



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE
CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO
DE TIPO ABSORVENTE”**

Proyecto de Investigación Presentado Previo a la Obtención del Título de
Médico Veterinario Zootecnista

Autor:

Vilcasana Flores Irma Gissela

Tutor:

MVZ. Lascano Armas Paola Jael, Mg.

Latacunga – Ecuador

Agosto 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **VILCASANA FLORES IRMA GISSELA**, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “**CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE**”, siendo **MVZ. LASCANO ARMAS PAOLA JAEL, Mg.** tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....
Vilcasana Flores Irma Gissela

C.I. 050363295-2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”

Autor: Vilcasana Flores Irma Gissela

RESUMEN

La producción de cuyes en el Ecuador se concentra en la Región Sierra, esta producción es muy importante en la economía pecuaria, por otra parte no se ha conseguido establecer una línea propia ecuatoriana con características genéticas aptas para el medio de producción. En este proyecto se planteó objetivo determinar la conversión alimenticia en cuyes colorados en la etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético tipo absorbente, desarrollado en el proyecto cavícola del Centro Experimental y de Producción Salache (CEYPSA), se inició verificando las características de selección con los animales de segunda progenie, evaluando entre las dos progenies a partir de los pesos que se encuentran en los registros para lo cual se aplicó análisis comparativos para evaluar el cruce absorbente. En la realización del proyecto se identificaron 5 categorías en la etapa de crecimiento, y 2 categorías en cuyes colorados de tercera progenie, al aplicar análisis estadísticos ADEVA y DUNCAN por lo que resultados de las categorías de cuyes en crecimiento se relacionaron con un peso general mínimo de 26 gramos y la máxima de 513.80 gramos durante las 10 semanas. Por consecuencia se debe hablar del consumo de alimento generado en este tiempo con un promedio mínimo de 1736.40 g y un máximo de 2875.80 g de forraje en cuyes colorados (hembras y machos) en la etapa de crecimiento. Finalmente la conversión alimenticia general en cuyes colorados tenemos un valor máximo de 11.46% y mínimo de 5.61%. Se concluye que los animales con mejor conversión alimenticia en esta etapa son cuyes colorados hembras mientras que entre los dos sexos un promedio de conversión de 7.5 siendo notorio que los cuyes de este color no cumplen a cabalidad este aspecto. Finalmente se determinó una correlación negativa - nula (-0,08) entre los datos de pesos de la progenie 1 y 3. Por otro lado la comparación entre las progenies 2 y 3 una correlación negativa - muy débil (0.11).

Palabras clave: Absorbente – Progenie - crecimiento – conversión - ganancia - consumo.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: “FEED CONVERSION IN RED GUINEA PIGS IN GROWTH STAGE WITH A THIRD GENETIC CROSSBREED PROGENY OF ABSORBENT TYPE”

AUTHOR: IRMA VILCASANA

ABSTRACT

The guinea pig production in Ecuador is concentrated in the Sierra Region, this production is very important in the livestock economy, on the other hand, it has not been possible to establish an own Ecuadorian line with genetic characteristics suitable for the means of production. This project aimed to determine the feed conversion of red guinea pigs in the growing stage with a third genetic crossbreed progeny of absorbent type, developed in the guinea pigs project of the Experimental and Production Center Salache (CEYPSA), it was started by verifying the selection characteristics with animals of the second progeny, evaluating between the two progenies from the record weights applying comparative analysis to evaluate the absorbent crossing. This project identified 5 categories in the growing stage and 2 categories in red guinea pigs of third progeny when applying ADEVA and DUNCAN statistical analyzes, then the category results of growing guinea pigs were related to a minimum general weight of 26 grams and maximum of 513.80 grams during 10 weeks. Consequently, it is necessary to talk about the consumption of food generated in this time the parameters the consumption of food of fresh forage with a minimum average of 1736.40 g and a maximum of 2875.80 g in colored guinea pigs (females and males) in the stage of growth. Consequently the parameters of food consumption generated at this time: fresh forage with a minimum average of 1736.40 grams and a maximum of 2875.80 grams in colored guinea pigs (females and males) in the growing stage. Finally the general food conversion in red guinea pigs gives a maximum value of 11.46% and minimum of 5.61%. Concluding that the animals with better feed conversion in this stage are female and male colored guinea pigs with a conversion average of 7.5 being notorious that guinea pigs of this color do not fully comply with this aspect. In conclusion, a negative - zero correlation (-0.08) was found between the weight data of progeny 1 and 3 and the comparison between progenies 2 and 3 showed a very weak correlation (0.11). Finally, a negative - zero correlation (-0.08) was found between the weight data of progeny 1 and 3, on the other hand the comparison between progenies 2 and 3 had a negative correlation - very weak (0.11).

KEYWORDS: Absorbent, progeny, growth, conversion, increase, consumption

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **VILCASANA FLORES IRMA GISSELA**, identificada con **C.C. N° 050363295-2**, de estado civil soltera y con domicilio en la ciudad de Latacunga, Barrio Inchapo, calle Principal, a quien en lo sucesivo se denominará Sarapamba ; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará LA CESIONARIA en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- OCTUBRE 2011 – AGOSTO 2017.

Aprobación HCA.- 2017.

Tutor.- MVZ. LASCANO ARMAS PAOLA JAEL, Mg.

Tema: “CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”

CLÁUSULA SEGUNDA.- LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA.- Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA.- El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA.- El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.- Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA.- LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.- LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA.- En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA.- Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los - días del mes de - del -.

.....

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

Vilcasana Flores Irma Gissela

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”, de **Vilcasana Flores Irma Gissela**, de la carrera de Medicina Veterinaria , considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio, 2017

El Tutor

MVZ. Lascano Armas Paola Jael, Mg.

C.I. 050291724-8

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales ; por cuanto, el o los postulantes: **Vilcasana Flores Irma Gissela** con el título de Proyecto de Investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Julio, 2017

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
MVZ. Cristian Arcos Álvarez, Mg.
CC: 180367563-4

Lector 2
Dra. Janeth Molina Molina, Mg.
CC: 050240963-4

Lector 3
MV. Edilberto Chacón Marcheco, Ph.D
CC: 175698569-1

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecerle a Dios por la sabiduría que me ha otorgado y llevarme por la dirección correcta.

A mis Padres Samuel y Libia por ser mi pilar fundamental durante mi vida, por no haber creado una hija perfecta sino un ser humano independiente, consciente, respetuoso que sepa luchar por mis sueños por eso y más son mi ejemplo a seguir.

A la MVZ. Paola Lascano Mg. por haber sido más que un docente, una amiga que con su calidez humana, paciencia, y comprensión demostrada hacia mi persona además de sus conocimientos científicos- técnicos ha permitido cumplir con una de mis metas anheladas.

A todos y cada uno de mis Docentes que formaron una profesional y ser humano con ética y capaz de enfrentarse en el mundo laboral, agradezco a todos mis amigos que conocí en esta institución educativa e hicieron ameno mi paso por la misma, contagiándome de su entusiasmo, finalmente a Karen por ser más que una amiga y convertirse en una hermana.

Irma Gissela Vilcasana Flores

DEDICATORIA

A mis Padres que gracias a todo su esfuerzo, su apoyo moral – económico hoy puedo ver plasmada uno de mis sueños y por ser los mejores amigos que la vida me pudo dar.

A mis hermanas Lourdes, Jaque y Marjorie por ser la fortaleza que siempre necesite, pero sobre todo ese amor infinito que me brindan todos los días.

A mis sobrinos Erick, Kevin y Solange que son el motor y sentido de mi vida, por creer en mí y hacer de mí su ejemplo.

A mí cuñado Wilmer por haberse convertido en mi hermano y por sus valiosos consejos, no me puedo olvidar de mi Papá Néstor que con su infinito amor de abuelo nunca dejo que me rindiera. Por último le dedico este trabajo y por ende esta meta a mi Ángel de la guarda que partió en el transcurso de mi formación Mamá Laurita.

Irma Gissela Vilcasana Flores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”

Autor: Vilcasana Flores Irma Gissela

RESUMEN

La producción de cuyes en el Ecuador se concentra en la Región Sierra, esta producción es muy importante en la economía pecuaria, por otra parte no se ha conseguido establecer una línea propia ecuatoriana con características genéticas aptas para el medio de producción. En este proyecto se planteó objetivo determinar la conversión alimenticia en cuyes colorados en la etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético tipo absorbente, desarrollado en el proyecto cavícola del Centro Experimental y de Producción Salache (CEYPSA), se inició verificando las características de selección con los animales de segunda progenie, evaluando entre las dos progenes a partir de los pesos que se encuentran en los registros para lo cual se aplicó análisis comparativos para

evaluar el cruce absorbente. En la realización del proyecto se identificaron 5 categorías en la etapa de crecimiento, y 2 categorías en cuyes colorados de tercera progenie, al aplicar análisis estadísticos ADEVA y DUNCAN por lo que resultados de las categorías de cuyes en crecimiento se relacionaron con un peso general mínimo de 26 gramos y la máxima de 513.80 gramos durante las 10 semanas. Por consecuencia se debe hablar del consumo de alimento generado en este tiempo con un promedio mínimo de 1736.40 g y un máximo de 2875.80 g de forraje en cuyes colorados (hembras y machos) en la etapa de crecimiento. Finalmente la conversión alimenticia general en cuyes colorados tenemos un valor máximo de 11.46% y mínimo de 5.61%. Se concluye que los animales con mejor conversión alimenticia en esta etapa son cuyes colorados hembras mientras que entre los dos sexos un promedio de conversión de 7.5 siendo notorio que los cuyes de este color no cumplen a cabalidad este aspecto. Finalmente se determinó una correlación negativa - nula (-0,08) entre los datos de pesos de la progenie 1 y 3. Por otro lado la comparación entre las progenes 2 y 3 una correlación negativa - muy débil (0.11).

Palabras clave: Absorbente – Progenie - crecimiento – conversión - ganancia - consumo.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: “FEED CONVERSION IN RED GUINEA PIGS IN GROWTH STAGE WITH A THIRD GENETIC CROSSBREED PROGENY OF ABSORBENT TYPE”

AUTHOR: IRMA VILCASANA

ABSTRACT

The guinea pig production in Ecuador is concentrated in the Sierra Region, this production is very important in the livestock economy, on the other hand, it has not been possible to establish an own Ecuadorian line with genetic characteristics suitable for the means of production. This project aimed to determine the feed conversion of red guinea pigs in the growing stage with a third genetic crossbreed progeny of absorbent type, developed in the guinea pigs project of the Experimental and Production Center Salache (CEYPSA), it was started by verifying the selection characteristics with animals of the second progeny, evaluating between the two progenes from the record weights applying comparative analysis to evaluate the absorbent crossing. This project identified 5 categories in the growing stage and 2 categories in red guinea pigs of third progeny when applying ADEVA and DUNCAN statistical analyzes, then the category results of growing

guinea pigs were related to a minimum general weight of 26 grams and maximum of 513.80 grams during 10 weeks. Consequently, it is necessary to talk about the consumption of food generated in this time the parameters the consumption of food of fresh forage with a minimum average of 1736.40 g and a maximum of 2875.80 g in colored guinea pigs (females and males) in the stage of growth. Consequently the parameters of food consumption generated at this time: fresh forage with a minimum average of 1736.40 grams and a maximum of 2875.80 grams in colored guinea pigs (females and males) in the growing stage. Finally the general food conversion in red guinea pigs gives a maximum value of 11.46% and minimum of 5.61%. Concluding that the animals with better feed conversion in this stage are female and male colored guinea pigs with a conversion average of 7.5 being notorious that guinea pigs of this color do not fully comply with this aspect. In conclusion, a negative - zero correlation (-0.08) was found between the weight data of progeny 1 and 3 and the comparison between progenies 2 and 3 showed a very weak correlation (0.11). Finally, a negative - zero correlation (-0.08) was found between the weight data of progeny 1 and 3, on the other hand the comparison between progenies 2 and 3 had a negative correlation - very weak (0.11).

KEYWORDS: Absorbent, progeny, growth, conversion, increase, consumption

ÍNDICE DE PRELIMINARES

PORTADA	i
AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
AVAL DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vii
AVAL DEL TRADUCTOR	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
DEDICATORIA	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRAC	xii
ÍNDICE DE PRELIMINARES	xii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xviii
ÍNDICE DE TABLAS	xix
ÍNDICE DE CUADROS	xx
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xxi
ÍNDICE DE FIGURAS	xxii

INDÍCE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1 Beneficiarios Directos:	3
3.2 Beneficiarios Indirectos:	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS.....	5
5.1 Objetivo general.....	5
5.2 Objetivos específicos	5
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	7
7.1 Producción Cavícola	7
7.1.1 Situación Actual.....	7
7.2 Tipos de Cuyes.....	7
7.2.1 De acuerdo a la conformación del cuerpo.....	7
7.2.2 Clasificación según la coloración del pelaje	8
7.2. 3 Cuy colorado (Alazán)	9
7.3 Etapa de Crecimiento.....	10
7.4 Estructura del Sector Cavícola	10
7.5 Manejo e Instalaciones.....	10

7.5.1 Pozas de empadre o maternidad	11
7.5.2 Poza de recría	11
7.5.3 Poza de reproductores	11
7.6 Requerimientos Nutricionales.....	11
7.6.1. Proteínas	12
7.6.2 Energía	13
7.6.3 Fibra	13
7.6.4 Minerales	13
7.6.5 Vitaminas	13
7.6.6 Agua	14
7.6.7 Grasas	14
7.7 Digestibilidad de los Alimentos.....	14
7.7.1 Características anatómo-fisiológicas del cuy	15
7.7.2 Cecotrofia	15
7.8 Mejoramiento Genético	15
7.8.1. Cruzamientos sencillos.....	16
7.8.2 Retro cruzamiento	16
7.8.3 Mejoramiento Genético de Tipo absorbente	16
7.9 Composición Nutricional de la Carne de Cuy	16
7.9.1 Comparación de la Composición Nutricional de la Carne de diferentes especies.....	17
8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	17
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	17
9.1 Destete	18
9.2 Categorización	18
9.2.1 Colorados	18
9.3 Determinación de pozas.....	19
9.4 Identificación y registro	19
9.5 Toma de pesos	20
9.5.1 Cálculo de la ganancia de peso	20
9.5.2 Cálculo del Consumo.....	20
9.5.3 Cálculo de la Conversión Alimenticia	20
9.6 Limpieza y desinfección de las pozas.....	20
9.7 Manejo Sanitario.....	21

9.8 Mejoramiento de las instalaciones	21
9.9 Manejo de Temperatura	21
9.10 Parámetros para obtener la Materia Seca (%) del forraje:	22
9.11 Análisis de datos	22
10. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	23
10.1 Categorización de los cobayos por colores.....	23
10.2 Categorización de los cobayos colorados por sexo.	23
10.3 Ganancia de Peso General de la Categoría Colorados.....	24
10.3.1 Tabla Análisis De La Prueba T De Ganancia De Peso General De La Categoría Colorados.....	25
10.3.2 Gráfico del análisis de la prueba T de ganancia de peso general de la categoría colorados.....	25
10.4 Consumo de Alimento General de la Categoría Colorados.	26
10.4.1 Tabla análisis de la Prueba T de consumo de alimento general de la categoría colorados.	27
10.4.2 Gráfico del análisis de la prueba T de consumo de alimento general de la categoría colorados.....	27
10.5 Conversión Alimenticia General De La Categoría Colorados.....	28
10.5.1 Tabla análisis de la Prueba T de conversión alimenticia general de la categoría colorados.....	29
10.5.2 Gráfico del análisis de la prueba T de conversión alimenticia general de la categoría colorado.	29
10.6 Conversión Alimenticia en las 2 categorías de colorados en la primera semana.	30
10.6.1 Tabla de análisis de la prueba T, categorías sexo (colorados) primera semana.....	30
10.6.2 Gráfico conversión alimenticia de las 2 categorías de colorados en la primera semana.....	31
10.7 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Segunda Semana.	32
10.7.1 Tabla de Análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados Segunda Semana. ...	32
10.7.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Segunda Semana.	33
10.8 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Tercera Semana	34
10.8.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la Tercera Semana.	34

10.8.2 Gráfico Conversión Alimenticia de las 2 categorías de colorados en la tercera semana.	35
10.9 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Cuarta Semana.	36
10.9.1 Tabla de Análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados en la Cuarta Semana.	36
10.9.2 Gráfico Conversión Alimenticia de las 2 Categorías De Colorados en la Cuarta Semana.	37
10.10 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías Colorados en la Quinta Semana.	38
10.10.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la quinta semana.	38
10.10.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Quinta Semana.	39
10.11 Análisis de la prueba T, categorías sexo en la Sexta Semana.	40
10.11.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la Sexta Semana.	40
10.11.2 Gráfico Conversión Alimenticia de las 2 Categorías De Colorados en la Sexta Semana.	41
10.12 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Séptima Semana.	42
10.12.1 Tabla de análisis de la prueba T de las 2 categorías en la séptima semana	42
10.12.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las Categorías de Colorados en la Séptima Semana.	43
10.13 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Octava Semana.	44
10.13.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la octava semana.	44
10.13.2 Gráfico de análisis de la prueba T, conversión alimenticia de las 2 categorías de Colorados en la Octava Semana.	45
10.14 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Novena Semana.	46
10.14.1 Tabla de Análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados Novena Semana. ...	46
10.14.2 Gráfico de Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Análisis de la Prueba en la Novena Semana.	47
10.15 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados Tabla en la Décima Semana.	48
10.15.1 Tabla de análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados Décima Semana. ...	49

10.15.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Décima Semana.....	49
10.16 Ganancia de Peso General en las 5 Categorías.	50
10.16.1 Tabla de Análisis de Varianza de Ganancia de Peso General las 5 Categorías.....	51
10.16.2 Tabla Duncan de Ganancia de Peso General de 5 Categorías.....	51
10.16.3 Gráfico de las Medias de Ganancia de Peso General de las 5 Categorías.	52
10.17 Consumo de Alimento General en las 5 Categorías.	52
10.17.1 Tabla de Análisis de Varianza de Consumo de Alimento General las 5 Categorías.....	53
10.17.2 Tabla Duncan de Consumo de Alimento General de 5 Categorías.....	54
10.17.3 Gráfico de las Medias de Consumo de Alimento General de las 5 Categorías.....	54
10.18 Conversión Alimenticia General en las 5 Categorías.	55
10.18.1 Tabla de Análisis de Varianza de Conversión Alimenticia General las 5 Categorías.....	56
10.18.2 Tabla Duncan de Ganancia de Conversión Alimenticia de 5 Categorías.	56
10.18.3 Gráfico de las Medias de Conversión Alimenticia General de las 5 Categorías.....	56
10. 19 Correlación Progenie 1, 2, 3.	57
10.19.1 Correlación Progenie 1 con la 3.	58
10.19.2 Correlación Progenie 2 con la 3.....	59
10.20 Discusiones	60
11.1 Impacto Técnico	61
11.2 Impacto Social	61
11.3 Impacto Económico	61
12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO.....	62
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
Conclusiones.....	63
Recomendaciones	64
14. BIBLIOGRAFÍA.....	65
15. ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Aval de Traducción.....	68
Anexo 2. Hoja de Vida del Tutor.....	69
Anexo 3. Hoja de Vida de la Autora.....	70
Anexo 4. Pesos Semanales de la Categoría Colorados.....	71
Anexo 5. Ganancia de Pesos Semanales de la Categoría Colorados.....	71
Anexo 6. Consumo de Alimento Semanal de la Categoría Colorados.....	72
Anexo 7. Conversión Alimenticia Semanal de la Categoría Colorados.....	73
Anexo 8. Registro de Control Sanitario.....	73
Anexo 9. Malathion	74
Anexo 10. Ivermectina	74
Anexo 11. CUY-CON-VAC+L.....	75
Anexo 12. Pesos Semanales de la Categoría Colorados.....	75
Anexo 13. Peso Semanal de Residuos de Alimento.....	76
Anexo 14. Control de Temperatura en el Galpón.....	76
Anexo 15. Forraje para secado en la estufa.....	77
Anexo 16. Desparasitación externa con Neguvón.....	77
Anexo 17. Desinfección de los Pasillos del Galpón.....	78
Anexo 18. Vacunación para la Prevención de Linfadenitis.....	78
Anexo 19. Desparasitación con Ivermectina	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades y tareas por objetivos.....	6
Tabla 2. Requerimiento Nutricional de los cuyes.....	11
Tabla 3. Requerimiento Nutricional de los cuyes por etapas	14
Tabla 4. Composición de la carne	17
Tabla 5. Ganancia de peso general de la categoría colorados.	25
Tabla 6. Consumo de alimento general de la categoría colorados.	27
Tabla 7. Conversión alimenticia general de la categoría colorados.	29
Tabla 8. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 1.	30
Tabla 9. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 2.	32
Tabla 10. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 3.	34
Tabla 11. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 4.	36
Tabla 12. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 5.	38
Tabla 13. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 6	40
Tabla 14. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 7	42
Tabla 15. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 8.	44
Tabla 16. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 9.	46
Tabla 17. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 10.....	49
Tabla 18. Ganancia de Peso General 5 Categorías	51
Tabla 19. Test Duncan ganancia de peso general de 5 categorías.....	51
Tabla 20. Consumo de Alimento General 5 Categorías.	53
Tabla 21. Test Duncan Consumo de Alimento General de 5 Categorías.	54
Tabla 22. Ganancia de Peso General 5 Categorías.	56
Tabla 23. Test Duncan Ganancia de Peso General de 5 Categorías.....	56
Tabla 24. Correlación De Pearson Progenie 1 Y 3.....	58
Tabla 25. Correlación de Pearson Progenie 1 y 3.....	59

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Categorías.....	23
Cuadro 2. Categorías.....	23
Cuadro 3. Ganancia de peso general de la categoría colorados.....	24
Cuadro 4. Consumo de alimento general de la categoría colorados.....	26
Cuadro 5. Conversión alimenticia general de la categoría colorados.....	28
Cuadro 6. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 1.....	30
Cuadro 7. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 2.....	32
Cuadro 8. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 3.....	34
Cuadro 9. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 4.....	36
Cuadro 10. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 5.....	38
Cuadro 11. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 6.....	40
Cuadro 12. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 7.....	42
Cuadro 13. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 8.....	44
Cuadro 14. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 9.....	46
Cuadro 15. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 10.....	48
Cuadro 16. Ganancia de Peso General de 5 Categorías.....	50
Cuadro 17. Consumo de Alimento General de 5 Categorías.....	53
Cuadro 18. Conversión Alimenticia General de 5 Categorías.....	55
Cuadro 19. Datos Progenie 1, 2, 3.....	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ganancia de peso general de la categoría colorados.	25
Gráfico 2. Consumo de alimento general de la categoría de cuyes colorados.	27
Gráfico 3. Conversión alimenticia general de la categoría de cuyes colorados.	29
Gráfico 4. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 1.	31
Gráfico 5. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 2	33
Gráfico 6. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 3.....	35
Gráfico 7. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 4	37
Gráfico 8. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 5	39
Gráfico 9. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 6.	41
Gráfico 10. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 7	43
Gráfico 11. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 8.	45
Gráfico 12. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados semana 9.	47
Gráfico 13. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 10.....	49
Gráfico 14. Ganancia de Peso General de las 5 Categorías.....	52
Gráfico 15. Consumo de Alimento General de las 5 Categorías.....	54
Gráfico 16. Conversión Alimenticia General de las 5 Categorías.....	56
Gráfico 17. Correlación De Pearson Progenie 1 Y 3.....	58
Gráfico 18. Correlación de Pearson Progenie 2 y 3.	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuy Alazán – Línea Peruana	9
Figura 2. Cobayo Colorado Hembra	18
Figura 3. Cobayo Colorado Macho	19

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto

CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉICO DE TIPO ABSORVENTE.

Fecha de inicio: Octubre del 2016

Fecha de finalización: Agosto del 2017

Lugar de ejecución:

Centro de Experimentación y de Producción Salache - CEYPSA

Facultad que auspicia:

Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Equipo de Trabajo:

- MVZ. Paola Jael Lascano Armas, Mg. – Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi (Anexo2).
- Ing. Wilfrido Salomón Román Cañizares – Administrador del CEYPSA de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Coordinador del proyecto de investigación

Vilcasana Flores Irma Gissela (Anexo 3)

Tutor de Titulación

MVZ. Lascano Armas Paola Jael, Mg.

Área de Conocimiento:

Agricultura (Sub área 62. Agricultura, Silvicultura y Pesca)

Línea de investigación:

Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Biodiversidad Mejora y Conservación de Recursos Zoogenéticos.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La producción de cuyes se encuentra desarrollada en la Región Andina de América del Sur. Los países andinos manejan una población más o menos estable de 35 millones de cuyes, la carne contiene de 19.5 % de proteína y por este hecho es apetecida entonces esta producción representa un componente muy importante de la economía agrícola de naciones en desarrollo; pero por la falta de datos de las diferentes líneas en el país no se ha conseguido promocionar una línea Ecuatoriana con características genéticas específicas de las producciones de la zona.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2001), el 50% de la Población Económicamente Activa (PEA) de Cotopaxi se encuentra concentrada también de las zonas rurales, por lo que la principal actividad es la producción agropecuaria.

Dentro de las provincias de mayor producción cavícola de la región interandina están Azuay, Cañar, Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, en esta última en el Centro Experimental y de Producción Salache, se viene trabajando en la implementación de registros para cruces absorventes con dos progenies ya evaluadas en mejoramiento genético por lo que se evidencia un interés en el seguimiento del proyecto ya que fomenta el desarrollo pecuario de esta especie; la pertinencia del programa de mejoramiento genético se demuestra en todo su diseño, ya que expresa desde su concepción y

desarrollo, respuestas concretas al Plan Nacional de Desarrollo y Planificación de la Zona 3, plasmando el interés de plantear nuevos desafíos con estrategias científicas, técnicas, tecnológicas, culturales, y académicas sociales y de vinculación al contexto, para alcanzar el mejoramiento de la calidad de vida de la población (emprendimientos), acorde con las políticas de Estado. Considerando esto se ha enmarcado no solo en objetivos sino en políticas relacionadas directamente con la producción y la salud animal, así como de la inocuidad alimentaria respondiendo específicamente a problemas, objetivos y políticas descritos en el Sumak Kawsay y respetando los saberes ancestrales.

Por tanto en el presente proyecto se trabajó con el tercer cruce absorbente en donde se identificará características genéticas que se adaptan a los propósitos productivos de las comunidades, los mismos que serán vinculados a centros de investigación para lograr un intercambio de conocimiento y difundir información a estudiantes, docentes, investigadores y personas vinculadas a este tipo de producción; conjuntamente brinda la posibilidad a estudiantes de la carrera para que obtengan su título de Médicos Veterinarios Zootecnistas.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Beneficiarios Directos:

El Alma Mater Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales,

Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria: 400 estudiantes.

3.2 Beneficiarios Indirectos:

La población rural de la zona 3 dedicada a la producción de cobayos (INEC 2010):

Cotopaxi: 170.5 mil hab. - 62.6% es población rural

Riobamba: 225.7 mil hab. - 35.2% es población rural

Pastaza: 62.0 mil hab. - 45.9% es población rural

Tungurahua: 329.9 mil hab. - 49.9% es población rural

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel mundial la producción de cobayos se ha establecido dentro de los países sudamericanos andinos, muchos de ellos vienen realizando estudios que les ha permitido obtener una línea propia para las características de producción, que no sustenta el consumo dentro de la producción del país mucho menos en el mercado mundial.

El Ecuador ha tenido un retraso en cuanto al mejoramiento genético de los cobayos debido a que carece de un manejo tecnificado y de parámetros de selección de animales con alto valor genético, razón por la cual los productores se han visto en la necesidad de introducir líneas de otros países con diferentes características productivas que no se asemejan a la realidad, generando en ocasiones retrocesos en la producción cavícola.

La provincia de Cotopaxi presenta altos índices de crianza netamente familiar encontrándose altos problemas relacionados con la consanguinidad; La UTC dentro de la carrera de Medicina Veterinaria específicamente en el CEYPSA cuenta con una producción cavícola, como parte de un proyecto de mejoramiento genético con mira a dar soporte científico-técnico que permita modificar la selección, el cruzamiento y la consanguinidad de esta especie, para que se adapten a las condiciones productivas del país, región y provincia.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Evaluar el comportamiento productivo en cuyes colorados en la etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA, mediante el control de parámetros productivos evidenciando la mejora genética.

5.2 Objetivos específicos

- Determinar el consumo de cuyes colorados en la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la calidad del alimento.
- Determinar ganancia de peso en cuyes colorados de la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la mejora.
- Evaluar las características de mejora mediante análisis comparativo entre progenies.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1. Actividades y tareas por objetivos

OBJETIVO	ACTIVIDAD	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Determinar el consumo de cuyes colorados en la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la calidad del alimento.	Identificación de los animales. Ordenar fichas según arete de los animales en ensayo anterior (segunda progenie). Re-evaluar Parámetros de selección fenotípicas. Materia seca Determinar la cantidad de peso ofrecido y el residuo semanal	Colorados Hembras: 11. Colorados Machos: 6. Una categorización adecuada bajo parámetros fenotípicos. Materia Seca: Alimento Ofrecido: El 30% del peso vivo del animal. Residuos: El total de alimento rechazado de las dos pozas, dividido para el número de cuyes.	Areteo Parámetros fenotípicos Registros Registros de materia
Determinar ganancia de peso en cuyes colorados de la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la mejora.	Pesaje: Se realizó todos los días viernes de 10am-14pm.	Obtención de pesos	Diseño completamente me al Azar DCA (ADEVA) Gráficos estadísticos Tabla de (DUNCAN) Prueba T para un parámetro
Evaluar las características de mejora mediante análisis comparativo entre progenies.	Correlación	Diferencias entre las tres progenies evaluadas.	Prueba T para un parámetro Tabla de ADEVA Gráficos estadísticos Tabla de DUNCAN Correlación de Pearson

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

7.1 Producción Cavícola

El cuy es un mamífero originario de la zona andina de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, ya que constituye un producto con un alto nivel nutricional en las poblaciones rurales de estos países, la capacidad de adaptación de los cuyes a diferentes climas (Chaves, 2013).

7.1.1 Situación Actual

Según el último censo, se contabiliza la existencia de 5'067.049 cuyes; las provincias con mayor población: Azuay, Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi y Loja. Al ser una especie que se adapta a diversas condiciones climáticas, el cuy puede encontrarse desde la Costa hasta la altura de 3.500 m.s.n.m. Entre las ventajas de los cuyes, podemos nombrar que al ser una especie herbívora mono gástrica se alimenta básicamente de forraje, además de ser un animal precoz y prolífero. En la actualidad la crianza de cuyes es considerada como un negocio potencial por los campesinos de la región Sierra, debido a que representa un aporte significativo dentro de la economía campesina, además tiene ventajas comparativas frente a otras especies introducidas, por sus bajos costos de producción y rápido retorno económico. El crecimiento de la producción del cuy, según datos levantados en el tercer censo nacional agropecuario del año 2000, en 337000 UPA ²¹, existe alrededor de 5'000000 de cuyes los cuales el 65% se concentra en cuatro provincias: Azuay, Tungurahua, Chimborazo y Cotopaxi (Gómez, 2014).

7.2 Tipos de Cuyes

Para el estudio de los tipos y variedades se les ha agrupado a los cuyes de acuerdo a su conformación, forma y longitud del pelo y tonalidades de pelaje (Chauca, 2007).

7.2.1 De acuerdo a la conformación del cuerpo

Tipo A. Forma redondeada, cabeza corta y ancha, temperamento tranquilo. Son animales para la producción de carne que al cabo de tres meses alcanzan un peso ideal para el sacrificio (Vargas & Yupa, 2011).

TIPO B: Tienen forma angular, cabeza alargada, temperamento nervioso, bajo incremento de peso y baja conversión alimenticia. En este tipo se clasifican a los cuyes criollos existentes en nuestro país (Sandoval, 2013).

7.2.2 Clasificación según la coloración del pelaje

Existen dos tipos de pigmentos que dan coloración al pelaje de los cuyes, estos son: el granular y el difuso. El pigmento granular tiene tres variantes: rojo, marrón y negro; los dos últimos se encuentran también en la piel dándole un color oscuro. El pigmento difuso se encuentra entre el color amarillo pálido a marrón rojizo, estos pigmentos fueron encontrados en la capa externa del pelo, se encuentra completamente formado y siempre en asociación con pigmentos granulados (Rico, 2008).

Los cambios de tonalidades de color como consecuencia de cambios de temperatura en cuyes se aprecia en animales jóvenes, a medida que se acentúa el frío, los colores se oscurecen. Hay que notar una característica muy particular en el pelo del cuy y es que la base del pelo tiene un color blanco en el caso de los pelajes claros y un poco gris en el caso de pelajes oscuros. Conforme se llega a la punta la coloración del pelo se va acentuando y comienza a aparecer el color que va a presentar la capa del animal. También se observa que la fibra de la capa externa del animal es más gruesa que la capa interna (Chauca, 2007).

El pelo del cuy está compuesto por una capa externa o cutícula la cual es fina y la corteza que es medular. La finura es irregular debido al alto grado de variación del diámetro, lo cual determina su baja condición textil, asimismo no resiste a las tensiones debido a su gran contenido medular. La longitud es variable de acuerdo al tipo. Los tipos I y 2 tienen fibras cortas y lacias, sin embargo sus características de suavidad y brillo son cualidades sobresalientes. La finura del pelo de los diferentes tipos de cuyes (Saltos, 2012). La clasificación de acuerdo al color del pelaje se ha realizado en función a los colores simples, compuestos y a la forma como están distribuidos en el cuerpo:

Pelaje simple. Lo constituyen pelajes de un solo color, entre los que podemos distinguir (Esquivel, 2011):

- **Blanco:** blanco mate, blanco claro.
- **Bayo (amarillo):** bayo claro, bayo ordinario, bayo oscuro.

- **Alazán (rojizo):** alazán claro, alazán dorado, alazán cobrizo, alazán tostado.

- **Violeta:** violeta claro, violeta oscuro.

- **Negro:** negro brillante, negro opaco.

Pelaje compuesto. Son tonalidades formadas por pelos que tienen dos o más colores.

- **Moro:**

- moro claro: más blanco que negro.

- moro ordinario: igual blanco que negro.

- moro oscuro: más negro que blanco.

- **Lobo**

- lobo claro: más bayo que negro.

- lobo ordinario: igual bayo que negro.

- lobo oscuro: más negro que bayo.

7.2. 3 Cuy colorado (Alazán)

Son buenos productores de carne, el número de crías por parto es 3 y los colores de identificación son el alazán puro o combinado con blanco. Se adapta a costa y sierra, entre 0 a 3500 m.s.n.m (Fondocones, 2014).

Figura 1. Cuy Alazán – Línea Peruana



Fuente: Directa

7.3 Etapa de Crecimiento

La etapa de recría o crecimiento se inicia con el destete.

- Se forman lotes de recría homogéneos en peso y separando machos de hembras. En los lotes se colocan de diez a veinte crías de hasta un mes de vida en posas de 1.5m x1m de diámetro.
- La recría dura desde el destete hasta Recrías seleccionadas por sexo y peso 20 que estén listos para iniciar la reproducción o para ser comercializados como carne en pie o beneficiados.
- El tiempo de duración depende de la calidad genética y manejo. Así, cuyes con buena base genética engordan en el menor tiempo. Esta etapa dura hasta los 75 días, tiempo suficiente para seleccionar los cuyes que servirán de reemplazo; los machos, las hembras y el resto será seleccionado por la carne (Ataucusi, 2015).

7.4 Estructura del Sector Cavícola

Se ha podido identificar tres diferentes niveles de producción, caracterizados por la función que ésta cumple dentro del contexto de la unidad productiva. Los sistemas de crianza identificados son el familiar, el familiar-comercial y el comercial. En el área rural el desarrollo de la crianza ha implicado el pase de los productores de cuyes a través de los tres sistemas (Sandoval, 2013).

7.5 Manejo e Instalaciones

Al diseñar las instalaciones se debe tomar en cuenta que estos animales son muy sensibles tanto a las corrientes de viento y a la humedad. La orientación de los galpones deben estar contruidos en el sentido de recorrido del sol, es decir de este a oeste ya que se necesita un clima templado. Las pozas de 1*1.8*0.4 (donde se ubicaran a los reproductores) tiene una capacidad máxima de 88 pozas cada uno y los galpones con pozas de 1*2*0.4 (donde se ubican los destetados y engorde) tiene una capacidad máxima de 78 por cada uno (Chaves, 2013).

7.5.1 Pozas de empadre o maternidad

Las pozas de empare o maternidad son de 1m de ancho por 1.5 m de largo y 0.45m de alto. Se coloca a las hembras de 10 a 15 con un macho en una poza, por cada poza de empare se reservan o construyen dos de recría (Esquivel, 2011).

7.5.2 Poza de recría

En la crianza de cuyes se han detectado problemas en la cría de machos por la agresividad que estos presentan, varias investigaciones han recomendado juntar a 10 machos en pozas de 1m por 0.75m por 0.45m, en cuanto a las hembras estas no presentan agresividad y se recomiendan pozas de 1m por 1m por 0.45m de alto (Huacho, 2007).

7.5.3 Poza de reproductores

Las dimensiones de estas pozas son de 1m por 0.50m por 0.45m, se colocan a los reproductores seleccionados que replazan a los machos estériles, cansados y enfermos; se coloca dos hembras con cada macho de remplazo (INIA-CIID, 2005).

7.6 Requerimientos Nutricionales

Las necesidades de nutrientes varían a lo largo de la vida del animal, según la etapa fisiológica ya se trate de gazapos lactantes, destetados, en crecimiento – engorde, reproductores, hembras gestantes, hembras vacías y machos reproductores. Mejorando el nivel nutricional de los cuyes se puede intensificar su crianza de tal modo de aprovechar convenientemente su precocidad y prolijidad, así como su habilidad reproductiva. Las condiciones de medio ambiente, estado fisiológico y genotipo influirán en los requerimientos (Paucar, 2013).

Tabla 2: Requerimiento Nutricional de los cuyes

Nutrientes	Concentración
Proteína	20%
Energía Digestible	3000 Kcal/kg
Fibra	10%

Ácidos grasos insaturados	< 1%
Calcio	0,8 a 1,0 %
Fosforo	0,4 a 0,7%
Magnesio	0,1 a 0,3%
Potasio	0,5 a 1,4%
Zinc	20 mg/kg
Manganeso	40 mg/kg
Cobre	6 mg/kg
Hierro	50 mg/kg
Yodo	1 mg/kg
Selenio	0,1 mg/kg
Vitamina A	1000 UI
Vitamina D	7 UI
Vitamina E	50 mg/kg
Vitamina K	5 mg/kg
Vitamina C	200 mg/kg
Riboflavina	3 mg/kg
Niacina	10 mg/kg
Piridoxina	3 mg/kg
Ácido pantoténico	20 mg/kg
Biotina	0,3 mg/kg
Ácido fólico	4 mg/kg

Fuente: (Perucuy, 2010)

7.6.1. Proteínas

Las proteínas son necesarias para formación de músculos, órganos internos y líquidos como la leche y sangre, su disminución ocasiona disminución de la producción de la leche, retraso en el crecimiento, pérdida de peso, problemas reproductivos y bajo peso al nacimiento. Los niveles que requieren los animales están entre el 13 y 18 % dependiendo de la edad del animal (Silva, 2013).

7.6.2 Energía

La energía es otro de los factores esenciales para cumplir con las funciones vitales del animal, son necesarias para caminar, contrarrestar el frío, producción y el mantenimiento del cuerpo. Cuando existe un exceso de energía en la alimentación, esta con mucha facilidad se almacena como grasa dentro del cuerpo. Las principales fuentes de energía proporcionan los hidratos de carbono y las grasas de los alimentos, que provienen generalmente de los concentrados y balanceados, o a su vez, del grupo de las gramíneas (Perucuy, 2010).

7.6.3 Fibra

El aporte de fibra está dado básicamente por el consumo de los forrajes que son fuente alimenticia esencial para los animales. El suministro de fibra de un alimento balanceado pierde importancia cuando los animales reciben una alimentación mixta. Los cuyes deben recibir dietas con 18 % de fibra, para facilitar el retardo de los movimientos peristálticos, que hace permanecer mayor tiempo la ingesta en el tracto digestivo permitiendo un mejor mecanismo de absorción de los nutrientes (Sandoval, 2013).

7.6.4 Minerales

Los minerales son los elementos fundamentales en todos los procesos vitales del organismo animal. Los minerales forman parte de los huesos, músculos y nervios. Los minerales son la parte fundamental en la alimentación de los cuyes, siendo importante los aportes de calcio, fósforo, potasio y otros, los mismos que se encuentran en sales minerales de origen químico (Vivas, 2010).

7.6.5 Vitaminas

Las vitaminas son esenciales para el crecimiento y el bienestar del cuy, ayuda en la asimilación de los minerales, proteína y energía. La vitamina limitante en los cuyes es la vitamina C. Por eso es conveniente agregar un poco de esta vitamina en el agua de sus bebederos (ácido ascórbico 0.2 g/litro de agua pura). Las vitaminas son esenciales para el crecimiento y el bienestar del cuy, ayuda en la asimilación de los minerales, proteína y energía (Perucuy, 2010).

7.6.6 Agua

La cantidad de agua que necesita un animal depende de diversos factores entre ellos: tipo de alimentación, temperatura del ambiente en el que vive, clima, peso del animal, etc. La cantidad de agua que un animal necesita es el 10% de su peso vivo. El agua es indispensable para un normal crecimiento y desarrollo. El consumo de agua debe hacerse en la mañana o al final de la tarde siempre fresca y libre de contaminación (Martínez, 2005).

7.6.7 Grasas

Las grasas en la dieta de cuyes es importante, las fuentes pueden ser: sebo, manteca y aceites de origen vegetal. El requerimiento es bien definido de grasa o ácidos grasos no saturados (ácido Linoléico) de 3 – 24 4% de la dieta. Su deficiencia produce retardo en el crecimiento, dermatitis, úlceras en la piel, alopecia (Martínez, 2005).

Tabla 3: Requerimiento Nutricional de los cuyes por etapas

Nutrientes	Gestación	Lactancia	Crecimiento
Proteínas %	48	18-22	13-20
ED, Kcal/kg	2800	3000	2800
Fibra, %	8-17	8-17	10
Calcio, %	1,4	1,4	0,8 – 1,0
Vit C, Mg	200	200	200

Fuente: (Sánchez, Barrera, Orozco, Torres, & Monsivais, 2013)

7.7 Digestibilidad de los Alimentos

La digestibilidad se define como el porcentaje de un nutriente dado, que se digiere (es decir que desaparece) a su paso por el tubo gastrointestinal, este proceso es comúnmente expresado en términos de coeficiente que es el porcentaje digerido de cada principio nutritivo. Las pruebas de digestibilidad permiten calcular por diferencia el grado de desaparición de los nutrientes debido a la absorción, además de conocer el contenido de Nutrientes Digestibles Totales (Sandoval, 2013).

7.7.1 Características anatomo-fisiológicas del cuy

El cuy, especie herbívora monogástrica, tiene un estómago donde inicia su digestión enzimática y un ciego funcional donde se realiza la fermentación Bacteriana. Realiza cecotrofia para reutilizar el nitrógeno. Según su anatomía gastrointestinal está clasificado como fermentador post-gástrico debido a los microorganismos que posee a nivel del ciego. La fisiología digestiva estudia los mecanismos que se encargan de transferir nutrientes del medio ambiente al medio interno, para luego ser conducidos por el sistema circulatorio a cada una de las células del organismo. Comprende la ingestión, la digestión y la absorción de nutrientes y el desplazamiento de los mismos a lo largo del tracto digestivo (Vargas & Yupa, 2011).

7.7.2 Cecotrofia

El cuy es un animal que realiza cecotrofia, produciendo dos tipos de excretas en forma de pellets, uno rico en nitrógeno que es reutilizado (cecótrofo) y el otro que es eliminado como heces. Este proceso se basa en el “mecanismo de separación colónica” por el cual las bacterias presentes en el colon proximal son transportadas hacia el ciego por movimientos antiperistálticos para su fermentación y formación del cecótrofo, el cual es reingerido. La ingestión de los cecótrofos permite aprovechar la proteína contenida en la célula de las bacterias presentes en el ciego, así como reutilizar el nitrógeno proteico y no proteico que no alcanzó a ser digerido en el intestino delgado (Vargas & Yupa, 2011).

7.8 Mejoramiento Genético

La estructura genética de una población está determinada por sus parámetros, y puede ser modificada a través de la selección o de los sistemas de apareamientos, con el fin de producir su mejoramiento genético. El mejoramiento genético consiste en la aplicación de principios tanto biológicos, económicos y matemáticos, con la finalidad de encontrar estrategias óptimas para aprovechar la variación genética que existe en una especie de animales en particular para maximizar el mérito de dicho animal. Lo cual involucraría tanto las variaciones genéticas entre los individuos de una misma raza, así como la variación entre diferentes razas y cruza de estas razas (Roldan, 2014).

7.8.1. Cruzamientos sencillos

Son cruzamientos entre dos líneas los cuales permiten el aprovechamiento de la heterosis individual de los caracteres del rendimiento en el engorde y de la vitalidad. La utilización de líneas maternas y paternas especializadas es posible. La relación entre los animales puros necesarios y el número de híbridos producidos es relativamente estrecha y, por eso, poco conveniente. Por otro lado, los cruzamientos sencillos son fáciles de realizar y pueden ser aprovechados por ello en empresas pequeñas (Vásquez, 2007).

7.8.2 Retro cruzamiento

El retro cruzamiento es un método para aprovechar heterosis maternal cuando falta una tercera línea adecuada. Los animales F1 femeninos son apareados con padrotes de una línea progenitora. El retro cruzamiento está, no obstante, relacionado con desventajas, pues ninguna especialización de líneas es posible. Además, después del retro cruzamiento con una raza progenitora, sólo se puede contar con la mitad de la heterosis individual de los caracteres de producción (Vásquez, 2007).

7.8.3 Mejoramiento Genético de Tipo absorbente

Es el tipo de cruzamientos en el cual una raza es cruzada en estado puro durante sucesivas generaciones hasta lograr fenotípicamente un animal puro por cruza, con todas las características de la raza absorbente. Se considera un puro por cruza a partir de la quinta generación de individuos nacidos (Vicente, 2005).

7.9 Composición Nutricional de la Carne de Cuy

La carne de cuy se caracteriza por ser una carne rica en proteínas (20%) y a la vez pobre en grasas (7%), ofreciendo una serie de beneficios nutricionales para quien lo consume, su bajo contenido en grasa lo hace consumible por personas que padecen de obesidad y enfermedades cardiovasculares (siempre y cuando su ingesta sea con moderación) (Álvarez, 2004).

7.9.1 Comparación de la Composición Nutricional de la Carne de diferentes especies.

Las diferencias entre la composición nutricional de la carne en diferentes especies es notoria:

Tabla 4: Composición de la carne

ESPECIE	PROTEÍNA%	GRASA %	ED (Kcal)
Cuy	20	7	960
Conejo	20.4	8.0	1590
Cabra	18.7	9.4	1650
Ave	18.2	10.2	1700
Vacuno	18.7	18.2	2440
Porcino	12.4	35.8	3760
Ovino	18.2	19.4	2530
Pollo	18.2	10.2	1700

Fuente: (Sánchez, Barrera, Orozco, Torres, & Monsivais, 2013)

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

Según los resultados arrojados por la investigación, la hipótesis alternativa

Ho: El tercer cruce absorbente no permitirá obtener parámetros de mejora en la etapa de crecimiento en los cobayos del CEYPSA.

H1: El tercer cruce absorbente permitirá obtener parámetros de mejora en la etapa de crecimiento en los cobayos del CEYPSA.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Para la ejecución del proyecto se empleó una investigación de campo, laborando de forma directa con los cobayos (variables) que integran nuestro propósito de estudio; proporcionándonos las necesidades y problemas que perjudicaban a la producción de cobayos, se empleó la investigación de tipo descriptivo estableciendo las características fenotípicas: Color de pelaje, color de ojos, número de dedos, presencia o no de remolinos en su cabeza. Además se empleó una investigación correlacional en la información conseguida de la primera, segunda y tercera progenie; los datos fueron estudiados a través

de una investigación cuantitativa que estableció resultados en la ganancia de peso durante el periodo de 10 semanas, con métodos estadísticos como el ADEVA y Prueba T.

Durante la ejecución del proyecto se realizó:

9.1 Destete

Los gazapos ingresaron a la etapa de crecimiento cuando alcanzaron un peso de al menos 330 gramos (21-45 días de edad), independientemente del sexo (hembras o machos) o caracterización (con y sin remolino).

9.2 Categorización

9.2.1 Colorados

Son seleccionadas por su precocidad y prolificidad, pueden alcanzar su peso de comercialización a las nueve semanas, con un índice de conversión alimenticia de 3.81 en óptimas condiciones. Tienen en promedio 2.8 crías por parto. Son de pelaje corto y lacio (tipo 1), de color alazán (tonalidad roja) puro o combinado con blanco.

- **Categorías por sexo en Colorados**
 - 1ª Categoría: Colorados Hembras

Figura 2. Cobayo Colorado Hembra



Fuente: Directa

- 2ª Categoría: Colorados Machos

Figura 3. Cobayo Colorado Macho



Fuente: Directa

9.3 Determinación de pozas

Los cobayos en etapa de crecimiento se encontraban distribuidos de la siguiente manera:

- *Blancos Hembras:* Poza A1
- *Blancos Machos:* Poza A2
- *Negros Machos:* Poza A3
- *Negros Hembras:* Poza A4
- *Bayos Hembras:* Poza A5
- *Bayos Machos:* Poza A6
- *Pintados Machos:* Poza A7
- *Pintados Hembras:* Poza A8
- *Colorados Machos:* Poza 9A
- *Colorados Hembras:* Poza 5B

9.4 Identificación y registro

Para el reconocimiento de los cobayos se usó aretes plásticos fueron numerados con un marcador permanente, y se ubicaron en la oreja del animal; en la oreja derecha de los machos y en la oreja izquierda a las hembras, el número total de animales para el desarrollo del proyecto estaban determinados por el registro poblacional de cobayos.

9.5 Toma de pesos

El peso de los animales se obtuvo colocándolos sobre una balanza que nos proporcionaba la cantidad en gramos. El día determinado para el pesaje de los cobayos fue el viernes de cada semana con un horario de 10 am- 14pm.

9.5.1 Cálculo de la ganancia de peso

Se procedió mediante la valoración del peso final menos el peso inicial de los animales, aplicando la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Ganancia de peso} = \text{Peso final} - \text{Peso Inicial}$$

9.5.2 Cálculo del Consumo

La cantidad de alimento a ofrecer a cada uno de los cobayos se estableció a partir de la fórmula:

$$Ac = Ao - Ar$$

Ac: Alimento Consumido

Ao: Alimento Ofrecido

Ar: Alimento rechazado

9.5.3 Cálculo de la Conversión Alimenticia

Se obtuvo la conversión alimenticia individual a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Conversión Alimenticia: } \frac{\text{Consumo de Alimento Kg}}{\text{Peso final} - \text{Peso Inicial Kg (Ganancia de Peso)}}$$

9.6 Limpieza y desinfección de las pozas

La limpieza de las pozas consistió en el acopio de los desechos orgánicos en costales, se procedía al flameado interno de las pozas, se dispersaba cal en el suelo y finalmente se colocaba la viruta. Además se realizó asperciones en el interior del galpón (pasillos) y exterior de Malathion (**Anexo 9**) en disoluciones 0,25gramos por litro de agua para el control de plagas.

9.7 Manejo Sanitario

Se utilizó Ivermectina (**Anexo 10**) de uso tópico 3 gotas en animales adultos y una gota en gazapos para el control de la sarna. Con la incidencia de muerte repentina de los animales se procedió con la necropsia y se estableció que su muerte fue por timpanismo a causa de la hierba mojada que ingresaba al galpón, por lo tanto se procedió a esparcir la hierba antes de administrarla. Por otro lado existió un brote de linfadenitis en el galpón de producción y comercialización del CEYPSA, por lo que se vacunaron con **CUY-CON-VAC+L** (Escherichia Coli, Pasteurella multocida, Salmonella sp, Streptococcus zooepidemicus β hemolitico) (**Anexo 11**) a los animales en dosis única de 0,50ml subcutánea y luego una re-vacunación a los 21 días. Además se procedió a la desparasitación externa de todos los animales a través de un baño individual a los cuyes cada 8 días durante 2 semanas para el control de piojos.

9.8 Mejoramiento de las instalaciones

Conforme a los problemas encontrados en los cuyes a causa de la humedad del galpón se procedió a colocar techo traslúcido para incrementar la iluminación y entrada de luz solar, además de una cortina de plástico en la entrada para controlar el ingreso de corrientes de aire, adicional a esto un botiquín para ubicar los fármacos que se utilicen para tratamiento de los cuyes, se implementaron 4 jaulas para la separación de animales con problemas tales como mordidos, o con sarna, sin embargo se vio oportuno ubicar dos termómetros en el galpón.

9.9 Manejo de Temperatura

Con la colocación de dos termómetros ambientales en el galpón a diversas alturas; uno en el centro de las instalaciones a un metro bajo el techo que nos establecería la temperatura que ingresa al galpón y otro en una poza a nivel de los cuyes que nos indicaría la temperatura mínima y máxima que recibe el cuy durante el día, siendo este controlado en 3 horarios distintos: 7am – 12pm -4pm, considerando que durante el desarrollo del proyecto se obtuvieron temperaturas mínimas de hasta 8°C y máximas de 10°C en las mañanas, mientras que a las 12pm con temperaturas de 16°C hasta 21°C y finalmente en la tarde de 10°C y 9°C.

9.10 Parámetros para obtener la Materia Seca (%) del forraje:

Con la finalidad de mejorar la rapidez en la determinación del valor de MS se recurriríamos a la estufa. El método de secado con la estufa permite determinar confiablemente el contenido de MS del forraje utilizado, con muestras de 1000 gramos de materia verde que equivale el 100%, deshidrata a una temperatura de 100°C por 14 horas, posterior a esto se realizó un nuevo pesaje:

- **Mezcla forrajera (alfalfa, ryegrass, llantén, trébol blanco, kikuyo): 171.9 gr**
- **Kikuyo (maleza): 195gr**
- **Avena: 107gr**

Para conocer la materia seca se utilizó la siguiente fórmula:

- **Materia seca Mezcla Forrajera:** $171.9\text{gr}/1000\text{gr} * 100\% = 17.19$ MS, entonces 82.1% de agua del forraje.
- **Materia seca Avena:** $107\text{ gr}/1000\text{gr} * 100\% = 10.7$ MS, entonces 89.3% de agua del forraje.
- **Materia seca kikuyo (maleza):** $195\text{gr} /1000\text{gr} * 100\% = 19.5$ MS, entonces 80.5 de agua del forraje

9.11 Análisis de datos

La técnica que se utilizó fue cuantitativa al trabajar con un grupo de estudio y son analizados y evaluados durante las 10 semanas de la ganancia de peso de los cobayos en etapa de crecimiento fue sometida a un proceso de tabulación, análisis e interpretación de resultados que permitieron establecer que no existía una mejora genética en la progenie 3 debido a factores medio ambientales, de alimentación y sanitarios que atravesó el proyecto perjudicando nuestro objetivo.

10. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

10.1 Categorización de los cobayos por colores.

En el cuadro a continuación se observa la categorización de los cuyes en la etapa de crecimiento en 5 categorías, por lo cual quedan establecidas de la siguiente forma: Categoría I - 15 cuyes blancos, Categoría II - 17 cuyes colorados, Categoría III – 10 cuyes bayos, Categoría IV – 11 cuyes pintados y finalmente Categoría V – 9 cuyes negros, como se evidencia en el cuadro 1.

Cuadro 1. Categorías.

15	Categoría I	Blancos
17	Categoría II	Colorados
10	Categoría III	Bayos
11	Categoría IV	Pintados
9	Categoría V	Negros

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.2 Categorización de los cobayos colorados por sexo.

En el cuadro se evidencia la categorización de cuyes colorados en etapa de crecimiento que se los ubicó en: Categoría I – 11 Cuyes Colorados Hembras, Categoría II – 6 Cuyes Colorados Machos, como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Categorías.

11	Categoría I	Colorados Hembras
6	Categoría II	Colorados Machos

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.3 Ganancia de Peso General de la Categoría Colorados.

La presente información determina que existe una media de 325.41 gramos de ganancia de peso de 17 cobayos entre hembras y machos colorados, durante el proceso de investigación, estableciendo así que la mínima ganancia es 26g y una máxima de 453gramos como se evidencia en el cuadro 3.

Cuadro 3. Ganancia de peso general de la categoría colorados.

N°	ARETE	SEXO	GANANCIA GENERAL
1	C1	Hembra	513
2	C2	Hembra	453
3	C3	Hembra	430
4	C4	Hembra	256
5	C5	Hembra	26
6	C6	Hembra	217
7	C7	Hembra	214
8	C8	Macho	233
9	C9	Hembra	180
10	C10	Macho	396
11	C11	Hembra	374
12	C93	Macho	424
13	C94	Hembra	420
14	C95	Macho	453
15	C96	Macho	179
16	C97	Hembra	321
17	C98	Macho	443
Media			325.41

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.3.1 Tabla Análisis De La Prueba T De Ganancia De Peso General De La Categoría Colorados.

Se determina que existe diferencia estadística significativa ya que el valor $p < 0,0001$, Según tabla 5.

Tabla 5. Ganancia de peso general de la categoría colorados.

Variable	n	Medi a	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
GANANCIA GENERAL	1 7	325.4 1	134.2 3	323.2 9	327.53	1 0	<0,0001

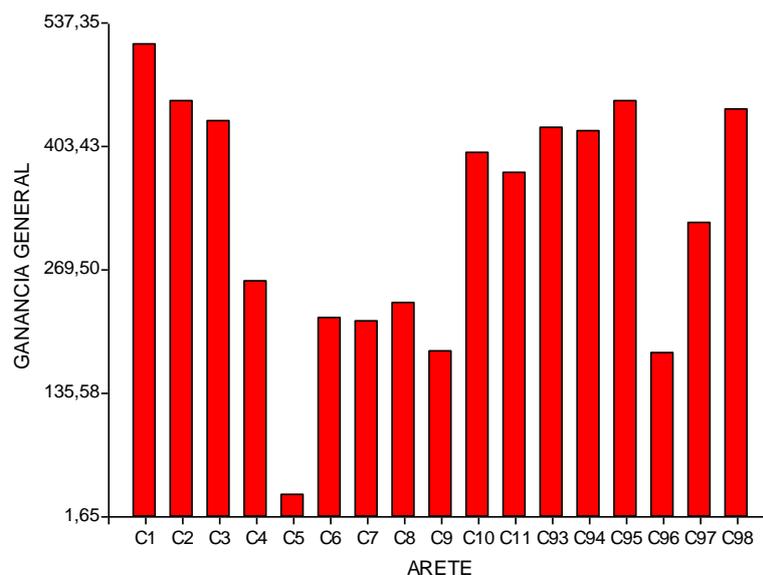
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.3.2 Gráfico del análisis de la prueba T de ganancia de peso general de la categoría colorados.

La tabla establece las ganancias de peso general durante 10 semanas en las categorías hembras (11) y machos (6) colorados, en donde el límite superior de 327.53 y límite inferior de 323.29. La mínima ganancia de peso evidenciada es la del cobayo C5, mientras que la máxima es del C1, como se muestra en la estadística del gráfico 1 y tabla 5.

Gráfico 1. Ganancia de peso general de la categoría colorados.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.4 Consumo de Alimento General de la Categoría Colorados.

La presente información determina que existe una media de 2373.24 gramos de consumo de alimento general durante 10 semanas de 17 cobayos colorados entre hembras y machos como se evidencia en el cuadro 4. El aspecto de la consumo de alimento es establecido a partir del alimento ofrecido vs el alimento rechazado de las dos pozas.

Cuadro 4. Consumo de alimento general de la categoría colorados.

N°	ARETE	SEXO	CONSUMO GENERAL
1	C1	Hembra	2875.80
2	C2	Hembra	2619.30
3	C3	Hembra	2464.00
4	C4	Hembra	2223.50
5	C5	Hembra	1736.40
6	C6	Hembra	2037.10
7	C7	Hembra	2059.30
8	C8	Macho	2061.60
9	C9	Hembra	2062.90
10	C10	Macho	2594.20
11	C11	Hembra	2666.20
12	C93	Macho	2747.10
13	C94	Hembra	2500.80
14	C95	Macho	2635.50
15	C96	Macho	1884.70
16	C97	Hembra	2536.80
17	C98	Macho	2639.90
Media			2373.24

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.4.1 Tabla análisis de la Prueba T de consumo de alimento general de la categoría colorados.

Tabla 6. Consumo de alimento general de la categoría colorados.

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
CONSUMO GENERAL	17	2373.24	340.07	2371.1	2375.3	28.7	<0,0001
				2	6	7	

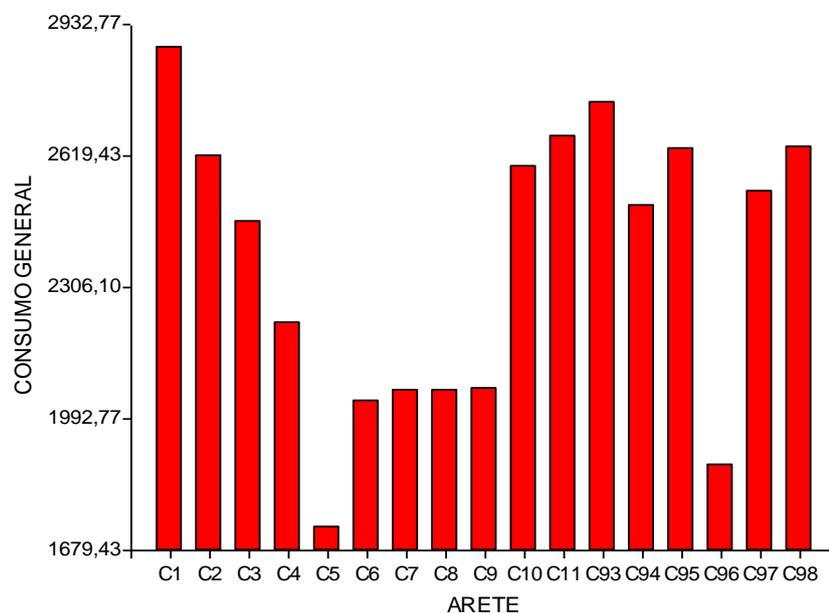
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.4.2 Gráfico del análisis de la prueba T de consumo de alimento general de la categoría colorados.

La tabla establece el consumo de alimento general durante 10 semanas en las categorías hembras (11) y machos (6) colorados, en donde el límite superior es 2375.36 y el inferior 2371.12. El mínimo consumo de alimento es evidenciado en el cobayo C5, mientras que la máxima en el cobayo C1, como se muestra en la estadística del gráfico 2 y tabla 6.

Gráfico 2. Consumo de alimento general de la categoría de cuyes colorados.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.5 Conversión Alimenticia General De La Categoría Colorados.

La presente información determina que existe una media de 7.5 conversión alimenticia general durante 10 semanas de 17 cobayos colorados entre hembras y machos como se evidencia en el cuadro 5. El aspecto de la conversión alimenticia es establecido a partir del consumo de alimento sobre ganancia de peso.

Cuadro 5. Conversión alimenticia general de la categoría colorados.

N°	ARETE	SEXO	CONVERSIÓN GENERAL
1	C1	Hembra	5.61
2	C2	Hembra	5.78
3	C3	Hembra	5.73
4	C4	Hembra	8.69
5	C5	Hembra	6.78
6	C6	Hembra	9.39
7	C7	Hembra	9.62
8	C8	Macho	8.85
9	C9	Hembra	11.46
10	C10	Macho	6.55
11	C11	Hembra	7.13
12	C93	Macho	6.48
13	C94	Hembra	5.95
14	C95	Macho	5.82
15	C96	Macho	10.53
16	C97	Hembra	7.90
17	C98	Macho	5.96
Media			7.5

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.5.1 Tabla análisis de la Prueba T de conversión alimenticia general de la categoría colorados.

Tabla 7. Conversión alimenticia general de la categoría colorados.

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
CONVERSIÓN GENERAL	17	7.5	1.9	5.38	9.62	16.2 5	<0,0001

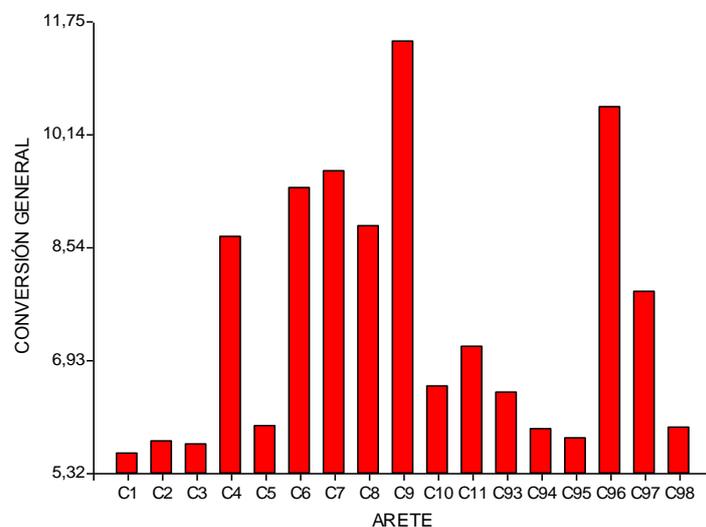
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.5.2 Gráfico del análisis de la prueba T de conversión alimenticia general de la categoría colorado.

La tabla establece el consumo de alimento general durante 10 semanas en las categorías hembras (11) y machos (6) colorados, en donde el límite superior es 9.62y el inferior 5.38. La mínima conversión alimenticia es evidenciada en el cobayo C1, mientras que la máxima en el cobayo C9, como se muestra en la estadística del gráfico 3 y tabla 7.

Gráfico 3. Conversión alimenticia general de la categoría de cuyes colorados.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.6 Conversión Alimenticia en las 2 categorías de colorados en la primera semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 1, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 2 (Machos) con una media en conversión de 4.77 la más alta le preside la categoría 1 (Hembras) con una media de 4.37 en conversión, como evidencia el cuadro 6.

Cuadro 6. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 1.

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	1.91	C8	9.16
2	C2	1.88	C10	3.09
3	C3	1.766	C93	5.57
4	C4	3.746	C95	3.18
5	C5	6.95	C96	6.11
6	C6	4.48	C98	1.49
7	C7	12.38		
8	C9	6.07		
9	C11	2.20		
10	C94	5.35		
11	C97	1.35		
Media		4.37		4.77

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.6.1 Tabla de análisis de la prueba T, categorías sexo (colorados) primera semana.

Tabla 8. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 1.

Fuente: Directa

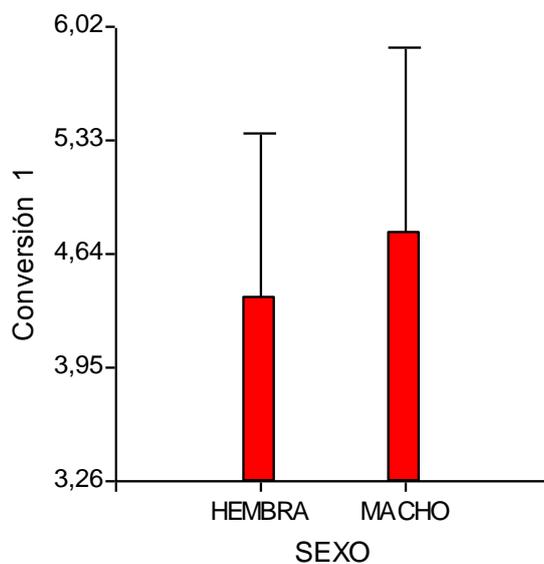
Clasificación	Variable	Grupo(1)	Grupo(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var .Hom.)	T	p	Prueba
SEXO	Conversión 1	Hembra	Macho	11	6	4.37	4.77	0.7282	-0.25	0.8051	Bilateral

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.6.2 Gráfico conversión alimenticia de las 2 categorías de colorados en la primera semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 1, según diferencias estadísticas determina que la categoría Machos (Colorados), tienen una buena conversión, mientras que las hembras poseen una baja conversión frente a los anteriores, esto se debe a factores tales como: el número de animales que se encuentran el pozo de hembras, según la tabla 8 y gráfico 3.

Gráfico 4. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 1.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.7 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Segunda Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 2, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 1 (Hembras) con una media en conversión de 4.33 la más alta le preside la categoría 2 (Machos) con una media de 3.71 en conversión, como evidencia el cuadro 7.

Cuadro 7. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 2

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	2.60	C8	5.15
2	C2	3.91	C10	4.21
3	C3	3.83	C93	1.72
4	C4	5.50	C95	3.04
5	C5	6.43	C96	6.4
6	C6	5.20	C98	1.73
7	C7	4.75		
8	C9	5.20		
9	C11	2.96		
10	C94	5.64		
11	C97	1.61		
	Media	4.33		3.71

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.7.1 Tabla de Análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados Segunda Semana.

Tabla 9. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 2.

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	p	Pru eba
SEXO	Conver sión 2	Hem bra	Mac ho	1	6	4.33	3.71	0.4777	0.	0.4	Bilat eral
				1					7	629	
									5		

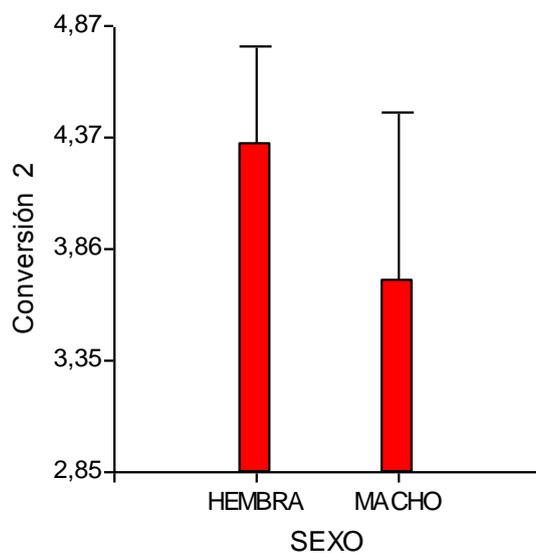
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.7.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Segunda Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 2, según diferencias estadísticas determina que la categoría Hembras (Colorados), tienen un promedio de conversión adecuado, mientras que los machos poseen una baja conversión frente a los anteriores, esto se debe a la falta de apetito que los machos, según la tabla 9 y gráfico 5.

Gráfico 5. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 2



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.8 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Tercera Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 3, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 1 (Hembras) con una media en conversión de 8.78 la más alta le preside la categoría 2 (Machos) con una media de 4.6 en conversión, como evidencia el cuadro 8.

Cuadro 8. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 3.

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	2.25	C8	4.99
2	C2	3.33	C10	2.94
3	C3	3.2	C93	2.36
4	C4	5.88	C95	2.47
5	C5	5.55	C96	13.8
6	C6	5.55	C98	1.010
7	C7	5.04		
8	C9	5.28		
9	C11	1.64		
10	C94	5.43		
11	C97	5.1		
	Media	8.48		4.6

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.8.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la Tercera Semana.

Tabla 10. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 3.

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	P	Pru eba
SEXO	Conver sión 3	Hem bra	Mac ho	11	6	8.48	4.6	0.0272	0.84	0.4131	Bilat eral

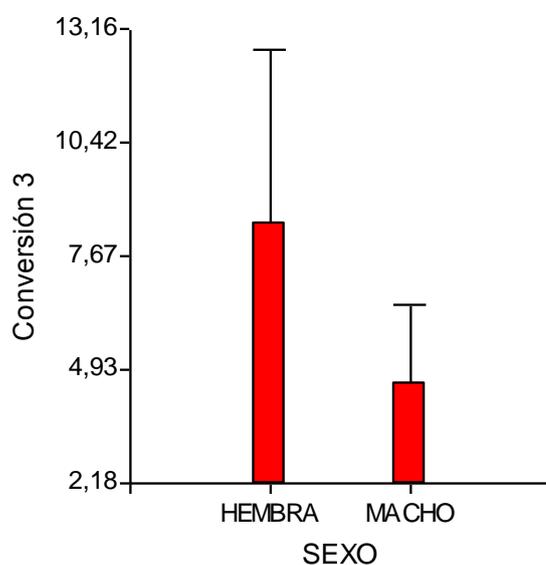
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.8.2 Gráfico Conversión Alimenticia de las 2 categorías de colorados en la tercera semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 3, según diferencias estadísticas determina que la categoría Hembras (Colorados), tienen una buena conversión, mientras que los machos poseen una baja conversión frente a las anteriores, con el consumo de avena ha bajado su conversión, según la tabla 10 y gráfico 6.

Gráfico 6. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 3.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.9 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Cuarta Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 4, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 2 (Machos) con una media en conversión de 6.67 la más alta le preside la categoría 1 (Hembras) con una media de 4.48 en conversión, como evidencia el cuadro 9.

Cuadro 9. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 4.

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	3.45	C8	4.99
2	C2	3.79	C10	2.94
3	C3	2.28	C93	2.36
4	C4	4.38	C95	2.47
5	C5	9.67	C96	13.8
6	C6	5.27	C98	1.01
7	C7	5.83		
8	C9	5.28		
9	C11	1.64		
10	C94	5.43		
11	C97	5.1		
	Media	4.48		6.67

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.9.1 Tabla de Análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados en la Cuarta Semana.

Tabla 11. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 4.

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	P	Pru eba
SEXO	Conver sión 4	Hem bra	Mac ho	11	6	4.48	6.67	0.0075	-0.86	0.4223	Bila teral

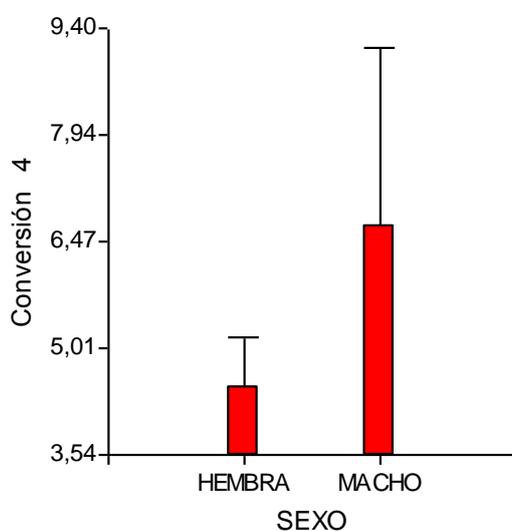
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.9.2 Gráfico Conversión Alimenticia de las 2 Categorías De Colorados en la Cuarta Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 4, según diferencias estadísticas determina que la categoría Machos (Colorados), tienen una buena conversión, mientras que las hembras poseen una baja conversión frente a los anteriores, esto se debe a factores tales como: el número de animales que se encuentran el poza de hembras además de la gran cantidad de residuos encontrados en esta poza, según la tabla 11 y gráfico 7.

Gráfico 7. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 4



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.10 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías Colorados en la Quinta Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 5, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 2 (Machos) con una media en conversión de 7.31 la más alta le preside la categoría 1 (Hembras) con una media de 4.85 en conversión, como evidencia el cuadro 10.

Cuadro 10. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 5

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	2.73	C8	6.05
2	C2	4.55	C10	4.33
3	C3	3.91	C93	1.46
4	C4	4.64	C95	3.79
5	C5	4.94	C96	2.54
6	C6	5.53	C98	5.64
7	C7	5.07		
8	C9	5.50		
9	C11	7.52		
10	C94	1.59		
11	C97	7.30		
	Media	4.85		7.31

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.10.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la quinta semana.

Tabla 12. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 5.

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	P	Pru eba
SEXO	Conver sión 5	Hem bra	Mac ho	11	6	4.85	7.31	0.0002	-0.78	0.4721	Bila teral

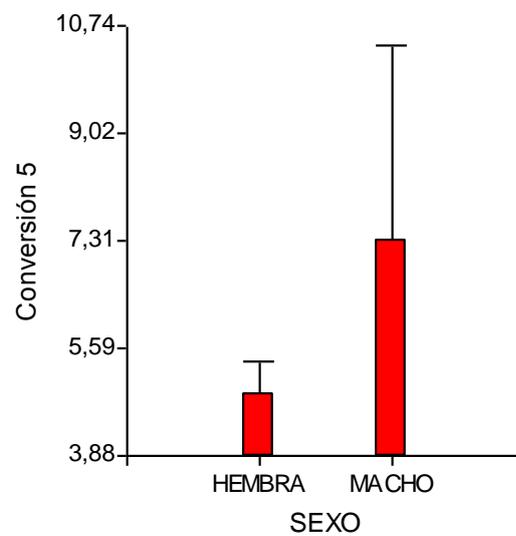
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.10.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Quinta Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 5, según diferencias estadísticas determina que la categoría Machos (Colorados), tienen una buena conversión, mientras que las hembras poseen una baja conversión frente a los anteriores, esto se debe a factores tales como: el alimento ofrecido y el estrés de la vacunación, según la tabla 12 y gráfico 8.

Gráfico 8. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 5



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.11 Análisis de la prueba T, categorías sexo en la Sexta Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 6, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 2 (Machos) con una media en conversión de 8.82 la más alta le preside la categoría 1 (Hembras) con una media de 4.33 en conversión, como evidencia el cuadro 11.

Cuadro 11. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 6.

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	3.56	C8	10.24
2	C2	4.01	C10	1.54
3	C3	-13.28	C93	8.23
4	C4	4.47	C95	2.5
5	C5	8.11	C96	22
6	C6	6.89	C98	8.29
7	C7	5.66		
8	C9	6.17		
9	C11	7.98		
10	C94	4.91		
11	C97	9.06		
	Media	4.33		8.82

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.11.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la Sexta Semana.

Tabla 13. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 6

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	P	Pru eba
SEXO	Conver sión 6	Hem bra	Mac ho	1	6	4.33	8.82	0.5836	- 1. 35	0.1 962	Bila teral

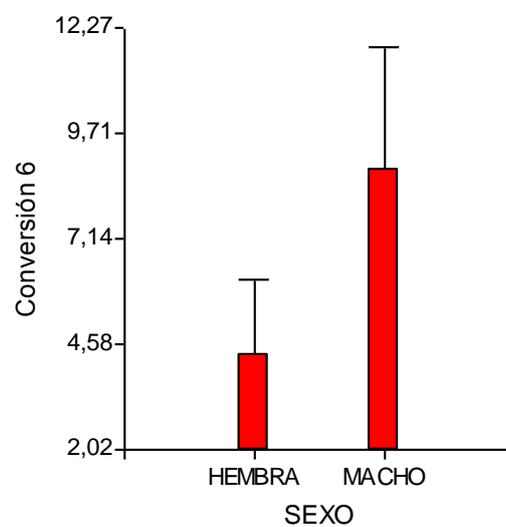
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.11.2 Gráfico Conversión Alimenticia de las 2 Categorías De Colorados en la Sexta Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 6, según diferencias estadísticas determina que la categoría Machos (Colorados), tienen una buena conversión, mientras que las hembras poseen una baja conversión frente a los anteriores, esto se debe a factores tales como: el cambio de alimentación y una parasitosis externa de piojos según la tabla 13 y gráfico 9.

Gráfico 9. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 6.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.12 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Séptima Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 7, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 2 (Machos) con una media en conversión de 7.52 la más alta le preside la categoría 1 (Hembras) con una media de 6.85 en conversión, como evidencia el cuadro 12.

Cuadro 12. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 7

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	3.92	C8	7.06
2	C2	4.36	C10	5.06
3	C3	-4.26	C93	3.97
4	C4	5.64	C95	5.07
5	C5	-1.63	C96	15.78
6	C6	7.21	C98	8.13
7	C7	6.64		
8	C9	8.86		
9	C11	9.85		
10	C94	2.51		
11	C97	12.22		
Medidas		6.85		7.52

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.12.1 Tabla de análisis de la prueba T de las 2 categorías en la séptima semana

Tabla 14. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 7

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	P	Pru eba
SEXO	Conver sión 7	Hem bra	Mac ho	1	6	6.85	7.52	0.1376	- 0. 18	0.8 633	Bila teral

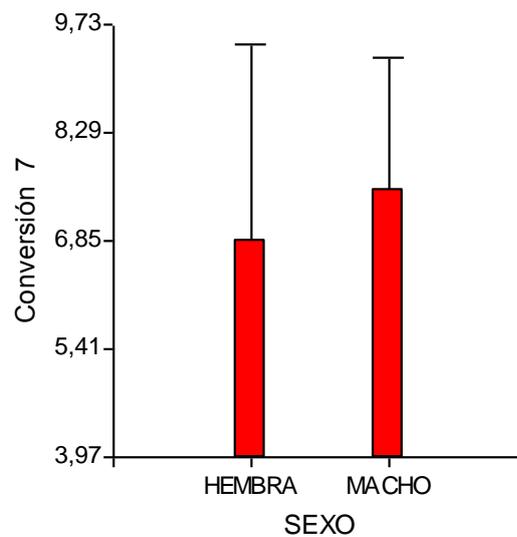
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.12.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las Categorías de Colorados en la Séptima Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 7, según diferencias estadísticas determina que la categoría Machos (Colorados), tienen una buena conversión, mientras que las hembras poseen una baja conversión frente a los anteriores, esto se debe a factores tales como: el no consumo total de sus raciones según la tabla 14 y gráfico 10.

Gráfico 10. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 7



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.13 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Octava Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 8, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 1 (Hembras) con una media en conversión de 18.95 la más alta le preside la categoría 2 (Machos) con una media de 18.35 en conversión, como evidencia el cuadro 13.

Cuadro 13. Conversión Alimenticia en cobayos colorados semana 8

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	16.72	C8	6.91
2	C2	4.98	C10	17.58
3	C3	11.07	C93	33.30
4	C4	18.72	C95	17.19
5	C5	30.05	C96	6.70
6	C6	19.52	C98	28.40
7	C7	23.44		
8	C9	2.97		
9	C11	31.07		
10	C94	6.45		
11	C97	23.43		
	Media	18.95		18.35

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.13.1 Tabla de análisis de la prueba T, Cobayos Colorados en la octava semana.

Tabla 15. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 8.

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	P	Pru eba
SEXO	Conver sión 8	Hem bra	Mac ho	11	6	18.95	18.35	0.5843	0.12	0.9045	Bilat eral

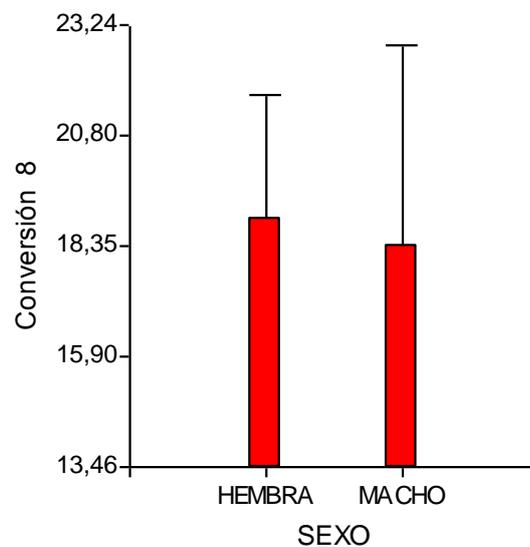
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.13.2 Gráfico de análisis de la prueba T, conversión alimenticia de las 2 categorías de Colorados en la Octava Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 8, según diferencias estadísticas determina que la categoría Hembras (Colorados), tienen una buena conversión, mientras que los machos poseen una baja conversión frente a las anteriores, esto se debe a factores tales como: el cambio de alimentación, según la tabla 15 y gráfico 11.

Gráfico 11. Conversión alimenticia en cobayos colorados semana 8.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.14 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Novena Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 1, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 2 (Machos) con una media en conversión de 25.52 la más alta le preside la categoría 1 (Hembras) con una media de 24.13 en conversión, como evidencia el cuadro 14.

Cuadro 14. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 9.

N°	N° ARETE	CATEGORÍA I	N° ARETE	CATEGORÍA II
1	C1	15.33	C8	2.97
2	C2	15.58	C10	36.22
3	C3	5.86	C93	34.29
4	C4	29.57	C95	16.91
5	C5	-25.21	C96	13.16
6	C6	26.67	C98	23.51
7	C7	18.53		
8	C9	2.97		
9	C11	35.27		
10	C94	32.40		
11	C97	8.42		
Media		24,13		25,52

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.14.1 Tabla de Análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados Novena Semana.**Tabla 16.** Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 9.

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	p	Pru eba
SEXO	Conver sión 9	Hem bra	Mac ho	1 1	6	24,1 3	25,5 2	0,0371	- 0, 16	0,8 747	Bila teral

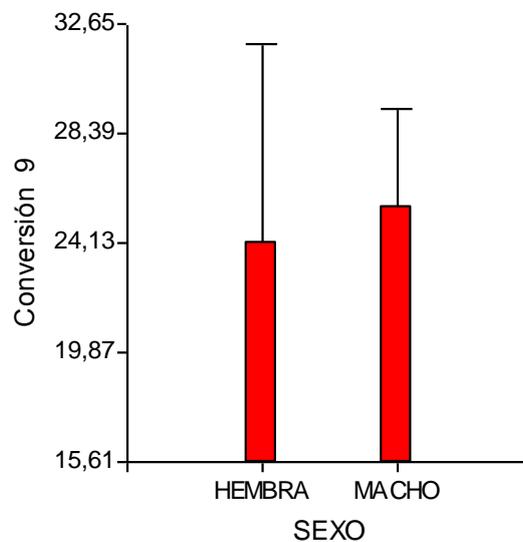
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.14.2 Gráfico de Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Análisis de la Prueba en la Novena Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 9, según diferencias estadísticas determina que la categoría Machos (Colorados), tienen una conversión deficiente, mientras que las hembras poseen una conversión poco aceptable frente a los anteriores, esto se debe a factores tales como: estrés y alimentación, según la tabla 16 y gráfico 12.

Gráfico 12. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados semana 9.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.15 Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados Tabla en la Décima Semana.

El presente cuadro determina que el conversión alimenticia durante la semana 10, marca una diferencia numérica entre las dos categorías de colorados, siendo categoría 2 (Machos) con una media en conversión de 9.63 la más alta le preside la categoría 1 (Hembras) con una media de 8.6 en conversión, como evidencia el cuadro 15.

Cuadro 15. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 10.

N°	N° ARETE	CATEGORÍA A I	N° ARETE E	CATEGORÍA II
1	C1	6.13	C8	8.02
2	C2	2.35	C10	8.91
3	C3	2.66	C93	11.17
4	C4	8.7	C95	4.03
5	C5	10.68	C96	19.01
6	C6	6.80	C98	6.6
7	C7	8.02		
8	C9	8.02		
9	C11	8.67		
10	C94	24.56		
11	C97	7.95		
	Medias	8.6		9.63

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.15.1 Tabla de análisis de la Prueba T, Cobayos Colorados Décima Semana.

Tabla 17. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 10

Clasificación	Variab le	Gru po(1)	Gru po(2)	n(1)	n(2)	medi a(1)	medi a(2)	p(Var. Hom.)	T	p	Pru eba
SEXO	Conver sión 10	Hem bra	Mac ho	1	6	8.6	9.63	0.8274	- 0. 36	0.7 25	Bila teral

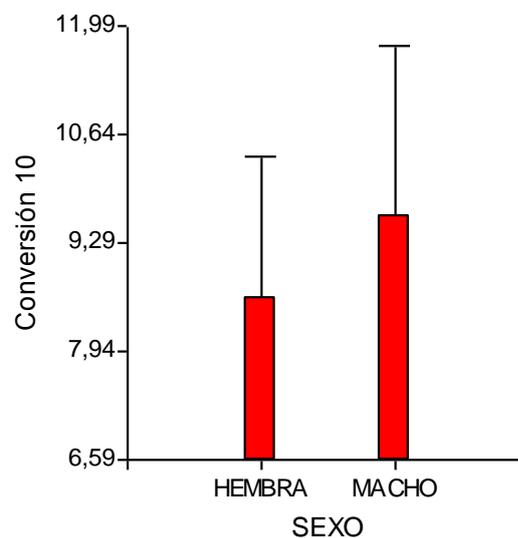
Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.15.2 Gráfico Conversión Alimenticia en las 2 Categorías de Colorados en la Décima Semana.

El presente gráfico y tabla evidencian que la conversión alimenticia en la semana 10, según diferencias estadísticas determina que la categoría Machos (Colorados), tienen una mala conversión, mientras que las hembras se acercan a una buena conversión frente a los anteriores, esto se debe a factores tales como: alimentación a base de kikuyo, según la tabla 17 y gráfico 13.

Gráfico 13. Conversión Alimenticia en Cobayos Colorados Semana 10.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.16 Ganancia de Peso General en las 5 Categorías.

El presente cuadro determina la ganancia de peso general evaluado durante 10 semanas en las 5 categorías de cuyes de diversos colores (Blancos, Colorados, Bayos, Pintados y Negro) en la etapa de crecimiento en su fase final, en donde el valor de p ($<0,0001$) determina que si existe significancia evidenciado en la tabla 78. La Media en ganancia de peso en la categoría I (Blancos) 440 calificado con la letra A como el más eficiente, precedido de la categoría III (Bayos) 341.1, continuado por la categoría II (Colorados), categoría IV (Pintados) y categoría V (Negros), las mismas que presentan una media 325.41, 317.82, 214.22 según corresponda según la tabla 18 y gráfico 14. En cuanto los cuyes colorados se puede manifestar que en las semanas 3 acepto gran cantidad de alimento (mezcla forrajera) no obstante la ganancia de peso fue baja, en semanas posteriores como la 9 se identificó una pérdida de peso significativo, mientras que en sexo la mayor ganancia de peso la obtuvieron los cuyes macho (colorados).

Cuadro 16. Ganancia de Peso General de 5 Categorías.

N°	BLANCOS	COLORADOS	BAYOS	PINTADOS	NEGROS
1	424,00	513,00	307,00	299,00	238,00
2	529,00	453,00	318,00	363,00	320,00
3	468,00	430,00	288,00	232,00	212,00
4	413,00	256,00	307,00	251,00	186,00
5	286,00	26,00	317,00	282,00	270,00
6	440,00	217,00	373,00	288,00	148,00
7	528,00	214,00	383,00	209,00	182,00
8	520,00	233,00	419,00	266,00	222,00
9	408,00	180,00	327,00	430,00	150,00
10	505,00	396,00	372,00	369,00	
11	391,00	374,00		507,00	
12	448,00	424,00			
14	476,00	420,00			
15	278,00	453,00			
16		179,00			
17		321,00			

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.16.1 Tabla de Análisis de Varianza de Ganancia de Peso General las 5 Categorías.**Tabla 18.** Ganancia de Peso General 5 Categorías

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	301216,84	4	75304,21	8,64	<0,0001
TRATAMIENTO I	301216,84	4	75304,21	8,64	<0,0001
Error	496662,21	57	8713,37		
Total	797879,05	61			

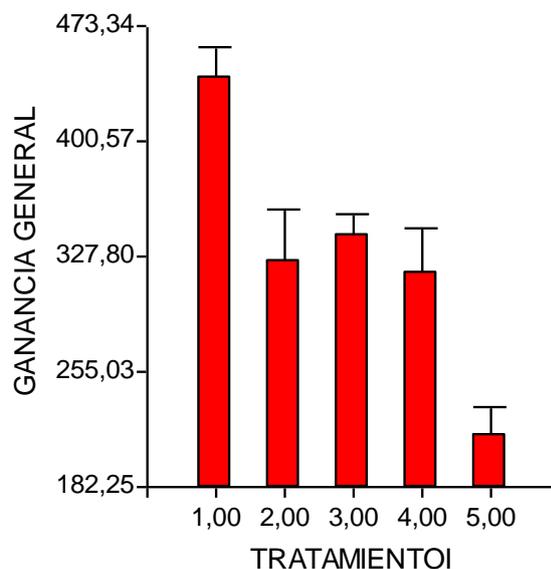
Fuente: Directa**Elaborado por:** VILCASANA, Irma; 2017**10.16.2** Tabla Duncan de Ganancia de Peso General de 5 Categorías.**Tabla 19.** Test Duncan ganancia de peso general de 5 categorías.

TRATAMIENTO I	Medias	n			
5	214,22	9	C		
4	317,82	11		B	
2	325,41	17		B	
3	341,1	10		B	
1	440	15			A

Fuente: Directa**Elaborado por:** VILCASANA, Irma; 2017

10.16.3 Gráfico de las Medias de Ganancia de Peso General de las 5 Categorías.

Gráfico 14. Ganancia de Peso General de las 5 Categorías.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.17 Consumo de Alimento General en las 5 Categorías.

El presente cuadro determina el consumo de alimento general evaluado durante 10 semanas en las 5 categorías de cuyes de diversos colores (Blancos, Colorados, Bayos, Pintados y Negro) en la etapa de crecimiento en su fase final, en donde el valor de p ($<0,0001$) determina que si existe significancia evidenciado en la tabla. La Media en consumo de alimento en la categoría III (Bayos) 2822,06 gramos calificado con la letra A es precedido de la categoría II (Colorados) 2373,24, continuado por la categoría I (Blancos), categoría IV (Pintados) y categoría V (Negros), las mismas que presentan una media 1579,85, 1351,38, 1330,32 gramos, según corresponda según la tabla 20 y gráfico 15. En cuanto los cuyes colorados se puede manifestar que durante la investigación obtuvieron un máximo de consumo de 2875.8 gramos y una mínima de 1736.40 en 10 semanas.

Cuadro 17. Consumo de Alimento General de 5 Categorías.

N°	BLANCOS	COLORADOS	BAYOS	PINTADOS	NEGROS
1	1493,70	2875,80	2713,40	1153,13	1545,20
2	1700,70	2619,30	2772,00	1806,20	1442,60
3	1488,30	2464,00	2494,60	757,70	1301,86
4	1508,40	2223,50	2818,10	1154,30	1468,96
5	1374,90	1736,40	2553,50	1531,40	1271,35
6	1633,00	2037,10	2805,80	1331,30	1277,35
7	1828,00	2059,30	2864,80	1946,50	1624,80
8	1629,70	2061,60	3214,80	1070,90	1555,20
9	1583,50	2062,90	2865,10	1683,40	485,60
10	1759,90	2594,20	3118,50	941,90	
11	1513,80	2666,20		1488,50	
12	1444,20	2747,10			
14	1791,70	2500,80			
15	1284,10	2635,50			
16		1884,70			
17		2536,80			

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.17.1 Tabla de Análisis de Varianza de Consumo de Alimento General las 5 Categorías.

Tabla 20. Consumo de Alimento General 5 Categorías.

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	20050840,3	4	5012710,07	57,55	<0,0001
TRATAMIENTOI	20050840,3	4	5012710,07	57,55	<0,0001
Error	4964837,06	57	87102,4		
Total	25015677,3	61			

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.47.2 Tabla Duncan de Consumo de Alimento General de 5 Categorías.

Tabla 21. Test Duncan Consumo de Alimento General de 5 Categorías.

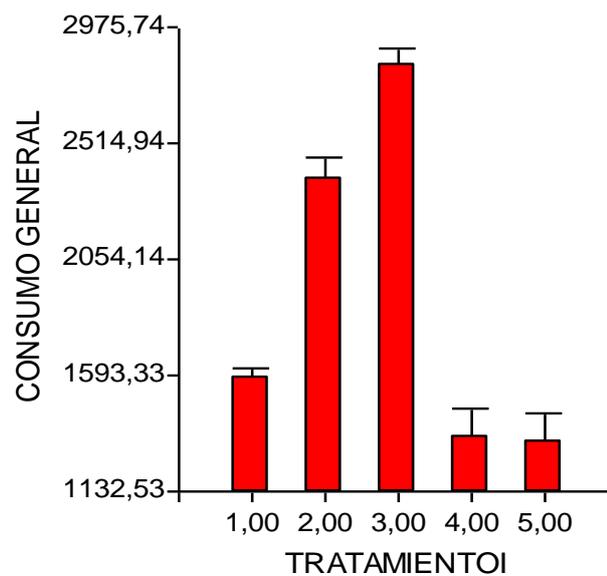
TRATAMIENTO I	Medias	n			
5	1330,32	9	C		
4	1351,38	11	C		
1	1579,85	15	C		
2	2373,24	17		B	
3	2822,06	10			A

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.17.3 Gráfico de las Medias de Consumo de Alimento General de las 5 Categorías.

Gráfico 15. Consumo de Alimento General de las 5 Categorías.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.18 Conversión Alimenticia General en las 5 Categorías.

El presente cuadro determina la conversión de alimento general evaluado durante 10 semanas en las 5 categorías de cuyes de diversos colores (Blancos, Colorados, Bayos, Pintados y Negro) en la etapa de crecimiento en su fase final, en donde el valor de p (0.0756) determina que si existe significancia evidenciado en la tabla. La Media en conversión alimenticia en la categoría II (Colorados) 11.07 calificado con la letra A como el más eficiente, precedido de la categoría III (Bayos) 8.33, continuado por la categoría V (Negros), categoría IV (Pintados) y categoría I (Blancos), las mismas que presentan una media 6.4, 4.5, 3.66, según corresponda según la tabla 22 y gráfico 16. En cuanto los cuyes colorados se puede manifestar que en las semanas 5 acepto gran cantidad de alimento (avena) y en estas semanas gano peso, mientras que en sexo la mayor conversión de peso la obtuvieron los cuyes macho (colorados).

Cuadro 18. Conversión Alimenticia General de 5 Categorías.

N°	BLANCOS	COLORADOS	BAYOS	PINTADOS	NEGROS
1	3.52	5.61	8.84	3.86	6.49
2	3.21	5.78	8.72	4.98	4.51
3	3.18	5.73	8.66	3.27	6.14
4	3.65	8.69	9.18	4.60	7.90
5	4.81	6.78	8.06	5.43	4.71
6	3.71	9.39	7.52	4.62	8.63
7	3.46	9.62	7.48	9.31	8.93
8	3.13	8.85	7.67	4.03	7.01
9	3.88	11.46	8.76	3.91	3.24
10	3.48	6.55	8.38	2.55	
11	3.87	7.13		2.94	
12	3.22	6.48			
14	3.76	5.95			
15	4.62	5.82			
16		10.53			
17		7.90			

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.18.1 Tabla de Análisis de Varianza de Conversión Alimenticia General las 5 Categorías.

Tabla 22. Ganancia de Peso General 5 Categorías.
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	538.77	4	134.69	2.24	0.0756
TRATAMIENTOI	538.77	4	134.69	2.24	0.0756
Error	3423.03	57	60.05		
Total	3961.8	61			

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.18.2 Tabla Duncan de Ganancia de Conversión Alimenticia de 5 Categorías.

Tabla 23. Test Duncan Ganancia de Peso General de 5 Categorías.

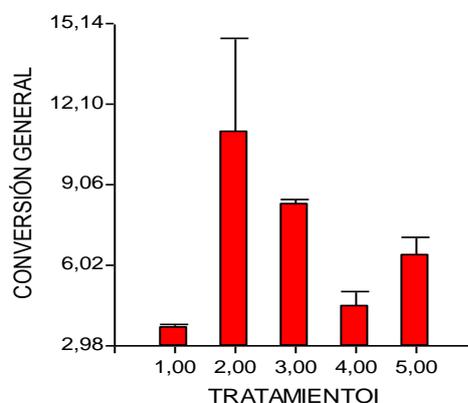
TRATAMIENTOI	Medias	n		
1	3.66	15	B	
4	4.5	11	B	A
5	6.4	9	B	A
3	8.33	10	B	A
2	11.07	17		A

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.18.3 Gráfico de las Medias de Conversión Alimenticia General de las 5 Categorías.

Gráfico 16. Conversión Alimenticia General de las 5 Categorías.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10. 19 Correlación Progenie 1, 2, 3.

El presente cuadro determina la correlación de ganancia de peso entre la progenie 1 y 3 con una media de 58.43 en hembras, 51.33 en machos y entre los dos sexos 54.88 como media de los dos sexos es 54.88 en la primera progenie y de la misma forma en hembras con 30.83 y machos 35.47, y entre los dos sexos 33.15 en donde se evidencia que la ganancia de peso en la tercera progenie es muy baja en referencia con la primera, también se puede comparar con la segunda categoría en donde se obtiene en hembras 26.41 y en machos 28.04 entre los dos 26.41 por lo tanto la ganancia de peso en tercera progenie es más alta según el cuadro 19.

Cuadro 19. Datos Progenie 1, 2, 3.

OBS	PROGENIE I		PROGENIE II		PROGENIE III	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos
1	45,67	49,67	33,67	13,11	51,3	23,3
2	43	58,67	31,22	20,11	45,3	39,6
3	38,33	43,33	26,22	18,67	43	42,4
4	50,33	52	23,89	34,56	25,6	45,3
5	53,67	41	19,78	36,22	2,6	17,9
6	112,67	63,33	28,78	45,56	21,7	44,3
7	38,33		36,44		21,4	
8	47,67		23,56		18	
9	109,67		24,11		37,4	
10	45		0,11		42	
11					32,1	
MEDIAS CATEGORIA/ SEXO	58,43	51,33	24,78	28,04	30,83	35,47
MEDIAS POR progenie	54,88		26,41		33,15	

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.19.1 Correlación Progenie 1 con la 3.

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 1 y 3 se observa que el coeficiente de relación $-0,08$ determina una correlación negativa; $R=$ nula, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe mayor ganancia de peso en la progenie 3 no puede existir una correlación y el valor de relación serán menor. En cuanto a la gráfica de correlación de Pearson entre las dos progenies existe una muy débil relación lineal, como se observa en el gráfico 17 y tabla 25.

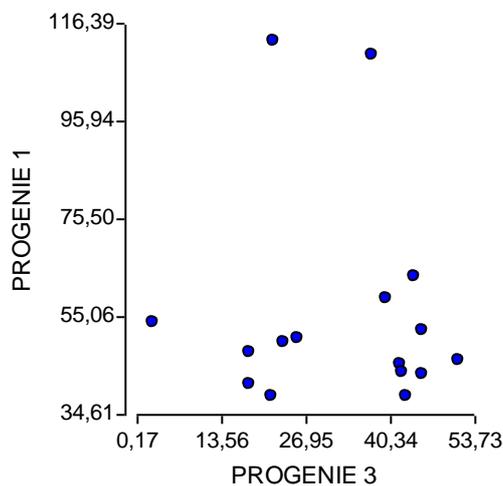
Tabla 24. Correlación De Pearson Progenie 1 Y 3

	PROGENIE 1	PROGENIE 3
PROGENIE 1	1	0,77
PROGENIE 3	-0,08	1

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

Gráfico 17. Correlación De Pearson Progenie 1 Y 3



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.19.2 Correlación Progenie 2 con la 3

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 2 y 3 se observa que el coeficiente de relación 0.11 determina una correlación negativa; R= muy débil, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe mayor ganancia de peso en la progenie 3 no puede existir una correlación y el valor de relación serán menor. En cuanto a la gráfica de correlación de Pearson entre las dos progenies existe una moderada relación lineal, como se observa en el gráfico 18, tabla 25.

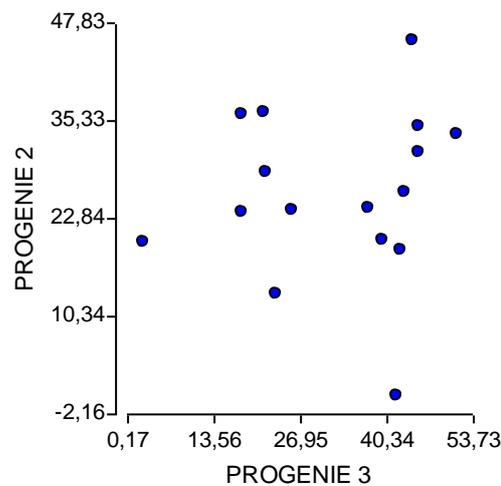
Tabla 25. Correlación de Pearson Progenie 1 y 3.

	PROGENIE 3	PROGENIE 2
PROGENIE 3	1	0,69
PROGENIE 2	0,11	1

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

Gráfico 18. Correlación de Pearson Progenie 1 y 3.



Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

10.20 Discusiones

- En el proyecto se cumplió con el peso inicial y final óptimos para cuyes en etapa de crecimiento con una ganancia de peso general mínima de 26 g el cuy menos eficiente, y la máxima de 513,80g el cuy más eficiente. Augustin (1984) Se logran incrementos diarios de peso entre 9.32 y 10.45 g/animal/día. Paredes, 1972 establece Con 80 g/animal/día de alfalfa se alcanzan pesos finales de 812,6 g con un incremento de peso total de 588,2 g y con suministros de 200 g/animal/ día los pesos finales alcanzados fueron 1 039 g, siendo sus incrementos totales 631 g (Augustin, 1984).
- En el proyecto se cumplió con los parámetros el consumo de alimento de forraje fresco en 10 semanas con un promedio mínimo de 1736.40 g y un máximo de 2875,80 g en cuyes colorados (hembras y machos) en la etapa de crecimiento. Aliaga (2000) el consumo promedio de forraje verde por día y cabeza es de la siguiente modo a la primera semana un consumo de 167g, semana 2 – 172g, semana 3 – 188g, semana 4 – 201g, semana 5 -211g, semana 6 – 227, semana 7 – 236g, semana 8- 248 g, semana 9 – 236g, semana 10 – 271g, semana 11 -278 g, semana 12 – 284g, y semana 13 – 290g. Con una suma promedio de 3036 gr en 13 semanas de consumo de forraje fresco (Aliaga, 2000).
- En el proyecto se pudo evidenciar que en proceso de alimentación con alfalfa se pudo cumplir con los requerimientos necesarios de proteína, mientras que en las últimas semanas se notó carencia de proteína al proporcionar a los cuyes una alimentación de kikuyo. Además es prudente mencionar que la conversión alimenticia general en cuyes colorados tenemos un valor máximo de 11.46% y mínimo de 5.61%. Torres (2006) encontró que el cuy responde en forma eficiente con raciones con 20% de proteína y que niveles mayores no tienen ningún efecto benéfico sobre el crecimiento (Torres, 2006).

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

11.1 Impacto Técnico

El mejoramiento genético tiene por objeto ir seleccionando poco a poco las características deseables y fijarlas en la población del criadero en forma segura y permanente. A la vez deben eliminarse, todas las características negativas (Cadena, 2005). El mejoramiento genético permite obtener una mejora en la productividad y adaptabilidad al medio a través de la modificación del genotipo del animal. También establece características acopladas a cumplir con parámetros productivos y reproductivos para determinado tiempo es decir permite conservar la genética de la especie durante varias generaciones.

11.2 Impacto Social

La cavicultura es una actividad desarrollada desde la antigüedad en zonas rurales en la Región Andina del Ecuador, que han encontrado en este tipo de producción una fuente de sustento familiar en dos aspectos: económico y nutricional, El limitado conocimiento de manejo técnico y en algunos casos sanitario no ha permitido el correcto desarrollo de este tipo de producción.

11.3 Impacto Económico

La producción de cuyes cobra cada vez mayor interés en el país, como una actividad complementaria dentro del manejo integrado de sistemas de producción de pequeños productores. Esta producción es importante en la economía y estrategia del campesino permitiéndole el aprovechamiento óptimo de sus recursos, (Rico & Rivas, 2003). La demanda de carne de cuy en el mercado actual es muy apetecida por lo tanto está representa un ingreso económico en las familias campesinas de la Región Sierra del Ecuador, de este modo logran solventar casos de emergencia dentro del núcleo familiar, la crianza de cuyes genera ingresos extras a la economía de los pequeños productores.

Es evidente que con un adecuado manejo técnico en la crianza de cuyes se mejora la producción tres veces a las actuales, permite generar carne en el lapso de 3 meses en los cuyes dando resultados de una crianza espontánea, viable y reduciendo costos.

12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

Recursos	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario \$	Valor Total \$
Materiales y suministros				
Hojas de papel boom	500	Paquete	0,02	10
Botas	1	Par	20,00	20
Overol	1	Unidad	20,00	20
Guantes	12	Pares	0,25	3
Mascarillas	6	Unidades	0,25	1,50
Aretes para identificar los cuyes.	50	Unidades	0,75	37,50
Termómetros	3	Unidades	11,35	34,05
Material Bibliográfico y fotocopias.				
Oficios y solicitudes	10	1	0,15	1,50
Fotocopias de oficios	100	1	0,02	20
Materiales para limpieza y desinfección del Galpón				
Viruta	32	Saquillos	1,75	56
Cal	12	Fundas	5,00	60
Cilindros de gas	3	Unidad	3,50	10,50
Malathion	6	Fundas	0,80	4,80
Medicación para cuyes enfermos				
Antibióticos	2	Frascos	10,00	20
Vitaminas	2	Frascos	8,00	16
Desparasitante (Ivermectina)	2	Frasco	8,50	17
Neguvón	4	Fundas	1,50	6
Otros Recursos				
Internet	6	Red	30	180
Sub Total				517,85
10%				51,78
TOTAL				569,63

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El consumo de alimento en cuyes colorados durante las 10 semanas; que inicio con una media de consumo de 111.5 gramos de 17 cuyes que ingresaron a la etapa de crecimiento, durante el tiempo de la investigación los animales se alimentaron de distintos pastos entre ellos mezcla forrajera, avena y kikuyo que fue una influencia en el consumo de los animales, se culminó con una media de 208.2 gramos de consumo de alimento manteniendo el número de animales.
- La ganancia de cuyes colorados en la etapa de crecimiento de una tercera progenie en la primera semana obtuvo una media de 30 gramos en 17 cuyes, fue variando considerablemente dependiendo de varios factores que ocurrían en el transcurso de las distintas semanas, la última ganancia de peso se evidencio con una media de 23 gramos en la misma cantidad de animales; en este parámetro resultaron eficientes las hembras coloradas, mientras que los machos no ganaron gran peso por sus frecuentes peleas entre los mismos, sin embargo cumplieron con el peso ideal para continuar con la siguiente etapa.
- La tercera progenie de cuyes colorados comparada con las dos anteriores, puede establecer que estos tienen una ganancia de peso mejor que la segunda en comparación a la primera que tiene altos índices de ganancia de peso.

Recomendaciones

- Para la selección de cuyes machos y hembras colorados en la etapa de crecimiento se debe tener en cuenta estos aspectos: Peso al nacer, número de crías en el parto para poder realizar el destete, edad en días para que ingrese a la etapa de crecimiento, y que estos sean adaptables a características como. Frío, humedad y cambios drásticos de temperatura. Además evaluar sus características fenotípicas como tipo y color de pelaje, temperamento, número de dedos, etc.
- Para productividad de carne se deben destinar los cuyes colorados machos, ya que es adecuado mantener a las hembras para desarrollar un pie de cría óptimo heredando las características de conversión alimenticia conveniente.
- Se debe mejorar el nivel nutricional de los cuyes, con el forraje ofrecido no se cumple en la totalidad de nutrientes necesarios para el desarrollo de los animales en cada una de sus etapas, es necesario añadir un suplemento alimenticio. Para evitar problemas de piojos, sarna se debe seguir con el adecuado manejo del calendario sanitario, también la limpieza y desinfección del galpón cada que sea necesario sin sobre pasar los 8 días.

14. BIBLIOGRAFÍA

▪ Libros:

1. **Augustin, A.R., Chauca, F.L., Muscari, G.J. y Zaldívar, M.** (1984). *Diferentes niveles de proteína en la ración y su efecto en el crecimiento de cuyes en su primera recría (1-4 semanas)*. VII Reunión científica anual de la Asociación Peruana de Producción Animal (APPA), Lima, Perú, 1984.
2. **Aliaga, L.** (2000). *Crianza de cuyes*. Departamento Nacional de Investigación Agraria. 1 era ed. Lima, Perú. Pág. 24.
3. **Alvarez, M.** (2004) *Manual sobre crianza de cuyes*, proyecto IQCV 099, pág.12
4. **Cadena, S.** (2005). *Cuyes: Crianza casera y comercial*. Quito. EC. Castillo. pág. 11, 26, 70
5. **Esquivel J.** *Criemos Cuyes*. Cuenca Ecuador. 2011. Impresión Instituto de Investigaciones Sociales IDIS. págs. 36, 65, 66, 67, 68, 69, 70. 75.
6. **Huacho, I.** (2007). *Comparativo de cuatro raciones para cobayos en crecimiento y engorde*. Tesis de Grado, Lima, Perú. }
7. INIA-CIID. (2005). *Investigaciones en cuyes*. Informe Técnico N° 6 94. págs.197.
8. **Martínez, R.** (2005). *Manejo Técnico de cuyes*. Ambato - Ecuador. Pág. 6, 7, 9.
9. **Paredes, P.J., Quijandria, S.B. y Zaldívar, A.M.** (1972). *Utilización de diferentes niveles de alfalfa en la alimentación del cuy (Cavia porcellus)*. II Reunión nacional de la Asociación de Especialistas e Investigadores Forrajeros del Perú, Arequipa.
10. **Perucuy** (2010). *Manejo de cuyes*. Lima, Perú. Pág. 22, 32.
11. **Rico, E.; Rivas, C.** (2003). *Manual sobre el manejo de cuyes (Cavia porcellus)*. Lima, PE. La Molina pág.51
12. **Rico, E; Rivas, C.** Benson Institute - Proyecto Mejocuy. (2008). “*Manual sobre el manejo de cuyes*”. Bolivia. págs .51.
13. **Saltos, J** (2012) Folleto número 2 – Junio 2012 “*Manejo de animales menores cuyes con énfasis en Etnoveterinaria*”. Perú. págs 16.
14. **Silva, M.** (2013). *Dspace Unl. Evaluación del efecto de tres niveles de harina de fideo (10, 20 y 30%) en la alimentación de cuyes mejorados durante el crecimiento .*
15. **Torres, A. E.** (2006). *Evaluación de dos niveles de energía digestible y proteína en el concentrado de crecimiento para cuyes machos*. Tesis. Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Zootecnia, Lima, Perú.

▪ **Internet:**

- a. **Ataucusi, S.** (2015). *Manejo técnico de la crianza de cuyes en la sierra del Perú*. Obtenido de PRA Buenaventura: http://gaviotareps.com/bitportal/Cms_Data/Contents/BuenaventuraDataBase/Folders/Publicaciones/~contents/6PHJ9NAUWNP6WHLV/MANUAL-CUY-f.pdf
- b. **Chauca, L.** (2007). *Estudi Fao Producción y Sanida animal 138*. Obtenido de Producción de Cuyes: <http://www.uap.edu.pe/intranet/fac/material/04/20102BT040104441040107011/20102BT04010444104010701118116.pdf>
- c. **Chaves, J.** (2013). *Proyecto de factibilidad para la implementación de una empresa de manejo, producción y comercialización de cuyes en la parroquia de guayllabamba, cantón quito*. Obtenido de REPOSITORIO UNL: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/533/1/TESIS%20Francisco%20Chaves.pdf>
- d. **Fondocones.** (2014). *Mi Proyecto "Mi Chacra Emprendedora - Haku Wiñay"*. Obtenido de Crianza de cuyes: <http://www.paccperu.org.pe/publicaciones/pdf/Crianza%20de%20cuyes.pdf>
- e. **Gómez, F.** (2014). *Elaboración de un modelo para la comercialización de cuyes en la provincia de azuay*. Obtenido de Dspace UPS: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6664/1/UPS-CT003297.pdf>
- f. **Paucar, D.** (2013). *Repositorio Uta*. Obtenido de Evaluación del efecto del uso de bloques nutricionales como dieta suplementaria en la alimentación de cuyes destetados (Cavia Porcellus): <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7878/1/Tesis%2017%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20277.pdf>
- g. **Roldan, G.** (2014). *Fac. Cs. Agropecuaria UNC*. Obtenido de Mejoramiento Animal: <http://agro.unc.edu.ar/~mejoramientoanimal/wp-content/uploads/2014/10/PRACTICO-2-BASES-DEL-MEJORAMIENTO.pdf>
- h. **Sandoval, H. F.** (2013). *Redi Uta*. Obtenido de Evaluación de diferentes tipos de dietas en cobayos en crecimiento: [http://redi.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5225/1/Tesis%2003%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20\(2\)%20-CD%20171.pdf](http://redi.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5225/1/Tesis%2003%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20(2)%20-CD%20171.pdf)
- i. **Vargas, S., & Yupa, E.** (2011). *Dspace U Cuenca*. Obtenido de Determinación de la ganancia de peso en cuyes (cavia porcellus), con dos tipos de aliemnto balanceado: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3319/1/TESIS.pdf>
- j. **Vásquez, R.** (04 de Abril de 2007). *Cunicultura*. Obtenido de Cunicultura: <https://www.engormix.com/MA-cunicultura/articulos/mejoramiento-conejo-produccion-carne-t1453/p0.htm>

- k. **Vicente, G.** (2005). *Zootecnistas*. Obtenido de Zootecnistas:
<https://guidovicente.blogspot.com/2009/08/tipos-de-cruzamientos.html>
- l. **Vivas, R.** (2010). Necesidades nutricionales de los cuyes. Obtenido:
<http://alternativasnutricionales.blogspot.com/>. Pág. 4.

15. ANEXOS

Anexo 1. Aval de Traducción



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **VILCASANA FLORES IRMA GISSELA**, cuyo título versa “**CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Julio del 2017

Atentamente,

Lic. MSc. Cisneros Calvopiña Candy Carolina
DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS
C.C. 050276643-9



Anexo 2. Hoja de Vida del Tutor**DATOS PERSONALES**

APELLIDOS: LASCANO ARMAS.

NOMBRES: PAOLA JAEL.

ESTADO CIVIL: CASADA

CEDULA DE CIUDADANIA: 050291724-8



LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 01 DE NOVIEMBRE 1984

DIRECCION DOMICILIARIA: PANAMERICANA SUR Km. 3.

TELEFONO CONVENCIONAL: 032808443 TELEFONO CELULAR: 0998940059

CORREO ELECTRONICO: paola.lascano@utc.edu.ec ; pja2010@hotmail.es

EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: ROSA ARMAS 084293990

ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO EN EL CONESUP	CODIGO DEL REGISTRO CONESUP
TERCER	MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA	OCTUBRE 29, 2008	1020-08-868123
CUARTO	DIPLOMADO EN EDUCACION SUPERIOR	2010/07/28	1020-10-713969
CUARTO	MAGISTER EN PRODUCCION ANIMAL	09-06-2015	1079-15-86061992

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD EN LA QUE LABORA: CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES (UA_CAREN)

CARRERA A LA QUE PERTENECE: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: FORMATIVAS EN EL AREA PECUARIA COMO ANATOMIA I Y II, DISEÑO EXPERIMENTAL, PROYECTOS PECUARIOS, MICROBIOLOGIA II, LEGISLACIÓN PECUARIA, PRODUCCION LECHERA, ZOOLOGÍA.

PERIODO ACADEMICO DE INGRESO A LA UTC: OCTUBRE 2008 MARZO 2009

.....

FIRMA

Anexo 3. Hoja de Vida de la Autora**DATOS PERSONALES**

APELLIDOS: VILCASANA FLORES.

NOMBRES: IRMA GISSELA

ESTADO CIVIL: SOLTERA

CEDULA DE CIUDADANIA: 050363295-2



LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 08 DE ENERO DE 1994

DIRECCION DOMICILIARIA: INCHAPO – VÍA PUJÍLI 2KM SUR DEL INTERCAMBIADOR DE PUJÍLI

TELEFONO CONVENCIONAL: 033048877 TELEFONO CELULAR: 0983074878

CORREO ELECTRONICO: irma.vilcasana2@utc.edu.ec ; ivilcasanaf81@gmail.com

EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: JAQUELINE VILCASANA 0987924233

ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS

PRIMARIA: ESCUELA FISCAL MIXTA “MARÍA ADELAIDA RICAURTE GÓMEZ”

SECUNDARIA: INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “VICTORIA VÁSCONEZ CUVI”

SUPERIOR: “UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

.....

FIRMA

Anexo 4. Pesos Semanales de la Categoría Colorados

N°	N° DE ARETE	SEXO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
1	C98	MACHO	389	448	498	558	602	662	712	765	810	862
2	C7	HEMBRA	397	458	492	532	570	604	644	687	714	759
3	C3	HEMBRA	396	461	496	538	602	644	631	588	640	747
4	C8	MACHO	388	418	440	460	488	516	546	574	604	624
5	C93	MACHO	384	400	418	438	450	474	489	403	416	400
6	C94	HEMBRA	372	396	418	438	460	482	500	520	546	566
7	C95	MACHO	385	394	418	440	460	484	506	528	550	579
8	C96	MACHO	380	392	414	436	458	478	490	510	582	0
9	C97	HEMBRA	378	396	418	439	458	480	500	505	0	0
10	C1	HEMBRA	385	421	450	491	531	564	660	698	737	757
11	C2	HEMBRA	388	439	482	561	631	654	676	696	718	738
12	C4	HEMBRA	385	405	473	527	567	672	694	745	767	789
13	C5	HEMBRA	370	390	410	430	480	560	590	658	758	781
14	C6	HEMBRA	385	420	460	510	560	600	662	700	740	783
15	C9	HEMBRA	380	398	416	424	430	435	440	448	513	551
16	C10	MACHO	383	465	549	552	590	612	630	645	672	680
17	C11	HEMBRA	337	402	469	594	619	649	670	694	718	748

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

Anexo 5. Ganancia de Pesos Semanales de la Categoría Colorados

N°	N° DE ARETE	SEXO	GP1	GP2	GP3	GP4	GP5	GP6	GP7	GP8	GP9	GP10
1	C98	MACHO	59	50	60	44	60	50	53	45	52	40
2	C7	HEMBRA	61	34	40	38	34	40	43	27	45	91
3	C3	HEMBRA	65	35	42	64	42	-13	-43	52	107	79
4	C8	MACHO	30	22	20	28	28	30	28	30	20	20
5	C93	MACHO	16	18	20	12	24	15	-86	13	-16	10
6	C94	HEMBRA	24	22	20	22	22	18	20	26	20	23
7	C95	MACHO	9	24	22	20	24	22	22	22	29	20
8	C96	MACHO	12	22	22	22	20	12	20	72	22	9
9	C97	HEMBRA	18	22	21	19	22	20	5	22	22	9
10	C1	HEMBRA	36	29	41	40	33	96	38	39	20	24
11	C2	HEMBRA	51	43	79	70	23	22	20	22	20	24
12	C4	HEMBRA	20	68	54	40	105	22	51	22	22	20
13	C5	HEMBRA	20	20	20	50	80	30	68	100	23	9
14	C6	HEMBRA	35	40	50	50	40	62	38	40	43	55
15	C9	HEMBRA	18	18	8	6	5	5	8	65	38	8
16	C10	MACHO	82	84	3	38	22	18	15	27	8	24
17	C11	HEMBRA	65	67	125	25	30	21	24	24	30	32

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

Anexo 6. Consumo de Alimento Semanal de la Categoría Colorados

N°	N° DE ARETE	SEXO	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	C98	MACHO	112,7	130,2	135	152,1	164,3	178,1	207,9	752,7	797,4	245,4
2	C7	HEMBRA	115,1	133,2	133,2	144,3	154,7	160,7	187,5	674,7	701,4	214,5
3	C3	HEMBRA	114,8	134,1	134,4	146,1	164,3	172,7	183,6	575,7	627,4	210,9
4	C8	MACHO	112,4	121,2	117,6	122,7	130,1	134,3	158,1	561,7	591,4	174
5	C93	MACHO	111,2	115,8	111	116,1	118,7	121,7	141	390,7	403,4	106,8
6	C94	HEMBRA	107,6	114,6	111	116,1	121,7	124,1	144,3	507,7	533,4	156,6
7	C95	MACHO	111,5	114	111	116,7	121,7	124,7	146,1	515,7	537,4	160,5
8	C96	MACHO	110	113,4	109,8	115,5	121,1	122,9	141,3	497,7	569,4	160,5
9	C97	HEMBRA	109,4	114,6	111	116,4	121,1	123,5	144,3	492,7	569,4	160,5
10	C1	HEMBRA	111,5	122,1	120,6	132	143	148,7	192,3	685,7	724,4	213,9
11	C2	HEMBRA	112,4	127,5	130,2	153	173	175,7	197,1	683,7	705,4	208,2
12	C4	HEMBRA	111,5	117,3	127,5	142,8	153,8	181,1	202,5	732,7	754,4	223,5
13	C5	HEMBRA	107	112,8	108,6	113,7	127,7	147,5	171,3	645,7	745,4	221,1
14	C6	HEMBRA	111,5	121,8	123,6	137,7	151,7	159,5	192,9	687,7	727,4	221,7
15	C9	HEMBRA	110	115,2	110,4	111,9	112,7	110	126,3	435,7	500,4	152,1
16	C10	MACHO	110,9	135,3	150,3	150,3	160,7	163,1	183,3	632,7	659,4	190,8
17	C11	HEMBRA	97,1	116,4	126,3	162,9	169,4	174,2	195,3	681,7	705,4	211,2

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

Anexo 7. Conversión Alimenticia Semanal de la Categoría Colorados

Nº	Nº DE ARETE	SEXO	CV1	CV2	CV3	CV4	CV5	CV6	CV7	CV8	CV9	CV10
1	C1	HEMBRA	1.91	2.60	2.25	3.45	2.73	3.56	3.92	16.72	15.33	6.13
2	C2	HEMBRA	1.88	3.91	3.33	3.79	4.55	4.01	4.36	4.98	15.58	2.35
3	C3	HEMBRA	1.766	3.83	3.2	2.28	3.91	- 13.28	-4.26	11.07	5.86	2.66
4	C4	HEMBRA	3.746	5.50	5.88	4.38	4.64	4.47	5.64	18.72	29.57	8.7
5	C5	HEMBRA	6.95	6.43	5.55	9.67	4.94	8.11	-1.63	30.05	- 25.21	10.68
6	C6	HEMBRA	4.48	5.20	5.55	5.27	5.53	6.89	7.21	19.52	26.67	6.80
7	C7	HEMBRA	12.38	4.75	5.04	5.83	5.07	5.66	6.64	23.44	18.53	8.02
8	C9	HEMBRA	6.07	5.20	5.28	5.28	5.50	6.17	8.86	2.97	2.97	8.02
9	C11	HEMBRA	2.20	2.96	1.64	1.64	7.52	7.98	9.85	31.07	35.27	8.67
10	C94	HEMBRA	5.35	5.64	5.43	5.43	1.59	4.91	2.51	6.45	32.40	24.56
11	C97	HEMBRA	1.35	1.61	5.1	5.1	7.30	9.06	12.22	23.43	8.42	7.95
12	C8	MACHO	9.16	5.15	4.99	4.99	6.05	10.24	7.06	6.91	2.97	8.02
13	C10	MACHO	3.09	4.21	2.94	2.94	4.33	1.54	5.06	17.58	36.22	8.91
14	C93	MACHO	5.57	1.72	2.36	2.36	1.46	8.23	3.97	33.30	34.29	11.17
15	C95	MACHO	3.18	3.04	2.47	2.47	3.79	2.5	5.07	17.19	16.91	4.03
16	C96	MACHO	6.11	6.4	13.8	13.8	2.54	22	15.78	6.70	13.16	19.01
17	C98	MACHO	1.49	1.73	1.010	1.01	5.64	8.29	8.13	28.40	23.51	6.6

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

Anexo 8. Registro de Control Sanitario

FECHA	Nº DE ANIMAL Y/O CARACTERÍSTICAS	SEXO	SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	TRATAMIENTO	OBSERVACION
23-05-2017	Colorados	Hembras Machos	Lesiones y prurito	Sarna	Ivermectina	Tópica
02-06-2017	Colorados	Hembras Machos	Prevención de la enfermedad	Linfadenitis	CUY-CON-VAC+L	Subcutánea
26-06-2017	Colorados	Hembras Machos	Revacunación	Linfadenitis	CUY-CON-VAC+L	Subcutánea
30-06-2017	Colorados	Hembra Machos	Purito	Ectoparásitos	Neguvón	Baño

Fuente: Directa

Elaborado por: VILCASANA, Irma; 2017

Anexo 9. Malathion



Anexo 10. Ivermectina



Anexo 11. CUY-CON-VAC+L



Anexo 12. Pesos Semanales de la Categoría Colorados



Anexo 13. Peso Semanal de Residuos de Alimento



Anexo 14. Control de Temperatura en el Galpón



Anexo 15. Forraje para secado en la estufa



Anexo 16. Desparasitación externa con Neguvón



Anexo 17. Desinfección de los Pasillos del Galpón



Anexo 18. Vacunación para la Prevención de Linfadenitis



Anexo 19. Desparasitación con Ivermectina



