



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

**“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS Y PINTOS EN LA
ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE
GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”.**

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

Autor:

Landeta Martínez Norma Yeseña

Tutor:

MVZ. Lascano Armas Paola Jael, Mg.

Latacunga – Ecuador

Marzo 2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **LANDETA MARTÍNEZ NORMA YESEÑA**, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS Y PINTADOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”**. 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.

.....

Landeta Martínez Norma Yeseña

C.I. 050399042-6

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 **LANDETA MARTÍNEZ NORMA YESEÑA** identificada con **C.C. N° 050399042-6**, de estado civil soltera y con domicilio en el Cantón Saquisilí, Barrio Unión Narvárez, calle 31 de diciembre, 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 Y PINTADOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”**. 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 –MARZO 2018.

Aprobación HCA.- 2018.

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

Tema: “CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS Y PINTADOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”.

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

Landeta Martínez Norma Yeseña

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 Y PINTADOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”. De **Landeta Martínez Norma Yeseña**, 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, Marzo, 2018

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: **Landeta Martínez Norma Yeseña** con el título de Proyecto de Investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS Y PINTADOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”**, 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, Marzo, 2018

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
MVZ. Cristian Neptali Arcos Álvarez, Mg.
Marcheco, Ph.D

CC: 180367563-4

Lector 2
MV. Edilberto Chacón

CC: 175698569-1

Lector 3
Dr. Luis Alonso Chicaiza Sanchez, Mg

CC: 050240963-4

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecerle a Dios por haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad.

A mis padres Emilio y Soledad por estar siempre apoyándome para así poder culminar mi meta ya que su apoyo moral y económico fue fundamental para poder llegar a donde estoy ,cumpliendo una de mis metas anheladas ,como no mi esposo Juan Carlos por estar siempre apoyándome, dándome ánimos para poder llegar a la meta final.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por a verme abierto las puertas para poder culminar mi carrera universitaria, como no a cada uno de mis docentes quienes formaron una persona con ética para enfrentarse en el mundo laboral, en especial a la MVZ. Paola Lascano Mg por a verme guiado paso a paso para poder terminar el trabajo de tesis.

Agradezco a todos mis amigos que conocí durante mi formación académica ya que su entusiasmo, risas hicieron ameno mi paso por la misma.

Norma Yeseña Landeta Martínez

DEDICATORIA

Este triunfo va dedicado en especial para mis padres quienes son el pilar fundamental de que cumpla mi meta ya que con mucho cariño me han apoyado hasta que llegue a la meta final.

A Juan Carlos por ser esa persona especial quien con su apoyo incondicional y amor verdadero supo apoyarme hasta ver mi sueño hecho realidad.

A mi hijo Johan por ser el motivo y razón de seguir adelante ya que con su llegada me dio fortaleza de luchar por cada uno de mis sueños.

A mis hermanas Silvia, Deysi y Dayana quienes estuvieron en las buenas y en las malas apoyándome para que así pueda ser ejemplo para mis sobrinos quienes con su cariño dan sentido a mi vida.

Como no dedicarle este triunfo a ti mamita Regina ya que con tu infinito amor supiste guiarme por un buen camino, a través de tus consejos.

NORMA YESEÑA LANDETA MARTÍNEZ

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS Y PINTOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE

Autor: Landeta Martinez Norma Yeseña

RESUMEN

En el Ecuador la producción de cuyes es una de las principales actividades productivas y de gran importancia socioeconómica para el país, tomando en cuenta que en los últimos años se han registrado exportaciones de cuy a otros países. En toda explotación pecuaria la alimentación es uno de los factores que mayor incidencia tiene en la productividad animal. Por lo cual el objetivo principal de este proyecto fue determinar la conversión alimenticia en cuyes colorados y pintados en la etapa de crecimiento con una cuarta progenie de cruce genético de tipo absorbente realizado en el CEASA, se procedió a verificar las características de selección de la tercera progenie, apreciando entre las dos progenies a partir de los pesos que se encuentran en los registros entonces se aplicó análisis comparativos para evaluar el cruce absorbente. En el desarrollo del proyecto se identificaron 4 categorías en etapa de crecimiento de cuyes colorados y pintados, las mismas fueron definidas a partir de dos aspectos color y sexo, se procedió a aplicar análisis estadísticos ADEVA y DUNCAN por lo que los resultados de las categorías de cuyes colorados en crecimiento se relacionaron con una media de peso mínima de 646,2 g y máxima de 803,5; mientras que en cuyes pintados se obtuvo una mínima de 287,6 g y máxima de 681,1 g durante 13 semanas. Por consiguiente se debe hablar del consumo de alimento en este tiempo se obtuvo un promedio mínimo de 2502,52 g y máximo de 3182,38 en cuyes colorados y pintados (hembras y machos) en la etapa de crecimiento. Finalmente la conversión alimenticia general en cuyes colorados tenemos valores tales como máximo de 5,28% y mínimo de 3,69 %; sin embargo en cuyes pintados se obtienen valores máximo de 8,83% y mínimo de 4,00%. Se concluye que los animales con mejor conversión alimenticia en esta etapa son cuyes colorados estableciendo con un valor mínimo de 3,69% encontrándose entre los valores adecuados de conversión en esta especie.

Palabras clave: Absorbente – Progenie - Crecimiento – Conversión - Ganancia – Consumo - Forraje.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: FOOD CONVERSION IN RED-COLORED AND MOTTLED RED-COLORED AND WHITE CUYES IN THE GROWTH STAGE IN THE FOURTH PROGENY OF A GENETIC CROSSING OF ABSORBENT TYPE

AUTHOR: Landeta Martínez Norma Yeseña

ABSTRACT

The *Cavia porcellus* production represents a significant issue in the agriculture and livestock economy of Ecuador, taking into account that in recent years there have been exports of cuyes to other countries. In all cattle exploitation, food is one of the factors that has the most significant impact on animal productivity. Therefore, the primary objective of this project was to determine the feed conversion in red-colored AND mottled red-colored and white CUYES in the growth stage with the fourth line of genetic crossbreeding of the absorbent type made in CEASA, the researcher proceeded to verify the selection characteristics of the third progeny, appreciating between the two progenies from the weights found in the records, then comparative analyzes were applied to evaluate the absorbent cross. Four categories were identified in the stage of growth of red-colored and mottled red-colored and white cuyes; these were defined by two aspects, color and sex, after that ADEVA and DUNCAN statistical analyzes were applied, so the results of the categories of red-colored cuyes in growth were associated with a minimum weight average of 646.2 g and maximum of 803.5; while in mottled red-colored and white cuyes a minimum of 287.6 g and maximum of 681.1 g was obtained during 13 weeks. Therefore, the research must talk about the consumption of food in this time a minimum average of 2502.52 g and maximum of 3182.38 in red-colored and mottled red-colored and white cuyes (females and males) in the growth stage. Finally, the general food conversion in red-colored cuyes has values such as a maximum of 5.28% and a minimum of 3.69%; however, in mottled red-colored and white cuyes, maximum values of 8.83% and a minimum of 4.00% are obtained. It is concluded that the animals with the best feed conversion in this stage are red-colored cuyes, establishing a minimum value of 3.69% that is the fair conversion values range in this species.

Keywords: Absorbent - Progeny - Growth - Conversion - Gain - Consumption - Forage.

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
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRAC	xi
ÍNDICE DE PRELIMINARES	xii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
ÍNDICE DE TABLAS	xvii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xviii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xx

INDÍCE DE CONTENIDO

.....	ix
1. INFORMACIÓN GENERAL	2
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
3.1 Beneficiarios Directos:	4
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
.....	5
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. Características de los cuyes	7
7.2.1. Tipos de cuyes	7
7.2.2. Por la conformación de su cuerpo	7
7.2.3. Según de acuerdo a su pelaje hay 4 tipos:	8
7.2.4. La clasificación de acuerdo al color del pelaje	8
7.2.4.1. Pelaje simple.	8
7.2.4.2. Pelaje compuesto.	8
7.2.5. Cuy colorado (Alazán)	9
7.2.6. RAZAS Y LÍNEAS DE CUYES	9
7.3 Etapa de Crecimiento	9
7.3.1 Edad para la reproducción	10
7.3.2 Gestación	10
7.3.3 Estructura del Sector Cavícola	10
7.4 Manejo e Instalaciones	10
7.4.1 Pozas de empadre o maternidad	11
7.4.2 Poza de recría	11
7.4.3 Poza de reproductores	11
7.4. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	11
7.4.1. NECESIDADES NUTRITIVAS DE CUYES	12

CUADRO 1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL CUY	12
7.4.1.1. Proteína	13
7.4.1.2. Energía	13
7.4.1.3. Minerales	13
7.4.1.4. Vitaminas	13
7.4.1.5. Fibra	14
7.4.1.6. Grasa	14
7.4.1.7. Agua	14
7.5. Ganancia de Peso	14
7.5.1. Conversión alimenticia	14
7.6. Consumo de Alimento	15
7.6.1. Alimentación en base a forraje	15
7.6.2. Alimentación mixta	16
7.6.3. Alimentación en Base a Concentrados.	16
7.7. Mejoramiento Genético de Cuyes	16
7.7.1. Herencia	16
7.7.2. Índice de herencia o heredabilidad	17
7.7.3. Heterosis	17
7.7.4. Generalidades del mejoramiento genético	17
7.7.5. Selección	18
7.7.6. Selección por características	18
7.7.7. Cruzamiento	18
7.7.8. Cruzamiento Continúo	18
8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	19
9. METODOLOGÍAS:	19
10.-METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	19
9.1 Destete	20
9.2 Categorización	20
9.2.1 COLORADOS Y PINTOS	20
Figura 1. Cobayo Hembra colorada	21
Figura 2. Cobayo macho colorado	21
Figura 3. Cobayo hembra pintas	22
Figura 4. Cobayo macho pinto	22
9.3 Determinación de pozas	22

9.4 Identificación y registro.....	23
9.5 Toma de pesos	23
9.5.1 Cálculo de la ganancia de peso.....	23
9.5.2 Cálculo del Consumo	23
9.5.3 Cálculo de la Conversión Alimenticia	23
9.6 Parámetros para obtener la Materia Seca (%) del forraje:	24
9.7 Manejo de Temperatura.....	24
9.8 Parámetros para obtener la Materia Seca (%) del forraje:	25
10. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	25
Gráfico 1.-Parametros productivos en cuyes Pintos y Colorados.....	26
Gráfico 2. Parámetros Productivos en Relación a los Distintos Pastos Ofrecidos en Cuyes Pintos y Colorados	27
Tabla 1. Progenies 1, 2,3 y 4 de Cobayos Bayos en Relación a la Media.	28
Gráfico 3. Correlación de Progenie 1 y 4 en Cobayos Colorados.....	29
Gráfico 4. Correlación de Progenies 2 y 4 en Cobayos Colorados.	29
Gráfico 5 .Correlación de Progenies 3 y 4 en Cobayos Colorados.	30
Tabla 2 .Análisis de Progenies 1, 2,3 y 4 de Cobayos Pintos en Relación a la Media (Anexo 10)	30
Gráfico 6. Correlación de Progenies 1 y 4 de Cobayos Pintos	31
Gráfico 7. Correlación de Progenies 1 y 4 de Cobayos Pintos	32
Gráfico 8. Correlación de Progenies 1 y 4 de Cobayos Pintos	32
10. Discusiones.....	33
11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	35
11.1 Impacto Técnico	35
11.2 Impacto Social	35
11.3 Impacto Económico	35
12. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO:	36
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
13.1. Conclusiones	37
13.2. Recomendaciones	38
14. BIBLIOGRAFÍA.....	39
15. ANEXOS.....	49
Anexo 1. Aval de Traducción.....	49
Anexo 2. Hoja de Vida del Tutor	50

Anexo 3. Hoja de Vida de la Autora.....	51
Anexo 4. Tabla de Parámetros Productivos en Cuyes Pintos y Colorados.....	52
Anexo 5. Tabla de Parámetros Productivos en Relación a los Distintos Pastos Ofrecidos en Cuyes Pintos y Colorados.	52
ANEXO 11. Identificación de Cuyes.....	53
ANEXO 12.- TOMA DE PESOS SEMANAL	53
ANEXO 13. TRATAMIENTO SARNA CON IVERMECTINA Y HONGOSOL	54
ANEXO 14. FORRAJE PARA SECADO EN LA ESTUFA	55
Anexo 15. Control de Temperatura en el Galpón	55
Anexo 16. Malathion.....	56
Anexo 17. Ivermectina	56

ÍNDICE DE ANEXOS

<u>Anexo 1. Aval de Traducción</u>	49
<u>Anexo 2. Hoja de Vida del Tutor</u>	50
<u>Anexo 3. Hoja de Vida de la Autora</u>	51
<u>Anexo 4. Tabla de Parámetros Productivos en Cuyes Pintos y Colorados</u>	52
<u>Anexo 5. Tabla de Parámetros Productivos en Relación a los Distintos Pastos Ofrecidos en Cuyes Pintos y Colorados</u>	52
<u>Anexo 11. Identificación de Cuyes</u>	53
<u>Anexo 12.- Toma De Pesos Semanal</u>	53
<u>Anexo 13. Tratamiento Sarna Con Ivermectina Y Hongosol</u>	54
<u>Anexo 14. Forraje Para Secado En La Estufa</u>	55
<u>Anexo 15. Control de Temperatura en el Galpón</u>	55
<u>Anexo 16. Malathion</u>	56
<u>Anexo 17. Ivermectina</u>	56

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1. Progenies 1, 2,3 y 4 de Cobayos Bayos en Relación a la Media.</u>	28
<u>Tabla 2 .Análisis de Progenies 1, 2,3 y 4 de Cobayos Pintos en Relación a la Media (Anexo 10)</u>	30

ÍNDICE DE CUADROS

<u>Cuadro 1. Requerimientos Nutricionales Del Cuy</u>	12
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<u>Gráfico 1.-Parametros productivos en cuyes Pintos y Colorados</u>	26
<u>Gráfico 2. Parámetros Productivos en Relación a los Distintos Pastos Ofrecidos en Cuyes Pintos y Colorados</u>	27
<u>Gráfico 3. Correlación de Progenie 1 y 4 en Cobayos Colorados.</u>	29
<u>Gráfico 4. Correlación de Progenies 2 y 4 en Cobayos Colorados.</u>	29
<u>Gráfico 5 .Correlación de Progenies 3 y 4 en Cobayos Colorados.</u>	30
<u>Gráfico 6. Correlación de Progenies 1 y 4 de Cobayos Pintos</u>	31
<u>Gráfico 7. Correlación de Progenies 1 y 4 de Cobayos Pintos</u>	32
<u>Gráfico 8. Correlación de Progenies 1 y 4 de Cobayos Pintos</u>	32

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1. Cobayo Hembra colorada</u>	21
<u>Figura 2. Cobayo macho colorado</u>	21
<u>Figura 3. Cobayo hembra pintas</u>	22
<u>Figura 4. Cobayo macho pinto</u>	22

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto: CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS Y PINTADOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE.

Fecha de inicio: Octubre del 2017

Fecha de finalización: Marzo 2018

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:

Tutor de Titulación (Anexo 2)

Coordinador del proyecto de investigación (Anexo 3)

Área de Conocimiento: UNESCO 062 Agronomía, 064 Veterinaria

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

Dentro de las provincias de mayor producción de cobayos es la región interandina están Azuay, Cañar, Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, en la cual se viene trabajando en una implementación de registros para cruces absorbentes con tres 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.

Mediante este proyecto se mejoró el rendimiento reproductivo de cobayos en los diferentes parámetros como número de crías nacidas vivas, número de partos y la edad del destete.

Ya que el proyecto consistió en aprovechar su variabilidad genética, seleccionando artificialmente y apareando adecuadamente los individuos que la componen, buscando incrementar su eficiencia productiva, con el fin de satisfacer las necesidades del ser humano, desde el inicio de la domesticación el mejoramiento de la producción animal se ha logrado mediante la aplicación de conceptos biotecnológicos, modificando primero el entorno ambiental y luego la estructura genética de las especies. La cavicultura es el arte de criar y manejar adecuadamente una explotación de cuyes ,se dice que la Crianza de Cuyes dota del siglo XVI, su origen básico es de los Andes Interamericanos: Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador; siendo el Perú el sitio con mayor frecuencia donde se investiga y se trabaja nutritiva y reproductivamente en estos semovientes.

Por tanto en el presente proyecto se trabajó con el cuarto cruce genético de tipo absorbente en donde se identificó las características genéticas que se adaptan a los propósitos productivos de nuestras 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 obtenga su título de Médicos Veterinarios.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Beneficiarios Directos:

- ✓ Productores y sus familias, los que participarán en el proceso de caracterización de sus poblaciones criollas.
- ✓ El investigador principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título Médico en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Indirectos

- ✓ Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria que desarrollarán actividades de vinculación con la sociedad, elementos incluidos en la malla curricular.
- ✓ Otros pobladores de la Provincia de Tungurahua vinculados a la producción de los animales en estudio.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el Ecuador la producción de cuyes es una de las principales actividades productivas y de gran importancia socioeconómica para el país, tomando en cuenta que en los últimos años se han registrado exportaciones de cuy a otros países.

“La población de cuyes en el Ecuador según datos del INEC del Censo Agropecuario Nacional del año 2000 es de 5`067 049 animales, de estos el 94,82% pertenecen a la región sierra, 1,42% a la región costa y el 3,76% a las regiones amazónica, insular y zonas en conflicto. La provincia del Azuay ocupa el primer lugar con una cantidad estimada de 1`044 487 animales”.

En toda explotación pecuaria la alimentación es uno de los factores que mayor incidencia tiene en la productividad animal.

Alimentar no es el hecho simplemente de administrar al cuy una cantidad de alimento con el fin de llenar su capacidad digestiva, sino administrarlo en cantidades adecuadas y con nutrientes suficientes que puedan satisfacer sus requerimientos por esta razón la alimentación en los cuyes debe ser en base

a una selección y combinación de productos que tengan ciertos constituyentes que suplan las necesidades del cobayo.

En la provincia de Cotopaxi podemos encontrar producciones cavícolas que en su mayoría son familiares y para consumo propio, además que se encuentran relacionados con altos problemas de consanguinidad; La Universidad Técnica de Cotopaxi y la Carrera de Medicina Veterinaria, específicamente en el CEYPSA posee un proyecto de cobayos en el que se encuentran trabajando en el mejoramiento genético con el fin de dar un soporte científico-técnico para trabajar con la selección, el cruzamiento y consanguinidad de la especie, permitiendo ofrecer a las comunidades animales de alto valor genético, que se adapten a las condiciones de la provincia, región y país.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar la conversión alimenticia en cuyes colorados y pintados en la etapa de crecimiento con una cuarta progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA, mediante el control de parámetros productivos para tener líneas que se reproduzcan de acuerdo a sus características que se transmiten.

5.2 Objetivos Específicos

- Determinar el consumo de alimento de los cuyes colorados y pintados en la cuarta progenie, basados en parámetros de selección genética para evidenciar la calidad del alimento.
- Determinar la ganancia de peso en cuyes pintos y colorados de la cuarta progenie basados en parámetros de selección genética para evidenciar la mejora.
- Evaluar la ganancia de peso en relación al tipo de pasto consumido para valorar el aspecto productivo de los mismos.

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

OBJETIVO	ACTIVIDAD	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Determinar el consumo de alimento de los cuyes colorados y pintados en la cuarta progenie, basados en parámetros de selección genética para evidenciar la calidad del alimento.	Identificación de los animales y selección fenotípica. Ordenación de las fichas según arete de los animales en ensayo anterior (Tercera progenie). Re-evaluación de Parámetros de selección fenotípicas. Para la materia seca: Evaluación de la cantidad de peso ofrecido y el residuo semanal	Pintas Hembras: 6 Pintos Machos: 6 Colorados Hembras:6 Colorados Machos:6 Selección de animales bajo parámetros fenotípicos. Determinación de 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.	Aretes para identificación Parámetros fenotípicos Registros Registros de materia
Determinar la ganancia de peso en cuyes pintos y colorados de la cuarta progenie basados en parámetros de selección genética para evidenciar la mejora.	Pesaje: Se realizó todos los días miércoles de 10am- 14pm.	Obtención de pesos.	Libretas de campo Fichas de registros Balanzas
Evaluar la ganancia de peso en relación al tipo de pasto consumido para valorar el aspecto productivo de los mismos.	Toma de peso de pastos Clasificación botánica	Materia seca .	Ficha de registros Fotografías Método Investigativo: establecer análisis de varianza

Fuente: Directa

Elaborado por: LANDETA, Norma; 2018

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

7.1. Producción Cavícola

El cuy, especie originaria de los Andes de la franja andina que corresponde a los países de Bolivia, Perú, Colombia y Ecuador, presenta características distintivas no solo fenotípicamente sino en cuanto a aspectos de rendimiento, morfometría y otros que determinan caracteres propios atribuibles a la región en la cual se concentra su distribución. (Paz, 2015)

7.1.1 Situación Actual

El cuy tiene un hábitat muy extenso, se han encontrado numerosos grupos en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, noroeste de Argentina y norte de Chile, distribuidos a lo largo del eje de la cordillera andina. Posiblemente el área que ocupan en el Perú y Bolivia fue el hábitat nuclear del género *Cavia*. Este roedor vive por debajo de los 4500 metros sobre el nivel del mar, y ocupa regiones de la costa. (Zambrano, 2013)

7.2. Características de los cuyes

El cuy es un mamífero pequeño que se caracteriza por sus orejas cortas y redondeadas y por no presentar cola. Son animales que bordean el kilo de peso y poseen distintos tipos de pelaje, los cuales varían de color, largo y textura. (Octavio Chirinos K. M., 2008)

7.2.1. 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. (FAO, 2008)

7.2.2. Por la conformación de su cuerpo

- a) **Tipo A:** Son cuyes mejorados con cabeza ancha y pequeña, aumentan de peso muy rápido y su cuerpo cuenta con una masa muscular más desarrollada y compacta. Este tipo de cuy tiene una buena conversión alimenticia, su temperamento es tranquilo y es un buen productor de carne.
- b) **Tipo B:** Son cuyes criollos cuya cabeza y cuerpo son alargados, tienen limitado desarrollo muscular y consecuentemente baja producción cárnica. (Separ, 2014)

7.2.3. Según de acuerdo a su pelaje hay 4 tipos:

- a) **Tipo 1:** Pelo lacio, corto y pegado al cuerpo
- b) **Tipo 2:** Pelo lacio, corto en forma de remolinos por todo el cuerpo.
- c) **Tipo 3:** Pelo lacio, largo, con y sin remolinos.
- d) **Tipo4:** Pelo erizado. Al nacimiento el pelo es ondulado, ensortijado y a medida que el cuy crece el pelo cambia a erizado. (León C. R., 2009)

7.2.4. 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:

7.2.4.1. Pelaje simple. Lo constituyen pelajes de un solo color, entre los que podemos distinguir:

- a) **Blanco:** blanco mate, blanco claro.
- b) **Bayo (amarillo):** bayo claro, bayo ordinario, bayo oscuro.
- c) **Alazán (rojizo):** alazán claro, alazán dorado, alazán cobrizo, alazán tostado.
- d) **Negro:** negro brillante, negro opaco. (Quispe S. A., 2015)

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

Moro

- a) Moro claro: más blanco que negro.
- b) Moro ordinario: igual blanco que negro.
- c) Moro oscuro: más negro que blanco.

Lobo

- a) Lobo claro: más bayo que negro.

- b) Lobo ordinario: igual bayo que negro.
- c) Lobo oscuro: más negro que bayo. (Mendoza, 2015)

7.2.5. 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)

7.2.6. RAZAS Y LÍNEAS DE CUYES

Raza Perú

La raza Perú es una raza pesada, con desarrollo muscular marcado, es precoz y eficiente convertidor de alimento. El color de su capa es alazán con blanco; puede ser combinada o fajado, por su pelo liso corresponde al Tipo A. Puede o no tener remolino en la cabeza, orejas caídas, ojos negros, y, dentro de este tipo, puede haber también cuyes de ojos rojos, lo que no es recomendable. (Ataucusu, 2015)

Raza Andina

Son animalitos del tipo 1, se caracterizan por su alta prolificidad que es de 5 crías por parto y el color de identificación es el blanco puro. (León C. G., 2009)

Raza Inti

Se caracteriza por poseer un pelaje lacio y corto, además de presentar color bayo (amarillo) en todo el cuerpo o combinado con blanco. Posee una forma redondeada. Es la raza que mejor se adapta al nivel de los productores logrando los más altos índices de sobrevivencia. A las diez semanas alcanza los 800 gramos, con una prolificidad de 3.2 crías por parto. Es una raza intermedia entre el Perú y la Andina; es un animal prolífico y fácilmente se adapta a los diferentes pisos altitudinales. (Oshiro, 2005)

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.

7.3.1 Edad para la reproducción

El momento más oportuno para iniciar la reproducción o realizar el primer apareamiento, varía entre los 2.5 y 3 meses de edad en las hembras y entre los 3 y 3.5 meses de edad en los machos, o que tengas pesos vivos de 700 a 750 g. Para las hembras y 800 a 900 g. en machos. La edad de reproducción puede prolongarse hasta los 2 años de edad, tanto en machos como en hembras; sin embargo, a mayor edad por lo general se tiene algunas dificultades tanto para el parto y para la lactación por ello lo ideal es obtener de cada madre 5 a 6 partos luego descartarlos. (Enriquez & Rojas, 2004)

7.3.2 Gestación

La gestación o preñez dura aproximadamente 66 días, en este tiempo, las crías se desarrollan dentro del vientre materno y la cantidad de crías (tamaño de camada) depende del tipo y tamaño de la madre. Se recomienda 4 a 6 partos por madre durante su vida reproductiva, luego la madre pasa a descarte para consumo o venta. (Care, 2015)

7.3.3 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).

7.4 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)

7.4.1 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).

7.4.2 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).

7.4.3 Poza de reproductores

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

7.4. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

El animal en efecto puede ser exclusivamente herbívoro o aceptar una alimentación suplementada en el acula se hace un mayor usos de compuestos equilibrados. Los sistemas de alimentación son de 3 tipos:

En base a: Vegetales o pasto.

En base a: Vegetales o pasto + balanceados.

En base a: Balanceado + agua (Senteno, 2013)

El cuy criollo exclusivamente con forrajes, es poco eficiente en su conversión alimenticia, que alcanza valores entre 18 y 24. El cuy mejorado explotado en sistema de cría familiar- comerciales en los que se administra una alimentación mixta (Forraje más suplemento) logra una conversión alimenticia de 6.5 a 8. (Javier Camino M.1, 2014)

7.4.1. NECESIDADES NUTRITIVAS DE CUYES

La alimentación del cuy es uno de los factores que influyen directamente en el rendimiento, conjuntamente con un buen manejo y calidad genética de los animales se alcanzaran mejores ventajas productivas y reproductiva.

Las necesidades de nutrición y alimentación de los cuyes varían según se trate de etapas de lactancia, crecimiento y reproducción. (Ocampo F. J., 2014)

Mejorando el nivel nutricional de los cuyes se puede intensificar su crianza de tal modo de aprovechar su precocidad, prolificidad, así como su habilidad reproductiva. Los cuyes, como productores de carne, precisan del suministro de una alimentación completa y bien equilibrada que no se logra si se suministra únicamente forraje, a pesar que el cuy tiene una gran capacidad de consumo de forraje.

Al igual que otros animales, los nutrientes requeridos por el cuy son: agua, proteína, fibra, energía, ácidos grasos esenciales, minerales y vitaminas, los requerimientos dependen de la edad, estado fisiológico genotipo y medio ambiente donde se desarrolle la crianza. (Dolly, 2014)

CUADRO 1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL CUY

Nutrientes	Unidad	Etapa		
		Gestación	Lactancia	Crecimiento
Proteína	(%)	18	18-22	13-17
ED ¹	(Kcal/kg)	2800	3000	2800
Fibra	(%)	8-7	8-17	10
Calcio	(%)	1.4	1.4	0.8-1.0
Fosforo	(%)	0.8	0.8	0.4-0.7
Magnesio	(%)	0.1-0.3	0.1-0.3	0.1-0.3

Potasio	(%)	0.5-1.4	0.5-1.4	0.5-1.4
Vitamina C	(mg)	200	200	200

Fuente: (Urrego, 2009)

7.4.1.1. Proteína

La proteína de la ración tiene gran importancia para el mantenimiento y la elaboración de todos los tejidos del organismo, especialmente la musculatura, o sea, la carne.

La mayor cantidad de proteína se encuentra en las leguminosas tales como: Alfalfa, Trébol, Vicia, etc.

El contenido total de proteínas en el alimento debe estar entre 20 y 30% de la ración proveniente para mantenerse, crecer y reproducirse. (Trasverso, 2012)

7.4.1.2. Energía

Los carbohidratos proporcionan la energía que el organismo necesita para mantenerse, crecer, y reproducirse.

Los carbohidratos y los lípidos producen energía que sirve para todos los procesos vitales. Las principales fuentes son: Kikuyo, Rye Grass, Hoja de maíz, Caña de azúcar, Melaza, etc. El National Research Council (NRC) sugiere un nivel de energía digestible de 3000 kcal/kg de dieta. (Suarez, 2013)

7.4.1.3. 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 que deben estar incluidos en las dietas son: calcio, fosforo, magnesio y potasio: el desbalance de estos en la dieta produce crecimiento lento, rigidez en las articulaciones y alta mortalidad. La relación de fosforo y calcio en la dieta debe ser 1 a 2. (Chiliquinga, 2010)

7.4.1.4. Vitaminas

Las vitaminas activan las funciones del cuerpo. Ayudan a los animales a crecer rápido, mejoran su reproducción y los protegen contra varias enfermedades. Las vitaminas más importantes en la alimentación de los cuyes es la C, su falta produce serios problema en el crecimiento y en ciertos casos pueden causarles la muerte. El

proporcionar forraje fresco al animal asegura una suficiente cantidad de vitamina C. (Atiaja, 2013)

7.4.1.5. Fibra

Es importante la presencia de la fibra esto porque la fisiología y anatomía de su ciego, que es muy grande permite soportar dietas voluminosas con material inerte como celulosa. Esta almacenada allí, fermenta por acción microbiana, dando mejor aprovechamiento de la fibra.

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. (INIA, 2002)

7.4.1.6. Grasa

El cuy tiene un requerimiento bien definido de grasa o ácidos grasos no saturados. Las deficiencias pueden prevenirse con la inclusión de grasa o ácidos grasos no saturados. Se afirma que un nivel de 3% es suficiente para lograr un buen crecimiento así como para prevenir la dermatitis. (Aliaga R. J., 2012)

7.4.1.7. Agua

Es el principal componente del cuerpo: indispensable para un crecimiento y desarrollo normal. Las fuentes de agua para los animales están asociadas con el alimento (forraje fresco). (Rios, 2015)

7.5. Ganancia de Peso

Está en función de la calidad de alimento, de los ingredientes que constituyen la ración, su cantidad, textura, sabor, además del factor genético de los animales.

7.5.1. Conversión alimenticia

En los animales en crecimiento se expresa como la relación entre la cantidad de alimento consumida y la ganancia de peso vivo logrado durante un periodo de prueba. Esta relación es generalmente llamada la relación de conversión alimenticia que incluye la totalidad de alimento consumido independientemente sea utilizado para el mantenimiento o crecimiento de tejido. (Barrera, 2010)

Los cuyes, como otras especies de interés zootécnico, requieren en su dieta diaria de diversos nutrientes en cantidades adecuadas, a fin de que alcancen su máxima

tasa de crecimiento y eficiencia reproductiva. Cuantitativamente, el requerimiento energético es el más importante para los cuyes sin embargo, las necesidades energéticas están influenciadas por la edad, actividad del animal, estado fisiológico, nivel y tipo de producción, y temperatura ambiental. (Augusto Morales M.1, 2011)

7.6. Consumo de Alimento

El cuy, especie herbívora monogástrica, tiene dos tipos de digestión: la enzimática, a nivel del estómago e intestino delgado, y la microbiana, a nivel del ciego. La mayor o menor actividad de ambos tipos de digestión depende de la composición de la ración alimenticia consumida lo que contribuye a dar flexibilidad a los sistemas de alimentación de esta especie. (Lozano, 2014)

Los valores de conversión alimenticia durante las dos semanas de cría son mejores que los logrados por otros investigadores que trabajaron con restricción de forraje, pudiéndose validar la efectividad del forraje restringido en la mejora de la conversión alimenticia y, en general, de los parámetros nutricionales. La conversión alimenticia se mejora cuando la ración está preparada con insumos de mejor digestibilidad y con mejor densidad nutricional. El porcentaje de mortalidad durante la etapa de cría es de 2,06 por ciento, después de la cuarta semana las posibilidades de sobrevivencia son mayores. (Cristaldo, 2014)

7.6.1. Alimentación en base a forraje

El cuy es un animal herbívoro por excelencia, su alimentación es sobre todo a base de forraje verde y ante el suministro de diferentes tipos de alimento, muestra siempre su preferencia por el forraje.

Este tipo de alimentación consiste en el empleo de forraje como única fuente de alimentos, por lo que existe dependencia a la disponibilidad de forraje, el cual está altamente influenciado por la estacionalidad en la producción de forraje, en este caso, el forraje es la fuente principal de nutrientes y asegura la ingestión de adecuada de vitamina C. es importante indicar que con una alimentación sobre la base de forraje no se logra el mayor rendimiento de los animales, pues cubre la parte voluminosa y no llega a cubrir los requerimientos nutritivos. El cuy consume en forraje verde 30 % de su peso vivo. Consume prácticamente cualquier tipo de forraje. (Yupa, 2011)

7.6.2. Alimentación mixta

Se le denomina alimentación mixta al suministro forraje más concentrado. La producción caviícola está basada en la utilización de alimentos voluminosos (forrajes) y la poca utilización de concentrados. El alimento concentrado complementa la alimentación, para obtener rendimiento óptimos es necesario completarla alimentación con insumos accesibles desde el punto de vista económico y nutricional. Por tanto, el forraje asegura la ingestión adecuada de fibra y vitamina C y ayuda a cubrir en parte los requerimientos de nutrientes y el alimento concentrado complementa una buena alimentación para satisfacer los requerimiento de proteína, energía, minerales y vitaminas. Con esta alimentación se logra un rendimiento de óptimo de los animales.

Las etapas en las que se puede dar concentrado a los cuyes son:

- Al inicio del empadre, para que tengan un mayor número de crías/parto.
- Al final de la preñez, para que las crías nazcan con buen peso.
- Una o dos semanas ante de sacar los cuyes al mercado. (Ulloa, 2014)

7.6.3. Alimentación en Base a Concentrados.

El alimento con concentrado es un alimento que permite cubrir todos los requerimientos.

Este sistema permite el aprovechamiento de los insumos con alto contenido de materia seca, siendo necesario el uso de vitamina C en el agua o alimento (ya que no es sintetizada por el cuy), se debe tomar en cuenta que la vitamina C es inestable, se descompone, por lo cual se recomienda evitar su degradación, utilizando vitamina C protegida y estable. (Chiliquinga, 2010)

7.7. Mejoramiento Genético de Cuyes

Es una herramienta importante para la mejora de la producción de los cuyes ya sea en peso, velocidad de crecimiento, distribución cárnica, rendimiento de carcasa, tamaño de camada y otros. (Ramirez, 2012)

Entre los factores genéticos que influyen en la reproducción de cuyes se tiene:

7.7.1. Herencia

Toda característica es hereditaria y depende para su expresión del medio ambiente. La fertilidad depende de dos factores, el hereditario y el medio ambiente, que

posibilita o impide el juego de la herencia. En un animal sano y bien alimentado, sometido al régimen ajustado a sus necesidades, su fecundidad dependerá de la herencia. La homogeneidad de altos pesos al nacimiento es una característica de alta heredabilidad. La conversión alimenticia es medianamente heredable. La precocidad tiene heredabilidad intermedia y puede ser medida por la velocidad de aumento de peso.

7.7.2. Índice de herencia o heredabilidad

El índice de herencia es uno de los instrumentos de mejoramiento genético que mejor puede ser usado en el mejoramiento de la especie, el mismo que tiene las siguientes características: Es un estimado del porcentaje de la diferencia entre individuos para un carácter en particular. La cual es debida a la diferencia de sus genes. De otra manera la h^2 estima la parte de la variación que será transmitida a la siguiente generación. (Monica, 2013)

7.7.3. Heterosis

La heterosis o vigor híbrido es la diferencia o desvío del comportamiento de la progenie, originada por apareamientos recíprocos, con respecto al promedio de las razas o líneas puras que los originaron. La heterosis fluctúa entre de 0 a 40 %. Se consideran 20 valores bajos entre 0 y 9 %; medios entre 10 y 19 %; altos entre 20 y 30 % y muy elevados aquellos que superan el 30 %. (Meza, 2015)

7.7.4. Generalidades del mejoramiento genético

Actualmente existen dos vías por las cuales se puede llegar a mejorar genéticamente a una especie animal. La denominada ingeniería genética que se basa fundamentalmente en la citogenética y la llamada genética de poblaciones o genética cuantitativa, cuyas leyes básicas se derivan de la genética mendeliana. (Montana, 2011)

Un proceso sencillo de mejoramiento genético en cualquier especie o población es, básicamente a través de la selección. A simple vista este proceso consiste en la eliminación sistemática de animales indeseables y a la propagación preferencial de animales deseables. La selección trata de cambiar genéticamente la población en una dirección deseable, generalmente determinada por las condiciones económicas de la producción.

El interés en el mejoramiento genético del cuy se ha concentrado en gran parte en el peso individual a las 13 semanas de edad; considerada edad de beneficio y también el tamaño de la camada al nacimiento; debiendo considerarse que la selección se inicia a la edad de destete por peso vivo y tamaño de la camada . (Montes, 2012)

7.7.5. Selección

Elección de animales superiores del grupo. A través de algunas técnicas aplicadas para reconocer animales superiores se evalúa la característica externa a fin de medir su potencial genético, es decir el potencial de heredar sus características superiores a su descendencia. La selección puede ser individual (productividad) y familiar (progenie). (Zaldíva, 2007)

7.7.6. Selección por características

La Selección consiste en la elección de los mejores animales dentro de un grupo determinado. Las características que se evalúan son:

- a) **Productivas:** Animales de mayor peso, prolificidad, rendimiento de carcasa, precocidad, peso, etc.
- b) **Reproductivas:** Animales con mayor fertilidad, número crías/parto.
- c) **Fenotípicas:** Color de pelaje, color de ojos, numero de dedos, forma de cuerpo, tamaño de la cabeza y otras características externas. (Castañeda, 2012)

7.7.7. Cruzamiento

Elección de animales provenientes del apareamiento de animales no emparentados buscando el vigor híbrido. Es decir del

cruce de animales de características productivas superiores con otra inferior a ésta. (Montes J. , 2012)

7.7.8. Cruzamiento Continúo

Es un método de mejora genética en el cual se sustituye una raza inferior en calidad, por la mejorada o “pura”. Por esos se denomina también método de sustitución o absorción, que consiste en cruzar en generaciones sucesivas a los reproductores mejorados o puros con la descendencia de los cruces anteriores. Para efectos

prácticos puede considerarse que a partir del cuarto cruce (cuarta generación), las crías que se obtienen son “puras por cruza”, dando que la cantidad de sangre criolla será mínima. (Cresci, 2012)

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

Según los resultados arrojados por la investigación, la hipótesis alternativa

H₀: En el cuarto cruce absorbente no se obtiene parámetros de mejora en la etapa de crecimiento en los cobayos del CEASA.

H₁: En el cuarto cruce absorbente se obtiene parámetros de mejora en la etapa de crecimiento en los cobayos del CEASA.

9. METODOLOGÍAS:

Para este proyecto se utilizará los métodos de investigación de tipo descriptivo porque permite evidenciar la categorización de los datos, además del método comparativo y analógico con el cual se debe iniciar de los datos particulares que se presentaran y permitirán establecer comparaciones para llegar a una solución, método inductivo ya que hace referencia a la experiencia.

No.	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Técnica cualitativa	Fotografías
2	Observación directa	Libretas de campo
3	Técnica cuantitativa	Registros
4	Técnica de recopilación documental	Balanza

10.-METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Para la elaboración del proyecto se realizó una investigación de campo, laborando de forma directa con los cobayos (variables) que son el propósito de estudio; analizando las necesidades y problemas que se encontraban dentro de la producción de cobayos, se aplicó la investigación de tipo descriptivo estableciendo las

características fenotípicas basadas en: Color de pelaje, color de ojos, número de dedos, presencia o no de remolinos en su cabeza. Además se realizó una investigación correlacional con la información conseguida de la primera, segunda, tercera y cuarta progenie; los datos fueron analizados mediante una investigación cuantitativa que estableció resultados en la ganancia de peso durante el periodo de 14 semanas, con métodos estadísticos como el ADEVA y DUNCAN.

Durante la ejecución del proyecto se realizó:

9.1 Destete

Los gazapos iniciaron la etapa de crecimiento cuando alcanzaron un peso mínimo 340 gramos (21-45 días de edad), independientemente del sexo o caracterización (con y sin remolino).

9.2 Categorización

9.2.1 COLORADOS Y PINTOS

Son seleccionadas por su precocidad y prolificidad, pueden alcanzar su peso de comercialización a las siete 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, los colorados son combinados con blanco.

- Categorías por sexo en coloradas

- 1ª Categoría: Hembras coloradas

Figura 1. Cobayo Hembra colorada



Fuente: Directa

- 2ª Categoría: Machos colorado

Figura 2. Cobayo macho colorado



Fuente: Directa

- 3ª categoría: hembras pintas

Figura 3. Cobayo hembra pintas



Fuente: Directa

- 4^a categoría: machos Pintos

Figura 4. Cobayo macho pinto



Fuente: directa

9.3 Determinación de pozas

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

- *Blancos Hembras*: Poza D1
- *Blancos Machos*: Poza D3
- *Negros Machos*: Poza A3
- *Negros Hembras*: Poza A4

- *Bayos Hembras:* Poza B2
- *Bayos Machos:* Poza D2
- *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 que ya venían numerados, y se ubicaron en la oreja del animal, 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 miércoles 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 Parámetros para obtener la Materia Seca (%) del forraje:

Con la finalidad de mejorar la rapidez en la determinación del valor de MS se recurriremos a la estufa. El método de secado con la estufa permite determinar confiablemente el contenido de MS en los materiales forrajeros utilizados; para lo cual se realiza en primer lugar la recolección de pasto y se procederá a pesar la misma luego se realizara una clasificación botánica y se procederá al secado en la estufa por un tiempo de catorce horas al sacar el forraje seco se pesara nuevamente. Para el cálculo de la conversión alimenticia se utilizará la siguiente formula (De Blas C 1989).

Fórmulas:

Ganancia peso= Peso final de la semana (gr) – Peso inicial de la semana (gr)

Consumo de alimento = Ración suministrada- Residuos

Consumo materia verde y seca= Peso de forraje verde (PV) / Peso de forraje seco (PS). (Luego de secado con microondas)

Ejemplo:= (PS/PV) x 100% → 20 g / 100 g x 100% = 20 % MS, por ende 80 % de Agua en el forraje.

Conversión alimenticia = Consumo de Alimento/ Ganancia de peso

Formula de materia seca: Según Block, el porcentaje de materia seca se determina así:

$$\%MS = [(\text{peso inicial} - \text{peso seco}) / \text{peso inicial}]$$

9.7 Manejo de Temperatura

Con la colocación del termómetro ambiental en el centro del galpón se determinó la temperatura que ingresa al galpón, siendo este controlado en 2 horarios distintos:

7am – 2pm, considerando que durante el desarrollo del proyecto se obtuvieron temperaturas mínimas de hasta 8°C -11°C en la mañana y máximas de 17°C -23°C en la tarde.

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

Con la finalidad de mejorar la rapidez en la determinación del valor de MS se recurriremos 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:** $171.9\text{gr}/1000\text{gr} * 100\% = 17.19 \text{ MS}$, entonces 82.1% de agua del forraje.
- **Materia seca Avena:** $107 \text{ gr}/1000\text{gr} * 100\% = 10.7 \text{ MS}$, entonces 89.3% de agua del forraje.
- **Materia seca kikuyo (maleza):** $195\text{gr}/1000\text{gr} * 100\% = 19.5 \text{ MS}$, entonces 80.5 de agua del forraje

10. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La técnica que se utilizó fue cuantitativa al trabajar con un grupo de estudio estos fueron analizados y evaluados durante las 14 semanas de la ganancia de peso de los cobayos en etapa

GANANCIA DE PESO:

La determinación de la ganancia de peso está en relación con la función de la calidad de alimento, es decir los ingredientes que constituyen la ración, su cantidad,

textura, sabor, por lo cual es importante encontrar un tipo de suministro adecuado que satisfaga esta necesidad.

En el análisis general de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia; en donde los animales que obtuvieron mayor ganancia de peso fueron los cuyes colorados machos con una media de 757,83, seguido de los colorados hembras con una media de 691,42, los machos pintos con una media de 529,4 y hembras pintas con una media de 486,02; obteniendo como resultado que los animales con mayor ganancia de peso fueron los machos colorados en cuanto a sexo. Dentro del parámetro de consumo de alimento total se obtienen resultados en donde los cuyes machos colorados con una media de 3182,38 son los que mayor consumo obtuvieron, seguido de las hembras coloradas con una media de 3028,36, las hembras pintas con una media de 2763,51, y machos pintos con una media de 2502,52; en cuanto al parámetro de conversión alimenticia en donde los animales que obtuvieron una buena conversión fueron los cuyes machos colorados con una media de 4,21, seguido de las hembras coloradas con una media de 4,4, las hembras pintas con una media de 4,78, y machos pintos con una media de 5,87; obteniendo como resultado que los animales con mayor conversión alimenticia fueron los cuyes machos colorados con una media de 4,21. Mediante el análisis de DUNCAN se determina que existe significancia en cuanto a sexo con un valor de $\leq 0,05$ por lo que se determina la presencia de dimorfismo sexual. (Anexo 4)

Gráfico 1.-Parametros productivos en cuyes Pintos y Colorados



Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

El análisis general de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia en relación a los pastos del potrero acacias, lote 8, guabos y distintos; en donde los animales que obtuvieron mayor ganancia de peso fue en el potrero acacias con una media de 79,53, seguido de potrero guabos con una media de 53,33; a continuación los potreros distintos con una media de 50,74 y en donde hubo una mínima de ganancia de peso en el potrero lote 8 con una media de 42,64; dentro del parámetro consumo de alimento los animales que obtuvieron mayor consumo de alimento fue en los potreros distintos con una media de 262,19, seguido de potrero guabos con una media de 200,69; a continuación el potrero 8 con una media de 176,95 y en donde hubo un mínimo consumo de peso en el potrero acacias con una media de 101,9; en cuanto al parámetro de conversión alimenticia en relación al pasto se obtuvo que los animales que obtuvieron mayor conversión alimenticia fue en el potrero acacias con una media de 1,34; seguido del potrero lote 8 con una media de 4,47; continuando con los potreros guabos con una media de 5,05, y con una mínima conversión en el potrero distintos con una media de 5,78 (Anexo 5). Mediante el análisis del DUNCAN se determina que existe significancia en cuanto a pastos y a sexo con un valor de $\leq 0,05$ por lo que se determina la presencia de dimorfismo sexual (Figura 2).

Gráfico 2. Parámetros Productivos en Relación a los Distintos Pastos Ofrecidos en Cuyes Pintos y Colorados



Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

ANALISIS DE PROGENIES

El presente cuadro se determina el análisis entre progenies con lo cual determinamos una media de 57,72 en la progenie 1, en la progenie 2 con 23, 42, en la tercera progenie con 30,93 y de la cuarta progenie con 55,74 lo cual significa que mayor conversión alimenticia presenta la primera progenie, seguidamente la cuarta progenie mientras que la progenie 2 es la que tiene resultados negativos en lo que es ganancia de peso esto es cuanto a cobayos colorados.

Tabla 1. Progenies 1, 2,3 y 4 de Cobayos Bayos en Relación a la Media.

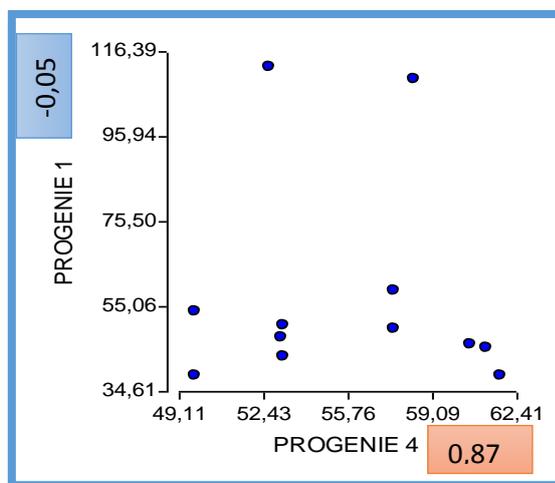
ANIMALES	PROGENIE 1	PROGENIE 2	PROGENIE 3	PROGENIE 4
1	45,67	33,67	51,3	60,62
2	43	31,22	45,3	53,20
3	38,33	26,22	43	49,71
4	50,33	23,89	25,6	53,20
5	53,67	19,78	2,6	49,71
6	112,67	28,78	21,7	52,68
7	38,33	36,44	21,4	61,81
8	47,67	23,56	18	53,12
9	109,67	24,11	37,4	58,41
10	45	0,11	42	61,20
11	49,67	13,11	23,3	57,62
12	58,67	20,11	39,6	57,62
MEDIAS	57,72	23,42	30,93	55,74

Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 1 y 4, se observa que el coeficiente de relación -0.05 determina una correlación negativa; R= muy débil, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe ganancia relacionada con las progenies, como se observa en la figura 3.

Gráfico 3. Correlación de Progenie 1 y 4 en Cobayos Colorados.

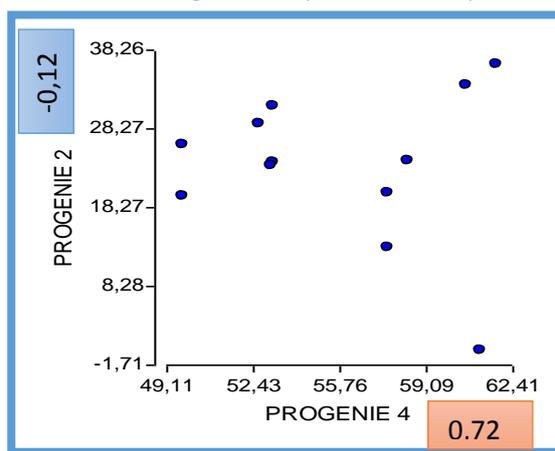


Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 2 y 4, se observa que el coeficiente de relación $-0,12$ determina una correlación negativa; $R=$ muy débil, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe ganancia relacionada con las progenes, como se observa en la figura 4.

Gráfico 4. Correlación de Progenies 2 y 4 en Cobayos Colorados.

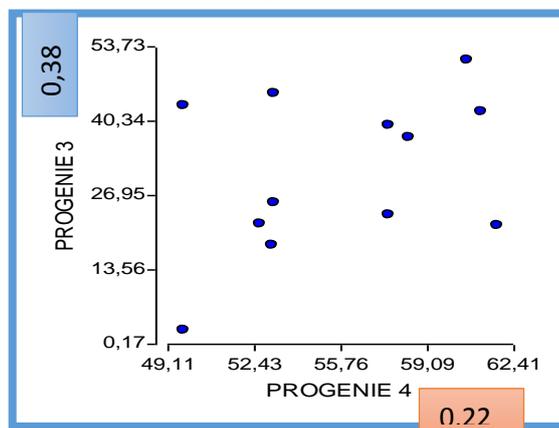


Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 2 y 4, se observa que el coeficiente de relación 0.38 determina una correlación positiva; R= muy débil, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe mayor ganancia relacionada con las progenies, como se observa en la figura 5.

Gráfico 5 .Correlación de Progenies 3 y 4 en Cobayos Colorados.



Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

El presente cuadro se determina el análisis entre progenies con lo cual determinamos una media de 56,97 en la progenie 1, en la progenie 2 con 22,83, en la tercera progenie con 31,07 y de la cuarta progenie con 39,07 lo cual significa que mayor conversión alimenticia presenta la primera progenie, seguidamente la cuarta progenie mientras que la progenie 2 es la que tiene resultados negativos en lo que es ganancia de peso esto es cuanto a cobayos pintos.

Tabla 2 .Análisis de Progenies 1, 2,3 y 4 de Cobayos Pintos en Relación a la Media (Anexo 10)

ANIMALES	PROGENIE 1	PROGENIE 2	PROGENIE 3	PROGENIE 4
1	45,67	33,67	25,1	40,16
2	43	31,22	28,2	36,78
3	38,33	26,22	28,8	37,86
4	50,33	23,89	20,9	38,75
5	53,67	19,78	26,6	48,63
6	112,67	28,78	43	22,12
7	38,33	36,44	36,9	52,39

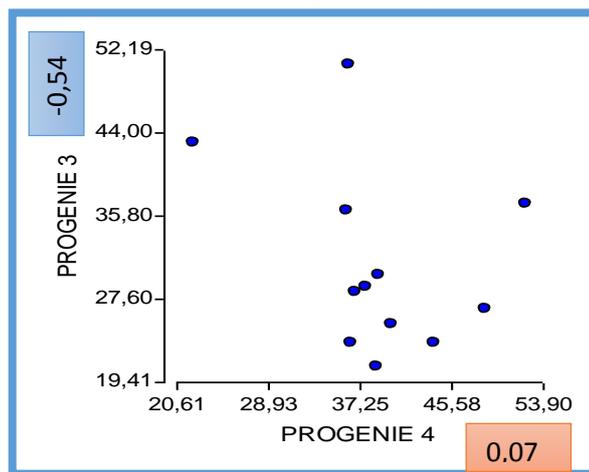
8	47,67	23,56	50,7	36,38
9	109,67	24,11	29,9	39,07
10	45	0,11	36,3	36,02
11	49,67	13,11	23,2	44,02
12	49,67	13,11	23,2	36,46
MEDIAS	56,97	22,83	31,07	39,05

Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 1 y 4, se observa que el coeficiente de relación $-0,54$ determina una correlación negativa; $R=$ muy débil, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe ganancia relacionada con las progenies, como se observa en la figura 6.

Gráfico 6. Correlación de Progenies 1 y 4 de Cobayos Pintos

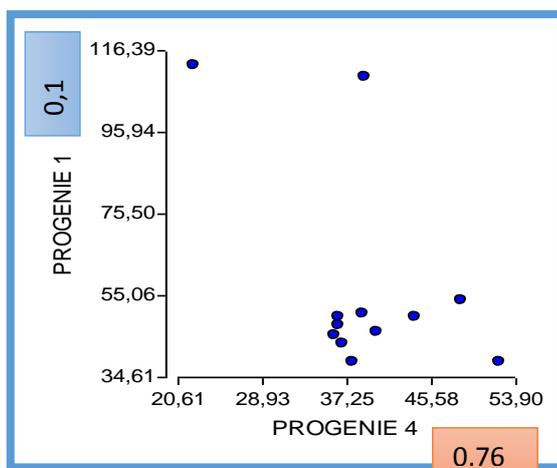


Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 2 y 4, se observa que el coeficiente de relación $0,1$ determina una correlación positiva; $R=$ muy débil, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe mayor ganancia relacionada con las progenies, como se observa en la figura 7.

Gráfico 7. Correlación de Progenies 2 y 4 de Cobayos Pintos

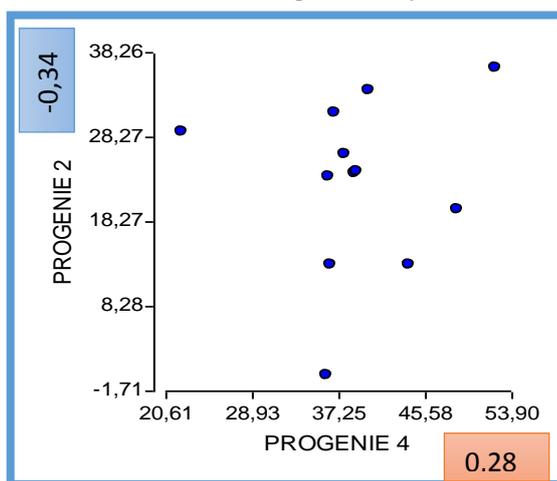


Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

De acuerdo al análisis de correlación establecido entre la progenie 3 y 4, se observa que el coeficiente de relación -0.34 determina una correlación negativa; $R=$ muy débil, no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe ganancia relacionada con las progenies, como se observa en la figura 8.

Gráfico 8. Correlación de Progenies 3 y 4 de Cobayos Pintos



Fuente: Directa

Elaborado Por: LANDETA. Norma; 2018

10. Discusiones

- De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación tenemos que la ganancia de peso en 13 semanas fue evidente según la alimentación lo cual hemos obtenido una media de ganancia de peso en cobayos colorados machos 757,83 gramos, en colorados hembras 691,42 gramos y en los cobayos pintos machos se obtuvo una media de 529,4 y en pintos hembras una media de 486,02. Para lo cual se comparó con las progenies anteriores y tenemos como resultado que la mejor progenie en estudio fue la primera con una media de 57,72 seguidamente de la cuarta progenie con una media de 55,74 mientras que la progenie tres alcanza una media de 30,93 y por último la primera progenie con una media de 55,74 teniendo resultados negativos hacia las demás progenies.
- En el proyecto se cumplió con los parámetros el consumo de alimento (ganancia de peso y conversión alimenticia) de forraje fresco en 13 semanas con una media de 2633,01 gramos en cobayos pintos entre hembras y machos g y los colorados con una media de 3105,37 gramos. 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).
- La conversión alimenticia que se evaluó en el proyecto lo cual determina que: la media establecida entre cuyes hembras pintas es de 8,87, mientras que en cuyes machos pintos es de 4,78; por otro lado la media de conversión alimenticia en cuyes colorados hembras es de 4,40, finalmente en el de cuyes colorados machos 4,21. 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).
- La ganancia de peso establecida entre las diferentes progenies en cuyes pintos y colorados durante la etapa de crecimiento en 13 semanas con una

alimentación netamente basada en distintos forrajes(alfalfa, reigrass, trébol, llantén y kikuyo), evidencia que ha ido mejorando notablemente independientemente de los cuyes colorados se obtiene como resultado : en la primera progenie 57,72 gramos; en la segunda progenie 23,42 g; en la tercera 30,93g y finalmente en la cuarta 55,74 g ,mientras que en los cuyes pintos se obtuvo los siguientes resultados en la primera progenie 56,47 gramos; en la segunda progenie 22,83 g; en la tercera 31,07g y finalmente en la cuarta 31,05g .

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

11.1 Impacto Técnico

El mejoramiento genético tiene una herramienta importante para la mejora de la producción de los cuyes ya sea en peso, velocidad de crecimiento, distribución cárnica, tamaño de camada y otros y a la vez deben eliminarse, todas las características negativas. Para realizar el mejoramiento genético se utiliza dos métodos técnicos como es la selección y el cruzamiento; donde se maneja un Plan de Mejoramiento genético en donde en primero debemos de asegurar el buen manejo de los cuyes, como una alimentación adecuada, control de empadres y pariciones, control de pesos al nacimiento, destete, beneficio y empadre, identificando los cuyes mediante aretes y determinado adecuadamente éstos controles mediante el uso de los formatos de registros.

11.2 Impacto Social

La producción cavicola es una actividad desarrollada desde la antigüedad en zonas rurales en la Región Andina del Ecuador, pequeños productores que han encontrado en este tipo de crianza una fuente de sustento familiar en dos aspectos: económico y nutricional, la falta de conocimiento sobre el manejo técnico y 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 cualquier industria, tiene como finalidad vender lo que se produce y obtener ganancias, pero no se debe olvidar que se debe producir lo que el mercado necesita; es decir si el mercado acepta el producto y no cumple con los requerimientos y expectativas del consumidor, difícilmente se podrá lograr con el objetivo económico deseado. Si existe una empatía entre el producto y el mercado pues se logrará un impacto económico positivo lo que será de mucho beneficio para los pequeños productores y colaboradores obteniendo una tasa de crecimiento progresivo. 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 ELABORACIÓN DEL PROYECTO:

PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO				
Recursos	Cantidad	Unidad	V. Unitario	Valor Total
			\$	\$
Materiales y suministros				
Flash memory	1	1	12	12
Calculadora	1	1	10	10
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.	500	Unidades	0,35	175
Material Bibliográfico y fotocopias.	10	1	0,15	1,50
Oficios y solicitudes	100	1	0,02	20
Fotocopias de oficios				
Materiales para limpieza y desinfección del Galpón	32	Saquillos	1,75	56
Viruta	12	Fundas	5,00	60
Cal	2	2	2,00	4,00
Escobas				
Medicación para cuyes enfermos	2	Frascos	10,00	20
Antibióticos	2	Frascos	8,00	16
Vitaminas	1	Frasco	10,00	10
Desparasitante				
Otros Recursos				
Internet	6	Red	30	180
Sub Total				619,00
10%				6,19
TOTAL				625,19

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- La ganancia total en cuyes colorados y pintos durante las 13 semanas en la etapa de crecimiento de una cuarta progenie se obtuvo los resultados deseados teniendo una media en sexo en hembras pintas de 482,02 gramos ,los machos pintos con una media de 529,40 mientras que los colorados hembras tuvieron una ganancia de peso de 691,42 gramos y los machos con una media de 757,83 ,en un periodo de 13 semanas en 24 cuyes para lo cual fue variando en dichas semanas según el forraje que se le brindaba para su alimentación lo cual como resultado es que en el lote de acacias es en donde hay mejores resultados de ganancia de peso a diferencia de los demás lotes.
- El consumo de alimento en cuyes pintos durante las 13 semanas se obtuvo una media de 2603,01 gramos en lo que son hembras y machos para lo cual se trabajó con 12 animales, mientras tanto que en los cobayos colorados se obtuvo una media de 3105,37 gramos entre hembras y machos en 12 animales, para lo cual la alimentación fue a través de diferentes pastos entre ellos la mezcla forrajera, avena y kikuyo , lo cual como resultado de la investigación da que los cobayos colorados tuvieron mejor consumo de alimento que los pintos.
- Se obtuvo mejores resultados de ganancia de peso en los cobayos pintos y colorados en relación a los pastos en la cual el lote acacias la media es de 1,34 gramos es en el que se obtuvo mejores resultando habiendo un incremento de ganancia de peso y una adecuada conversión a diferencia de los diferentes lotes.

13.2. Recomendaciones

- Es muy importante la selección de cobayos la cual implica una serie de parámetros que se deben cumplir, entre los cuales están, número de crías, número de dedos, peso al nacer, peso al destete para lo cual es ahí cuando comienza la etapa de crecimiento para lo cual debe contar el animal con un peso mínimo de 300 gr, el cual es óptimo para su desarrollo y poder adaptarse a los diversos cambios de temperatura y humedad.
- Brindar a los cobayos forraje con altos contenidos nutricionales que cumplan con los requerimientos nutricionales que tiene el cuy para poder tener un buen desarrollo en la etapa de crecimiento y buena conversión así como también una buena textura y sabor teniendo en cuenta para lo cual se deben de tomar medidas de bioseguridad con el fin de evitar la presencia de ectoparásitos manejando un protocolo de limpieza y desinfección del galpón de cobayos.
- Aplicar un correcto manejo (alimentación, sanidad, medidas de bioseguridad) de los animales desde las primeras semanas de recría y engorde para obtener mejores resultados al final de dicha etapa.

14. BIBLIOGRAFÍA

- A, J. (2011). *Caráctericas de las líneas mejoradas de cuyes*. Obtenido de <http://ecosiembra.blogspot.com/2011/05/caracteristicas-de-las-lineas-de-cuyes.html>
- Acosta, C. (2002). *Manual Agropecuario*. Bogota, Colombia: Universitaria.
- Agrytec. (21 de 02 de 2011). Obtenido de Agrytec: http://agrytec.com/pecuario/index.php?option=com_content&view=article&id=4019:crianza-de-conejos-y-su-demanda-mundial&catid=10:articulos-tecnicos&Itemid=12
- Aliaga, R. J. (2012). *NUTRICION ANIMAL*. Obtenido de <http://granjacamero.blogspot.com/2012/04/nutricion-de-cuyes-manual.html>
- Alimentacion, F. (. (2008). *Producción de cuyes (Cavia porcellus)*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s05.htm>
- Altamirano, K. (2008). *Evaluación de Cuatro Relaciones de Energía Digestible/ Proteína (233.3,186.6, 1555.5, 1333.3) en crecimiento y Enforde de Cuyes* . Riobamba: ESPOCH.
- Antonini, A. (s.f.). *Scielo*. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.ar/pdf/bag/v21n2/v21n2a05.pdf>
- Asato, J. (03 de Noviembre de 2006). *Producción y comercialización de cuy en el Perú*. Obtenido de http://www.monografias.com/usuario/perfiles/julio_piere_asato_rosas
- Ataucusi, S. (2015). *Manejo Técnico de la Crianza De Cuyes en la Sierra del Perú*. Arequipa: Cáritas del Perú.
- 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
- Augusto Morales M.1, F. C. (2011). Evaluación de dos niveles de energía en el comportamiento productivo de cuyes (cavia porcellus) de la raza Perú. *scielo*, 1-2.
- Barrera, C. A. (2010). Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1184/1/17T0981.pdf>
- Bionava. (2010). *Herencia Biológica* . Obtenido de <http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema18.pdf>

- Brenés, A. (s.f.). UAB. Obtenido de UAB:
https://ddd.uab.cat/pub/cunicultura/cunicultura_a1978m6v3n13/cunicultura_a1978m6v3n13p117.pdf
- Cadena, S. (2005). *Cuyes: Crianza casera y comercial*. Quito.
- Caicedo, V. (1992). *Investigaciones en cuyes . III curso latinoamericano de producción de cuyes*. Lima , Perú.
- Campos, J. (2003). *Digestibilidad de leguminosas y gramíneas forrajeras en ;a alimentación de cuyes*. Cochabamba: Universidad mayor de San Simón .
- Cardenas, J. (09 de Octubre de 2013). *Correlación bivariada*. Obtenido de <http://networkianos.com/que-es-la-correlacion-bivariada-y-como/>
- Care. (2015). *Guía de Produccion de cuyes*. Obtenido de <http://www.care.org.pe/wp-content/uploads/2015/06/Guia-de-Produccion-de-Cuyes1.pdf>
- Care. (2015). GUIA DE PRODUCCION DE CUYES. PERU.
- Castañeda, N. K. (2012). Obtenido de <http://granjacamero.blogspot.com/2012/04/mejoramiento-genetico-de-los-cuyes.html>
- Castro, H. (2002). *Avances en Nutrición y Alimentación de Cuyes Crianza de Cuyes sn*. Huancayo- Perú.
- Chauca, L. (1997). *Produccion de Cuyes (Cavia Porcellus)*. Obtenido de <http://www.uap.edu.pe/intranet/fac/material/04/20102BT040104441040107011/20102BT04010444104010701118116.pdf>
- 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>
- 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>
- Cheeke. (2000). En cecotrofia.
- Chicaiza, D. (mayo de 2012). *Diseño, ejecución y evaluación de un proyecto comunitario que se dedicara a la cianza, producción y comercialización de cuyes .* Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/716/1/T-UCE-0003-48.pdf>
- Chiliqinga, A. M. (2010). Obtenido de <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/1255/1/17T0975.pdf>

- Chiliquina, A. M. (2010). Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1255/1/17T0975.pdf>
- CIB. (2004). *Guía práctica de crianza de cuyes*. Lima .
- Cobayos, M. d. (2014). *Crianza de Animales de Granja*. Obtenido de <http://cenida.una.edu.ni/Textos/nl01v856e.pdf>
- Costales, F. (2012). *Manual de Crianza y producción de cuyes*. Quito: Imprefepp.
- Cresci, A. (27 de ABRIL de 2012). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/91488239/CURSO-TALLER-DE-MEJORAMIENTO-GENETICO-EN-CUYES-www-peru-cuy-com>
- Cristaldo, A. C. (12 de abril de 2014). Obtenido de <https://es.slideshare.net/GonzaloMurria/alimentacion-y-crianza-del-cuy-33113949>
- Cruz, H. (2008). *Manejo Técnico de Cuyes*. Ambato.
- Cruz, M. (s.f.). *UAB*. Obtenido de UAB: https://ddd.uab.cat/pub/cunicultura/cunicultura_a1988m4v13n72/cunicultura_a1988m4v13n72p68.pdf
- Di Marco, O. (2007). *Conceptos de crecimiento aplicados a producción de carne*. Obtenido de http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/externo/19-conceptos_de_crecimiento.pdf
- Díaz , D. (s.f.). *Universidad Autónoma de Chihuahua* . Obtenido de Universidad Autónoma de Chihuahua : <http://lebas.com.mx/files/PRODUCCI-N-CUNICOLA.pdf>
- Dolly, R. (2014). *PROYECTO CUYES*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/dollyrodriguez925/proyecto-de-cuyes>
- Domínguez, H. (s.f.). *Centro de Estudios Biotecnológicos*. Obtenido de Centro de Estudios Biotecnológicos: <http://monografias.umcc.cu/monos/2008/Agronomia/m0816.pdf>
- Enriquez, M., & Rojas, F. (2004). *NORMAS GENERALES PARA LA CRIANZA DE CUYES. PERU*. Obtenido de http://www.redmujeres.org/biblioteca%20digital/normas_generales_crianza_cuyes.pdf
- FAO. (2008). Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s01.htm>
- Fao. (2008). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s05.htm>
- Figueroa, F. (2010). *El cuy, su cría y explotación*. Obtenido de Línea Técnica Pecuaria : <http://www.monografias.com/trabajos12/cuy/cuy.shtml>

- Foncodes. (2014). *Crianza de cuyes*. Obtenido de <http://www.paccperu.org.pe/publicaciones/pdf/Crianza%20de%20cuyes.pdf>
- Fondocones. (2014). Obtenido de <http://www.paccperu.org.pe/publicaciones/pdf/Crianza%20de%20cuyes.pdf>
- 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>
- Gajardo. (2008). (V. Barrera, Recopilador) Recuperado el Domingo de Mayo de 2016
- Gallego, F. (Enero-Junio de 2016). *EFFECTOS DEL CRUZAMIENTO ENTRE LAS RAZAS DE CONEJOS NUEVA ZELANDA Y CALIFORNIA SOBRE CARACTERES DE LA CAMADA AL DESTETE*. Obtenido de SCIELO: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262016000100013&lang=es
- 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>
- González, P., & Caravaco, F. (2007). *Producción de Conejos de Aptitup Cárnica*. Obtenido de Producción de Conejos de Aptitup Cárnica: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_10_34_Cunicultura.pdf
- Gonzalez., M. (2004). Nutricion y Alimentacion en conejos. *Cunicultura*.
- Guzmán, C. (2000). *Caracterización de fenotipo y genotipo de cuyes *Cavia porcellus* para la determinación de razas o tipos*. Sangolqui- Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército. 129p. .
- Hernández, A., & L., F. L. (2010). *Tipos de cuyes*. ACPA.
- Hernández, C. (2008). *Guía práctica. Crianza de cuyes*. Obtenido de Centro de investigación biológica, Universidad Católica, Sedes Sapientiae. : Disponible en <http://www.ucss.edu.pe/>
- INIA. (2002). *NUTRICION Y ALIMENTACION*. Obtenido de <http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/50000202.pdf>
- Jaramillo, P., León, V., & Lalama, M. (2010). *Elaboracion de una manual para la bioseguridad en la crianza y manejo de cuyes (*Cavia porcellus*)*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Javier Camino M.1, V. H. (2014). Evaluación de dos genotipos de cuyes (*Cavia porcellus*) alimentados con concentrado y exclusión de forraje verde . *SCIELO*.
- Jiménez, V. (2011). *efecto de la edad al destete en la cria y engorde de cuyes (*Cavia porcellus*) peruanos mejorados de madres primerizas*. Quevedo.

- Kajjak, N. (2012). *Mejoramiento genetico de los cuyes*. Obtenido de <http://granjacamero.blogspot.com/2012/04/mejoramiento-genetico-de-los-cuyes.html>
- León, C. G. (2009). Obtenido de <https://es.slideshare.net/dollyrodriguez925/proyecto-de-cuyes>
- León, C. G. (2009). *Manual Técnico de Crianza de Cuyes*. Cajamarca: CEDEPAS Norte.
- León, C. R. (octubre de 2009). *Manual tecnico de crianza de cuyes*. Obtenido de http://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual_tecnico_de_crianza_de_cuyes.pdf
- Léon, V. (200). *Curso Técnico: Crianza y manejo de cuyes*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Lilia Chauca, M. Z. (1994). *Crianza De Cuyes*. Lima .
- Linsay, A. (2000). *Manual práctico del conejo*. Barcelona, España: Hispano-Europea.
- Lozano, W. E. (2014). *Universidad nacional Mayor San Marcos*. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3661/1/Romero_lw.pdf
- Magap. (2014). *Manual de crianza y producción de cuyes con estandares de calidad*. Obtenido de <http://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Manual-para-la-crianza-del-cuy.pdf>
- Martínez, R. (2005). *Menjo Tecnico de cuyes*. Ambato.
- Mendez. (2006.). *CONVERSIÓN Y EFICIENCIA EN LA GANANCIA DE PESO. CONVERSIÓN Y EFICIENCIA EN LA GANANCIA DE PESO CON EL USO DE SEIS*. bogota.
- Mendoza, A. M. (2015). Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5230/1/TESIS.pdf>
- Meza, E. (2015). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/291614837/Estimacion-de-Heterosis-en-Cuyes>
- Monica, C. (2013). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2058/1/T-UCE-0004-46.pdf>
- Montana. (2011). Obtenido de <http://www.perulactea.com/2011/01/31/los-cuyes-reproductores-geneticamente-geniales-del-ivita-%E2%80%93-unmsm/>
- Montes, J. (13 de DICIEMBRE de 2012). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/116672727/mejoramiento-genetico-en-cuyes>
- Montes, T. (2012). *Guía Técnica " Asistencia Técnica Dirigida en Crianza Tecnificada de Cuyes"*. Perú: UNALM.
- Montoya, S. (2002). *Técnica de crianza de cuyes*. Quito: Jacas.

- Morales, A., León, V., & Lalama, M. (2009). *Evaluación de cuatro niveles de jabón cálcico como suplemento en la alimentación del cuy (Cavia porcellus)*. Llano Chico - Pichincha: Universidad Central del Ecuador.
- Moreno, P. (1993). *Niveles de porquinaza en raciones para cuyes*. Riobamba: Congreso latinoamericano de cuyecultura.
- Ocampo, F. J. (2014). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2861/1/T-UCE-0004-93.pdf>
- Ocampo, I. C. (2012). CUNICULTURA ICA.
- Octavio Chirinos, K. M. (2008). *Crianza y comercialización de cuy para el mercado limeño*.
- Octavio Chirinos, K. M. (2008). *Crianza y comercialización de cuy para el mercado limeño*. Lima: esan.
- Ortegón, M., & Morales, F. (1987). *El Cuy*. Pasto: Universidad de Nariño .
- Osechas, D., & Becerra, L. (14 de Noviembre de 2005). *PRODUCCIÓN Y MERCADEO DE CARNE DE CONEJO*. Obtenido de SCIELO: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592006000200006&lang=es
- Oshiro, R. H. (2005). Obtenido de http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/crianza_de_cuyes_inia.pdf
- Palomino, M. (2002). *Crianza y comercialización de cuyes*. Lima: Ripalme.
- 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%202017%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20277.pdf>
- Paz. (2015). Conformación de la raza Nativa Boliviana de cuyes. *Revista Científica de Investigación INFO-INIAF*, 3-5. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2308-250X2015000100011&script=sci_arttext
- Pedagógica, S. T. (2002). Razas de conejos y Cruzamiento. *Cunicultura CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES*.
- Pillaca, J. D. (2014). *Manual crianza cuy*. Obtenido de <http://es.calameo.com/read/003434748cfda7c3a8d37>
- Quispe, M. (2010). *Manejo de animales menores, cuyes con énfasis en etnoveterinaria*. Obtenido de Proyecto: Vida saludable y producción sostenible de familias campesinas cafetaleras en Lambayeque y Cajamarca.: Disponible en <http://www.heiferperu.org>.

- Quispe, S. A. (septiembre de 2015). *programa buenaventura*. Obtenido de http://gaviotareps.com/bitportal/Cms_Data/Contents/BuenaventuraDataBase/Folders/Publicaciones/~contents/6PHJ9NAUWNP6WHLV/MANUAL-CUY-f.pdf
- Ramirez, M. (2012). *Nejoramiento genetico en cuyes*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/116671597/mejoramiento-genetico-en-cuyes>
- Raymondi, J. (01 de Mayo de 2012). *Potencial Genético de Cuyes* . Obtenido de http://es.slideshare.net/peru_cuy/razas-y-lineas-geneticas-de-los-cuyes
- Reid, R. (1995). *Investigacion realizada en cuyes , nutrición, sellección y mejoramiento en el Perú*. Nariño , Columbia: Universidad de Nariño.
- Revollo K. (2003). *Material De difusión sobre nutrición y alimentación del cuy (Cavia porcellus) para estudiantes de pregrado y productores*. Obtenido de [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)
- Revollo, K. (2009). *Proyecto de Mejoramiento Genético y Manejo del Cuy (MEJOCUY), Bolivia*. Obtenido de www.paccperu.org.pe/publicaciones/pdf/Crianza%20de%20cuyes.pdf
- Revollo, K. (2009). *Proyecto de Mejoramiento Genético y Manejo del Cuy (MEJOCUY)*,
- Rico, E. y. (2003). *manual sobre manejo de cuyes*. Provo, US.: Benson Agriculture an Food Institute.
- Rios, M. M. (OCTUBRE de 2015). Obtenido de <http://cuyperuano.blogspot.com/2015/06/requerimientos-nutritivos-del-cuy.html>
- Robalino, P. (2008). *Valoración Energetica de Diferentes Tipos de Harina de Pescado Torta de Palmiste, Torta de Algodón Utilizado en la Alimentación de Cuyes (Cavia porcellus)*. Riobamba: ESPOCH.
- Rodríguez, H. (s.f.). *academic.uprm.edu*. Obtenido de academic.uprm.edu: http://academic.uprm.edu/rodriguez/HTMLobj-90/California_y_Razas_de_Conejos_Publicaci_n.pdf
- Rodríguez, H. (s.f.). *Nutrición de los Conejos*. Obtenido de Nutrición de los Conejos: <http://www.uprm.edu/agricultura/sea/publicaciones/Nutriciondelosconejos>
- Rojas, E. (s.f.). *SENA*. Obtenido de SENA: http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/44714/html/car_1.pdf
- Rojas, E. (s.f.). *SENA*. Obtenido de SENA: http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/44714/html/car_3.pdf

- 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>
- Romero, A. M. (2012). "EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE CONEJOS NEOZELANDES EN LA FASE CRECIMIENTO ENGORDE CON PANELA EN EL ALIMENTO BALANCEADO EN TRES PORCENTAJES (0, 5, 10, 15) MAS ALFALFA EN LAPARROQUIA GABRIEL IGNACIO VEINTIMILLA, CANTÓN GUARANDAPARROQUIA GABRIEL IGNACIO VEIN. *Tesis de Grado previa a la obtención del Título de Médico Veterinario Zootecnista, 1*, 160. Guadanda, Ecuador: Universidad Estatal de Bolívar,. Recuperado el domingo de abril de 2016
- Rosas, J. P. (03 de Noviembre de 2006). *Producción y comercialización de cuy en el Perú*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos39/produccion-cuy-peru/produccion-cuy-peru.shtml>
- Rosas, J. P. (03 de Noviembre de 2006). *Producción y comercialización de cuy en el Perú*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos39/produccion-cuy-peru/produccion-cuy-peru.shtml>
- Salinas, M. (2002). "*Crianza y comercialización de cuyes*". Lima-Perú: Colección granja y negocios.
- San Miguel, L. (2004). *Manual de Crianza de Animales , Cotopaxi EC*. Lexus.
- Sánchez, P. G., Barrera, S., Orozco, T., Torres, S., & Monsivais, R. (Enero - Abril de 2013). *Abanico Veterinario*. Obtenido de Medigraphic.com: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abanico/av-2013/av131e.pdf>
- 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)
- Santa, C. (2012). Nutricion y Alimentacion. *Nutriciòn en conejos*.
- Senteno. (2013). *Alimentacion del Cuy*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/116671597/mejoramiento-genetico-en-cuyes>
- Separ. (07 de 2014). *procuy-wanka*. Obtenido de <http://separ.org.pe/wp-content/uploads/2014/07/Procuy-Wanka.pdf>
- Shimada, M. (2005). *Nutrición Animal*. Trillas , México.
- Silva, M. (2013). *Dspace Unl*. Obtenido de EValuación del efecto de tres niveles de harina de fideo (10, 20 y 30%) en la alimentación de cuyes mejorados durante el crecimiento y engorde: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/714/1/TESIS%20.pdf>
- Sociedad de Cubana de Cunicultura y Cuycultura/ACPA* . (s.f.). Obtenido de Sociedad de Cubana de Cunicultura y Cuycultura/ACPA :

http://www.actaf.co.cu/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=489&cf_id=24

- Somoscuyperu. (2012). *Granja Camero*. Obtenido de <http://www.somoscuyperu.com/2012/04/cuy-raza-peru.html>
- Suarez, D. (ENERO de 2013). *SLIDES HARE*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/dansuarezt88/alimentacion-en-cuyes>
- Tapia Panchi, B. L. (2012). *Universidad Técnica de Cotopaxi*. Obtenido de Universidad Técnica de Cotopaxi: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/858/1/T-UTC-1202.pdf>
- Teresa, M. (2012). *Crianza Tecnificada de Cuyes*. Obtenido de <http://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/015-a-crianza-tecnificada.pdf>
- Tipantasig Moposita, L. V. (05 de 2014). *Universidad San Francisco de Quito*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3338/1/110824.pdf>
- Trasverso, L. S. (2012). *SCRIBID*. Obtenido de <http://granjacamero.blogspot.com/2012/04/alimentos-y-nutricion-en-los-cuyes.html>
- Ulloa, M. (febrero de 2014). Obtenido de <https://granjadecuyes.wordpress.com/tag/el-cuy-y-su-alimentacion/>
- Urrego. (2009).
- 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>
- Vásconez, D. (2007). *Conocimientos técnicos para la crianza adecuada de cuyes*. Quito: memorias del Curso de Cuyecultura.
- 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>
- Vicente, G. (2005). *Zootecnistas*. Obtenido de Zootecnistas: <https://guidovicente.blogspot.com/2009/08/tipos-de-cruzamientos.html>
- Vivas, R. (2010). *Necesidades nutricionales de los cuyes*. Lima , Perú: Universidad Agraria La Molina.
- Yupa, S. V. (2011). *ucuenca*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3319/1/TESIS.pdf>
- Zaldúa, L. C. (2007). *LOGROS OBTENIDOS EN LA MEJORA DE CUYES*. Obtenido de <http://www.bioline.org.br/pdf?la07057>

Zaldivar, L. (1997). *Produccion de Cuyes*. Lima.

Zambrano, A. C. (2013). *dspace*. Obtenido de
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2067/1/T-UCE-0004-45.pdf>

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 del Proyecto de Investigación al Idioma Inglés presentado por el estudiante Egresado de la Carrera Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **LANDETA MARTÍNEZ NORMA YESEÑA** cuyo título versa **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES COLORADOS Y PINTADOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO EN LA CUARTA PROGENIE DE UN CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”**, 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 al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Marzo del 2018

Atentamente,



.....
Lic. Mg Wilmer Patricio Collaguazo Vega
DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 172241757-1



CENTRO DE IDIOMAS

www.utc.edu.ec

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido /San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

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 ; pjla2010@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: LANDETA MARTINEZ

NOMBRES: NORMA YESEÑA

ESTADO CIVIL: SOLTERA

CEDULA DE CIUDADANIA: 050399042-6

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 24 DE ABRIL DE 1994

DIRECCION DOMICILIARIA: SAQUISILI – BARRIO UNION NARVAEZ –
CALLE 31 DE DICIEMBRETELEFONO CONVENCIONAL: 032722656 TELEFONO CELULAR:
0979107754CORREO ELECTRONICO: norma.landeta6@utc.edu.ecEN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: EMILIO LANDETA
0991692234**ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS****PRIMARIA:** ESCUELA FISCAL DE NIÑAS REPUBLICA DE COLOMBIA**SECUNDARIA:** COLEGIO NACIONAL SAQUISILI**SUPERIOR:** “UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.....
FIRMA

Anexo 4. Tabla de Parámetros Productivos en Cuyes Pintos y Colorados.

TRATAMIENTOS	GANANCIA PESO	COSUMO	CONVERSIÓN
PINTOS H	486,02	2763,51	5,87
PINTOS M	529,4	2502,52	4,78
COLORADOS H	691,42	3028,36	4,4
COLORADOS M	757,83	3182,38	4,21
VALOR p TRATAMIRNTO	< 0,0001	0,0174	0,0195
VALOR P EN SEXO	0,09	0,773	0,125

Anexo 5. Tabla de Parámetros Productivos en Relación a los Distintos Pastos Ofrecidos en Cuyes Pintos y Colorados.

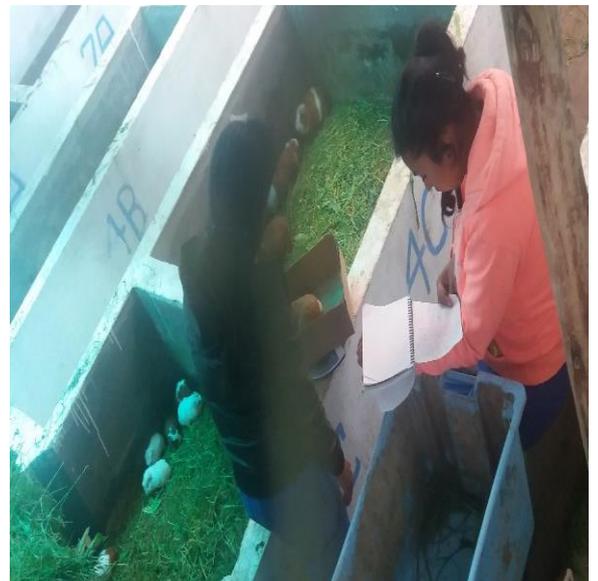
TRATAMIENTOS	GANANCIA PESO	COSUMO	CONVERSIÓN
ACACIAS	79,53	101,9	1,34
LOTE 8	42,64	176,95	4,47
GUABOS	53,33	200,69	5,05
DISTINTOS	50,74	262,19	5,78
VALOR p PASTOS	< 0,0001	<0,0001	< 0,0001
VALOR p TRATAMIENTO	0,0009	0,0536	0,0159
VALOR P EN SEXO	0,1629	0,3414	0,0384

ANIMALES	PROGENIE 1	PROGENIE 2	PROGENIE 3	PROGENIE 4
1	45,67	33,67	25,1	40,16
2	43	31,22	28,2	36,78
3	38,33	26,22	28,8	37,86
4	50,33	23,89	20,9	38,75
5	53,67	19,78	26,6	48,63
6	112,67	28,78	43	22,12
7	38,33	36,44	36,9	52,39
8	47,67	23,56	50,7	36,38
9	109,67	24,11	29,9	39,07
10	45	0,11	36,3	36,02
11	49,67	13,11	23,2	44,02
12	49,67	13,11	23,2	36,46
	56,97	22,83	31,07	39,05

ANEXO 11. Identificación de Cuyes



ANEXO 12.- TOMA DE PESOS SEMANAL





ANEXO 13. TRATAMIENTO SARNA CON IVERMECTINA Y HONGOSOL



ANEXO 14. FORRAJE PARA SECADO EN LA ESTUFA



Anexo 15. Control de Temperatura en el Galpón



