

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTÈCNIA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ESTRUCTURADO DE MANERA
INDEPENDIENTE COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE DOS SISTEMAS DE CRIANZA PARA MEJORAR LOS
PARAMETROS PRODUCTIVOS EN PAVOS BLANCOS (*Meleagris
Pavipollo*)”**

AUTOR: JUAN CARLOS PAZMIÑO PÉREZ

TUTOR: DR. GERARDO KELLY

CEVALLOS – ECUADOR

2015

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

El suscrito **JUAN CARLOS PAZMIÑO PÉREZ**, portador de cédula de identidad número: 180465112-1, libre y voluntariamente declaro que el trabajo de investigación titulado: **EVALUACIÓN DE DOS SISTEMAS DE CRIANZA PARA MEJORAR LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN PAVOS BLANCOS (*Meleagris Pavipollo*)** es original, auténtica y personal. En virtud, declaro que el contenido será de mi sola responsabilidad legal y académica.



Juan Carlos Pazmiño Pérez
C.I. 1804651121

DERECHO DE AUTOR

Al presentar este trabajo de investigación titulado “**EVALUACIÓN DE DOS SISTEMAS DE CRIANZA PARA MEJORAR LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN PAVOS BLANCOS (*Meleagris Pavipollo*)**”, como requisito previo para la obtención del Título de Tercer Nivel en la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la biblioteca de la Facultad, para que haga uso de este documento disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este documento dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de este trabajo de investigación o parte de ella.



Juan Carlos Pazmiño Pérez
C.I. 1804651121

**“EVALUACIÓN DE DOS SISTEMAS DE CRIANZA PARA MEJORAR LOS
PARAMETROS PRODUCTIVOS EN PAVOS BLANCOS (*Meleagris
Pavipollo*)”**

REVISADO POR:



Dr. Gerardo Kelly

TUTOR



Ing. Mg. Patricio Núñez

BIOMETRISTA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO:



Ing. Hernán Zurita, Mg.

09/01/17



Ing. Patricio Núñez, Mg.

09/01/17



Ing. Ricardo Guerrero, Mg.

09/01/17

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a la Virgen de Agua Santa por la vida, salud amor y fortaleza para que cada día pueda salir adelante en el diario vivir y pueda terminar una de mis metas propuestas.

A mis padres Vicente Pazmiño y Mercedes Pérez por su comprensión, ejemplo, apoyo, para brindarme la oportunidad de estudiar.

A mis hermanos por su apoyo y estar pendientes de mi a cada momento.

A mis tías Hilda Pazmiño y Cecilia Pérez por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera.

A mis familiares por su cariño y su apoyo.

Al Dr. Gerardo Kelly por brindarme su apoyo con la tutoría de la investigación desde el momento que presenté el interés de trabajar con él.

A Hernán Pinto y Angélica Ruiz por su apoyo incondicional para lograr mis objetivos.

A mi mujer Cristina Pinto por su apoyo en cada momento para emprender caminos para el bienestar familiar

A mis maestros que a lo largo de la carrera estudiantil supieron como transmitir sus conocimientos para formarme como profesional.

En general a todas las personas que hicieron posible realizar mi tesis.

DEDICATORIA

A mis padres Vicente Pazmiño y Mercedes Pérez por su apoyo incondicional, ejemplo y paciencia para cumplir una de mis metas.

A mis hermanos Edgar, Roberto, Paola que siempre han estado a mi lado con su cariño y apoyo en cada etapa de mi vida.

A mi hijo Carlos Emilio por ser el motor en mi vida para seguir trabajando para el bienestar de toda la familia.

INDÍCE DE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
Portada.....	i
Declaración de Originalidad	ii
Derecho de Autor	iii
Aprobado por los Miembros del Tribunal de Grado:.....	iv
Agradecimientos	v
Dedicatoria	vi
Índice de General	vii
Índice de Cuadros.....	xi
Índice de Figuras	xii
Índice de Tablas	xiii
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Abstract	xv
CAPÍTULO I	1
1.1. Formulación del Problema	1
1.2. Análisis Crítico del Problema	1
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Específicos	4
CAPÍTULO II	5
Marco Teórico e Hipotesis	5
2.1. Antecedentes Investigativos.....	5
2.2. Categorías Fundamentales	5
2.2.2. Características de los Pavos	6
2.2.2.1. Acoplamiento	6
2.2.2.2. Comunicación	7
2.2.2.3. Comportamiento.....	7
2.2.2.4. Clasificación Etnológica	7
2.2.3. Características Anatómicas y Fisiológicas del Aparato Digestivo	7

2.2.4. Producción del Pavo blando doble pechuga	10
2.2.5. Nutrición	10
2.2.5.1. Energía	11
2.2.5.2. Proteína	12
2.2.5.3. Vitaminas y Minerales	13
2.2.6. Sistema de Crianza de Pavos.....	13
2.2.6.1. Crianza al Aire Libre O Pastoreo	14
2.2.6.2. Crecimiento en Confinamiento	14
2.3. Hipótesis.....	15
2.3.1. Hipótesis Nula.....	15
2.3.2. Hipótesis Afirmativa	15
2.4. Variables de la Hipótesis.....	15
2.4.1. Variables Independientes	15
2.4.2. Variables Dependientes.....	15
2.5. Operacionalización de Variables.....	16
2.5.1. Variable Independiente: Cantidad de Aves Experimentales	16
2.5.2. Variable Dependiente: Parámetros Productivos.....	16
CAPÍTULO III	17
Metodología de la Investigación	17
3.1. Modalidad de la Investigación	17
3.1.1. Enfoque	17
3.1.2. Modalidad	17
3.1.3. Tipo de Investigación.....	17
3.2. Ubicación del Ensayo.....	17
3.3. Caracterización Del Lugar	17
3.4. Factores de Estudio	18
3.5. Análisis Estadístico	18
3.5.1. Descripción E Identificación de las Unidades Estadísticas.....	18
3.6. Esquema de Campo.....	18
3.6.1. Memoria	19
3.6.2. Conformación de Grupos Estadísticos.....	19
3.7. Datos Tomados	19
3.7.1. Ganancia de Peso	19

3.7.2. Conversión Alimenticia	20
3.7.3. Consumo de Alimento.....	20
3.7.4. Porcentaje de Mortalidad	20
3.8. Manejo de la Investigación	20
3.8.1. Adaptación de la Infraestructura	20
3.8.2. Tratamientos.....	21
3.8.3. Desinfección del Galpón.....	21
3.8.4. Colocación y Desinfección de Cascarilla de Arroz.....	21
3.8.5. Rodetes	21
3.8.6. Criadoras	22
3.8.7. Comederos.	22
3.8.8. Bebederos	22
3.8.9. Labores Previas	22
3.8.10. Formulación de Balanceado	22
3.8.11. Distribución de los Tratamientos.	23
3.8.12. Mantenimiento del Espacio al Aire Libre	23
3.8.13. Vacunación.....	23
CAPÍTULO IV	24
Resultados y Discusión	24
4.1. Resultados, Análisis Estadístico y Discusión.	24
4.1.1. Ganancia de Peso	24
4.1.2. Conversión Alimenticia	26
4.1.3. Consumo de Alimento.....	27
4.1.4. Mortalidad	29
4.2. Resultados, Análisis Económico y Discusión.....	31
4.2.1. Costos de Producción	31
4.2.2. Beneficios.....	32
4.2.3. Análisis de la Rentabilidad del Ensayo por Tratamiento	33
4.3. Verificación de la Hipótesis	33
CAPÍTULO V	34
Conclusiones y Recomendaciones	34
5.1. Conclusiones	34

5.2. Recomendaciones.....	34
CAPÍTULO VI	35
Propuesta.....	35
6.1. Título.....	35
6.2. Fundamentación.....	35
6.3. Objetivo.....	36
6.4. Justificación E Importancia.....	36
6.5. Implementación y Plan de Acción.....	37
6.5.1. Realización del Manual Básico.....	37
6.5.2. Financiamiento.....	37
6.5.3. Presupuesto.....	37
6.5.4. Exposición del Manual Básico.....	37
6.5.5. Difusión a Través de Entidades Públicas.....	37
Bibliografía.....	38
Anexos.....	40

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Clasificación Etnológica.....	7
Cuadro 2 Requerimientos Nutricionales Recomendados para Pavos	12
Cuadro 3 Caracterización del Lugar	18
Cuadro 4 Índices de Proteína	23
Cuadro 5 Control Sanitario para los dos Tratamientos	23
Cuadro 6 Costos Totales de Producción del Ensayo.....	31
Cuadro 7 Costos Totales de Producción de los Sistemas de Crianza	32
Cuadro 8 Ingresos Totales del Ensayo Sistema de Confinamiento y aire libre	32
Cuadro 9 Rentabilidad del Sistema de Confinamiento y aire libre	33

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Árbol de problemas.....	3
Figura 2 Esquema de Campo	19
Figura 3 Curva de crecimiento del peso desde las semana 19 a la semana 18 bajo los dos sistemas de crianza.....	25
Figura 4 Curva de crecimiento para la conversión alimenticia bajo los dos sistemas de crianza.....	26
Figura 5 Curva de crecimiento para el consumo de alimento de los dos sistemas de crianza.	28
Figura 6 Curva de crecimiento para el porcentaje de mortalidad de los dos sistemas de crianza.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Prueba t para medias de dos muestras emparejadas, ganancia de peso	25
Tabla 2 Prueba t para las medias de dos muestras emparejadas para la conversión alimenticia	27
Tabla 3 Prueba t para las medias de dos muestras emparejadas para la consumo de alimento	28
Tabla 4 Prueba t para las medias de dos muestras emparejadas para el porcentaje de mortalidad.....	30

RESUMEN EJECUTIVO

El presente ensayo se realizó en la provincia de Tungurahua, cantón Patate, parroquia Los Andes, con un clima templado seco, su temperatura media es de 13 °C, posee una precipitación pluvial de 585 mm/año se encuentra, a 2.350 metros sobre el nivel del mar, aproximadamente, con el fin de realizar la tesis titulada: “Crianza de pavo blanco de doble pechuga a nivel rural, en confinamiento y al aire libre”.

Se realizaron dos tratamientos, con la prueba de t student, además del análisis de rentabilidad.

Los mejores resultados en el desarrollo del ensayo se obtuvieron en el sistema de crianza en confinamiento, debido a que los pavos blancos doble pechuga reportaron los pesos más altos con un promedio general de 18,5 kg; con un consumo de alimento promedio de 2,45 kg, la mejor ganancia de peso promedio 1,023 kg; el índices de conversión alimenticia final de 1,605 y con una mortalidad del 4%.

Con promedios inferiores se presenta en el tratamiento de pavos al aire libre que obtuvo un peso promedio de 14,7 kg, con un consumo de alimento final promedio 2,2 kg; ganancia de peso e 0,812, los índices de conversión alimenticia final 1,822 y con una mortalidad de 6%.

Del análisis económico se concluye que, el sistema de pavos en confinamiento, alcanzó la mayor rentabilidad el sistema de crianza en confinamiento con una utilidad bruta de \$ 644,86 y una rentabilidad 0,19%.

ABSTRACT

This trial was conducted in the province of Tungurahua, Patate Canton, parish Los Andes, with a dry temperate climate, the average temperature is 13 ° C has a rainfall of 585 mm / year is located at 2,350 meters above sea level, approximately, in order to perform the thesis entitled "Breeding white turkey double breast in rural areas, in confinement and outdoors".

Two treatments were held, with student t test, in addition to the cost-benefit analysis were performed.

The best results in the development of the essay were obtained in the foster care system in confinement, because the white double breast turkeys reported higher weights with an overall average of 18.5 kg; with an average consumption of 2.45 kg food, the best average weight gain of 1,023 kg; the final feed conversion rates of 1.605 and a mortality rate of 4%.

The lower averages presented in the treatment were turkeys living in the outdoor system, which reached an average weight of 14.7 kg, with an average consumption of 2.2 kg final food; weight gain and 0.812, the final feed conversion rates were 1,822 and with a mortality of 6%.

The economic analysis concludes that the system of turkeys in confinement, reached the highest return the with a gross profit of \$ 644.86 and a yield 0.19%.

CAPÍTULO I

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En las últimas tres décadas, la Avicultura en sus diferentes renglones constituye uno de los principales rubros productivos pecuarios del país. Siendo por lo tanto la avicultura uno de los pilares en el crecimiento económico y social, con una importante influencia en los segmentos de la Economía en general.

El proceso productivo del pavo en el Ecuador inicia con la importación de los pavos al país. Se considera el tamaño del pavo y el desempeño zootécnico que se desea producir, se importan varias líneas genéticas provenientes en su mayoría de Perú y Chile y en pequeñas cantidades de Estados Unidos.

La cría del pavo blanco de doble pechuga constituye una actividad no muy bien difundida en el sector rural, por ello la producción de estas aves no tradicionales solo se enfoca en el consumo altamente estacional correspondiente al mes de diciembre, tiempo en el cual las ventas se multiplican por 10 o por 15 en relación del resto del año.

La explotación de pavos, representa un caso especial con una demanda considerable en cierto mes, un campo desconocido casi en su totalidad, debido a diferentes factores entre ellos es la deficiente atención y asesoramiento al sector de la crianza de pavos, el consumo de la carne no representa rentabilidad para la explotación en el transcurso del año, razones por las cuales esta actividad es difícil de difundirse e imponerse como una fuente de ingresos competente para los pequeños granjeros.

1.2. ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROBLEMA

El desconocimiento de la explotación de pavos blancos de doble pechuga (*Meleagris gallopavo*), constituye un factor limitante de los pequeños granjeros dedicados a la producción de aves, debido a que existe un deficiente abastecimiento a la demanda de consumo de carne, la cual solo se da en cierta época del año (diciembre).

La inexperiencia de los sistemas de manejo y crianza de pavos son factores de la inconstante producción anual, la cual se ve reflejada en los bajos índices de producción las cuales no son significativas para que constituya una actividad competente dentro de la explotación de aves y represente una fuente de ingresos viables para el productor.

El deficiente conocimiento sobre los costos reales de la producción de pavos provoca bajas perspectivas sobre la productividad y rentabilidad que representa la explotación de pavos como consecuencia las personas no muestran interés suficiente en la ejecución de proyectos relacionados con estas aves no tradicionales.

Todo lo anteriormente mencionado repercute de forma general como limitantes en el campo de la explotación de pavos de doble pechuga, generando una demanda de menores porcentajes en rendimiento, convirtiéndose en una actividad difícil de ejecutarla en el año y constituir una fuente de ingresos estable para los pequeños granjeros de la zona.

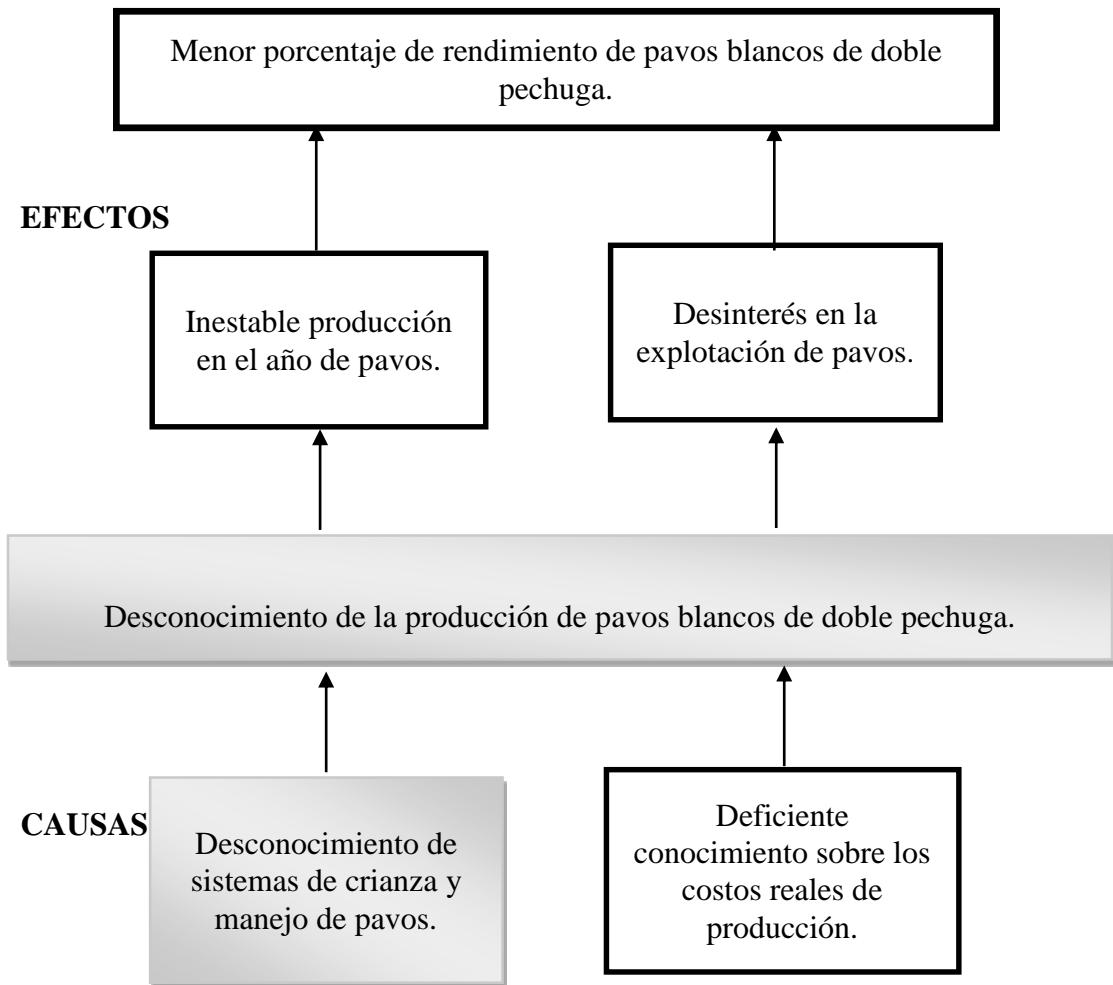


Figura 1 Árbol de problemas
Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene por objeto evaluar el efecto de dos sistemas de crianza (sistema en confinamiento y al aire libre) y el rendimiento a la canal de pavos blancos (*Meleagris gallopavo*), una producción que se ha incrementado en los últimos años, considerándola como una carne magra y fácil de digerir que se puede consumir en cualquier época del año cuya demanda debe ser satisfecha, una explotación ideal para quienes deseen iniciar emprendimientos agropecuarios que no requieran grandes inversiones y su producto final se enfoca en mercados de alto poder adquisitivo.

La implantación de los sistemas de explotación de pavos aporta de forma significativa generando cierto rubro al sector rural cuyas técnicas deben ser manejadas cuidadosamente para una producción viable.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Evaluar el efecto de los sistemas de producción (en confinamiento y al aire libre) del pavo blanco de doble pechuga a nivel rural.

1.4.2. Específicos

Determinar el rendimiento de los sistemas de explotación de pavo blanco de doble pechuga.

Analizar los costos de producción y rentabilidad de los sistemas de crianza.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO E HIPOTESIS

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Miranda; Albino (2006), en la tesis de grado “Efecto del sistema de crianza (confinamiento vs semiconfinamiento) sobre la fisiología digestiva y el rendimiento en canal del pavo común mexicano. Se utilizaron 30 pavos machos de 8 semanas de edad, 15 en confinamiento total alimentados con concentrado comercial y 15 en encierro nocturno y libertad durante el día, alimentados con concentrado y acceso al pastoreo. Las mediciones con efecto significativo (< 0.005) del sistema de crianza fueron peso vivo 5.647 ± 75 vs 5.209 ± 25 g, peso de la carne del muslo 580.5 ± 0.43 vs 506.7 ± 0.020 g, peso del buche 37.7 ± 1.4 vs 25.8 ± 4.6 g, y peso a la molleja 55.6 ± 1.6 vs 77.5 ± 7.7 en pavos en confinamiento y semiconfinamiento”.

Pérez (2011), manifiesta en su tesis de grado “Parámetros productivos y caracterización de la curva de crecimiento en guajolote (*Meleagris gallopavo L.*) de traspatio en confinamiento.”, en la cual se evaluó el efecto de cinco dietas, desperdicios de cocina + forraje (T1), desperdicio de cocina (T2), alimento comercial + forraje (T3), maíz quebrado + forraje (T4) y alimento comercial (T5) en condiciones de confinamiento. Obteniéndose los mejores resultados en el tratamiento T3 con un peso vivo final de 5958.30 ± 740.41 g, seguido del T1 con un valor de 5761.27 ± 634.73 g y T5 con un valor de 5556.16 ± 578.90 g, y por último en que presento menores valores fueron T2 4419.37 ± 611.55 y T4 3319.87 ± 585.19 g ($P < 0,05$) comparados con los tratamientos T3, T1 y T5.

2.2. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.2.1. Generalidades de los pavos

Aquino (2003), cita que la cría de pavos nativos tiene una tradición cultural en el medio rural, ya que son utilizados para el autoconsumo en celebraciones de tipo religioso o para fiestas importantes de la familia. Por otro lado, la cría de pavos

comerciales no se practica durante todo el año, sino que es circunscrita a la demanda de fin de año.

Sagarapa (2005), explica que el interés económico industrial de los pavos se apoya en su enorme rendimiento en carne y el carácter económico de su producción, ya que su alimentación es más barata con respecto a otras especies.

Neumann (2001), menciona que morfológicamente, el pavo presenta una cabeza esencialmente desnuda con verrugas de diferente tamaño, de color rojo más o menos intenso. Sobre la frente aparece el apéndice carnosos eréctil (moco de pavo) de longitud variable, según el estado de excitación mayoritariamente desarrollado en el macho. En la parte superior del pecho se observa una especie de adorno, a modo de pincel, constituido por un conjunto de plumillas negras, con longitud de hasta 15 cm en el macho y variable en la hembra.

Salcedo (1980), menciona que los pavos se destaca la adaptación perfectamente a una gran variedad de climas, suelos y condiciones físicas, con lo cual se abatirán considerablemente los costos de producción al no ser necesarios los caros sistemas de clima artificial que deben utilizar los avicultores.

2.2.2. Características de los pavos

2.2.2.1. Acoplamiento

Rodas (2004), si en un corral hay varios machos, pelearan entre sí pero no con el encarnizamiento de los gallos comunes, el vencido no huye del campo de batalla y algunas veces las hembras prefieren al vencedor.

El acoplamiento de los pavos dura más que el de los gallos por lo que se agotan más pronto por esta razón no necesitan tantas hembras, 4 o 5 bastan a un macho.

La pava cuando empolla, es necesario que el nidal no esté en sitio visible ni alto, que reciba la caricia del sol y que no se vea mucho, pues su instinto la induce a ocultarse para empollar.

2.2.2.2. Comunicación

Cavalchini (2005), es interesante destacar el sonido de reclamo que emite la clueca para mantener junto a ella a sus crías. Este reclamo junto con el estímulo visual del movimiento, permite a los pavipollos establecer la relación de dependencia y “afecto”.

2.2.2.3. Comportamiento

Cavalchini (2005), la inhibición y el retraso en la toma de alimentos, durante la primera semana de vida pueden ser modificados con la presentación del alimento unida a estímulos luminosos intensos.

Por otro lado, en tanto que en el pavo silvestre el comienzo de la alimentación sobre el terreno, realiza escarbando con las patas, en el doméstico puede provocarse inmediatamente si esparcimos granos sobre la cama que recubre el suelo.

2.2.2.4. Clasificación etnológica

Cavalchini (2005), describe lo siguiente, el pavo *Meleagris gallopavo*, se sitúa en la escala zoológica dentro del siguiente esquema:

Cuadro 1 CLASIFICACIÓN ETNOLÓGICA

ORDEN	SUBORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Galliformes	Gallidos	Meleagridae	Agriocharis Meleagris	Ocellata Gallo pavo

Fuente: Cavalchini (2005)

2.2.3. Características anatómicas y fisiológicas del aparato digestivo

Austic; Nesheim (1994), manifiesta que el aparato digestivo es un conducto que conecta al medio ambiente con el metabolismo de un animal. La anatomía y el desarrollo del tubo digestivo determinan en gran parte el tipo de alimento que es útil

en la nutrición de una especie en particular. Los carnívoros tienen vías digestivas muy cortas, en tanto que el tubo alimentario de los herbívoros es relativamente largo.

Los tipos de alimentos para pollos y pavos son semejantes a los que se sirven a perros y gatos. Pollos y pavos tienen un aparato digestivo simple, en donde hay escaso lugar para una flora intestinal que ayude a la digestión del alimento, por tanto, estas aves, dependen de las enzimas secretadas en cantidades apropiadas por el aparato digestivo para degradar moléculas alimenticias complejas a sustancias más simples capaces de ser absorbidas. Cuando el alimento consumido no puede ser digerido por las enzimas presentes en el tubo digestivo, el alimento no es útil como fuente de nutrientes para el ave.

Boca: carece de labios y dientes, sustituidos por mandíbulas córneas, superior e inferior, que forman el pico. La lengua tiene la forma de cabeza barbada de una flecha con la punta dirigida al frente. Además, dentro de la boca se encuentran glándulas salivales para humedecer el aliento.

Esófago: tubo por el cual es conducido el alimento de la boca hacia el buche.

Buche: bolsa formada como área especializada del esófago. En el buche, la digestión es escasa y su principal función es como órgano de almacenamiento.

Estómago glandular: el estómago verdadero de las aves, también llamado proventrículo, es poco más que un ensanchamiento al final del esófago. La pared de este pro ventrículo secreta ácido clorhídrico y una enzima (pepsina), que ayudan en la digestión proteínica.

Molleja: es un órgano con dos aberturas en su lado superior, una del pro ventrículo y otra hacia el duodeno. Se compone de dos pares de músculos potentes, rojos, gruesos, recubiertos por el lado interior con epitelio córneo grueso. Estos músculos son muy fuertes. La función principal de la molleja es moler o romper las partículas alimenticias. En condiciones normales, este proceso es ayudado por la presencia de arena o piedrecillas ingeridas por la boca. Es probable que cuando las raciones del alimento se trituran previamente de manera uniforme, la molienda en la molleja tenga escasa importancia para una digestión adecuada. No obstante, la trituración de

granos enteros es esencial antes de que puedan digerirse.

Páncreas: inmediatamente delante de su unión con la molleja, el intestino se pliega en un asa llamada duodeno, cuyos lados son paralelos y encierran al páncreas. El páncreas secreta jugo pancreático. Este jugo neutraliza la secreción ácida del pro ventrículo. La secreción pancreática contiene enzimas que hidrolizan proteínas, almidones y grasas. En ausencia de jugo pancreático, estas sustancias casi no se ingieren.

Hígado: este órgano produce la bilis que es transportada al extremo inferior del duodeno por dos conductos biliares. La bilis es necesaria para la absorción apropiada de grasas, en el intestino delgado. El conducto biliar que procede del lóbulo hepático derecho se encuentra ensanchado para formar la vesícula biliar, donde la bilis se almacena y concentra. La presencia de alimento en el duodeno hace que la vesícula biliar se contraiga y vacíe su bilis en el intestino. El conducto del lóbulo izquierdo no tiene ensanchamiento, sino que llega de manera directa al intestino delgado, donde los dos conductos biliares entran juntos.

Intestino delgado: el intestino delgado se considera constituido por dos partes distintas, el duodeno y el intestino delgado inferior. Las enzimas presentes en el jugo pancreático actúan sobre almidones, lípidos y proteínas. Las enzimas producidas en la pared intestinal completan el proceso digestivo por degradación de pequeños fragmentos proteínicos (péptidos) en aminoácidos, y por desdoblamiento de disacáridos como sacarosa y maltosa en azúcares simples que pueden ser absorbidos. La digestión y absorción de nutrientes ocurre de manera primaria en el intestino delgado. El recubrimiento del intestino y sus vellosidades aumentan el área de absorción de los alimentos, junto a la circulación sanguínea, permite digerir y absorber en menos de tres horas el alimento consumido.

Ciegos: en la unión del intestino delgado inferior con el recto hay dos bolsas terminales protuberantes a cada lado, llamadas ciegos. En general tienen más de 22 cm en los pavos y por lo común están llenos de materia fecal. Con las modernas raciones alimenticias muy digeribles, los ciegos tienen escasa función en la digestión. En aves adultas alimentadas con raciones ricas en fibras, puede haber cierta digestión

de éstas en los ciegos por acción de los microorganismos.

Recto: el intestino grueso es corto y consiste en un recto corto que conduce a la cloaca.

Cloaca: La cloaca es una cámara común a las vías digestivas, urinarias y reproductoras, que se abre al exterior en el orificio anal. La orina se descarga a la cloaca y excreta con las heces. El material pastoso blanco de las deyecciones es en su mayor parte ácido úrico que se ha precipitado por la orina.

2.2.4. Producción del pavo blando doble pechuga

Bonilla; Díaz (1988), acotan que la cría rentable de cualquier especie es la meta de todo productor. Para lograr, es necesario analizar los diferentes factores que participan en este proceso. La alimentación es uno de esos factores, que representa el 70 por ciento de los costos totales de producción, por lo que se debe buscar la eficiencia en el empleo de los recursos.

Los alimentos concentrados se clasifican en dos grupos: energéticos y proteicos. Se utilizan como complemento de la dieta básica en la alimentación de animales para altos niveles de producción.

2.2.5. Nutrición

Buxadé; Blanco (1995), Gramobier (2005), Espinoza (2008), argumentan que debido al rápido crecimiento de los pavos, la dieta debe suplir las necesidades energéticas y proteicas requeridas por cada etapa de desarrollo. Además, esta es reformulada cada 3 ó 4 semanas de vida. Es evidente que la nutrición de pavos evoluciona constantemente, para ajustarse a las mejoras genéticas del momento.

Independientemente de la composición de materias primas y nutrientes, en los concentrados de pavos hay que incluir ciertos aditivos; concretamente, es necesario incorporar que durante las primeras 8 semanas, como medida preventiva, anticoccidiosis. Aunque los pavos no son tan sensibles a la coccidiosis (parásito

interno) como los pollos, igual pueden sufrir infestaciones por dichos protozoos. Hay que tener en cuenta que no todos los medicamentos preventivos anticoccidiósicos que se usan de forma habitual en pollos, pueden ser usados en pavos.

Al igual que en otras especies, a las dietas de pavos, es necesario incorporar promotores de crecimiento. En principio todos son válidos; recomienda una rotación habitual de ellos para optimizar su eficacia.

2.2.5.1. Energía

Leeson; Summers; Diaz (2008), indica que, idealmente se debe iniciar con un 28% de PC en la dieta, disminuyendo luego de manera gradual hasta cerca del 16%, el pavo responde mejor a la energía cuando el consumo de proteína aminoácidos es el adecuado.

Bonilla; Díaz (1988), Durán (2006), acotan que se caracterizan por su riqueza en energía fácilmente digerible (60-80 por ciento), por su bajo medio contenido proteico (6-12 por ciento) y por su bajo contenido de fibra cruda (2-6 por ciento).

Los granos de los cereales (maíz, sorgo, trigo, arroz, etc.) constituyen la mayor fuente de energía. Algunos subproductos agroindustriales como el afrecho de trigo, la melaza y los residuos de destilería son también ricos en energía. Estos alimentos, sin embargo, deben ser suministrados en proporciones que no alteren el proceso digestivo o limitadas a una cantidad

Quintana (1983), acota que los alimentos que contienen energía que será puesta a disposición del organismo, tras los diversos procesos digestivos y transformaciones consiguientes que tienen lugar en el aparato digestivo. El valor energético de un alimento cualquiera o de un pienso compuesto se expresa normalmente en avicultura como energía metabolizable o energía productiva.

**Cuadro 2 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES RECOMENDADOS
PARA PAVOS**

Etapa	Elementos						
	Proteína cruda %	Energía metabolizable Kcal	Gras a %	Fibra %	Calcio %	Fósforo %	Metionina %
Inicial 1 (0-2) semanas	28	2850	4- 5	3 - 4.5	1.4	0.80	0.70
Inicial 2 (2-4) semanas	26	2950	5- 6	3 - 4.5	1.3	0.70	0.62
Levante 1 (4-8) semanas	23	3050	5- 6	3 - 4.5	1.2	0.60	0.60
Levante 2 (8-12) semanas	20	3150	5- 6	3 - 4.5	1.1	0.50	0.55
Desarrollo 1 (12- 15) semanas	18	3225	6-8	3 - 4.5	0.9	0.45	0.50
Finalización 1 (hembras 12-18) semanas	16	3300	6-8	3 - 4.5	0.9	0.45	0.45
Finalización 2 (machos 15-18) semanas	16	3350	6-8	3 - 4.5	0.8	0.40	0.40
Finalización 3 (machos 15-2) semanas	16	3250	6-8	3 - 4.5	0,8	0.40	0.38

Fuente: Leeson; Summers; Díaz (2008)

2.2.5.2. Proteína

Mercia (1983), señala que los pavos necesitan una dieta alta en proteínas al principio para sostener su rápido crecimiento. Los requerimientos de nutrientes de los pavos o de los pavipollos varían con la edad. Cuando son mayores, los requerimientos de proteínas, vitaminas, y minerales decrecen y los requerimientos de energía aumentan. Bonilla; Díaz (1988); Durán (2006). Señalan que tienen un alto contenido de sustancias nitrogenadas que necesitan los animales directa o indirectamente, en

forma de proteína verdadera o nitrógeno no proteico (aminas, amidas, amoníaco, entre otros).

En la alimentación de animales monogástricos (un solo estómago), donde se incluyen las aves, la calidad de la proteína (la composición en aminoácidos) y la proporción entre aminoácidos esenciales tienen gran importancia.

Los concentrados proteicos se caracterizan por un alto contenido de proteína (20-45 por ciento), por una riqueza media de carbohidratos solubles (35-50 por ciento) y bajo nivel relativo de fibra cruda (5 -11 por ciento).

2.2.5.3. Vitaminas y Minerales

Bonilla; Díaz (1988), Revela que las vitaminas son elementos orgánicos que, a pesar de que se requieren en cantidades pequeñas, son fundamentales para el desarrollo y el metabolismo de los animales. Por lo tanto, es necesario poner especial atención en la incorporación de estos elementos en las raciones, en niveles adecuados, ya que tanto su carencia como su exceso pueden causar alteraciones orgánicas

Los minerales son sustancias de naturaleza inorgánica, que representan entre un 3 y un 4.5% del peso de los animales y con las siguientes funciones básicas.

Participan en la regulación de las excreciones, absorción y secreción de los líquidos orgánicos. Intervienen en el metabolismo muscular y nervioso.

2.2.6. Sistema de crianza de pavos

Rodas (2004), indica que la crianza en albergues cerrados con ventilación forzada o sin ella puede emplearse una única nave para todo el ciclo productivo; y al aire libre, que no tengan charcos ni barro, lo mejor será el terreno con ligera pendiente, de modo que el agua no pueda acumularse. A la edad de 3 a 5 semanas, según el clima, los pavipollos estarán en condiciones de vivir totalmente al aire libre, pudiendo ser trasladados a los recintos exteriores.

El pavo emplumado normalmente soporta bien las bajas temperaturas, y manteniéndolo al aire libre a menudo está en mejores condiciones de salud que aquellos recluidos en albergues cerrados; por otra parte las aves en espacios libres respiran aire fresco y más puro.

2.2.6.1. Crianza al aire libre o pastoreo

Mercia (1983), indica que la crianza en pastoreo ofrece una oportunidad de reducir el costo de crecimiento de los pavos. Especialmente si la dieta puede ser complementada con granos cultivados en casa. Los pavos son buenos forrajeros y si en el campo se puede conseguir buena pastura verde, esto significa menor consumo de mezclas de alimento que son costosas, reduciendo el costo del programa de alimentación

Mercia (1983), indica que la crianza al aire libre o pastoreo no está libre de problemas. Las pérdidas son posibles dependiendo de cosas como enfermedades provenientes del suelo, de condiciones adversas al clima, predadores y robos.

Enlamira (2005), manifiesta que virtualmente todo lo que comen los pavos es levantado del suelo, arrancando o pepeando de las plantas de pequeño crecimiento.

Eaton (1992), aclara que los pavos comen sobre todo materia vegetal, también insectos de la tierra que explican su consumo cerca del 10% de su dieta. La mayoría de forraje ocurre durante las dos a tres horas después del amanecer y antes de la oscuridad.

2.2.6.2. Crecimiento en confinamiento

Mercia (1983), Aclara que la crianza de pavos en confinamiento tiene varias ventajas sobre la crianza al aire libre. La protección contra pérdidas por enfermedades provenientes del suelo, contra predadores, robos y condiciones adversas al clima son ventajas importantes. La menor cantidad de trabajo y la baja cantidad de extensión de terreno necesario han llevada también a que a los criadores a criar pavos en confinamiento en los años recientes.

Los productores de pequeñas parvadas tienen muchas opciones para el alojamiento o para el manejo de los pavos. La caseta de crianza o corral, si es lo suficientemente grande puede ser utilizada para confinar a las aves hasta la edad del mercado. Muchas variaciones de los sistemas convencionales de crianza en confinamiento son utilizados por los propietarios de pequeñas parvadas.

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. Hipótesis nula

Los sistemas de crianzas en confinamiento y al aire libre no influye en los parámetros productivos en pavos blancos doble pechuga.

2.3.2. Hipótesis afirmativa

Los sistemas de crianzas en confinamiento y al aire libre influye en los parámetros productivos en pavos blancos doble pechuga.

2.4. VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

2.4.1. Variables independientes

- Sistema en confinamiento
- Sistema al aire libre

2.4.2. Variables dependientes

- Ganancia de peso Kg.
- Conversión alimenticia
- Consumo de alimento Kg.
- Mortalidad %

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A continuación se observa la operacionalización de variables.

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: Cantidad de aves experimentales

Concepto	Categorías	Indicadores	Unidad
Número de aves en cada sistema de explotación.	Sistema de confinamiento	50 aves	N°
	Sistema al aire libre	50 aves	N°

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE: Parámetros productivos.

Concepto	Categorías	Indicadores	Unidad	
Son las características tomadas en diferentes periodos como ganancia de peso, conversión alimenticia, mortalidad y consumo de alimento, los cuales están en función a los requerimientos nutricionales.	Ganancia de peso	11 semanas	Kg	
		15 semanas		
		18 semanas		
	Conversión alimenticia	11 semanas	Kg	
		15 semanas		
		18 semanas		
	Mortalidad	18 semanas	%	
		Consumo de alimento		11 semanas
		15 semanas		
		18 semanas		
		11 semanas		
		15 semanas		
		18 semanas		

Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Enfoque

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, debido a que se comprobó el rendimiento de peso tanto de los pavos en confinamiento como los pavos al aire libre.

3.1.2. Modalidad

La modalidad fue de campo.

3.1.3. Tipo de investigación

Fue experimental debido a que se determinó el mejor sistema de crianza en confinamiento como al aire libre.

3.2. UBICACIÓN DEL ENSAYO

La investigación se realizó en la parroquia Los Andes del Cantón Patate de la Provincia de Tungurahua.

3.3. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR

Las características meteorológicas de la ubicación del ensayo se presentan en el cuadro 4.

Cuadro 3 CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR

PARÁMETROS	UNIDAD	PROMEDIO
T°	°C	13
Precipitación Pluvial	mm. / año	585
Humedad Relativa	%	55
Altitud	msnm	2 350

Fuente: INAMHI (2012)

3.4. FACTORES DE ESTUDIO

- Sistema de confinamiento (50 aves)
- Sistema al aire libre (50 aves)

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico de las variables analizadas en la investigación se realizó en base a una prueba de t student.

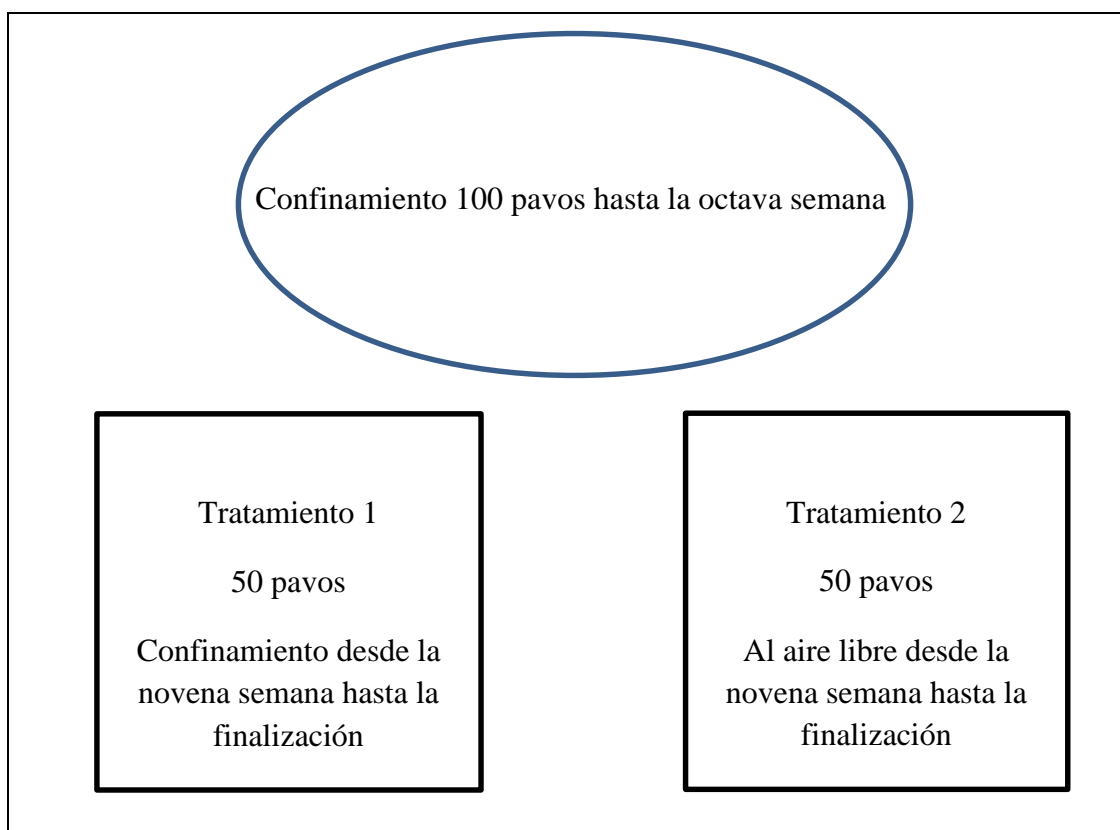
3.5.1. Descripción e identificación de las unidades estadísticas.

En la investigación se utilizaron 100 pavos blancos doble pechuga de cuatro días de edad con dos unidades estadísticas, de 50 pavos por cada una, en las cuales se les ubicó en cada sistema de crianza a partir de la novena semana.

3.6. ESQUEMA DE CAMPO

En la siguiente figura 2, se puede observar la distribución gráfica de las unidades experimentales.

Figura 2 ESQUEMA DE CAMPO



Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

3.6.1. MEMORIA

Total de tratamientos	2
Total de pavos blancos doble pechuga	100

3.6.2. Conformación de grupos estadísticos.

La investigación consta de 2 grupos estadísticos: confinamiento y al aire libre, con 50 unidades experimentales cada sistema.

3.7. DATOS TOMADOS

3.7.1. Ganancia de peso

En la investigación se tomaron en cuenta para los dos tratamientos el peso inicial desde la primera a la octava semana en confinamiento, de la semana novena a la

dieciochoava que finalizó el ensayo de los dos tratamientos en confinamiento y al aire libre, con ayuda de una balanza electrónica se pesa en kilogramos los pesos individuales semanales hasta el final de la investigación.

3.7.2. Conversión alimenticia

Se calculó mediante la aplicación de la siguiente fórmula propuesta por Cockcroft; Jackson (2009).

$$CA=AC/GP$$

En donde:

CA= Conversión alimenticia

AC= Alimento Consumido

GP= Ganancia de peso

3.7.3. Consumo de alimento

Se pesó la cantidad de balanceado sobrante semanal, obteniendo los valores mediante la diferencia entre la cantidad suministrada y cantidad residual.

3.7.4. Porcentaje de mortalidad

Se determinó el porcentaje de mortalidad, calculando el número de aves vivas al inicio y al finalizar el ensayo.

3.8. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN

3.8.1. Adaptación de la infraestructura

La infraestructura fue mixta de bloque, madera, malla y zinc, además de plástico para cubierta en las mallas. La estructura del sistema de crianza al aire libre fue con un cerramiento de plástico, en el cual los pavos habitaron ahí desde la novena

semana hasta la finalización del ensayo.

3.8.2. Tratamientos

Se realizaron dos tratamientos en la investigación, uno para cada sistema de crianza:

- Tratamiento en confinamiento desde la primera semana hasta la semana dieciocho de la finalización del ensayo.
- Tratamiento al aire libre desde la semana novena hasta la semana dieciocho de la finalización del ensayo.

3.8.3. Desinfección del galpón.

Lavado del galpón se realizó con detergente neutro para luego desinfectar con amonio cuaternario al 10%. Se realizó la adecuación de cada tratamiento en estudio, en este caso se adecuaron a los dos tratamientos por igual marcados por un número hasta la octava semana. Se realizó el ingreso de los comederos, bebederos, termómetros, criadoras previamente desinfectados.

3.8.4. Colocación y desinfección de cascarilla de arroz.

Se colocó cascarilla de arroz formado una capa de una altura de unos 8 a 10 centímetros, esto que nos permite mantener una mejor temperatura para las aves.

Posteriormente se utilizó una bomba a mochila de 20 litros a solución de yodo al 5% para la desinfección de la cascarilla de arroz antes de la llegada de los pavos.

3.8.5. Rodetes

Para un mejor desarrollo de los pavos, al interior del galpón se colocó un rodete de 60 cm de alto con un diámetro de tres metros, donde se alojaron los 100 pavos de los dos tratamientos hasta la octava semana, conforme se desarrollaron los pavos se fue extendiendo el diámetro del rodete.

3.8.6. Criadoras

Se usó una criadora para cien aves la misma que fue excelente en mantener la temperatura adecuada en el desarrollo de los pavos. La calentadora fue colocada a 0,80 cm de altura en el centro del rodete construido.

3.8.7. Comederos.

En la crianza de los pavos se usó los comederos bandeja usados en la crianza de pollos BB a razón de 2 bandejas por 50 pavitos en las primeras semanas de edad. Luego se cambiaron por comederos tolva a medida que se desarrollaron las aves.

3.8.8. Bebederos

Para las primeras semanas se usaron los 4 bebederos bb tipo tongo de un litro con su plato de plástico. Posteriormente se reemplazó con 14 bebederos de plástico grandes de cuatro litros cada uno.

3.8.9. Labores previas

Se encendió la criadora doce horas antes de la llegada de los pavos bb para mantener la temperatura requerida por los pavipollos. Se colocó alimento ad libitum en las bandejas, el mismo que fue pesado para verificar el consumo al final del día. Se ubicaron los bebederos con agua limpia, vitaminas y electrolitos. Se recibió los pavos bb de cuatro días de edad los mismos que fueron colocados de forma manual en el cerco debajo de la criadora. Los dos primeros días se les ayudó a los pavos bb introduciendo el pico en el agua para enseñarles a beber. También se procede a remover el alimento varias veces al día para incentivarles al consumo del mismo. Se procedió a cambiar la capa de la cascarilla de arroz cada vez que se mojaba, esto por lo general alrededor de los bebederos.

3.8.10. Formulación de Balanceado

En el cuadro 5, se puede observar el porcentaje de proteína necesario para las etapas

fisiológicas de los pavos.

Cuadro 4 ÍNDICES DE PROTEÍNA

Etapa. Inicial	Etapa. Crecimiento	Etapa. Engorde
28% PC	20% PC	16% PC

Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

3.8.11. Distribución de los tratamientos.

Se procedió a ubicarles en confinamiento hasta la octava semana, posteriormente se dividió la población en partes iguales tanto para el tratamiento al aire libre como para confinamiento. Cada unidad experimental estuvo identificada con un número en su extremidad al momento de la recepción y hasta el término del ensayo.

3.8.12. Mantenimiento del espacio al aire libre

Con un cerramiento de plástico donde estaba el sistema de crianza al aire libre en el que se verificó que no existan charcos de agua, humedad, entradas de depredadores, etc. Existiendo variedades de pasto, agua limpia en los bebederos y alimento en los comederos tipo tolva.

3.8.13. Vacunación

En el siguiente cuadro 6, se identifica el control sanitario realizado en el respectivo ensayo.

Cuadro 5 CONTROL SANITARIO PARA LOS DOS TRATAMIENTOS

Días	Vacuna
Día 7	Newcastle
Día 14	Viruela
Semana 8	Desparasitación
Semana 10	Newcastle y Bronquitis
Semana 13	Desparasitación

Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS, ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y DISCUSIÓN.

4.1.1. Ganancia de peso

Mediante la prueba de t student tabla 1, se observó que t calculada o t estadística 2,16 es mayor que t tabular 2,10 por lo que podemos deducir que el tratamiento en confinamiento es mayor con 2,16 que el tratamiento al aire libre, lo que indica que la ganancia de peso de los pavos fue diferente dependiendo del sistema de explotación.

La mayor ganancia de peso se obtuvo en el tratamiento en confinamiento, con un promedio final de 18,5 kg mientras que el tratamiento al aire libre tuvo un promedio final de 14,7 kg.

Mediante la figura 2, se representa la curva de crecimiento de la ganancia de peso en las diferentes semanas del ensayo, desde la semana uno a la octava para los dos tratamientos por igual y desde la novena semana hasta dieciochoava, para cada tratamiento, en donde se observó que los pavos que estuvieron en el tratamiento en confinamiento, produjeron mayor ganancia de peso, durante el desarrollo del ensayo.

Figura 3 Curva de crecimiento del peso desde las semana 19 a la semana 18 bajo los dos sistemas de crianza

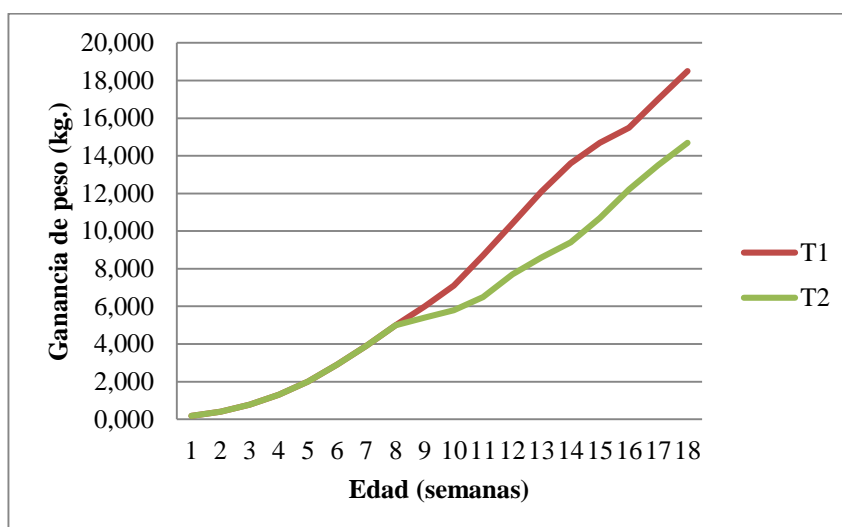


Tabla 1 Prueba t para medias de dos muestras emparejadas, ganancia de peso

	Confinamiento	
Media	1,023444444	0,812333333
Varianza	0,251814497	0,169223647
Observaciones	18	18
Coeficiente de correlación de Pearson	0,606941184	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	2,169398152	
P(T<=t) una cola	0,022259848	
Valor crítico de t (una cola)	1,739606726	
P(T<=t) dos colas	0,044519697	
Valor crítico de t (dos colas)	2,109815578	

Respecto a la ganancia de peso, se observa que, se presentaron diferencias durante el ensayo, mediante la prueba de t student, los mejores resultados se obtuvieron con el tratamiento en confinamiento, superando en peso promedio final de 18,5 kg al comparar con el tratamiento al aire libre, que fue el que menor ganancia en peso cuyo valor reportó 14,7 kg. Esto nos permite decir que, el tratamiento en confinamiento, es el apropiado para obtener pavos blancos doble pechuga de engorde con mejor peso, por cuanto se alcanzarán mayores índices de producción, resultados que corroboran con los obtenidos por Miranda; Albino (2006), en su

trabajo de investigación realizado en pavos bajo dos sistemas de crianza (confinamiento vs semiconfinamiento), en donde los mejores resultados se obtuvieron en el sistema de confinamiento con un peso vivo de $5.647 \text{ kg} \pm 75\text{g}$.

4.1.2. Conversión alimenticia

Bajo la prueba de t student tabla 2, se obtuvo que t calculada o t estadística -3,80 es menor que t de la tabla 2,10 por lo que podemos deducir que el tratamiento en confinamiento es menor con -3,80 que al aire libre, lo que indica que la conversión alimenticia de los pavos fue diferente dependiendo del sistema de explotación.

La mejor conversión alimenticia se obtuvo en el tratamiento en confinamiento, con una conversión alimenticia final de 2,4 mientras que el tratamiento al aire libre tuvo una conversión alimenticia de 2,6.

Mediante la figura 4, se representa la curva de crecimiento de conversión alimenticia en las diferentes semanas del ensayo, desde la semana uno a la octava para los dos tratamientos por igual en confinamiento, y desde la novena semana a la dieciochoava para cada tratamiento confinamiento y al aire libre, en donde se observó que los pavos que estuvieron en el tratamiento en confinamiento, obtuvieron mejor conversión alimenticia, durante el desarrollo del ensayo.

Figura 4 Curva de crecimiento para la conversión alimenticia bajo los dos sistemas de crianza

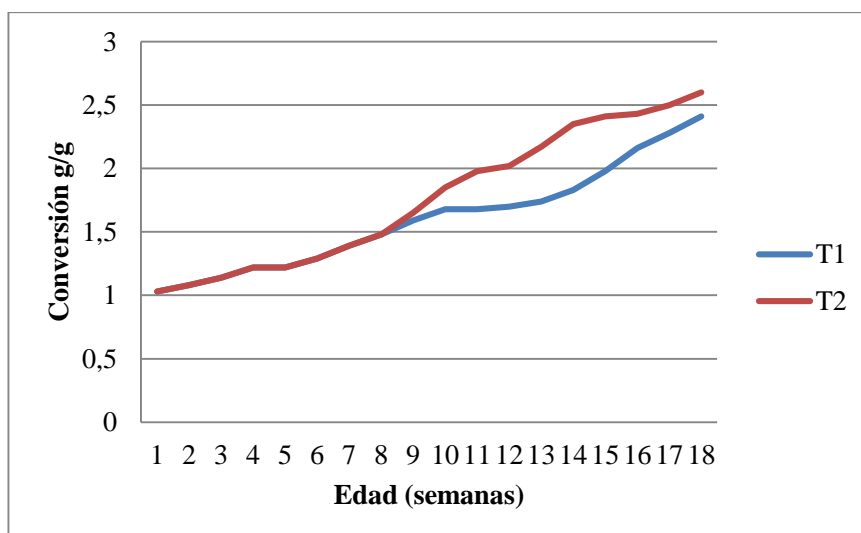


Tabla 2 Prueba t para las medias de dos muestras emparejadas para la conversión alimenticia

	Confinamiento	Al aire libre
Media	1,605555556	1,767222222
Varianza	0,171861438	0,304421242
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0,9701515	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	-3,80620338	
P(T<=t) una cola	0,000705853	
Valor crítico de t (una cola)	1,739606726	
P(T<=t) dos colas	0,001411706	
Valor crítico de t (dos colas)	2,109815578	

Con los resultados obtenidos en el parámetro productivo conversión alimenticia, nos permite indicar que, se presentó diferencias durante el ensayo, mediante la prueba de t student, los mejores resultados se obtuvieron en el tratamiento en confinamiento, destacando 2,41 al comparar con el tratamiento al aire libre 2,6. Lo que nos permite deducir que mientras menor sea la conversión alimenticia mejores son beneficios para obtener pavos blancos doble pechuga.

4.1.3. Consumo de alimento

Mediante la prueba de t student tabla 3, se observó que t calculada o t estadística 3,76 es mayor que t de la tabla 2,10 por lo que podemos deducir que el sistema de confinamiento es mayor con 3,76 que el sistema al aire libre, lo que indica que el consumo de alimento de los pavos fue diferente dependiendo del sistema de explotación

El mayor consumo de alimento se obtuvo en el tratamiento en confinamiento, con un promedio final de 44,23kg, mientras que el tratamiento al aire libre tuvo un promedio final de 38,33kg.

Mediante la figura 5, se representa la curva de crecimiento del consumo de alimento en las diferentes semanas del ensayo, desde la semana uno a la octava para los dos tratamientos por igual en confinamiento, y desde la novena semana a la dieciochoava para cada sistema, confinamiento y al aire libre, en donde se observó que los pavos que estuvieron en el tratamiento en confinamiento consumieron mayor alimento, durante el desarrollo del ensayo.

Figura 5 Curva de crecimiento para el consumo de alimento de los dos sistemas de crianza.

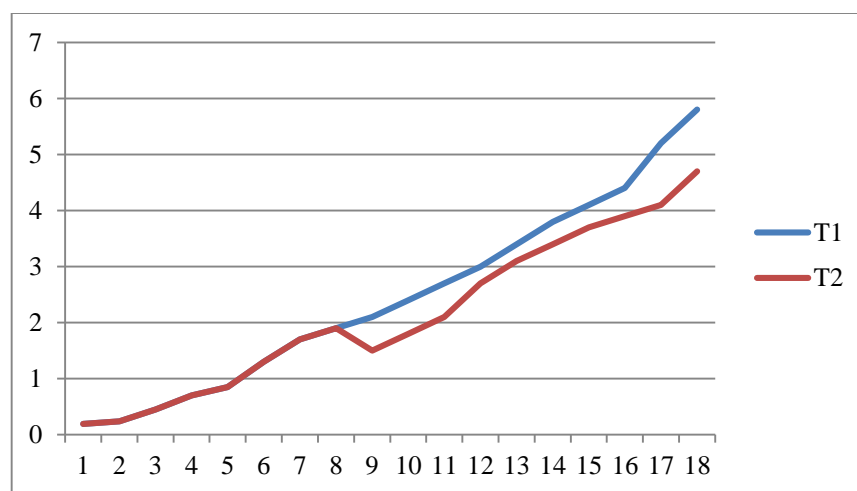


Tabla 3 Prueba t para las medias de dos muestras emparejadas para la consumo de alimento

	Variable 1	Variable 2
Media	2,457222222	2,129444444
Varianza	2,960338889	2,01394673
Observaciones	18	18
Coefficiente de correlación de Pearson	0,990706687	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	3,767563014	
P(T<=t) una cola	0,000767624	
Valor crítico de t (una cola)	1,739606726	
P(T<=t) dos colas	0,001535247	
Valor crítico de t (dos colas)	2,109815578	

Los resultados obtenidos en el consumo de alimento, el sistema de confinamiento consumió un promedio de 44,23 kg, mientras que el sistema al aire libre consumió un valor promedio de 38,33 kg. Determinándose la diferencia debido al sistema de explotación de los pavos ya que el sistema al aire libre tuvo acceso al balanceado y al forraje.

4.1.4. Mortalidad

En la tabla 4, se presentan los valores del porcentaje de mortalidad registrado al final del ensayo, en cada tratamiento, con un porcentaje de 4% en el tratamiento en confinamiento, mientras que en el tratamiento al aire libre existió una mortalidad del 6%.

Los resultados obtenidos al final del ensayo, en lo que tiene que ver al parámetro productivo mortalidad, se deduce que no existen significación entre los diferentes tratamientos, lo que significa que los resultados fueron similares, la mortalidad observada puede deberse a factores externos a los diferentes sistemas de crianza. El mayor porcentaje de mortalidad se obtuvo en el tratamiento al aire libre

Mediante la figura 6, se representa la curva de crecimiento de mortalidad en las diferentes semanas del ensayo, desde la semana uno a la dieciocho, para cada tratamiento, en donde se observó que los pavos que estuvieron en el tratamiento al aire libre tuvieron el mayor porcentaje de mortalidad, durante el desarrollo del ensayo.

Figura 6 Curva de crecimiento para el porcentaje de mortalidad de los dos sistemas de crianza.

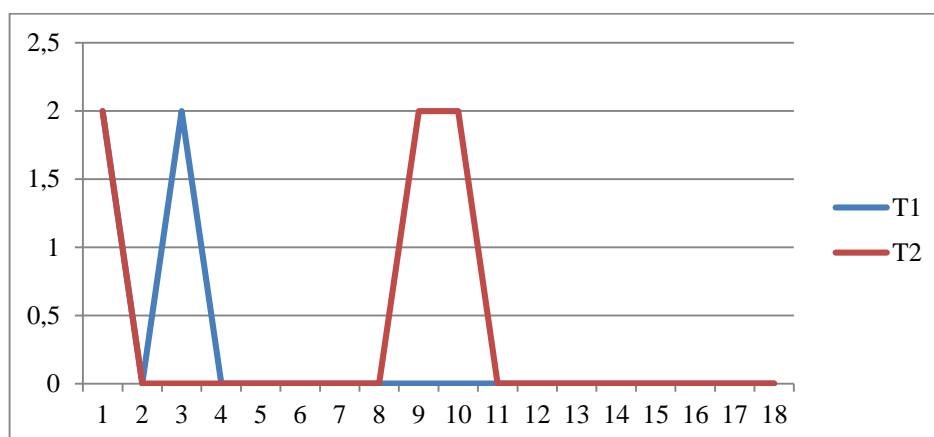


Tabla 4 Prueba t para las medias de dos muestras emparejadas para el porcentaje de mortalidad.

	Confinamiento	Al aire libre
Media	0,222222222	0,333333333
Varianza	0,418300654	0,588235294
Observaciones	18	18
Coeficiente de correlación de Pearson	0,316227766	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	-0,566352114	
P(T<=t) una cola	0,289277649	
Valor crítico de t (una cola)	1,739606726	
P(T<=t) dos colas	0,578555298	
Valor crítico de t (dos colas)	2,109815578	

La evaluación de la mortalidad en cada tratamiento, permitió establecer un 4% de mortalidad en el sistema de confinamiento y un 6% para el sistema al aire libre, la cual está dada por factores ajenos al manejo.

4.2. RESULTADOS, ANÁLISIS ECONÓMICO Y DISCUSIÓN

Para evaluar la rentabilidad de la explotación de pavos en dos sistemas de explotación: en confinamiento y al aire libre, se determinó mediante el análisis de los costos de producción total que corresponde a la relación de costos directos más costos indirectos con un total de \$ 3272,39 y los ingresos totales con un valor de \$ 3947,25.

4.2.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

En el cuadro 7, se puede observar el desglose de los costos directos y los costos indirectos.

Cuadro 6 COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN DEL ENSAYO

Costos directos	Total	Costos indirectos	Total
Pavos bb	400,00	Costos de servicios básicos	35,00
Alimento (inicial, crecimiento y engorde)	2128,17	Depreciación de materiales	114,22
Costo de mano de obra	504,00		
Costo de medicinas y aditivos	67,00		
Cascarilla de arroz	24,00		
	3123,17		149,22

Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

En el cuadro 8, se identifica el desglose de los costos de producción de cada tratamiento, determinándose el mayor costo de producción al sistema de crianza en confinamiento con un valor de 1740,23 por lo cual el costo de producción individual es de \$ 36, 25 mientras que el valor del sistema de crianza al aire libre es de menor inversión con un valor de \$ 1532,16 y un precio individual de \$ 32,60.

Cuadro 7 COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA

Detalle	En confinamiento	Al aire libre
Pavos	200,00	200,00
Balanceado inicial 28%	404,04	347,06
Balanceado de crecimiento 20%	371,60	325,75
Balanceado de engorde 16%	381,48	298,24
Costo de mano de obra	252,00	252,00
Costo de medicinas y aditivos	31,50	35,50
Costos de servicios básicos	18,50	16,5
Depreciación de materiales	57,11	57,11
Cascarilla de arroz	24,00	
Total	1740,23	1532,16

Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

4.2.2. BENEFICIOS

En el siguiente cuadro 9, se observa los ingresos totales del ensayo por tratamiento, se diferencian los ingresos del sistema de confinamiento con un valor de \$ 2220,00 del sistema del aire libre con un ingreso de \$ 1727,25, la diferencia está dada por el peso total en kilogramos obtenida de cada sistema.

Cuadro 8 INGRESOS TOTALES DEL ENSAYO SISTEMA DE CONFINAMIENTO Y AIRE LIBRE

Tratamiento	Rendimiento	Precio/Kg.	Total/Kg.	Ingreso total
Confinamiento	48	2,5	888,00	2220,00
Al aire libre	47	2,5	690,90	1727,25

Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

4.2.3. ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DEL ENSAYO POR TRATAMIENTO

En el cuadro 10, se analiza la rentabilidad de cada tratamiento, en la cual se observa una mejor rentabilidad del sistema de crianza en confinamiento cuyo valor es de 0,26% comparado con la rentabilidad del sistema de crianza al aire libre es de 0,11%, la cual es mucho menor. Sin embargo se determinó la utilidad bruta total del ensayo de un valor de \$ 644,86 con una rentabilidad de 0,19%, un beneficio aceptable para la explotación de pavos bajo dos sistemas de crianza.

Cuadro 9 RENTABILIDAD DEL SISTEMA DE CONFINAMIENTO Y AIRE LIBRE

Detalle	Sistema de crianza y explotación de pavos		
	En confinamiento	Al aire libre	Total
Costo de producción total	1755,23	1547,16	3302,39
Ingreso total	2220,00	1727,25	3947,25
Utilidad bruta	464,77	180,09	644,86
Rentabilidad	0,26	0,11	0,19

Elaboración: Pazmiño, J. (2014)

4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los resultados obtenidos en la crianza de pavo blanco de doble pechuga a nivel rural, en confinamiento y al aire libre, en la Parroquia Los Andes perteneciente al Cantón Patate, Provincia de Tungurahua, permiten aceptar la hipótesis afirmativa (H₀), por cuanto, el sistema de crianza de pavos en confinamiento influye positivamente en los parámetros productivos del pavo blanco doble pechuga por los mejores resultados obtenidos en el ensayo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Los mejores resultados en el desarrollo del ensayo se obtuvieron en el sistema de crianza en confinamiento, debido a que los pavos blancos doble pechuga reportaron los mejores pesos con un promedio general de 18,5 kg; con un consumo de alimento general promedio de 2,45 kg, la mejor ganancia general de peso promedio 1,023 kg; el índices de conversión alimenticia final de 1,605 y con una mortalidad del 4%.

Los promedios al aire libre fueron: peso promedio de 14,7 kg, con un consumo de alimento final promedio 2,2 kg; ganancia de peso e 0,812, los índices de conversión alimenticia final 1,822 y con una mortalidad de 6%.

Del análisis económico se concluye que, el sistema de pavos en confinamiento, alcanzó la mayor rentabilidad el sistema de crianza en confinamiento con una utilidad bruta de \$ 644,86 y una rentabilidad 19%.

5.2. RECOMENDACIONES

Respecto al tipo de crianza para obtener mejores parámetros productivos, utilizar pavos en confinamiento; ya que mejores resultados productivos registró, además que posee la mayor rentabilidad.

Se recomienda utilizar al manual de crianza de pavos adjunto a la propuesta.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. TÍTULO

Manual básico de crianza de pavos blancos doble pechuga en confinamiento y al aire libre.

6.2. FUNDAMENTACIÓN

La necesidad de divulgar los resultados obtenidos en el ensayo de la crianza de pavos blancos doble pechuga en confinamiento y al aire libre especialmente en el sector rural a los pequeños productores, por el desconocimiento de la crianza de estas aves.

✓ **Crianza en confinamiento**

Los productores de pequeñas parvadas tienen muchas opciones para el alojamiento o para el manejo de los pavos. La caseta de crianza o corral, si es lo suficientemente grande puede ser utilizada para confinar a las aves hasta la edad del mercado. Muchas variaciones de los sistemas convencionales de crianza en confinamiento son utilizados por los propietarios de pequeñas parvadas.

Mercia (1983), aclara que la crianza de pavos en confinamiento tiene varias ventajas sobre la crianza al aire libre. La protección contra pérdidas por enfermedades provenientes del suelo, contra predadores, robos y condiciones adversas al clima son ventajas importantes. La menor cantidad de trabajo y la baja cantidad de extensión de terreno necesario han llevada también a que a los criadores a criar pavos en confinamiento en los años recientes.

✓ **Crianza al aire libre o pastoreo**

Mercia (1983), indica que la crianza en pastoreo ofrece una oportunidad de reducir el costo de crecimiento de los pavos. Especialmente si la dieta puede ser

complementada con granos cultivados en casa. Los pavos son buenos forrajeros y si en el campo se puede conseguir buena pastura verde, esto significa menor consumo de mezclas de alimento que son costosas, reduciendo el costo del programa de alimentación

Mercia (1983), indica que la crianza al aire libre o pastoreo no está libre de problemas. Las pérdidas son posibles dependiendo de cosas como enfermedades provenientes del suelo, de condiciones adversas al clima, predadores y robos.

Enlamira (2005), aclara que virtualmente todo lo que comen los pavos es levantado del suelo, arrancando o pepeando de las plantas de pequeño crecimiento.

Eaton (1992), aclara que los pavos comen sobre todo materia vegetal, también insectos de la tierra que explican su consumo cerca del 10% de su dieta. La mayoría de forraje ocurre durante las dos a tres horas después del amanecer y antes de la oscuridad.

6.3. OBJETIVO

Crear un manual básico de la crianza de pavos blancos doble pechuga en confinamiento y al aire libre.

6.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Hoy en la actualidad el consumo de carne de pavo ha crecido hasta tal punto de ser uno de los alimentos requeridos especialmente en las fechas navideñas. Es por eso que se ve la necesidad de determinar el mejor sistema de crianza de los pavos blancos doble pechuga. Para incentivar a los pequeños campesinos a la crianza de estas aves para mejores ingresos económicos.

También acotando que la crianza del pavo blanco está orientada al autoconsumo de carne en cualquier época del año por cuanto la carne de pavo es un producto alto en rendimiento ya que por kilo de carne se obtienen 600 gramos comestibles, es baja en grasas saturadas y colesterol, es rica en proteína aporta del 20 al 25%.

6.5. IMPLEMENTACIÓN Y PLAN DE ACCIÓN

6.5.1. Realización del manual básico

El manual será realizado con la información obtenida en la investigación, también de libros y sitios web.

6.5.2. Financiamiento.

Se buscara los medios económicos necesarios para la investigación, elaboración y difusión del manual básico de la crianza de pavos blancos doble pechuga en confinamiento y al aire libre.

6.5.3. Presupuesto.

Se realizara una lista detallada de todos y cada uno de los medios empleados para tener un conocimiento del valor total aproximado que tendrá la realización del mismo.

6.5.4. Exposición del manual básico.

Se realizara una explicación sobre la crianza de pavos blancos doble pechuga en los sistemas de crianza al aire libre y en confinamiento, dirigida hacia los pequeños productores de pavos del sector rural del Cantón Patate.

6.5.5. Difusión a través de entidades públicas.

Se enviara varias copias del manual realizado a la Junta Parroquial, Municipio, los cuales serán entregados a los pequeños productores dedicados a la crianza de pavos.

BIBLIOGRAFÍA

RODAS, J. 2004. Cría lucrativa de pavos. 4ta Edición. Editorial Nueva Editorial. México, México. pp. 150 - 167.

CALVACHINI, G. 2005. El pavo cría incubación y patología. 5ta Edición. Editorial Metropolitana (Santiago). Chile. pp. 34 – 89

S. LEESON, J.D. SUMMERS G.J. DIAZ (2008), Nutrición en aves de corral. 4ta Edición, Editorial Iberoamericana. México. pp. 189 – 206

LEESON, S., BOORMAN, K.N., LEWIS, D. y SHRIMPTON, D.H. (1974) *Brit. Poult. Sci.* 15:185-189.

Mercia, L.1983. Crianza casera de pavos. Compañía editorial continental S.A. de C.V. México, D.F. p 14-46.

Quintana, L.J.A., 1999. Manejo de las aves domésticas más comunes. En Avitecnia. 3ed. Trillas. México, D.F., pp313-315.

Eroski. (2003). Carne de pavo. Extraído el día 15 de marzo del 2009 desde <http://www.consumer.es>

Espinoza, J. (2008). Comunicación personal con Supervisor de las granjas de pavos. Corporación PIPASA. Inédita. Alajuela, C.R.

Durán, F. (2006). “Producción de pavos”. Biblioteca Agropecuaria “Volvamos al Campo”. Grupo Latino. Colombia, (2), 907- 935.

Gramobier. (2005). Manual de manejo para la crianza de pavos. Extraído el día el 23 de marzo del 2009 desde el sitio <http://www.gramobier.com/pavos/manualcrianza.pdf>.16p.

Buxadé, C. y Blanco, P. (1995). *Avicultura clásica y complementaria*. España:

Mundiprensa.

Bonilla, O. y Díaz, O. (1988). Elementos básicos para el manejo de animales de granja: Módulo de aves. San José, C.R.: EUNED.

Austic, R. & Nesheim, M. (1994). Producción avícola. México, D.F.: Manual Moderno.

<http://www.alimentacion-sana.com.ar/Portal nuevo/actualizaciones/pavo.htm>

http://http://www./crianza-pavos-centro-estudio scp_460604.htm

<http://es.scribd.com/doc/33183532/1/CRIANZA-DE PAVOS>

<http://www.telegrafo.com.ec>

ANEXOS

ANEXO 1. PESO INICIAL Kg

NUMERO	TRATAMIENTO	PROMEDIO
100	Confinamiento y al Aire libre	0,078

ANEXO 2. PESO SEMANA 1 A LA 8 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
1		18,58	0,186
2		39,59	0,396
3		77,56	0,776
4	Confinamiento y al	130,85	1,3
5	Aire libre	199,8	2
6		288,5	2,9
7		394,4	3,9
8		498,7	5

ANEXO 3. PESO EN CONFINAMIENTO SEMANA 9 A LA 18 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL Kg	PROMEDIO Kg
9		300,4	6
10		355	7,1
11		435,4	8,7
12		521,7	10,4
13	Confinamiento	605,9	12,1
14		679	13,6
15		737	14,7
16		775,6	15,5
17		848,5	17
18		927,3	18,5

ANEXO 4. PESO AL AIRE LIBRE SEMANA 9 A LA 18 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		269,7	5,4
10		290,3	5,8
11		326,1	6,5
12		386,2	7,7
13	Al aire libre	431,2	8,6
14		468,4	9,4
15		533,6	10,7
16		612,2	12,2
17		673	13,5
18		735,8	14,7

ANEXO 5. CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA 1 A LA 8 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
1		19,2	0,19
2		23,8	0,238
3		45,4	0,454
4	Confinamiento y al	69,6	0,696
5	Aire libre	85,2	0,852
6		130	1,3
7		170,6	1,706
8		196	1,96

ANEXO 6. CONSUMO DE ALIMENTO EN CONFINAMIENTO SEMANA 9 A LA 18 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		105,7	2,114
10		120,45	2,409
11		131,50	2,715
12		150,05	3,001
13	Confinamiento	170,90	3,418
14		191,45	3,829
15		208,35	4,167
16		220,40	4,408
17		261,30	5,226
18		293,05	5,861

ANEXO 7. CONSUMO DE ALIMENTO ALAIRE LIBRE SEMANA 9 A LA 18 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		75,55	1,511
10		90,40	1,808
11		106,45	2,129
12		135,15	2,703
13	Al aire libre	155,50	3,110
14		170,10	3,402
15		185,30	3,706
16		195,20	3,904
17		205,65	4,113
18		218,50	4,370

ANEXO 8. GANANCIA DE PESO 1 A LA 8 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
1		11,00	0,11
2		21,00	0,21
3		38,00	0,38
4	Confinamiento y al	52,00	0,52
5	Aire libre	70,00	0,70
6		90,00	0,90
7		100,00	1,00
8		110,00	1,10

ANEXO 9. GANANCIA DE PESO CONFINAMIENTO SEMANA 9 A LA 18 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		50,00	1,00
10		55,00	1,10
11		80,00	1,60
12		85,00	1,70
13	Confinamiento	85,00	1,70
14		75,00	1,50
15		55,00	1,10
16		40,00	0,80
17		75,00	1,50
18		75,00	1,50

**ANEXO 10. GANANCIA DE PESO AL AIRE LIBRE SEMANA 9 A LA 18
(Kg)**

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		20,00	0,40
10		20,00	0,40
11		35,00	0,70
12		60,00	1,20
13	Al aire libre	45,00	0,90
14		0,40	0,80
15		65,00	1,30
16		75,00	1,50
17		65,00	1,30
18		60,00	1,20

ANEXO 11. CONVERSIÓN ALIMENTICIA 1 A LA 8 (Kg)

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
1		1,03	103,00
2		1,08	108,00
3	Confinamiento y al	1,14	114,00
4	Aire libre	1,22	122,00
5		1,22	112,00
6		1,29	129,00
7		1,39	139,00
8		1,48	148,00

**ANEXO 12. CONVERSIÓN ALIMENTICIA CONFINAMIENTO SEMANA 9
A LA 18 (Kg)**

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		79,5	1,59
10		84,00	1,68
11		84,00	1,68
12		85,00	1,70
13	Confinamiento	87,00	1,74
14		92,00	1,84
15		97,5	1,98
16		108,00	2,16
17		114,00	2,28
18		120,5	2,41

**ANEXO 13. CONVERSIÓN ALIMENTICIA AL AIRE LIBRE SEMANA 9 A
LA 18 (Kg)**

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		82,50	1,65
10		95,50	1,85
11		99,00	1,98
12		101,00	2,02
13	Al aire libre	108,50	2,17
14		117,50	2,35
15		120,50	2,41
16		121,50	2,43
17		125,00	2,50
18		130,00	2,60

ANEXO 14. PORCENTAJE DE MORTALIDAD 1 A LA 8

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
1		2	1
2		0	0
3		0	0
4	Confinamiento y al	0	0
5	Aire libre	0	0
6		0	0
7		0	0
8		0	0

ANEXO 15. PORCENTAJE DE MORTALIDAD CONFINAMIENTO SEMANA 9 A LA 18

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		0	0
10		0	0
11		0	0
12		0	0
13	Confinamiento	0	0
14		0	0
15		0	0
16		0	0
17		0	0
18		0	0

**ANEXO 16. PORCENTAJE DE MORTALIDAD AL AIRE LIBRE SEMANA 9
A LA 18**

SEMANAS	TRATAMIENTO	TOTAL	PROMEDIO
9		1	2
10		1	2
11		0	0
12		0	0
13	Al aire libre	0	0
14		0	0
15		0	0
16		0	0
17		0	0
18		0	0

ANEXO 17. DIETA BALANCEADA ETAPA INICIAL (1-11 SEMANAS).

Materia	Ración	Proteína	P.Calculada	Energía	E.Calculada	Metionina	M.Calculada	Fibra	F.Calculada	Grasa	G.Calculada
Prima											
Maíz	35,1	9,5	3,334	3,4	1,193	0,380	0,133	6,000	2,106	3,800	1,334
Soya	53	45,5	24,114	3,25	1,722	0,700	0,371	3,400	1,802	1,500	0,795
Aceite	2,2	0	0,000	8,8	0,194	0,000	0,000	0,000	0,000	100,00	2,200
Polvillo	4	15,7	0,628	2	0,080	0,290	0,012	6,100	0,244	18,460	0,738
Carbonato de Calcio	2,64										
Fosfato	1,58										
Metionina	0,28					88,000	0,246				
Sal	0,3										
Vitaminas	0,25										
Broiler											
Atrapador (Zetox)	0,23										
Antioxidante	0,012										
Colina	0,05										
Lisina	0,3										
Trionina	0,084										
	100,006	28	28,076	3,000	3,189	0,7	0,762	3- 4,5	4,152	5	5,067

ANEXO 18. DIETA BALANCEADA ETAPA CRECIMIENTO (12-15 SEMANAS).

Materia	Ración	Proteína	P.Calculada	Energía	E.Calculada	Metionina	M.Calculada	Fibra	F.Calculada	Grasa	G.Calculada
Prima											
Maíz	57,1	9,5	5,424	3,4	1,941	0,380	0,217	6,000	3,426	3,800	2,170
Soya	31,3	45,5	14,241	3,25	1,017	0,700	0,219	3,400	1,064	1,500	0,469
Aceite	3,75	0	0,000	8,8	0,330	0,000	0,000	0,000	0,000	100,00	3,750
Polvillo	2,2	15,7	0,345	2	0,044	0,290	0,006	6,100	0,134	18,460	0,406
Carbonato de Calcio	2,63										
Fosfato	1,61										
Metionina	0,2					88,000	0,176				
Sal	0,3										
Vitaminas	0,24										
Broiler											
Atrapador (Zetox)	0,23										
Antioxidante	0,012										
Colina	0,05										
Lisina	0,3										
Trionina	0,084										
	100,006	20	20,010	3,300	3,332	0,48	0,618	3- 4,5	4,624	6-8	6,795

ANEXO 19. DIETA BALANCEADA ETAPA ENGORDE (16-18 SEMANAS)

Materia Prima	Ración	Proteína	P.Calculada	Energía	E.Calculada	Metionina	M.Calculada	Fibra	F.Calculada	Grasa	G.Calculada
Maíz	69,2	9,5	6,573	3,4	2,352	0,380	0,263	6,000	2,106	3,800	2,629
Soya	20,5	45,5	9,326	3,25	1,666	0,700	0,143	3,400	1,802	1,500	0,307
Aceite	3,75	0	0,000	8,8	0,330	0,000	0,000	0,000	0,000	100,00	3,749
Polvillo	1	15,7	0,157	2	0,020	0,290	0,003	6,100	0,244	18,460	0,158
Carbonato de Calcio	2,62										
Fosfato	1,58										
Metionina	0,14					88,000	0,123				
Sal	0,3										
Vitaminas	0,24										
Broiler											
Atrapador (Zetox)	0,24										
Antioxidante	0,012										
Colina	0,05										
Lisina	0,3										
Treonina	0,084										
	100,016	16	16,056	3,350	3,369	0,4	0,532	3- 4,5	4,909	6-8	6,871

ANEXO 20. DEPRECIACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS

Depreciación de materiales y equipos						
Material	Unidad	Costo por Unidad \$	Costo Total	Vida útil	Tiempo de uso	Costo \$
Galpón	1	2000,00	2000,00	15 años	6 meses	66,60
Calentadora	1	50,00	50,00	6 años	1,5 meses	1,04
Comederos	14	6,00	84,00	2 años	6 meses	21,00
Bebedores	14	4,00	56,00	2 años	6 meses	14,00
Pala	1	6,00	6,00	3 años	6 meses	0,50
Escoba	1	2,00	2,00	1 año	6 meses	1,00
Carretilla	1	30,00	30,00	4 años	6 meses	3,75
Termómetro	1	8,00	8,00	3 años	6 meses	1,33
Bomba de mochila	1	30,00	30,00	3 años	6 meses	5,00
TOTAL						114,22

ANEXOS 21. COSTO DE SERVICIOS BÁSICOS

	GAS \$	LUZ \$	AGUA \$	TOTAL \$
Confinamiento	12,5	4	2	18,5
Al aire libre	12,5	2	2	16,5

ANEXO 22. CONSUMO Y COSTO DEL BALANCEADO PARA EL TRATAMIENTO EN CONFINAMIENTO

TRATAMIENTO 1 EN CONFINAMIENTO					
	Por pavo	precio por			
	kg	Total KG	Quintales	quintal \$	Total \$
Balanceado 28%	14,6	700,8	15,6	25,9	403,35
Balanceado 20%	14,45	693,6	15,4	24,13	371,92
Balanceado 16%	15,49	743,52	16,5	23,12	382,00
TOTAL	44,54	2137,92	47,5		1157,28

ANEXO 23. CONSUMO Y COSTO DEL BALANCEADO PARA EL TRATAMIENTO ALAIRE LIBRE

TRATAMIENTO 2 AL AIRE LIBRE					
	por pavo kg	tratamiento kg	Quintales	precio por quintal \$	total \$
Balanceado					
28%	12,8	601,6	13,4	25,9	346,25
Balanceado					
20%	12,96	609,12	13,5	24,13	326,62
Balanceado					
16%	12,39	582,33	12,9	23,12	299,19
TOTAL	38,15	1793,05	39,8		972,07

ANEXO 24. MEDICINAS

Tratamiento	Vacunación \$	Antibiótico \$	Electrolitos	Vitaminas	Desinfectante	Total
Confinamiento	8,5	6	5	8	4	31,5
Al aire libre	K8,5	10	5	8	4	35,5

ANEXO 25. COLOCACIÓN Y DESINFECCIÓN DE LA CASCARILLA DE ARROZ



ANEXO 26. RECIBIMIENTO DE LOS PAVOS bb



ANEXO 27. ADECUACIÓN DEL CERCADO Y CRIADORAS Y PAVOS bb



ANEXO 28. TEMPERATURA ADECUADA



ANEXO 24. COLOCACIÓN ALIMENTO EN BANDEJAS Y COMEDEROS PARA PAVOS bb



ANEXO 30. CAMBIO DE LAS BANDEJAS POR COMEDEROS TIPO TOLVA GRANDE



ANEXO 31. PESAJE DE LOS PAVOS



ANEXO 32. PESAJE SEMANAL DE LOS PAVOS



ANEXO 33. PAVOS DE 7 SEMANAS DE EDAD



ANEXO 34. PESAJE



ANEXO 35. MARCAJE DE LOS PAVOS



ANEXO 36. VACUNACIÓN



ANEXO 37. PAVOS DE 10 SEMANAS DE EDAD



ANEXO 38. PAVOS DE 12 SEMANAS DE EDAD



ANEXO 39. EXTENSIÓN SISTEMA AL AIRE LIBRE



ANEXO 40. INSTALACIÓN DE COMEDEROS



ANEXO 41. ALIMENTACIÓN



ANEXO 42. PAVOS BUENOS FORRAJEROS



ANEXO 43. PAVOS COMIENDO INSECTOS



ANEXO 44. PROTECCIÓN EN CLIMAS FUERTES



ANEXO 45. PROTECCIÓN PARA LOS PAVOS

