMANA UNO A LA TRES.</b>						
<b>INGREDIENTES</b>	<b>U.M</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>CO.I.U</b>	<b>C.I.U</b>	<b>CO.F (LB O LT)</b>	<b>CO.E (QQ)</b>
Maíz molido	Lb	100	19,00	57,65	0,19	10,95
Harina de sangre	Lb	100	22,00	15,60	0,22	3,43
Carbonato de	Lb	1	5,35	0,50	2,68	2,68
Aceite vegetal	Lt	20	18,00	2,50	0,90	2,25
Fosfato dicálcico	Lb	55	28,70	1,40	0,52	0,73
Polvillo cono	Lb	100	15,00	20,60	0,15	3,09
Sal	Lb	2	5,00	0,35	2,48	0,87
Metionina	Lb	55	119,00	0,15	2,16	0,32
Cocciostatato	Lb	40	40,00	0,05	1	0,05
Bacitracina de zinc	Lb	2	4,80	0,05	2,40	0,12
Atrapante de	Lb	55	26,10	0,20	0,47	0,09
Antimicótico	Lb	2	5,60	0,20	2,80	0,56
Antioxidante	Lb	2	4,00	0,30	2,00	0,60
Lisina	Lb	55	50,77	0,20	0,92	0,18
Premezcla	Lb	55	95,00	0,25	1,72	0,43
<b>Total</b>				100,0		26,36

Elaborado por: Dr. Luis Casanova y Alexander De Santis.

U.M= Unidad de medida.

Co.I.U= Costo de los ingredientes utilizados.

C.I.U= Cantidad de ingredientes utilizados. Co.F= Costos en fracción.

Co. E= Costo de elaboración.

El maíz es el mayor costo dentro de la fabricación del balanceado experimental con \$10,95, seguido por el costo de la harina de sangré que alcanzó los \$3,43 y del polvillo de cono que es de \$3.09, estas son las cantidades más representativas de la tabla por ende las que generan más gastos al momento de elaborar el balanceado experimental.

**Cuadro 2:** Costo y dosificación para la elaboración del balanceado experimental (T2) de la semana cuatro a la seis por quintal.

<b>BALANCEADO EXPERIMENTAL FINAL DE LA SEMANA CUATRO A LA SEIS.</b>						
<b>INGREDIENTES</b>	<b>U.M</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>CO.I.U</b>	<b>C.I.U</b>	<b>CO.F (LB O</b>	<b>CO.E (QQ)</b>
<b>Maíz molido</b>	Lb	100	19,00	57,70	0,19	10,96
<b>Harina de sangre</b>	Lb	100	22,00	14,00	0,22	3,08
<b>Carbonato de</b>	Lb	1	5,35	0,50	2,68	2,68
<b>Aceite vegetal</b>	Lt	20	18,00	2,50	0,90	2,25
<b>Fosfato dicálcico</b>	Lb	55	28,70	1,30	0,52	0,68
<b>Polvillo cono</b>	Lb	100	15,00	22,70	0,15	3,41
<b>Sal</b>	Lb	2	4,95	0,35	2,48	0,87
<b>Metionina</b>	Lb	55	119,00	0,15	2,16	0,32
<b>Coccidiostato</b>	Lb	40	40,00	0,05	1,00	0,05
<b>Bacitracina de</b>	Lb	2	4,80	0,05	2,40	0,12
<b>Atrapante de toxina</b>	Lb	55	26,10	0,20	0,47	0,09
<b>Antimicótico</b>	Lb	2	5,60	0,20	2,80	0,56
<b>Antioxidante</b>	Lb	2	4,00	0,30	2,00	0,60
<b>Total</b>				100,00		25,67

Elaborado por: Dr. Luis Casanova y Alexander De Santis.

U.M= Unidad de medida. Co.I.U= Costo de los ingredientes utilizados.

C.I.U= Cantidad de ingredientes utilizados. Co.F= Costos en fracción.

Co. E= Costo de elaboración.

En la elaboración del balanceado experimental de la cuarta a la sexta semana el mayor costo lo obtuvo el maíz alcanzando un valor de \$10,96, seguido por el polvillo de cono con \$3,41 y la harina de sangré con un valor de \$3,08.

#### 4.1.2. Consumo de alimento.

Se lo obtuvo de la alimentación de los pollos bajo las dos dietas de alimentación, el balanceado comercial (T1) y balanceado experimental (T2)

**Cuadro 3.** Consumo de alimento semanal (C.A.S) por pollo Lb.

SEMANAS	(C.A.S) T1	(C.A.S) T2
Una	1,18	1,17
Dos	2,35	2,35
Tres	3,67	3,67
Cuatro	5,51	5,50
Cinco	7,35	7,33
Seis	9,19	9,17

Los pollos de T1 consumieron un total de 9,19 lb de balanceado hasta la sexta semana, lo cual da un costo de \$ 2,48 ya que cada lb de balanceado cuesta 0.27 centavos. Mientras que el T2 consumió 9,17 lb a la sexta con un costo de \$ 2,38 ya que cuesta 0,26 centavos producir cada libra de alimento.

#### 4.1.3. Peso promedio semanal.

Se le determino el peso semanal promedio (Anexo1).

**Cuadro 4.** Peso promedio semanal (P.P.S) y ganancia de peso semanal (G.P.S).

SEMANAS	P.P.S (T1)	G.P.S	P.P.S (T2)	G.P.S
	0,15	0	0,16	0
Una	1,40	1,25	1,46	1,30
Dos	2,39	0,99	2,62	1,16
Tres	3,24	0,85	3,47	0,85
Cuatro	4,34	1,10	4,60	1,13
Cinco	5,36	1,02	5,51	0,91
Seis	6,34	0,98	6,40	0,88

En ambos tratamientos la mayor ganancia de peso semanal se obtuvo en la semana uno,

alcanzando un incremento de 1,25 lb en el tratamiento uno y 1.30 lb en el tratamiento dos.

#### 4.1.4. Conversión alimenticia.

Esta se obtuvo de la división entre el alimento consumido y el peso obtenido en una semana (Anexo 2).

**Cuadro 5.** Conversión alimenticia semanal (CO.A.S).

SEMANAS	(CO.A.S) T1	(CO.A.S) T2
Una	0,84	0,80
Dos	0,99	0,90
Tres	1,13	1,01
Cuatro	1,27	1,15
Cinco	1,37	1,28
Seis	1,45	1,38
Total	7,05	6,52
Promedio	1,18	1,09

La mayor conversión alimenticia del T1 se obtuvo en la sexta semana con 1,45 lb de balanceado teniendo un incremento de 0,08 lb en relación semana anterior y con total 7,05 lb hasta la sexta semana y un promedio de 1,18. Mientras tanto para T2 se obtuvo la mejor conversión alimenticia en la semana dos alcanzando 0,90 lb de consumo de balanceado para convertir una lb de carne teniendo un total de 6,52 lb para la sexta semana y un promedio de 1,09 lb.

#### 4.1.5. Mortalidad

La mortalidad se la registro semanalmente en ambos tratamientos los resultados se observan en el cuadro 6.

**Cuadro 6.** Mortalidad registrada de los dos sistemas de alimentación T1 y T2.

TRATAMIENTOS	SEMANA						TOTAL	%	CAUSA
	1	2	3	4	5	6			
T1		1		1			2	4	Muerte Súbita
T2							0	0	

Como se puede observar en el cuadro anterior el tratamiento con mayor tasa de mortalidad es el tratamiento uno con dos pollos que equivalen a un 4% del total de su población, mientras tanto en el tratamiento dos no hubo ninguna muerte lo cual nos demuestra que tuvo la mejor tasa de mortalidad.

#### 4.1.6. Costos de producción de las dos dietas de alimentación, T1 y T2

**Cuadro 7:** Costos de producción del T1.

<b>Costos de producción</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P.U</b>	<b>V.T</b>
<b>Costos directos</b>				
<b>Insumos</b>				
Pollos	Unidad	50	0,65	32,50
Balanceado inicial	Sacos 40 kg	2	26,85	53,70
Balanceado final	Sacos 40 kg	3	26,50	79,50
Antibiótico	Sobre	1	4,75	4,75
Vitaminas	Sobre	1	4,80	4,80
<b>Equipo avícola</b>				
Comederos	Unidad	1	2,50	2,50
Bebedores	Unidad	1	3,50	3,50
Focos	Unidad	1	1,25	1,25
Balanza	Unidad	1	2,50	2,50
<b>Materiales</b>				
Plástico	Metros	8	0,85	6,80
Cañas	Unidad	4	2,00	8,00
Clavo	Libra	0,5	2,40	1,20
Pirola	Metros	10	0,03	0,30
<b>Mano de obra</b>				
Adecuación de galpón	Jornal	0,50	15,00	7,50
<b>Costos indirectos</b>				
Control animales	Jornal	1,50	15,00	22,50
Luz y agua	Mes	1,50	4,50	6,75
Viruta	Sacos	8,00	0,50	4,00
<b>Total</b>				<b>248,05</b>

Como se observa en el cuadro 7 el mayor valor dentro de la producción de pollos es el costo del balanceado final con un valor de \$ 79,50 seguido por los del balanceado inicial con \$ 53,70 y luego el valor de los pollos el cual es de \$ 32,50. Teniendo como costos totales \$ 248,05.

**Cuadro 8:** Costos de producción del T2.

<b>Costos De Producción</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Medida</b>	<b>Cantid</b>	<b>P.U</b>	<b>V.T</b>
<b>Costos Directos</b>				
<b>Insumos</b>				
Pollos	Unidad	50,00	0,65	32,50
Balanceado Inicial	Qq	1,76	26,36	46,39
Balanceado Final	Qq	2,64	25,67	67,77
Antibiótico	Sobre	1,00	4,75	4,75
Vitaminas	Sobre	1,00	4,80	4,80
<b>Equipo Avícola</b>				
Comederos	Unidad	1,00	2,50	2,50
Bebederos	Unidad	1,00	3,50	3,50
Focos	Unidad	1,00	1,25	1,25
Balanza	Unidad	1,00	2,50	2,50
<b>Materiales</b>				
Plástico	Metros	8,00	0,80	6,40
Cañas	Unidad	4,00	2,00	8,00
Clavo	Libra	0,50	2,40	1,20
Piola	Metros	10,00	0,03	0,30
<b>Mano De Obra</b>				
Adecuación De Galpón	Jornal	0,50	15,00	7,50
<b>Costos Indirectos</b>				
Control Animales	Jornal	1,50	15,00	22,50
Luz	Mes	1,50	4,50	6,75
Viruta	Sacos	8,00	0,50	4,00
Total				227,61

Dentro de los valores de la producción del balanceado experimental de la presente investigación el mayor rubro lo tiene el balanceado final con \$ 67,80 seguido de balanceado inicial con \$ 46,50 y luego encontramos al valor de los pollos que es \$ 32,5. El costo total de producción de pollos tratamiento dos es de \$ 227,61 siendo menor que el costo total del tratamiento uno que fue de \$ 248,05.

#### 4.1.7. Ingreso de ventas

Estos se obtuvieron de la venta de los pollos bajo los dos tratamientos.

**Cuadro 9:** Ingreso de venta de pollos

CANTIDAD DE POLLOS	LIBRAS DE POLLO COMERCIALIZADAS (FAENADOS)	PRECIO DE VENTA	TOTAL
48	273	1,1	300,30
50	284	1,1	312,40

#### 4.1.8. Relación beneficio costo

La relación beneficio costo del sistema de alimentación con balanceado comercial Alcon (T1) se la obtuvo aplicando la siguiente fórmula, donde la relación beneficio costo es igual valor de la producción (Vi) dividido para costo de producción (Ci).

$$B/C = V_i / C_i$$

$$B/C = \$ 300,30 / \$ 248,05 = \$ 1,21.$$

Lo cual da como resultado que al invertir un dólar en la producción de pollos con balanceados comerciales se gana \$ 0,21 centavos.

La relación beneficio costo del sistema de alimentación con balanceado experimental (T2) se la obtuvo aplicando la siguiente fórmula, donde la relación beneficio costo es igual valor de la producción (Vi) dividido para costo de producción (Ci).

$$B/C = V_i / C_i$$

$$B/C = \$ 312,40 / \$ 227,61 = \$ 1,37.$$

Habiendo aplicado la fórmula de la relación beneficio costo en el tratamiento dos dio como resultado que al invertir un dólar se obtiene una ganancia de \$ 0,37 centavos, lo cual indica que es más factible producir balanceados.

#### **4.1.9. Utilidad.**

Esta se obtiene de los ingresos tratamiento uno menos los costos de producción tratamiento uno.

Los cual son \$ 300,30 de los ingresos menos los \$248,05, de los costos de producción los cual da una utilidad de \$ 52,25.

Mientras los ingresos de tratamiento dos son \$ 312,40 y los gastos fueron \$ 227,61, con lo cual se obtiene una utilidad de \$ 84,79. Lo cual dio una mayor utilidad que el tratamiento uno.

#### **4.1.10. Rentabilidad**

La rentabilidad de la dieta con balanceado comercial (T1) se la obtiene con la siguiente formula.

$$R\% = \frac{UTILIDAD}{COSTO} \times 100 \qquad R\% = 52,25 / 247,05 \times 100 = 21,06$$

La rentabilidad del tratamiento uno fue de 21,06% lo cual da una rentabilidad de \$ 0,21 centavos por cada dólar de inversión.

La rentabilidad de la dieta con balanceado Experimental (T2) se la obtiene con la siguiente formula.

$$R\% = \frac{UTILIDAD}{COSTO} \times 100 \qquad R\% = 84,79 / 227,61 \times 100 = 37,25$$

En el tratamiento dos se obtuvo una mayor rentabilidad ya que alcanza un 37,25% lo cual da una rentabilidad de \$ 0,37 centavos por cada dólar invertido bajo este sistema.

#### **4.1.11. Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio de la dieta con balanceado comercial se lo obtuvo aplicando la siguiente fórmula.

$$P.E = \text{costos fijos} / 1 - (\text{costos variables} / \text{ventas totales})$$

$$P.E = \$ 222 / 1 - (\$ 26,05 / \$ 330,30) = \$ 243,09$$

El punto de equilibrio de T1 es \$ 243,09 a partir de este valor se empezará a ganar.

Para determinar el punto de equilibrio del tratamiento dos se aplicó la siguiente fórmula

$$P.E = \text{costos fijos} / 1 - (\text{costos variables} / \text{ventas totales})$$

$$P.E = \$ 201,96 / 1 - (\$ 25,65 / \$ 312,4) = \$ 220,03$$

Aplicando la anterior fórmula se obtuvo el punto de equilibrio del tratamiento dos con un resultado de \$ 220,30, lo que nos dice que para empezar a ganar debemos alcanzar dicho valor en la producción.

## 4.2. Discusión

En el presente trabajo de investigación se realizaron dos dietas de alimentación para la producción de pollo, el primero fue el sistema con balanceado comercial y el segundo se lo realizó con la dieta con balanceado experimental. En el tratamiento uno con balanceado comercial se consiguió el mayor consumo de alimentos, alcanzando 440,90 lb, lo cual da un total de 199.988,88gr acumulados a la sexta semana, esto da como resultado 9,19 lb por pollos. Según (Pardo, 2016) el mejor consumo de alimento lo obtuvo el tratamiento dos con balanceado artesanal alcanzando 284.144gr acumulados a la séptima semana.

Para (Apolo, 2015) La mejor conversión alimenticia promedio la alcanzo el tratamiento tres con un 1,87 lb con el sistema de balanceado comercial, discordando con la presente investigación donde la mejor conversión alimenticia acumulada se alcanzó con el balanceado experimental, obteniendo un resultado 1,09 lb.

Según (Carrion, 2012) la mayor tasa de mortalidad la obtuvo el balanceado avimentos con un total de 5 pollos muertos que representan el 8,3%. Mientras que la tasa de mortalidad de esta investigación la obtuvo de igual manera el sistema con balanceado comercial T1 con dos pollos muertos, que representan el 4 % del tratamiento.

El costo de producción más alto se obtuvo con el sistema de balanceado comercial T1 con un valor total de \$ 248,05 y un valor unitario de 5,17 por pollo. De igual manera para (Hernandez, 2009) el costo de producción más alto es el tratamiento de balanceado comercial, obteniendo un costo de producción de \$ 3,13 por pollo. Siendo para ambos el rubro más representativo el costo de alimentación para (Hernandez, 2009) alcanzando un valor de \$ 2,15 y para esta investigación dicho rubro alcanzo los \$ 2,77 por pollo.

La mayor rentabilidad en la presente investigación la obtuvo en la dieta con balanceado experimental T2 alcanzando una rentabilidad del 37,25%, lo cual dio un beneficio de 0,37 centavos por cada dólar invertido. Mientras (Hernandez, 2009) dice que la mayor rentabilidad se la obtiene con el balanceado comercial, alcanzando una rentabilidad del 60%, lo cual significa que obtuvo una ganancia de 60 centavos de por cada dólar invertido.

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. Conclusiones**

La mejor conversión alimenticia acumulada la obtuvimos con el balanceado experimental alcanzando 1,09 lb de alimentos para convertir una lb de carne, con una diferencia de 0,09 lb en relación al T1.

El menor costo de producción la obtuvo la dieta con balanceado experimental, siendo de \$ 227,61 en comparación con el T1, ya que sus costos alcanzan los \$ 248,05.

La mayor rentabilidad la alcanzo la dieta con balanceado experimental con un 37,25% en relación al T1 con balanceado comercial que alcanzo apenas el 21,06%.

## **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda utilizar la dieta de alimentación con balanceado experimental ya que se obtiene una conversión alimenticia acumulada, es decir se consumen menos alimentos para producir una lb de carne.

Se debe empezar a producir más con la dieta de alimentación con balanceado experimental. Porque sus costos son 8,24% más barato que la dieta con balanceado comercial.

Los productores de pollos deben emplear más el balanceado experimental, ya que con este método alcanzaran una rentabilidad de 37,25%, que es superior a la del balanceado comercial que alcanzó una rentabilidad 21,06%.

**CAPÍTULO VI**  
**BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

Acres, A. (2009). Aviagen. Obtenido de [http://es.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/smA-Acres-Guia-de-Manejo-del-Pollo-Engorde-2009.pdf](http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/smA-Acres-Guia-de-Manejo-del-Pollo-Engorde-2009.pdf)

Agroparlamento.com. (17 de 04 de 2019). Obtenido de <http://www.agroparlamento.com/agroparlamento/notas.asp?n=0197>

Alvarado V, V. M. (2014). Ingeniería económica nuevo enfoque. Mexico: Geupo Editorial Patria.

Anne, S. P. (2002). Wikipedia. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Broiler>

Apolo, L. A. (03 de 2015). Repositorio digital de la Universisa Politecnica Salesiana sede Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/8854>

Aveida, Y. (19 de 03 de 2013). Monografias.com. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos96/colera-aviar/colera-aviar.shtml>

Caicedo, R. S. (02 de 12 de 2018). Engormix . Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/ensayo-practico-alimentacion-aplicada-t42952.htm>

Carrion, T. M. (09 de 07 de 2012). Repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5467>

Case, K. (1997). Principios de Microeconomía . Mexico : Pearson.

Charles t, Horngren Srikant M, & George Foster. (Mexico). Contabilidad de costos. 2007: Pearson .

Cuevas Villegas, C. (2001). Contabilidad de costos enfoque gerencial de gestión. Colombia: Pearson.

Enríquez, L. F. (2003). Análisis de los Negocios con Excel xp. Mexico: Pearson.

Fullana Belda , C., & Paredes Ortega, J. L. (2008). Manual de contabilidad de costes. Madrid : Delta, Publicaciones Universitarias .

Galan, J. S. (2018). Econopedia. Obtenido de <https://econopedia.com/definiciones/beneficio-economico.html>

García Colín, J. (2008). Contabilidad de Costos (Tercera edición ed.). México, D.F.: [http://www.academia.edu/10972801/Contabilidad\\_de\\_Costos\\_3ra\\_ed\\_Juan\\_Garcia\\_Colin](http://www.academia.edu/10972801/Contabilidad_de_Costos_3ra_ed_Juan_Garcia_Colin).

Hernandez, L. G. (13 de 04 de 2009). Repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5733/1/GUERRERO%20HERNANDEZ%20LEONARDO.pdf>

Javier, I. D. (2018). DICCIONARIO EMPRESARIAL. Obtenido de [http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAA AAAAEAMtMSvFIjTAAASMTlwtztlLUouLM\\_DxvIwMDS0NDQ7BAZlqIS35ySGV Bqm1aYk5xKgDqkQs2MUAAAA==WKE](http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAA AAAAEAMtMSvFIjTAAASMTlwtztlLUouLM_DxvIwMDS0NDQ7BAZlqIS35ySGV Bqm1aYk5xKgDqkQs2MUAAAA==WKE)

Leyton, R. U. (18 de 02 de 2015). Gestipolis. Obtenido de <https://www.gestipolis.com/calculo-de-la-relacion-beneficio-coste/>

Medina, C. M. (07 de 01 de 2016). Repositorio digital Universidad Central del Ecuador . Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8052/1/T-UCE-0004-30.pdf>

Merino, J. P. (2017). Definicion de. Obtenido de <https://definicion.de/avicultura/>

Moreno, M. A. (24 de 06 de 2010). El Blog Salmón. Obtenido de <https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/el-punto-de-equilibrio-y-su-importancia-estrategica>

Pardo, J. L. (26 de 02 de 2016). Repositorio digital de la Univerdad Nacional de Loja . Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12381>

Paul G. Keat , . K. (2004). Economía de empresa. Mexico: Pearson Educación.

Porto, J. P., & Gardey. (2014). Definiciones. Obtenido de <https://definicion.de/rentabilidad/>

Ramirez Plaza, S., & Páez, A. (2010). Restauracion en servicios hospitalarios. Málaga: Vertice.

Rico, E. (18 de 07 de 2012). Blogspot. Obtenido de <http://aviculturas.blogspot.com/2012/07/blog-post.html>

Romero, E. (12 de 07 de 2019). Agrobit. Obtenido de [http://www.agrobit.com/Documentos/I\\_1\\_1\\_avicultu%5C262\\_mi000003av\[1\].htm](http://www.agrobit.com/Documentos/I_1_1_avicultu%5C262_mi000003av[1].htm)

Ronnie de Camino V, & Sabine Müller. (1996). La definicion de sostenibilidad, las variables principales y bases para establecer indicadores. Costa Rica: Pearson.

Salazar, A. (24 de 11 de 2017). Abcfinanzas. Obtenido de <http://www.abcfinanzas.com/administracion-finanviera/capital-de-trabajo>

Taipe, V. (22 de 08 de 2016). SlideShare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/veronicataipe904/enfermedades-aviares-65246827>

Terranova, K. (2013). Economia y administracion. Colombia: Eco Ediciones.

Territorio Gastronómico. (08 de 03 de 2019). Obtenido de <http://territoriogastronomico.com/ingredientes/carnes-ingredientes/broiler-la-invencion-del-pollo>

Triana, R. R. (14 de 11 de 2011). Slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/ricarey/costos-agropecuarios>

Villegas, C. F. (2001). Contabilidad de costos enfoque gerencial y de gestión. Bogotá : Pearson Educación de Colombia Ltda.

Viñas, A. N. (2015). Optimizacion de recursos en la explotacion avicola . España: Editorial Elearning s.l.

Zorrilla Arena , S. (2004). Como aprender economía conceptos básicos. Mexico: Limunisa Noriega Editores.

**CAPÍTULO VII**  
**ANEXOS**

**Anexo 1.** Registro de peso semanal de la dieta de alimentación con balanceado comercial  
(T1).

<b>REGISTRO DE PESO SEMANAL T1</b>							
Pollos	Día	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
1	0,13	1,50	2,30	3,00	3,50	5,00	6,00
2	0,13	1,60	2,20	3,30	4,00	5,30	6,50
3	0,17	1,40	2,20	3,50	3,60	5,60	6,50
4	0,16	1,40	2,30	3,60	4,50	4,50	6,70
5	0,17	1,50	2,50	3,70	4,00	5,00	7,00
6	0,18	1,30	2,30	3,80	4,20	5,30	6,00
7	0,19	1,60	2,60	2,50	4,40	5,20	6,50
8	0,14	1,50	2,60	2,90	4,00	5,60	6,60
9	0,13	1,40	2,70	2,80	3,80	5,70	6,50
10	0,20	1,50	2,50	2,40	4,20	5,30	6,40
11	0,11	1,50	2,70	3,20	4,80	5,20	6,30
12	0,20	1,30	2,50	3,40	5,00	5,60	6,20
13	0,14	1,50	2,60	3,50	4,80	5,60	5,90
14	0,19	1,50	2,80	3,60	4,40	6,00	6,60
15	0,20	1,40	2,40	2,90	4,60	5,50	6,80
16	0,20	1,40	2,30	2,80	4,90	5,40	6,50
17	0,15	1,30	2,50	3,50	4,40	5,30	6,00
18	0,17	1,40	2,60	2,90	4,80	5,40	6,40
19	0,15	1,20	2,70	2,70	3,90	5,30	6,30
20	0,17	1,50	2,80	3,40	3,90	5,30	6,20
21	0,12	1,40	2,50	3,60	4,90	5,40	6,50
22	0,15	1,30	2,40	3,30	4,60	5,50	6,50
23	0,16	1,20	2,60	2,60	4,70	6,00	6,00
24	0,11	1,40	2,50	2,80	4,60	5,40	6,00
25	0,19	1,40	2,40	3,00	4,40	5,40	6,50
26	0,16	1,30	2,50	3,20	4,00	5,40	5,50
27	0,14	1,60	2,40	3,00	4,30	5,60	6,00
28	0,12	1,20	2,30	3,20	4,50	5,10	6,50
29	0,11	1,40	2,20	2,90	4,50	5,00	5,90
30	0,13	1,30	2,40	2,50	4,60	5,30	6,40
31	0,13	1,30	2,20	2,70	4,80	5,00	6,50
32	0,14	1,20	2,50	2,80	4,94	5,00	6,00
33	0,13	1,50	2,60	2,90	4,70	5,00	6,50
34	0,20	1,20	2,70	3,50	4,60	5,40	6,00
35	0,12	1,50	2,50	3,70	4,70	5,30	5,50
36	0,15	1,50	2,50	3,80	3,90	5,90	6,00
37	0,17	1,60	2,10	4,00	4,00	5,20	6,50
38	0,20	1,40	2,40	3,80	4,50	5,00	6,20
39	0,20	1,50	2,20	4,50	4,30	5,50	6,40
40	0,13	1,30	2,30	3,40	3,90	4,90	6,00
41	0,15	1,40	2,10	3,30	3,70	5,70	6,80
42	0,19	1,40	2,30	3,80	4,00	4,90	6,70

<b>43</b>	<b>0,17</b>	<b>1,30</b>	<b>2,50</b>	<b>3,30</b>	<b>4,20</b>	<b>5,20</b>	<b>7,00</b>
<b>44</b>	0,14	1,40	2,70	3,10	3,90	5,30	6,50
<b>45</b>	0,15	1,20	2,40	3,50	4,40	5,50	6,00
<b>46</b>	0,12	1,50	2,10	3,80	4,60	5,60	6,50
<b>47</b>	0,20	1,40	2,20	3,00	4,50	6,00	6,70
<b>48</b>	0,13	1,40	2,60	3,10	3,90	5,60	6,90
<b>49</b>	0,13	1,20	2,10				
<b>50</b>	0,17	1,40					
Peso	7,80	69,80	119,30	155,50	208,34	257,20	304,40
P.P.S	0,16	1,40	2,43	3,24	4,34	5,36	6,34

**Anexo 2.** Registro de peso semanal de la dieta de alimentación con balanceado experimental (T2).

<b>REGISTRO DE PESO SEMANAL T2</b>							
<b>Pollos</b>	<b>Día</b>	<b>Semana</b>	<b>Semana</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana</b>	<b>Semana</b>	<b>Semana</b>
	<b>cero</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	0,20	1,40	2,30	3,00	5,70	5,00	6,00
<b>2</b>	0,12	1,64	2,90	3,30	4,00	5,30	6,50
<b>3</b>	0,11	1,40	3,00	3,50	5,00	5,60	6,50
<b>4</b>	0,13	1,30	2,90	3,60	4,50	6,00	6,70
<b>5</b>	0,20	1,50	2,80	3,70	4,00	5,00	7,00
<b>6</b>	0,15	1,30	2,90	3,80	4,20	5,30	6,00
<b>7</b>	0,20	1,30	2,80	3,90	4,40	5,20	6,50
<b>8</b>	0,14	1,40	2,60	3,10	4,00	5,60	6,60
<b>9</b>	0,13	1,30	2,70	3,40	5,00	5,70	6,50
<b>10</b>	0,13	1,20	2,50	3,60	4,20	5,30	6,40
<b>11</b>	0,13	1,60	2,70	3,20	4,80	5,20	6,30
<b>12</b>	0,11	1,50	2,50	3,40	5,00	5,60	6,20
<b>13</b>	0,14	1,50	2,60	3,50	4,80	5,60	6,50
<b>14</b>	0,14	1,60	2,80	3,60	4,40	6,00	6,60
<b>15</b>	0,19	1,50	2,40	3,30	4,60	5,50	6,80
<b>16</b>	0,18	1,40	2,40	3,40	4,90	5,40	6,50
<b>17</b>	0,20	1,60	2,50	3,50	4,40	5,30	6,00
<b>18</b>	0,17	1,50	2,60	3,50	4,80	5,40	6,40
<b>19</b>	0,13	1,30	2,70	3,70	5,30	5,30	6,30
<b>20</b>	0,17	1,50	2,80	3,40	5,50	6,00	6,20

<b>21</b>	0,12	1,40	2,50	3,60	4,90	5,40	6,50
<b>22</b>	0,13	1,30	2,40	3,30	4,60	5,50	6,50
<b>23</b>	0,14	1,40	2,60	3,40	4,70	6,00	6,00
<b>24</b>	0,16	1,50	2,50	3,10	4,60	5,40	7,00
<b>25</b>	0,16	1,60	2,40	3,00	4,40	5,40	6,50
<b>26</b>	0,16	1,30	2,50	3,20	4,00	5,40	6,30
<b>27</b>	0,17	1,30	2,40	3,00	4,30	5,60	6,00
<b>28</b>	0,11	1,40	2,60	3,20	4,50	5,10	6,50
<b>29</b>	0,15	1,20	2,70	2,90	4,50	6,00	5,90
<b>30</b>	0,19	1,50	2,40	3,40	4,60	5,30	6,40
<b>31</b>	0,18	1,60	2,90	3,70	4,80	5,00	6,50
<b>32</b>	0,18	1,30	3,00	3,10	4,94	5,00	6,00
<b>33</b>	0,17	1,50	2,60	3,20	4,70	5,00	6,50
<b>34</b>	0,17	1,30	2,70	3,50	4,60	5,40	6,00
<b>35</b>	0,18	1,20	2,90	3,70	4,70	5,30	5,50
<b>36</b>	0,17	1,40	2,50	3,80	4,50	5,90	6,00
<b>37</b>	0,17	1,50	2,70	4,00	4,00	5,20	6,50
<b>38</b>	0,15	1,60	2,60	3,80	4,50	5,00	6,20
<b>39</b>	0,19	1,70	2,80	4,30	4,30	5,50	6,40
<b>40</b>	0,17	1,40	2,80	3,40	4,40	6,00	6,00
<b>41</b>	0,17	1,60	2,50	3,30	4,70	5,70	6,80
<b>42</b>	0,17	1,30	2,30	3,80	4,00	6,00	6,70
<b>43</b>	0,12	1,70	2,50	3,30	4,20	5,20	7,00
<b>44</b>	0,15	1,50	2,70	3,10	4,60	5,30	6,50
<b>45</b>	0,12	1,70	2,40	3,50	4,40	5,50	6,00
<b>46</b>	0,13	1,56	2,30	3,80	4,60	5,60	6,50
<b>47</b>	0,13	1,44	2,20	3,00	4,50	6,00	6,70
<b>48</b>	0,15	1,60	2,60	3,10	4,70	5,60	6,90
<b>49</b>	0,15	1,67	2,40	4,30	5,00	6,00	6,00
<b>50</b>	0,14	1,69	3,00	4,20	5,30	7,00	7,00
Peso	7,70	72,90	130,80	173,40	230,04	275,60	319,80
P.P,S	0,15	1,46	2,62	3,47	4,60	5,51	6,40

**Anexo 3.** Conversión alimenticia semanal (CO.A.S) de la dieta con balanceado comercial T1.

<b>SEMANAS</b>	<b>C.A (T1)</b>	<b>P.P.S.(T1)</b>	<b>CO.A.S(T1)</b>
<b>Cero</b>		0,15	0,15
<b>Una</b>	1,18	1,28	0,92
<b>Dos</b>	2,40	2,13	1,13
<b>Tres</b>	3,67	2,76	1,33
<b>Cuatro</b>	5,51	3,77	1,46
<b>Cinco</b>	7,35	4,92	1,49
<b>Seis</b>	9,19	5,69	1,62
<b>TOTAL</b>			7,95

**Anexo 4.** Conversión alimenticia semanal (CO.A.S) de la dieta de alimentación con balanceado experimental T2.

<b>SEMANAS</b>	<b>C.A (T2)</b>	<b>P.P.S.(T2)</b>	<b>CO.A.S(T2)</b>
<b>0</b>		0,16	0,16
<b>1</b>	1,17	1,41	0,83
<b>2</b>	2,35	2,48	0,94
<b>3</b>	3,52	3,25	1,08
<b>4</b>	5,28	4,27	1,24
<b>5</b>	7,04	4,96	1,42
<b>6</b>	8,80	5,68	1,55
<b>TOTAL</b>			7,07

**Anexo 5.** Figuras

**Figura 1.** Pesaje de pollos semana 1



**Figura 2.** Pesaje de pollos semana 2



**Figura 3.** Pesaje de pollos semana 4



**Figura 4.** Pesaje de pollos semana 5



**Figura 5.** Balanceado experimental

