



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Médico Veterinario Zootecnista

Autor:

Larreátegui Rojas David Sebastián

Tutor:

Dra. Molina Molina Elsa Janeth

Latacunga – Ecuador

AGOSTO 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **LARREÁTEGUI ROJAS DAVID SEBASTIÁN** declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación: “**CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BAYOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE**”, siendo **DRA. MOLINA MOLINA ELSA JANETH** tutor (a) 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.

.....
Larreátegui Rojas David Sebastián

C.I. 172277258-7

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 **LARREÁTEGUI ROJAS DAVID SEBASTIÁN**, identificada con **C.C. N° 1722772587-7**, de estado civil soltero y con domicilio en la ciudad de Quito, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; 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 BAYOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- OCTUBRE 2011 – AGOSTO 2017.

Aprobación HCA.- FEBRERO del 2017.

Tutor.- DRA. MOLINA MOLINA ELSA JANETH

Tema: “CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BAYOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE 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

LA CEDENTE

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BAYOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”, de **LARREÁTEGUI ROJAS DAVID SEBASTIÁN**, 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, Agosto, 2017

El Tutor

DRA. MOLINA MOLINA ELSA JANETH

C.I. 050240963-4

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: **LARREATEGUI ROJAS DAVID SEBASTIÁN** con el título de Proyecto de Investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BAYOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE 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,..... 2017

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Nombre: Dr. Jorge Armas Mg.
CC: 050155645-0

Lector 2
Nombre: Dra. Nancy Cueva
CC: 050161635-3

Lector 3
Nombre: MVZ. Lascano Armas Paola Jael
CC: 050291724-8

AGRADECIMIENTO

*Agradezco a mi tutora **Dra. Janeth Molina**, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haber tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de mi proyecto; exteriorizar mi gratitud a mi amigo y maestro **Dr. Eddian Mera**, por todas sus enseñanzas y apoyo en todo el trascurso de la presente investigación.*

David Sebastián Larreategui Rojas

DEDICATORIA

*Dedico este proyecto a mi madre **Ana Fernanda Rojas Andrade** que siempre me apoyo incondicionalmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser un profesional de la Patria.*

*A mi hermano **Iván Francisco Vega Rojas** y mi demás familia en general por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera Universitaria.*

David Sebastián Larreategui Rojas.

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

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

Autor: Larreategui Rojas David Sebastián

RESUMEN

La presente investigación se la realizó en la Universidad Técnica de Cotopaxi, sector Salache Bajo, en la Carrera de Medicina Veterinaria en donde se determinó la conversión alimenticia en cuyes bayos en la etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA, mediante el control de parámetros productivos evidenciando la mejora genética; teniendo como objetivos determinar el consumo productivo de los cuyes bayos en la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección para evidenciar la calidad del alimento y determinar la ganancia de pesos de los cuyes bayos en la etapa de crecimiento en la tercera progenie mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la mejora y evaluar los animales mejorados de la primera y segunda progenie con la tercera, mediante análisis comparativos estableciendo características de mejora.

En el manejo del ensayo se comenzó seleccionando a los animales en relación a sus características genotípicas, y fenotípicas obteniendo 10 cuyes bayos en etapa de crecimiento; los mismos que durante 10 semanas de estudio; sirvieron para diferenciar el consumo de alimento de cada animal, permitiendo determinar valores utilizables para realizar la conversión alimenticia.

Una vez finalizada la investigación se obtuvo los siguientes resultados: que el animal con menor ganancia de peso es la Hembra 943, con 288 g. y el con mayor ganancia de peso es el Macho 99 con 419g; que el animal con menor consumo de alimento es la Hembra 943, con 2495 g. y con mayor consumo de alimento el Macho 99 con 419g y que el animal con menor conversión alimenticia fue el Macho 199 con 7,48 y el con mayor conversión alimenticia la Hembra 143 con 9,18; la cual dio a notar que con una correcta alimentación, un manejo adecuado del galpón y cumpliendo todos los parámetros y necesidades en la etapa de crecimiento en cuyes se puede lograr conversiones alimenticias optimas a menor residuo de alimento y con una ganancia de peso óptima.

Palabras claves: consumó, conversión, progenie, ganancia, cuyes, bayos

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

Theme: “FOOD CONVERSION IN CUYES BAYOS IN THE GROWTH STAGE WITH A THIRD PROGENY OF GENETIC CROSS ABSORBENT TYPE”

Autor: Larreategui Rojas David Sebastián

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the Technical University of Cotopaxi, Salache Bajo sector, in the Veterinary Medicine Career, where it was determined the feed conversion in guinea pigs in the growth stage with a third progeny of genetic cross of absorbent type in the CEYPSA, through the control of productive parameters evidencing the genetic improvement; With the objective of determining the productive consumption of the guinea pigs in the third progeny, through the use of records based on selection parameters to evidence the quality of the food and to determine the weight gain of guinea pigs in the growth stage in the third Progeny using records based on genetic selection parameters to evidence improvement and to evaluate the improved animals of the first and second progeny with the third, through comparative analyzes establishing improvement characteristics.

In the management of the test was started selecting the animals in relation to their genotypic, and phenotypic characteristics obtaining 10 guinea pigs in the growth stage; The same as during 10 weeks of study; Served to differentiate the feed consumption of each animal, allowing us to determine values usable to carry out the feed conversion.

At the end of the investigation the following results were obtained: that the animal with the lowest weight gain is the Female 943, with 288 g. And the one with greater gain of weight is the Male 99 with 419g; That the animal with the lowest feed intake is the Female 943, with 2495 g. And with greater food consumption the Male 99 with 419g and that the animal with less feed conversion was Male 199 with 7.48 and the one with greater feed conversion the Female 143 with 9,18; Which pointed out that with proper feeding, proper handling of the shed and meeting all parameters and needs in the stage of growth in guinea pigs can achieve optimum feed conversion to less food waste and an optimum weight gain.

Keywords: conversion, progeny, gain, guinea

ÍNDICE DE PRELIMINARES

PORTADA	i
AUTORIA	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 ANEXO	xv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2

3.	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
	BENEFICIARIOS DIRECTOS	3
	BENEFICIARIOS INDIRECTOS.....	3
4.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
5.	OBJETIVOS.....	4
	GENERAL.....	5
	ESPECÍFICOS.....	5
6.	ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
7.	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	6
	7.1. DESCRIPCIÓN DEL CUY	6
	7.2. DESCRIPCIÓN ZOOLOGICA.....	7
	7.3. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	7
	7.4. CARACTERÍSTICAS DEL COMPORTAMIENTO	7
	7.5. TIPOS DE CUYES	7
	7.5.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA COLORACIÓN DEL PELAJE	8
	7.5.2. CUY BAYO.....	8
	7.6. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DIGESTIVA	9
	7.8. NECESIDADES NUTRICIONALES EN CUYES.....	9
	7.9. LA ALIMENTACIÓN DEL CUY	10
	7.10. SITUACIÓN ACTUAL DEL CUY	10
	7.11. SISTEMA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO EN CUYES.....	11
	7.12. HERENCIA	11
	7.13. PARÁMETROS DE SELECCIÓN DE LOS ANIMALES.....	12
	7.13.1. SELECCIÓN	12
	7.13.2. CRUZAMIENTO	12
	7.13.2.1. PROGRAMA DE CRUZAMIENTO	12
	7.13.2.2. CLASES DE CRUCES.....	13
	7.13.2.3. CRUZAMIENTO ABSORBENTE	13
	7.13.3. LA ESTIRPE	13
	7.13.4. LÍNEA	13
	7.14. GANANCIA DE PESO	13
	7.15. CONVERSIÓN ALIMENTICIA	13
8.	VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	14
9.	METODOLOGÍAS.....	15

9.1. MÉTODO DE OBSERVACIÓN DIRECTA	15
9.2. MÉTODO DE FICHAJE	15
9.2.1. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO	15
9.2.2. TOMA DE PESOS	15
9.3. CÁLCULO DE LA GANANCIA DE PESO	16
9.4. CÁLCULO DE MORTALIDAD	16
9.5. CALCULO DE MORBILIDAD.....	16
9.6. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS POZAS	16
9.7. MANEJO SANITARIO.....	16
9.8. MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	17
9.9. ANÁLISIS DE DATOS.....	17
9.10. MANEJO DE TEMPERATURA	17
9.11. PARÁMETROS PARA OBTENER LA MATERIA SECA (%) DEL FORRAJE	18
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	19
10.2. PRUEBA T PARA GANANCIA DE PESO GENERAL	30
10.3 PRUEBA T PARA CONSUMO DE ALIMENTO	31
10.4 PRUEBA T PARA CONVERSIÓN ALIMENTICIA DEL ENSAYO.....	32
10.5 PRUEBA DE CORRELACIÓN ENTRE LAS PROGENIE 1,2 Y 3.....	33
11. DISCUSIONES	34
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS	35
12.1 IMPACTO TÉCNICO	35
12.2 IMPACTO SOCIAL	35
12.3 IMPACTO ECONÓMICO	35
13. PRESUPUESTO USADO EN EL PROYECTO:	36
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
14.1. CONCLUSIONES	37
14.2. RECOMENDACIONES.....	37
15. BIBLIOGRAFÍA.....	38
16. ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE ANEXO

Anexo 1. Aval de inglés.....	40
------------------------------	----

Anexo 2. Hoja de vida del tutor.	41
Anexo 3. Hoja de vida del estudiante.....	42
Anexo 4. Figura 1. Galpón del proyecto de mejoramiento genética CEYPSA.	43
Anexo 5. Figura 2. Separación hembras/machos de los animales.....	43
Anexo 6. Figura 3. Destete de los animales	43
Anexo 7. Figura 4. Registro de peso de los animales de estudio.....	44
Anexo 8. Figura 5. Toma de peso de animales de estudio.....	44
Anexo 9. Figura 6. Toma de peso del residuo de alimento.	45
Anexo 10. Figura 7. Arete y tratamiento de soma a los animales.	45
Anexo 11. Registro de control de animales.	46
Anexo 12. Ficha de control de datos.	46
Anexo 13. Registro de consumo de alimentos.	47
Anexo 14. Registro de control sanitaria	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.1 Ganancia de peso general	30
--	----

Tabla N.2 consumo de alimento general en cuyes bayos.	31
Tabla N. 3 Conversión de alimento general de los cuyes bayos.	32
Tabla N.4 Correlación Entre Las Progenie 1,2 Y 3	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N. 1 Conversión alimenticia Semana 1.....	20
Gráfico N. 2 Conversión alimenticia semana 2.....	21

Gráfico N. 3 Conversión Alimenticia Semana 3.	22
Gráfico N. 4 Conversión Alimenticia Semana 4.	23
Gráfico N. 5 Conversión Alimenticia Semana 5.	24
Gráfico N. 6 Conversión Alimenticia Semana 6.	25
Gráfico N. 7 Conversión Alimenticia Semana 7.	26
Gráfico N. 8 Conversión Alimenticia Semana 8.	27
Gráfico N. 9 Conversión Alimenticia Semana 9.	28
Gráfico N. 10 Conversión alimenticia semana 10.	29
Gráfico N. 11 Ganancia de Peso General.	30
Gráfico N. 12 Consumo de Alimento General.	31
Gráfico N. 13 De la conversión de alimento general.	32
Gráfico N. 14 Correlación Entre Las Progenie 1,2 Y 3.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N. 1 Galpón Del Proyecto De Mejoramiento Genético CEYPSA.	43
Figura N. 2 Separación Hembras /Machos De Los Animales Del Ensayo.	43
Figura N. 3 Destete De Los Animales.	43
Figura N. 4 Registro De Los Pesos De Los Animales De Estudio.	44
Figura N. 5 Toma De Peso De Los Animales De Estudio.	44
Figura N. 6 Toma De Peso Del Residuo De Alimento.	45
Figura N. 7 Areteo Y Tratamiento De Sarna A Los Animales Del Ensayo.	45

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: Conversión alimenticia en cuyes en la etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente

Fecha de inicio: Octubre 2016

Fecha de finalización: Agosto 2017

Lugar de ejecución:

Salache – Latacunga – Cotopaxi – Universidad Técnica de Cotopaxi Campus (CEYPSA).

Facultad Académica que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Proyectos de Mejoramiento Genético

DIRECTORA DE TITULACIÓN:

Nombres y apellidos: Dra. Elsa Janeth Molina Molina

Fecha de nacimiento: 03 de agosto de 1978

Cedula de ciudadanía: 050240963-4

Estado civil: soltera

Teléfono: 0984539898

E-mail: elsa.molina@utc.edu.ec

TÍTULOS:

Cuarto nivel:

Magister en clínica y cirugía canina

Pregrado:

Doctora en medicina veterinaria y zootecnia

AUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DATOS PERSONALES:

Nombres y apellidos: David Sebastián Larreátegui Rojas

Cedula de ciudadanía: 172277258-7

Fecha de nacimiento: 14 de mayo de 1990

Lugar de nacimiento: Quito

Estado civil: Soltero

Dirección: Av. La Bota 981 y Pedro Montero (Quito)

Teléfono: 0998493791- (02)3452439

E-mail: david.larreategui7@utc.edu.ec

FORMACION ACADEMICA:

Estudios Primarios: Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional “ITSPN”

Estudios Secundarios: Unidad Educativa Bilingüe “LEIBNITZ”

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Producción Animal

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Animal

SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA:

Mejoramiento genético y Reproducción

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la búsqueda de mejorar la conversión alimenticia en cuyes con una tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente el cual dio continuidad a los estudios sobre mejoramiento genético ya realizados en la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi; El mismo que sirvió para determinar la eficiencia de la mejora tras los cruces absorbentes. A simple vista este proceso consistió en la alimentación sistemática de animales de baja producción y la propagación prioritaria de cuyes con características genotípicas poco apreciables en la producción.

La selección trato de cambiar genéticamente la población en una dirección aceptada por los productores. Por otra parte el correcto manejo en la alimentación en cuyes fue esencial para alcanzar adecuados resultados económicos y reproductivos que se ven reflejados en la producción de carne y sanidad de los cuyes.

Por estas razones se estima justificar la realización de esta investigación que fue de gran apoyo a los productores de cuyes y además logro que esta actividad genere incremento en la producción de cuyes ya que muchos de los productores lo ven como un animal para autoconsumo familiar y no para la producción de sus derivados a gran escala para cubrir la demanda de este producto.

En la búsqueda de mejorar la conversión. Resulto importante realizar este ensayo que servirá como fuente de información para quienes se dediquen a la crianza de estos animales; y al mismo tiempo permitirá mejorar su condición socio económica.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Beneficiarios Directos

Población rural de la zona 3 según el INEC - Censo poblacional y vivienda 2010:

- COTOPAXI: 170.5 mil hab. - 62.6% ES POBLACIÓN RURAL
- RIOBAMBA: 225.7 mil hab. - 35.2% ES POBLACIÓN RURAL
- PASTAZA: 62.0 mil hab. - 45.9% ES POBLACIÓN RURAL
- TUNGURAHUA: 329.9 mil hab. - 49.9% ES POBLACIÓN RURAL

Beneficiarios Indirectos

- Universidad Técnica de Cotopaxi
- Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
- Carrera de Medicina Veterinaria

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los bajos índices productivos, el poco esfuerzo puesto en acciones de investigación y la crianza de cuyes empírica ha generado que en el Ecuador un retraso en cuanto al mejoramiento genético de cuyes debido a que carece de un manejo tecnificado y de parámetros de selección de animales con alto valor genético, razón por la cual los productores se han visto en la necesidad de introducir razas de otros países con diferentes características productivas que no se asemejan a nuestra realidad, generando en ocasiones retrocesos en nuestra producción de cuyes.

La provincia de Cotopaxi presenta altos índices de crianza netamente empírica encontrándose altos problemas relacionados con la consanguinidad. Por otro lado, el apareamiento cercano (“closebreeding”) este es el apareamiento de animales de parentesco muy cercano, como, por ejemplo el padre con la hija, hijo con la madre, hermano con hermana razón por la cual aumenta el grado de homocigosis de manera que aparecen rasgos indeseables los cuales dificultan el avance de la producción de cuyes.

La Universidad Técnica de Cotopaxi dentro de la carrera de Medicina Veterinaria cuenta con una explotación de cuyes, la misma que se encuentra desarrollando un proyecto de mejoramiento genético con mira a dar soporte científico-técnico que permitió modificar la selección, el cruzamiento y la consanguinidad de esta especie, brindando animales mejorados que se adapten a las condiciones productivas del país, región y provincia. De manera que deseamos mantener un mayor grado de relación con algún ancestro de cualidades deseables, y seleccionar el pie de cría que reúna características ideales que se transmitan a la progenie de tipo absorbente, los cuales serán capaces de transmitir dichas características a sus hijos.

5. OBJETIVOS

General

- Determinar la conversión alimenticia en cuyes bayos en la etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA, mediante el control de parámetros productivos evidenciando la mejora genética.

Específicos

- Determinar el consumo productivo de los cuyes bayos en la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección para evidenciar la calidad del alimento.
- Determinar la ganancia de pesos de los cuyes bayos en la etapa de crecimiento en la tercera progenie mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la mejora.
- Evaluar los animales mejorados de la primera y segunda progenie con la tercera, mediante análisis comparativos estableciendo características de mejora.

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

Objetivos	Actividad	Resultado de la actividad	Técnica e Instrumentos
-----------	-----------	---------------------------	------------------------

<p>Determinar el consumo productivo de los cuyes bayos en la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección para evidenciar la calidad del alimento.</p>	<p>Identificación de los animales. Ordenar fichas según arete de los animales en ensayo anterior (segunda progenie).</p> <p>Re-evaluar Parámetros de selección fenotípicas.</p> <p>Materia seca Determinar la cantidad de peso ofrecido y el residuo semanal</p>	<p>Bayos Hembras: 5 Bayos Machos: 5 Una categoría adecuada bajo parámetros fenotípicos Materia Seca: Alimento Ofrecido: El 30% del peso vivo del animal. Residuos: El total de alimento rechazado de las dos pozas, dividido para el número de cuyes.</p>	<p>Areteo</p> <p>Parámetros fenotípicos</p> <p>Registros</p> <p>Registros de Materia</p>
<p>Determinar la ganancia de pesos de los cuyes bayos en la etapa de crecimiento en la tercera progenie mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la mejora.</p>	<p>Pesaje: Se realizó todos los días viernes de 10am-14pm</p>	<p>Obtención de peso.</p>	<p>Gráficos estadísticos</p> <p>Prueba T para un parámetro</p>
<p>Evaluar los animales mejorados de la primera y segunda progenie con la tercera, mediante análisis comparativos estableciendo características de mejora comparativa valorando el cruce absorbente realizado.</p>	<p>Correlación</p>	<p>Diferencia entre las tres Progenies evaluadas</p>	<p>Gráficos estadísticos</p> <p>Correlación de PEARSON</p>

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. Descripción del cuy

El cuy o cobayo es un mamífero roedor originario de la zona andina del Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia. Como animal productor de carne se le conoce también como Curí. Constituye un producto alimenticio, de alto valor biológico. Contribuye en dar seguridad alimentaria a la población rural de escasos recursos. (CARRERA, 2014)

7.2. Descripción zoológica

En la escala zoológica (Orr, 1966, citado por Moreno, 1989) se ubica al cuy dentro de la siguiente clasificación zoológica:

- Orden : Rodentia
- Suborden: Hystricomorpha
- Familia : *Caviidae*
- Género : *Cavia*
Cavia cobaya

7.3. Características morfológicas

La forma de su cuerpo es alargada y cubierto de pelos desde el nacimiento. Los machos desarrollan más que las hembras, por su forma de caminar y ubicación de los testículos no se puede diferenciar el sexo sin coger y observar los genitales. (FAO, Deposito de documento de la FAO, 2014)

7.4. Características del comportamiento

Por su docilidad los cuyes se crían como mascotas en diferentes países. Como animal experimental en los bioterios se aprecia por su temperamento tranquilo, que se logra con el manejo intensivo al que son expuestos; algunas líneas albinas se seleccionan por su mansedumbre. (FAO, Deposito de documento de la FAO, 2014)

7.5. 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.

7.5.1. Clasificación según la coloración del pelaje

Existen dos tipos de pigmentos que dan coloración al pelaje de los cuyes, estos son: el granular y el difuso. El pigmento granular tiene tres variantes: rojo, marrón y negro; los dos últimos se encuentran también en la piel dándole un color oscuro. El pigmento difuso se encuentra entre el color amarillo pálido a marrón rojizo, estos pigmentos fueron encontrados en la capa externa del pelo, se encuentra completamente formado y siempre en asociación con pigmentos granulados. (MORA, 2015)

Los cambios de tonalidades de color como consecuencia de cambios de temperatura en cuyes se aprecia en animales jóvenes, a medida que se acentúa el frío, los colores se oscurecen. Hay que notar una característica muy particular en el pelo del cuy y es que la base del pelo tiene un color blanco en el caso de los pelajes claros y un poco gris en el caso de pelajes oscuros. Conforme se llega a la punta la coloración del pelo se va acentuando y comienza a aparecer el color que va a presentar la capa del animal. También se observa que la fibra de la capa externa del animal es más gruesa que la capa interna. (SERRANO, 2015)

El pelo del cuy está compuesto por una capa externa o cutícula la cual es fina y la corteza que es medular. La finura es irregular debido al alto grado de variación del diámetro, lo cual determina su baja condición textil, asimismo no resiste a las tensiones debido a su gran contenido medular. La longitud es variable de acuerdo al tipo. Los tipos I y 2 tienen fibras cortas y lacias, sin embargo sus características de suavidad y brillo son cualidades sobresalientes. La 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. (ZALDIVÁR, 2015)

7.5.2. Cuy bayo

Es la que mejor se adapta a 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. (GUEVARA, 2014)

7.6. Conocimientos básicos de anatomía y fisiología digestiva

La fisiología digestiva estudia los mecanismos que se encargan de transferir nutrientes orgánicos e inorgánicos del medio ambiente al medio interno, para luego ser conducidos por el sistema circulatorio a cada una de las células del organismo. Es un proceso bastante complejo que comprende la ingestión, la digestión y la absorción de nutrientes y el desplazamiento de estos a lo largo del tracto digestivo. (CHAUCA, 1993 citado por GOMEZ 2013)

El cuy, especie herbívora monogástrica, tiene un estómago donde inicia su digestión enzimática y un ciego funcional donde se realiza la fermentación bacteriana; su mayor o menor actividad depende de la composición de la ración. Realiza cecotrófia para reutilizar el nitrógeno, lo que permite un buen comportamiento productivo con raciones de niveles bajos o medios de proteína. (ROLDOS, 1993 citado por VERGARA 2012)

El cuy está clasificado según su anatomía gastrointestinal como fermentador post-gástrico debido a los microorganismos que posee a nivel del ciego. El movimiento de la ingesta a través del estómago e intestino delgado es rápido, no demora más de dos horas en llegar la mayor parte de la ingesta al ciego. (REID, 1948 citado por GOMEZ y VERGARA 2013)

Sin embargo el pasaje por el ciego es más lento pudiendo permanecer en el parcialmente por 48 horas. Se conoce que la celulosa en la dieta retarda los movimientos del contenido intestinal permitiendo una mayor eficiencia en la absorción de nutrientes, siendo en el ciego e intestino grueso donde se realiza la absorción de los ácidos grasos de cadenas cortas. La absorción de los otros nutrientes se realiza en el estómago e intestino delgado incluyendo los ácidos grasos de cadenas largas. El ciego de los cuyes es un órgano grande que constituye cerca del 15 por ciento del peso total. (ROBISON, 1953 citado por GOMEZ y VERGARA 2013)

7.8. Necesidades nutricionales en cuyes

La nutrición juega un rol muy importante en toda explotación pecuaria, el adecuado suministro de nutrientes conlleva a una mejor producción. El conocimiento de los requerimientos nutritivos de los cuyes nos permitirá poder elaborar raciones balanceadas que logren satisfacer las necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción. (PARRA, 2011)

Se han realizado diferentes investigaciones tendentes a determinar los requerimientos nutricionales necesarios para lograr mayores crecimientos; Estos han sido realizados con la finalidad de encontrar los porcentajes adecuados de proteína así como los niveles de energía. Por su sistema digestivo el régimen alimenticio que reciben los cuyes es a base de forraje más un suplemento. El aporte de nutrientes proporcionado por el forraje depende de diferentes factores, entre ellos: la especie del forraje, su estado de maduración, época de corte, entre otros. (GÓMEZ, 2012)

7.9. La alimentación del cuy

La alimentación juega un papel importante en la crianza del cuy. Se les debe suministrar alimentos de alto valor nutritivo, que satisfagan sus necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción. En la crianza de cuyes se recomienda una alimentación mixta, es decir proporcionar tanto alimento vegetal (forraje) como alimento concentrado. Los forrajes más utilizados en la alimentación de cuyes son: alfalfa, tréboles, (rojo y blanco), la chala de maíz, sorgo, ray grass italiano e inglés, King grass, pasto elefante, hojas de camote, entre otros. (MALE, 2014)

7.10. Situación actual del cuy

Los países andinos manejan una población más o menos estable de 35 millones de cuyes, el Perú y Ecuador mantienen la mayor población y consumo, se reporta una producción anual de 16,500 TM de carne, proveniente del beneficio de más de 65 millones de cuyes producidos por una población más o menos estable de 22 millones de cuyes criados básicamente en sistemas de producción familiar. (ZALDIVAR, 2006)

La distribución de la población de cuyes en Perú y Ecuador es amplia, se encuentra en casi la totalidad del territorio, mientras que en Colombia y Bolivia su distribución es regional por lo que manejan poblaciones menores. Por su capacidad de adaptación a

diversas condiciones climáticas externas, los cuyes pueden encontrarse desde la costa o llano hasta alturas 4,500 m.s.n.m. y en zonas tanto frías como cálidas. (CARRERA, 2014)

7.11. Sistema de mejoramiento genético en cuyes

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 la propagación preferencial de animales deseables. La selección trata de cambiar genéticamente la población en una dirección deseada, generalmente determinada por las condiciones económicas de la producción. (FAO, 2014)

Por otro lado, se discute lo relacionado a recursos genéticos y biodiversidad, considerados como los bienes más valiosos y estratégicamente más importantes, se enfatiza que la variación genética de las especies como la base fundamental de la evolución, la adaptación de las poblaciones silvestres a las condiciones locales del medio ambiente, y el desarrollo de la especie animal, para poder realizar el mejoramiento genético que ha traído como consecuencia significativos beneficios para la humanidad. (MANTILLA, 2009)

La limitada disponibilidad de reproductores de razas y líneas genéticas para producción en crianza comerciales y familiares hizo necesario el estudio del mejoramiento genético del cuy. Un cuy mejorado es hoy día un cuy más prolífico, más fuerte y con una menor mortalidad sobre todo del gazapo. Cuy mejorado significa además más producción significa poder satisfacer una demanda de carne de cuy. Por eso ese tema es de verdad importantísimo en la crianza de los cuyes y en el estudio genético de esos animales. (CASTAÑEDA, 2007)

7.12. Herencia

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. El índice de herencia es uno de

los instrumentos de mejoramiento genético que mejor puede ser usado en el mejoramiento de la especie. (CRUZ, 2013)

7.13. Parámetros de selección de los animales

El programa de selección tomará en cuenta los registros llevados durante las fases del proceso productivo y la observación directa del fenotipo de cada animal. La primera selección se hará al momento del destete y la última a los 2.5 meses de edad separando a los posibles reproductores. La selección definitiva se lleva a cabo sobre el grupo de animales que fueron preseleccionados para crecimiento. Esta selección es más rigurosa, consta de una evaluación detallada de los registros y determina cuáles serán los animales que llegarán a ser reproductores y formarán parte del plantel. (RAMIREZ, 2011)

7.13.1. Selección

Comienza con la identificación y evaluación de los cuyes padres, continúa con el nacimiento, destete y su desarrollo en la etapa de recría, se selecciona a los mejores animales como los futuros reproductores considerando las características productivas como: líneas y tipos de cuy, velocidad de crecimiento y otras características evaluadas en las mismas condiciones de manejo y sanidad. (PAMPA , 2012)

7.13.2. 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. Se usa para mejorar la producción de carne. (MONTES DILAN, TREJO ALVARO, 2012)

7.13.2.1. Programa de cruzamiento

Lo importante en los cruces es buscar el vigor híbrido del producto comercial, según las razas que intervienen en el cruce se pueden hablar de cruces de estirpes o líneas; Se entiende por vigor híbrido o heterosis al mayor vigor que respecto a sus progenitores muestran los híbridos con respecto a las razas que les dieron origen.

Raza es un grupo de animales de la misma especie que se distinguen de los restantes por ciertas características comunes en gran parte morfológicas. (ZALDIVAR.L, 2011)

7.13.2.2. Clases de cruces

Según las razas que intervienen en el cruce se puede hablar de cruces de estirpes o líneas; de la misma raza o de distinta raza. Por el número de estirpes o líneas incluidas en el cruce podemos distinguir los cruces simples; de tres vías y cruces dobles, es conveniente que la madre del producto comercial sea de tipo cruzado; por lo que el cruce de tres vías es el más utilizado. (PASTRANA, 2012)

7.13.2.3. Cruzamiento absorbente

Es el tipo de cruzamientos en el cual una raza es cruzada en estado puro durante sucesivas generaciones hasta lograr fenotípicamente un animal puro por cruza, con todas las características de la raza absorbente. Se considera un puro por cruza a partir de la quinta generación de individuos nacidos. (GUIDO, 2016)

7.13.3. La estirpe

Es un conjunto de animales de la misma raza que se reproducen de generación en generación sin ninguna aportación extraña. (ROJAS, 2011)

7.13.4. Línea

Una línea se forma del cruce de un reducido número de animales de una estirpe de generación tras generación. (LUBIN, 2012)

7.14. Ganancia de peso

La ganancia de peso en cualquier animal y cualquier fase de crecimiento es lo que su nombre indica: el incremento de peso medio diario.

Para esto es necesario saber el peso al inicio de la fase que quieras controlar, peso al final de la fase y días transcurridos. (LUCAS, 2011)

$$\text{Formula: GP} = (\text{Peso final} - \text{Peso inicial})$$

7.15. Conversión alimenticia

El índice de conversión alimenticia es el parámetro que mide la relación entre el alimento consumido y el crecimiento del animal en determinado tiempo, que normalmente lo determina la entrada a la etapa de cebo y la salida a sacrificio, cuyo índice de conversión debe de estar entre 3.35 y 3.45, el cual aumenta significativamente con la edad y el peso del animal. Sin embargo cualquier alteración en el ambiente que rodea al animal puede ocasionarle alteraciones de salud las cuales se pueden reflejar con cambios en la capacidad de consumo o de digestión de los alimentos, alterando el índice de conversión alimenticia. (PEÑA, 2011)

Formula:

$$\frac{\text{Consumo de Alimento Kg.}}{\text{Peso final – Peso Inicial Kg.}}$$

Fuente (BLAS, 1989)

El índice de conversión se define como el cociente entre el alimento consumido durante cierto período de tiempo y el aumento de peso experimentado en dicho tiempo, o sea cuanto alimento hace falta para que el animal gane 1 kilogramo de peso. Carece de unidad ya que divide kilos por kilos. La conversión depende de muchos factores: la capacidad propia de la especie para incorporar tejido a partir del alimento, la capacidad propia del individuo, el alimento, las condiciones ambientales, el estado de salud, etc. Debemos tender al menor índice de conversión posible pues el mercado no pagará la ineficiencia de producción. (GARCIA, 2006)

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

Según los resultados arrojados por la investigación, la hipótesis alternativa

H₀: El tercer cruce absorbente no permitirá obtener parámetros de mejora en la etapa de crecimiento en los cobayos del CEYPSA.

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

9. METODOLOGÍAS

Para este proyecto se utilizaron 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.

Los Métodos que se utilizaron para el desarrollo del presente proyecto son:

9.1. Método de observación Directa

Se utilizó este método para analizar directamente las actividades que se iban desarrollando semanalmente en el cumplimiento del proyecto con el fin de seguir un proceso con tareas planificadas y obtener resultados favorables; acordes a los objetivos planteados

9.2. Método de fichaje

Se utilizó este método porque se recolectó y analizó la información que se obtuvo semanalmente en fichas destinadas únicamente para los pesos de los cuyes en etapa de crecimiento durante el desarrollo del proyecto.

Realización del trabajo:

9.2.1. Identificación y registro

Para el reconociendo de los cobayos se usó aretes metálicos enumerados, los cuales fueron ubicados en la oreja del animal, el número total de animales era determinado por el registro poblacional de cobayos.

9.2.2. Toma de pesos

Obtuvimos el peso de los animales colocándolos sobre una balanza que nos proporcionaba una cantidad en gramos. El día determinado para el pesaje de los cobayos fue el viernes de cada semana con un horario de 8 am-12pm.

9.3. 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:

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

9.4. Cálculo de mortalidad

La tasa de mortalidad fue calculada con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Mortalidad} = \frac{\text{Total de animales muertos en un periodo de tiempo determinado}}{\text{Número promedio de total de animales en riesgo}} * 100$$

9.5. Calculo de morbilidad

La tasa de morbilidad fue calculada con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Morbilidad} = \frac{\text{Total de animales enfermos en un periodo de tiempo determinado}}{\text{Número promedio de total de animales en riesgo}} * 100$$

9.6. Limpieza y desinfección de las pozas

La limpieza de las pozas consistía en la recolección de los desechos con la ayuda de costales, seguida de la desafección en donde se empleaba creso mediante aspersion con el apoyo de una bomba, se distribuía cal completamente en el suelo y finalmente se colocaba la viruta.

9.7. Manejo Sanitario

Se implementó el uso de Ivermectina de uso tópico en una dosis de 3 gotas en animales adultos y una gota en gazapos para el control de la sarna;

Con la incidencia de muerte repentina de los animales se procedió a la necropsia y se estableció que su muerte fue por timpanismo al ser proporcionada la hierba mojada que ingresaba al galpón, por lo tanto se procedió a esparcir la hierba antes de administrarla.

En el transcurso de la investigación se dio un brote de Linfadenitis en el galpón de producción y comercialización del CEYPSA, por lo que fue necesario por medidas de seguridad y de sanidad proteger el galpón del proyecto de mejoramiento genético por lo que se procedió a la inmunización de los cuyes mediante vacunación con **CUY-CON-VAC+L** a los animales en dosis única de 0,50ml subcutánea y luego una re-vacunación a los 21 días.

También se procedió a la desparasitación interna de todos los animales a través de un baño individual a los cuyes cada 8 días durante 2 semanas para el control de piojos.

9.8. Mejoramiento de las instalaciones

Por los persistentes problemas de humedad encontrados en el galpón de los cuyes se procedió a colocar techo traslúcido para incrementar la iluminación y entrada de luz solar, además de una cortina de plástico en la entrada para controlar el ingreso de corrientes de aire.

Se implementó un botiquín para ubicar los fármacos que se utilicen para el tratamiento de los cuyes, También se implementaron 4 jaulas para la separación de animales con problemas tales como mordeduras, o con sarna, posteriormente se vio oportuno ubicar dos termómetros en el galpón con los cuales se controlarían la temperatura en el galpón.

9.9. Análisis de datos

La información conseguida durante las 10 semanas de la ganancia de peso de los cobayos en etapa reproductiva fue sometida a un proceso de tabulación, análisis e interpretación de resultados que permitieron establecer que no existía una mejora genética en la progenie 2 debido a factores medio ambientales, de alimentación y sanitarios que atravesó el proyecto perjudicando nuestro objetivo.

9.10. Manejo de Temperatura

Se implementó el uso de termómetros ambientales en el galpón a diversas alturas; uno en el centro de las instalaciones a un metro bajo el techo que nos establecería la temperatura que ingresa al galpón y otro en una poza a nivel de los cuyes que nos indicaría la temperatura mínima y máxima que recibe el cuy durante el día, siendo este controlado

en 3 horarios distintos: 7am – 12pm -4pm, considerando que durante el desarrollo del proyecto se obtuvieron temperaturas mínimas de hasta 8°C y máximas de 10°C en las mañanas, mientras que a las 12pm con temperaturas de 16°C hasta 21°C y finalmente en la tarde de 10°C y 9°C.

9.11. Parámetros para obtener la Materia Seca (%) del forraje

Con la finalidad de mejorar la rapidez en la determinación del valor de MS se recurrió 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, reygrass, 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. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuadro N. 1 Peso promedio en gramos de cuyes Bayos durante las 10 semanas

N°	ARETE	SEXO	PS1	PS 2	PS 3	PS 4	PS 4	PS6	PS 7	PS8	PS9	PS10
1	154	MACHO	400	435	469	503	540	574	612	661	699	731
2	15	HEMBRA	395	435	484	510	543	585	660	699	708	728
3	943	HEMBRA	350	392	432	469	502	541	578	604	643	680
4	143	HEMBRA	412	456	497	532	577	603	638	675	702	741
5	144	MACHO	352	400	439	472	503	543	589	632	670	701
6	198	MACHO	361	411	465	521	562	605	643	689	745	790
7	199	MACHO	376	425	487	528	575	618	664	705	745	798
8	99	MACHO	407	466	564	614	625	685	762	795	812	821
9	921	HEMBRA	403	441	485	512	566	624	688	721	751	759
10	907	HEMBRA	420	482	512	572	602	667	732	774	822	843
		TOTAL:	397,5	435	484,5	516,5	564	604	651,5	694	726,5	750

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Los animales iniciaron con un peso promedio de 397,5 gramos entre hembras y machos, mismos que concluyeron en las 10 semanas con un peso promedio de 750 gramos promedio; determinándose así, una ganancia de peso de 352,5 g entre sexos.

Cuadro N. 2 Alimentación suministrada a los cuyes bayos durante 10 semanas

Mes	Semana	Alimento verde
Abril	1	mezcla forrajera (alfalfa, reygrass, llantén, trébol blanco, kikuyo)
	2	mezcla forrajera (alfalfa, reygrass, llantén, trébol blanco, kikuyo)
	3	mezcla forrajera (alfalfa, reygrass, llantén, trébol blanco, kikuyo)
Mayo	4	Avena
	5	Avena
	6	mezcla forrajera (alfalfa, reygrass, llantén, trébol blanco, kikuyo)
	7	mezcla forrajera (alfalfa, reygrass, llantén, trébol blanco, kikuyo)
Junio	8	Kikuyo
	9	Kikuyo
	10	Kikuyo

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

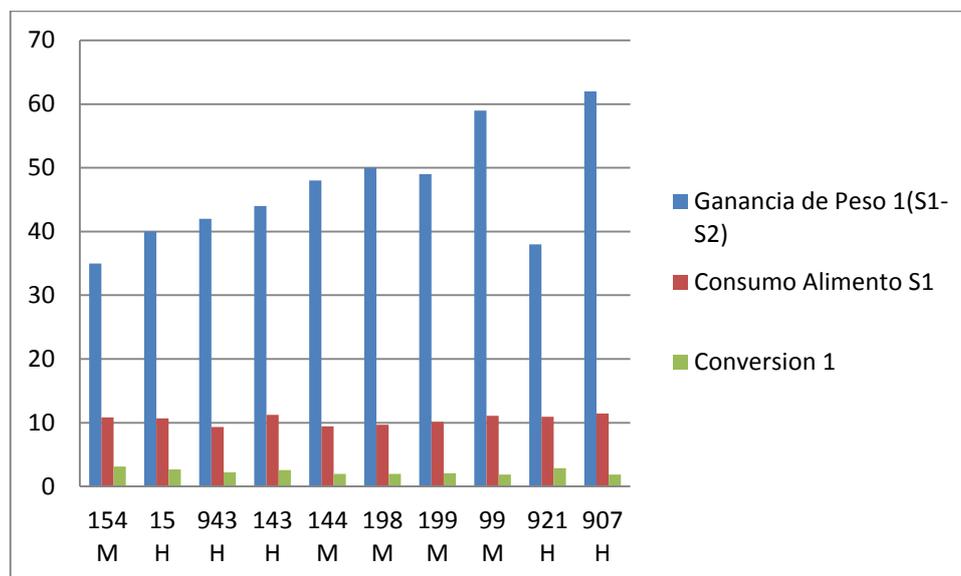
El suministro de alimento durante el estudio se basó en diferentes especies forrajeras, lo cual se evidencia en el presente cuadro y por consiguiente tuvo sus repercusiones en la ganancia de peso de los animales como se demuestra en el cuadro N.2.

Cuadro N. 3 Conversión Alimenticia Semana 1

N	Arete	Sexo	Peso Semana 1	Peso Semana 2	Ganancia De Peso 1(S1-S2)	Consumo Alimento S1	Conversión 1
1	154	M	400	435	35	108,5	3,1
2	15	H	395	435	40	107	2,7
3	943	H	350	392	42	93,5	2,2
4	143	H	412	456	44	112,1	2,5
5	144	M	352	400	48	94,1	2,0
6	198	M	361	411	50	96,8	1,9
7	199	M	376	425	49	101,3	2,1
8	99	M	407	466	59	110,6	1,9
9	921	H	403	441	38	109,4	2,9
10	907	H	420	482	62	114,5	1,8

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 1 Conversión alimenticia Semana 1

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

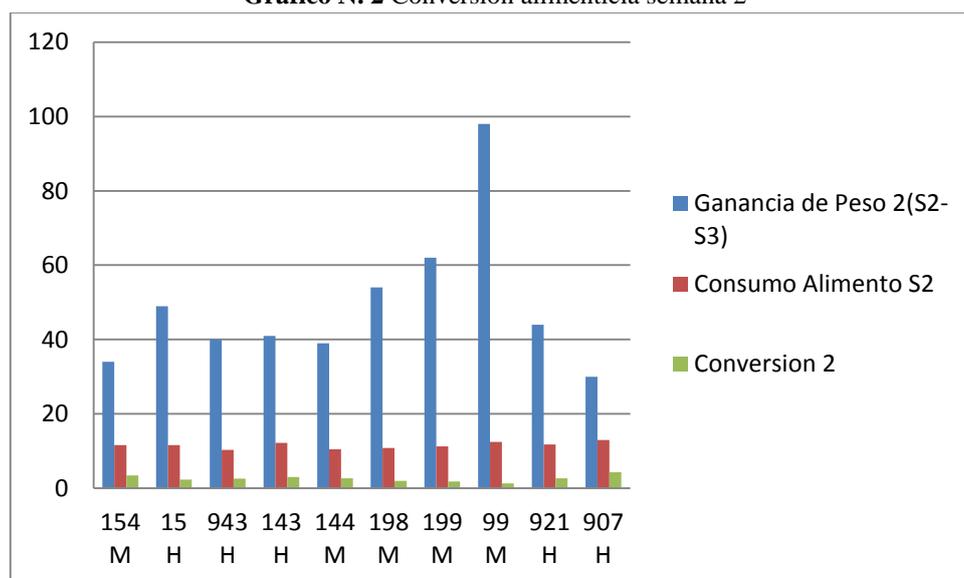
El cuy Hembra 907 fue el más eficiente en la primera semana con una ganancia de peso de 62 g y 8,85g. /día con una conversión de 1,8. En tanto que el menos eficiente fue el Macho 154 con un peso de 35g y 5g/día con una conversión de 3,1; lo cual refleja el tipo de alimentación suministrado en los animales durante el ensayo y no así el estado de salud de los mismos.

Cuadro N. 4 Conversión Alimenticia Semana 2

N	Arete	Sexo	Peso Semana 2	Peso Semana 3	Ganancia De Peso 2(S2-S3)	Consumo Alimento S2	Conversión 2
1	154	M	435	469	34	115,6	3,4
2	15	H	435	484	49	115,6	2,4
3	943	H	392	432	40	102,7	2,6
4	143	H	456	497	41	121,9	3,0
5	144	M	400	439	39	105,1	2,7
6	198	M	411	465	54	108,4	2,0
7	199	M	425	487	62	112,6	1,8
8	99	M	466	564	98	124,9	1,3
9	921	H	441	485	44	117,4	2,7
10	907	H	482	512	30	129,7	4,3

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 2 Conversión alimenticia semana 2

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

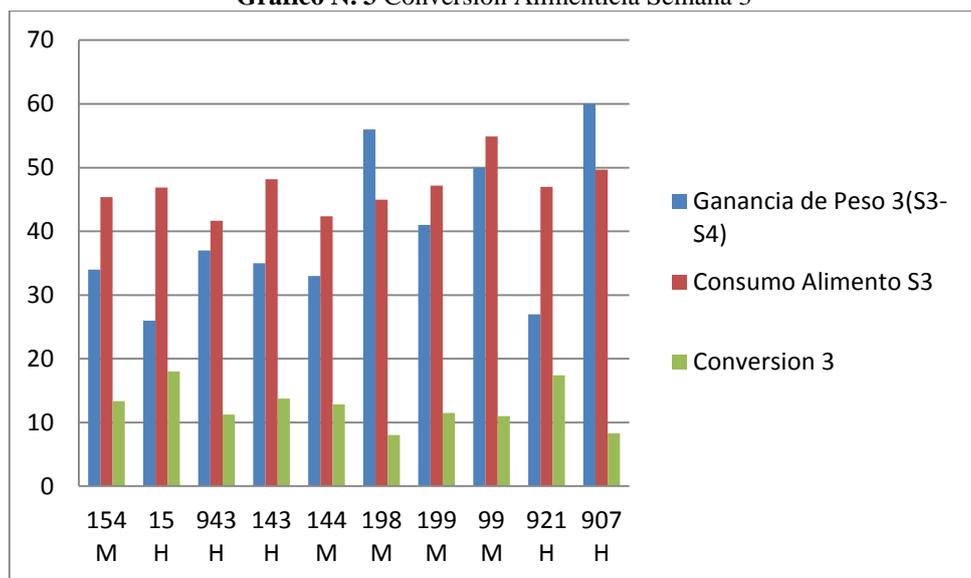
El cuy Macho 99 tuvo mejor ganancia de peso, 98 g y 14g. /día con una conversión de 1,3. En tanto que la Hembra 907 con un peso de 30g y 4.28g/día con una conversión de 4,3; manteniéndose la misma tendencia que en la primera semana.

Cuadro N. 5 Conversión Alimenticia Semana 3

N	Arete	Sexo	Peso Semana 3	Peso Semana 4	Ganancia De Peso 3(S3-S4)	Consumo Alimento S3	Conversión 3
1	154	M	469	503	34	453,8	13,3
2	15	H	484	510	26	468,8	18,0
3	943	H	432	469	37	416,8	11,3
4	143	H	497	532	35	481,8	13,8
5	144	M	439	472	33	423,8	12,8
6	198	M	465	521	56	449,8	8,0
7	199	M	487	528	41	471,8	11,5
8	99	M	564	614	50	548,8	11,0
9	921	H	485	512	27	469,8	17,4
10	907	H	512	572	60	496,8	8,3

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 3 Conversión Alimenticia Semana 3

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

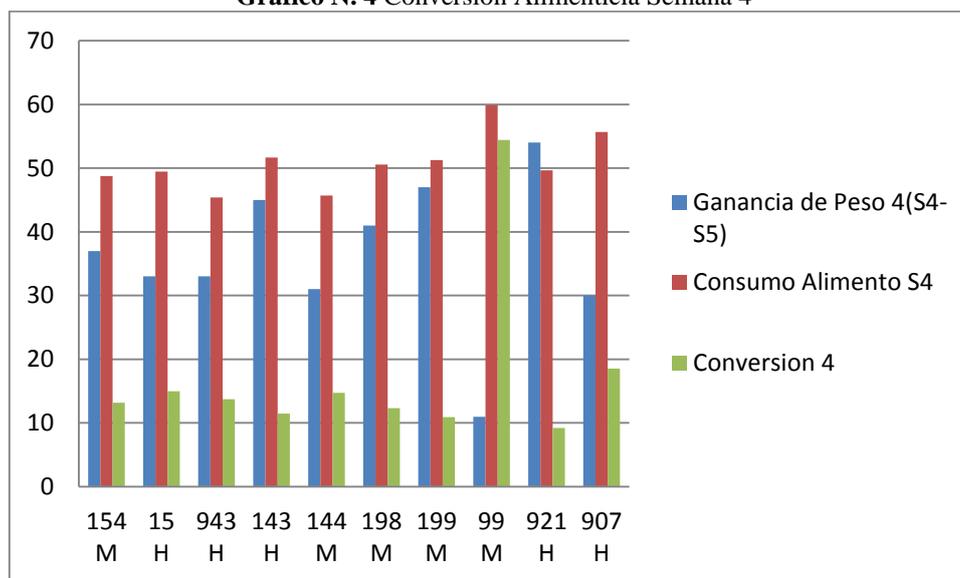
El cuy Hembra 907 alcanzo un peso de 60 g y 8,57g. /día con una conversión de 8,3. Y la Hembra 15 un peso de 26g y 3.71g/día con una conversión de 18,0, demostrando así que se mantiene la tendencia.

Cuadro N. 6 Conversión Alimenticia Semana 4

N	Arete	Sexo	Peso Semana 4	Peso Semana 5	Ganancia De Peso 4(S4-S5)	Consumo Alimento S4	Conversión 4
1	154	M	503	540	37	487,8	13,2
2	15	H	510	543	33	494,8	15,0
3	943	H	469	502	33	453,8	13,8
4	143	H	532	577	45	516,8	11,5
5	144	M	472	503	31	456,8	14,7
6	198	M	521	562	41	505,8	12,3
7	199	M	528	575	47	512,8	10,9
8	99	M	614	625	11	598,8	54,4
9	921	H	512	566	54	496,8	9,2
10	907	H	572	602	30	556,8	18,6

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 4 Conversión Alimenticia Semana 4

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

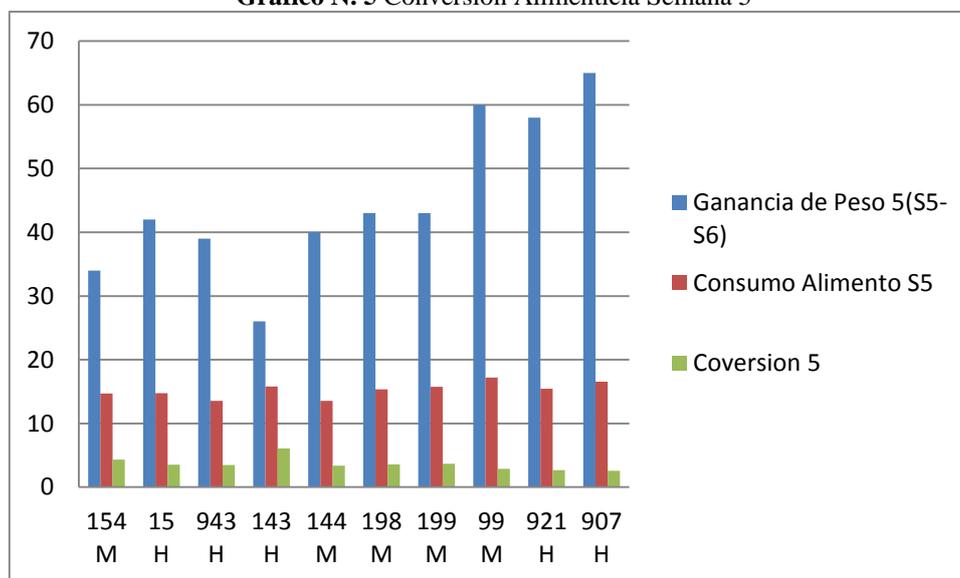
El cuy Hembra 921 fue el más eficiente en la cuarta semana con una ganancia de peso de 54 g y 7,71g. /día con una conversión de 9,2. En tanto que el menos eficiente fue la Hembra 907 con un peso de 30g y 4,38g/día con una conversión de 18,6.

Cuadro N.7 Conversión Alimenticia Semana 5

N	Arete	Sexo	Peso Semana 5	Peso Semana 6	Ganancia de Peso 5(S5-S6)	Consumo Alimento S5	Conversión 5
1	154	M	540	574	34	146,7	4,31
2	15	H	543	585	42	147,6	3,51
3	943	H	502	541	39	135,3	3,47
4	143	H	577	603	26	157,8	6,07
5	144	M	503	543	40	135,6	3,39
6	198	M	562	605	43	153,3	3,57
7	199	M	575	618	43	157,2	3,66
8	99	M	625	685	60	172,2	2,87
9	921	H	566	624	58	154,5	2,66
10	907	H	602	667	65	165,3	2,54

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 5 Conversión Alimenticia Semana 5

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

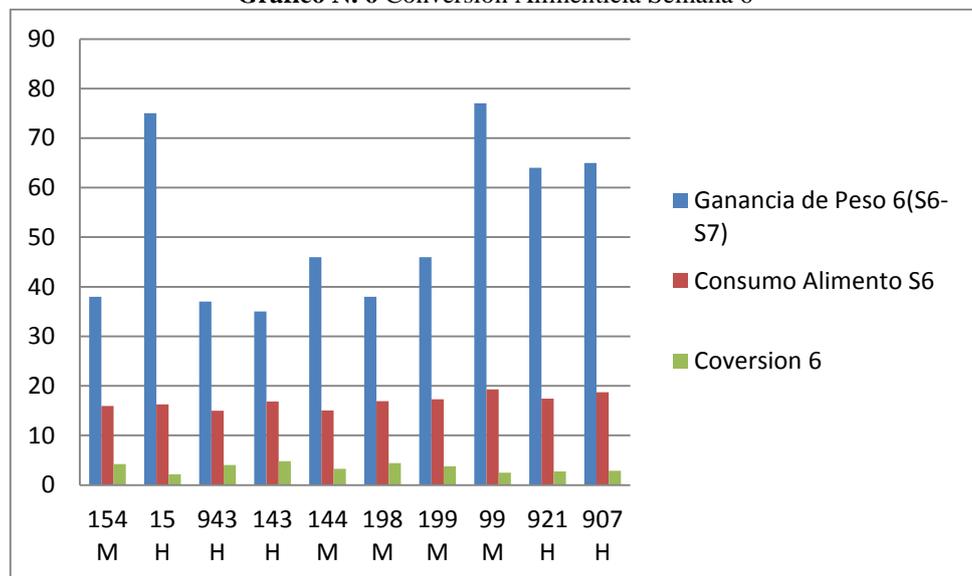
El cuy Hembra 607 alcanzó 65 g y 9,28g./día con una conversión de 2,54. y la Hembra 143 con un peso de 26g y 3,71g/día con una conversión de 6,7; como consecuencia del tipo de alimento y su estado nutricional.

Cuadro N. 8 Conversión Alimenticia Semana 6

N	Arete	Sexo	Peso Semana 6	Peso Semana 7	Ganancia De Peso 6(S6-S7)	Consumo Alimento S6	Conversión 6
1	154	M	574	612	38	159,6	4,20
2	15	H	585	660	75	162,9	2,17
3	943	H	541	578	37	149,7	4,05
4	143	H	603	638	35	168,3	4,81
5	144	M	543	589	46	150,3	3,27
6	198	M	605	643	38	168,9	4,44
7	199	M	618	664	46	172,8	3,76
8	99	M	685	762	77	192,9	2,51
9	921	H	624	688	64	174,6	2,73
10	907	H	667	732	65	187,5	2,88

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 6 Conversión Alimenticia Semana 6

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

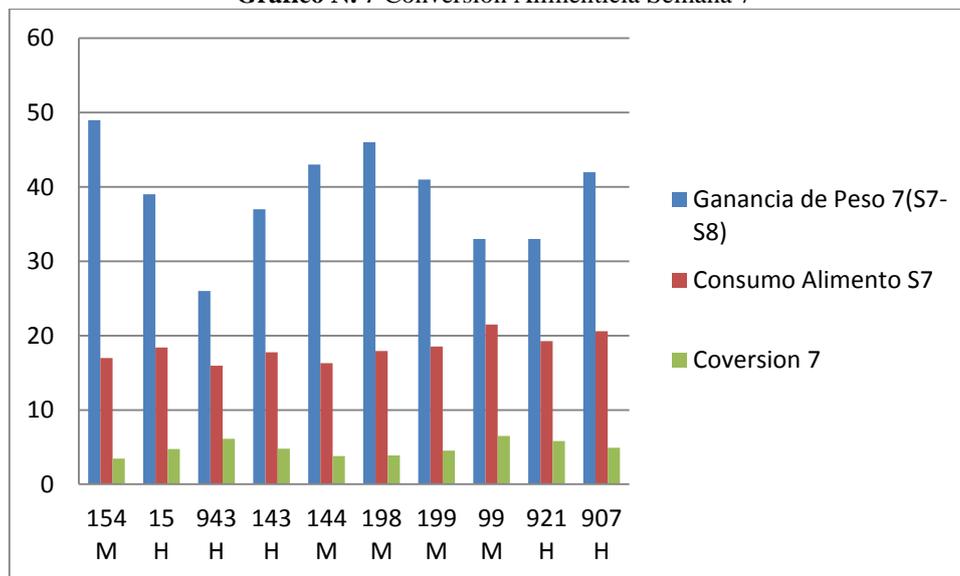
El cuy Macho 99 tuvo una ganancia de peso de 77 g y 11g. /día con una conversión de 2,51. La Hembra 143 con un peso de 35g y 5g/día con una conversión de 4,81.

Cuadro N. 9 Conversión Alimenticia Semana 7

N	Arete	Sexo	Peso Semana 7	Peso Semana 8	Ganancia De Peso 7(S7-S8)	Consumo Alimento S7	Conversión 7
1	154	M	612	661	49	169,8	3,47
2	15	H	660	699	39	184,2	4,72
3	943	H	578	604	26	159,6	6,14
4	143	H	638	675	37	177,6	4,80
5	144	M	589	632	43	162,9	3,79
6	198	M	643	689	46	179,1	3,89
7	199	M	664	705	41	185,4	4,52
8	99	M	762	795	33	214,8	6,51
9	921	H	688	721	33	192,6	5,84
10	907	H	732	774	42	205,8	4,90

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 7 Conversión Alimenticia Semana 7

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

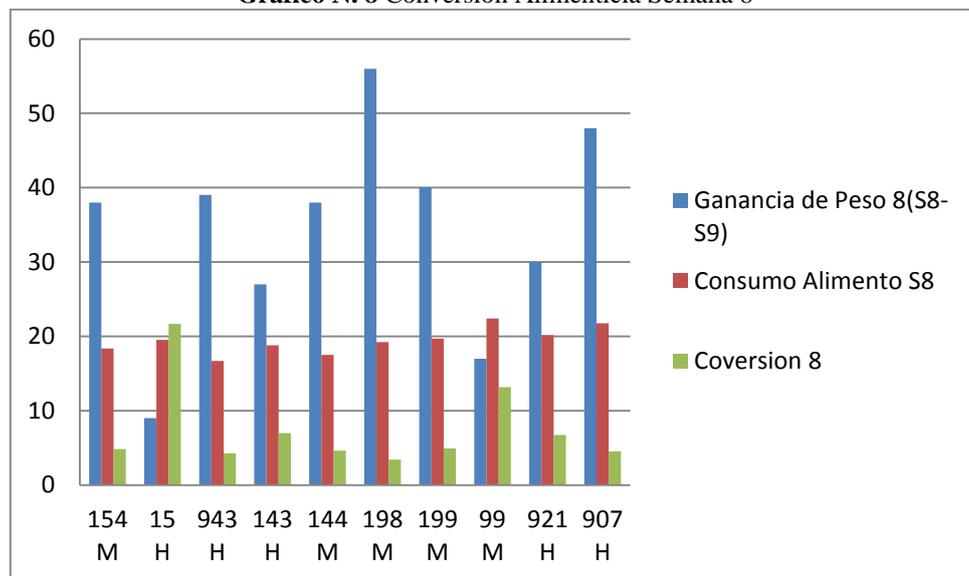
El cuy Macho 154 ganó 49 g y 7g. /día de peso, con una conversión de 3,47. La Hembra 943 con un peso de 26g y 3,71g/día con una conversión de 6,14; sin variación de la tendencia que mostraron los animales en el ensayo.

Cuadro N. 10 Conversión Alimenticia Semana 8

N	Arete	Sexo	Peso Semana 8	Peso Semana 9	Ganancia De Peso 8(S8-S9)	Consumo Alimento S8	Conversión 8
1	154	M	661	699	38	183,8	4,84
2	15	H	699	708	9	195,2	21,69
3	943	H	604	643	39	166,7	4,27
4	143	H	675	702	27	188	6,96
5	144	M	632	670	38	175,1	4,61
6	198	M	689	745	56	192,2	3,43
7	199	M	705	745	40	197	4,93
8	99	M	795	812	17	224	13,18
9	921	H	721	751	30	201,8	6,73
10	907	H	774	822	48	217,7	4,54

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 8 Conversión Alimenticia Semana 8

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

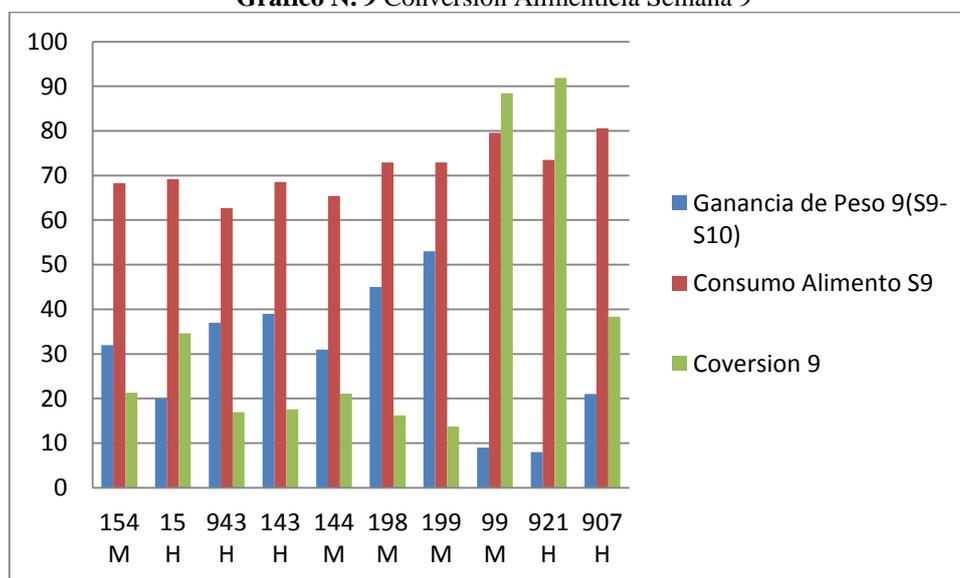
El cuy Macho 198 ganó 56 g y 8g. /día de peso, con una conversión de 3,43. Y la Hembra 15 con un peso de 9g y 1,28g/día con una conversión de 21,69 con la misma tendencia.

Cuadro N. 11 Conversión Alimenticia semana 9

N	Arete	Sexo	Peso Semana 9	Peso Semana 10	Ganancia De Peso 9(S9-S10)	Consumo Alimento S9	Conversión 9
1	154	M	699	731	32	682,8	21,34
2	15	H	708	728	20	691,8	34,59
3	943	H	643	680	37	626,8	16,94
4	143	H	702	741	39	685,8	17,58
5	144	M	670	701	31	653,8	21,09
6	198	M	745	790	45	728,8	16,20
7	199	M	745	798	53	728,8	13,75
8	99	M	812	821	9	795,8	88,42
9	921	H	751	759	8	734,8	91,85
10	907	H	822	843	21	805,8	38,37

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 9 Conversión Alimenticia Semana 9

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

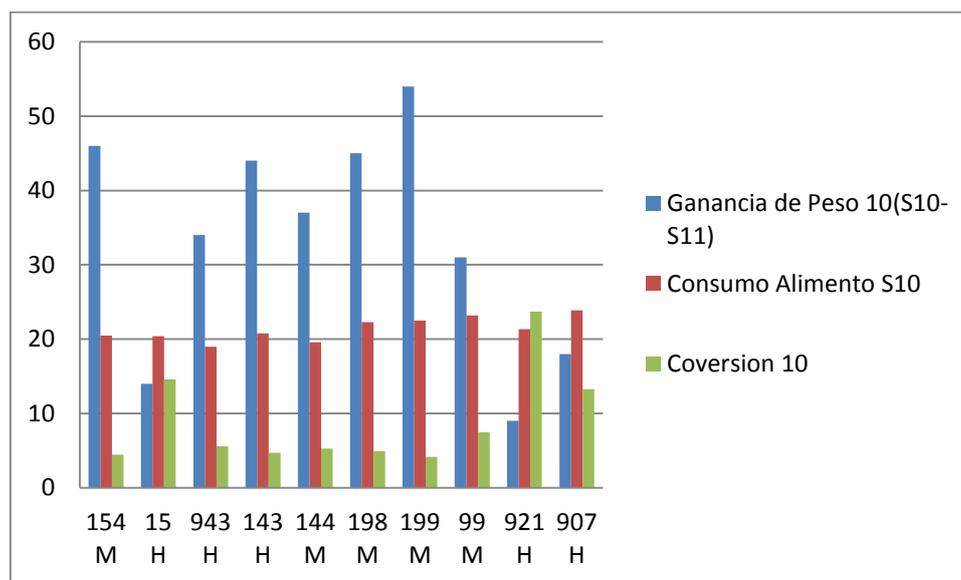
El cuy Macho 199 alcanzó 53 g y 7,57g./día de ganancia de peso con una conversión de 13,75. La Hembra 921 con un peso de 8g y 1,14g/día con una conversión de 81,85

Cuadro N. 12 Conversión Alimenticia Semana 10

N	Arete	Sexo	Peso Semana 10	Peso Semana 11	Ganancia De Peso 10(S10-S11)	Consumo Alimento S10	Conversión 10
1	154	M	731	777	46	205	4,46
2	15	H	728	742	14	204,1	14,58
3	943	H	680	714	34	189,7	5,58
4	143	H	741	785	44	208	4,73
5	144	M	701	738	37	196	5,30
6	198	M	790	835	45	222,7	4,95
7	199	M	798	852	54	225,1	4,17
8	99	M	821	852	31	232	7,48
9	921	H	759	768	9	213,4	23,71
10	907	H	843	861	18	238,6	13,26

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 10 Conversión alimenticia semana 10

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

El cuy Macho 199 fue el más eficiente en la décima semana con una ganancia de peso de 54 g y 7,71g. /día con una conversión de 4,17. En tanto que el menos eficiente fue la Hembra 921 con un peso de 9g y 1,28g/día con una conversión de 23,71; manteniéndose la misma tasa de ganancia de peso.

10.2. PRUEBA T PARA GANANCIA DE PESO GENERAL

Cuadro 13. Ganancia de Peso General

N°	ARETE	GANANCIA GENERAL
1	BA 154	307
2	BA 15	318
3	BA 943	288
4	BA 143	307
5	BA 144	317
6	BA 198	373
7	BA 199	383
8	BA 99	419
9	BA 921	327
10	BA 907	372

Fuente: Directa

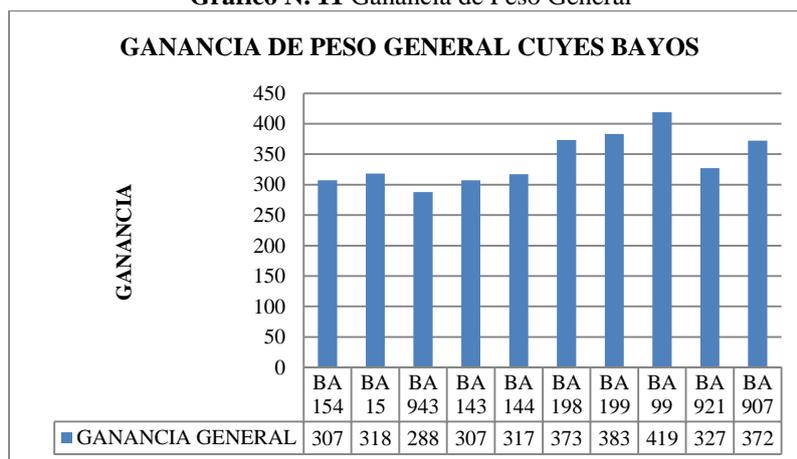
Elaborado por: LARREATEGUI, David

Tabla 1. Ganancia de peso general

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
GANANCIA GENERAL	10	341,1	42,5	338,84	343,36	25,38	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 11 Ganancia de Peso General

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

El animal con menor ganancia de peso es la Hembra 943, con 288 g. y el Macho 99 con 419g. Durante las 10 semanas de evaluación en la etapa de crecimiento, lo cual indica que estadísticamente $T = 25,38$ es menor a la p (bilateral) ($<0,0001$), determinándose diferencia significativa.

10.3 PRUEBA T PARA CONSUMO DE ALIMENTO

Cuadro 14. Consumo de Alimento General

N°	ARETE	CONSUMO GENERAL
1	BA 154	2713,4
2	BA 15	2772
3	BA 943	2494,6
4	BA 143	2818,1
5	BA 144	2553,5
6	BA 198	2805,8
7	BA 199	2864,8
8	BA 99	3214,8
9	BA 921	2865,1
10	BA 907	3118,5

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

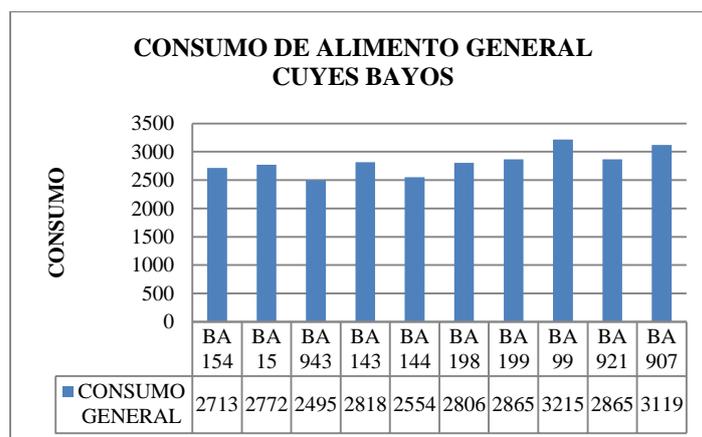
Tabla 2. Consumo de alimento general en cuyes bayos

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
CONSUMO GENERAL	10	2822,06	221,05	2819,8	2824,32	40,37	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 12 Consumo de Alimento General



Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

El animal con menor consumo de alimento es la Hembra 943, con 2495 g. y el Macho 99 con 419g. Durante las 10 semanas de evaluación en la etapa de crecimiento, lo cual indica que T tiene un valor de 25,38 y es mayor a la p (bilateral) (<0,0001), determinándose diferencia no significativa en consumo de alimento.

10.4 PRUEBA T PARA CONVERSIÓN ALIMENTICIA DEL ENSAYO

Cuadro N. 15 Conversión Alimenticia General

N°	ARETE	CONVERSIÓN GENERAL
1	154	8.84
2	15	8.72
3	943	8.66
4	143	9.18
5	144	8.06
6	198	7.52
7	199	7.48
8	99	7.67
9	921	8.76
10	907	8.38

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

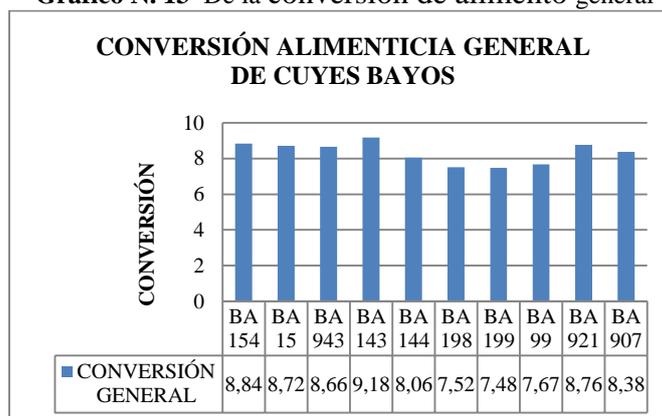
Tabla 3. Conversión de alimento general de los cuyes bayos

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
CONVERSIÓN GENERAL	10	8,33	0,61	6,06	10,59	43,37	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 13 De la conversión de alimento general



Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

El animal con menor conversión alimenticia fue el Macho 199 con 7,48 g y el con mayor conversión la Hembra 143 con 9,18g. Durante las 10 semanas de evaluación en la etapa

de crecimiento en donde el valor de T es de 43,37, siendo mayor que la p ($<0,0001$) determinándose diferencia significativa.

10.5 PRUEBA DE CORRELACIÓN ENTRE LAS PROGENIE 1,2 Y 3

Cuadro N. 16 Comparación de la progenie 1,2 y 3

ANIMALES	PROGENIE 1	PROGENIE 2	PROGENIE 3
1	56,67	21,78	30,7
2	44,33	23,11	31,8
3	58	31,22	28,8
4	45,67	34,22	30,7
5	45	27,78	31,7
6	56,67	9	44
7	43,33	24,67	52,8
8	29	31,56	37,3
9	33	42,78	38,3

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

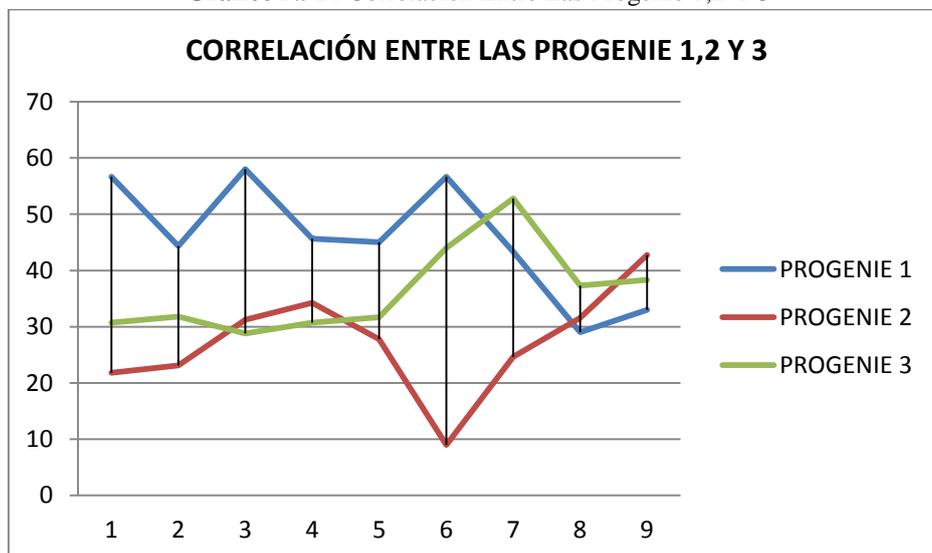
Tabla N. 4 Correlación Entre Las Progenie 1,2 Y 3

Valor del Parámetro Probado: 0							
Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
PROGENIE 1	9	45,74	10,25	43,44	48,05	13,39	<0,0001
PROGENIE 2	9	27,35	9,43	25,04	29,65	8,7	<0,0001
PROGENIE 3	9	36,23	7,88	33,93	38,54	13,79	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Gráfico N. 14 Correlación Entre Las Progenie 1,2 Y 3



Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

En la prueba de correlación tenemos que la progenie (1) tiene $-4,61$, menor que $p < 0,0001$. En la progenie (2) $-4,61$, menor que $p < 0,0001$ y $-4,61$ en la progenie (3), también menor, determinándose que no existe correlación

11. DISCUSIONES

- Enrique, M. y Rojas. F. (2004), indica que en promedio la ganancia de peso en etapa de crecimiento diario es de 40g/animal/día en la sierra andina de sur américa con un incremento total de ganancia de peso al finalizar la etapa de crecimiento es de 450 dando como resultado animales al final de etapa de crecimiento con un peso de 750- 800g según la altitud de la cordillera. Oribe, P (2010) establece que el peso óptimo a los 15 días en la entrada de recría o crecimiento es de 350g. En el presente proyecto se cumplió en conformidad con el peso inicial y el peso final ya que estuvo entre los parámetros ya descritos, teniendo en cuenta que la media de pesos final a las 10 semanas fue de 750g.
- Según estudios realizados en INIA, Lima-Perú (Aliaga, 2005) el consumo promedio de forraje verde para cuyes en etapa de crecimiento 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, con un promedio de 1,092g; En el proyecto se cumplió con los parámetros el consumo de alimento de forraje fresco en 10 semanas de una manera óptima con un promedio mínimo de 2553,50g y un máximo de 3214,80.8g en cuyes Bayos (hembras y machos) en la etapa de crecimiento.
- Según Castellón, (2002) demostró que los cuyes en etapa de crecimiento necesitan valores proteicos de 18-20%, lo cual fue correlacionado por Asato, P (2010) quien indica que el cuy digiere la proteína de los alimentos fibrosos cuando estas provienen de dos o más fuentes de materia verde; sin embargo reporta que con raciones de 14 y 17% de proteína han logrado buenos incrementos de peso. Sugiere que para condiciones prácticas, los requerimientos de proteína en las etapas de reproducción, crecimiento y engorde son de 14 a 16%, 16 a 18% y 16% respectivamente. Lo cual en el presente proyecto fue superado con ganancias de peso y conversión alimenticia óptimas al consumir los animales una mezcla

forrajera (alfalfa, llantén forrajero y trébol) que cumplen el promedio de proteína de 18 a 20%, dando un aprovechamiento estupendo en los cuyes bayos Hembras y Machos durante las 3 semanas que se administró la mezcla forrajera.

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

12.1 Impacto Técnico

El mejoramiento genético de los cuyes permite ayudar a incrementar la productividad, también a establecer características únicas de estos animales para adaptarse en el medio donde se desarrollan, también nos ayuda en la conservación de la genética de la especie durante varias generaciones.

La alta informalidad en la crianza del cuy está vinculada a la intensa actividad doméstica de las familias rurales y marginadas. Esto ha propiciado una oferta poco diferenciada debido al escaso desarrollo de canales de distribución comercial. Además de la alta barrera para la crianza tecnificada, el pequeño criador afronta un riesgo sanitario cuando las enfermedades que puede contraer el cuy no son tratadas oportunamente por la falta de recursos.

12.2 Impacto Social

La informalidad en la crianza del cuy está vinculada a la intensa actividad doméstica de las familias rurales y marginadas. Esto ha propiciado una oferta poco diferenciada debido al escaso desarrollo de canales de distribución comercial. Además de la alta barrera para la crianza tecnificada, el pequeño criador afronta un riesgo sanitario cuando las enfermedades que puede contraer el cuy no son tratadas oportunamente por la falta de recursos.

12.3 Impacto Económico

La brecha económica entre la zona urbana y la rural cada vez es más evidente y compleja porque el proceso de desarrollo y modernización en el país se presenta de manera desigual; En este sentido urge transferir tecnología capaz de mejorar los parámetros

productivos de los cuyes para mejorar los cultivos y su forma de crianzas, la cual sea capaz de competir en el mercado nacional e internacional.

13. PRESUPUESTO USADO EN EL PROYECTO:

	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO			
RECURSOS	Cantidad	Unidad	V. Unitario	Valor Total
SALIDA DE CAMPO				
Pasajes (Gasolina)	100	1galon	\$1.40	\$140.00
MATERIALES Y SUMINISTROS				
Hojas de papel bond	450	Resma	\$0.01	\$4.50
Libreta de campo	2	1	\$1.50	\$3.00
Botas	1	Par	\$20.00	\$20.00
Guantes, Mascarilla	4	Caja-unidad	\$4.50	\$18.00
Overol	1	Unidad	\$25.00	\$25.00
Viruta de madera	35	1Quintal 46kg	\$1.50	\$52.50
Aretes de Identificación para Cuyes	100	1	\$0.20	\$20.00
Cal viva	6	1 funda	\$5.00	\$30.00
Medicamentos (desinfectantes, vacunas, antibióticos, vitaminas, etc.)	∞	∞	\$80.00	\$80.00
MATERIALES BIBLIOGRAFICOS Y FOTOCOPIAS				
Oficios y solicitudes	10	Unidad	\$0.25	\$2.50
Copias O/S	10	Unidad	\$0.05	\$0.50
Internet	200 horas	1 hora	\$0.70	\$140.00
GASTOS VARIOS				
Alimentación	∞	∞	\$100	\$100.00
Total				\$636,00

Improvistos 10%	\$ 63.60
TOTAL	\$ 699,60

Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

- Evaluada la conversión alimenticia en cuyes Bayos Hembras y Machos se seleccionaron animales en la etapa de crecimiento de tercera progenie, que reunieran características similares fenotípicas, de igual forma se consideró el tamaño y peso al nacimiento, destete y etapa de crecimiento.
- Evaluada la conversión alimenticia en cuyes Bayos con una tercera Progenie en la etapa de crecimiento se pudo evidenciar una mejor conversión alimenticia y ganancia de peso en los cuyes Bayos Hembras, esto debido a factores de stress, ambientales y nutricionales los cuales dieron a notar la susceptibilidad de los cuyes bayos Machos.
- Trascorrida la investigación se obtuvo la ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia de los cuyes Bayos Hembras y Machos, la cual dio a notar que con una correcta alimentación, un manejo adecuado del galpón y cumpliendo todos los parámetros y necesidades en la etapa de crecimiento en cuyes se puede lograr conversiones alimenticias optimas a menor residuo de alimento y con una ganancia de peso óptima.

14.2. RECOMENDACIONES

- Para la selección de cuyes machos y hembras Bayos en la etapa de crecimiento se debe tener en cuenta estos aspectos: Peso al promedio en la etapa de crecimiento y edad en días para que ingrese a la etapa de crecimiento.
- Una adecuada alimentación con una mezcla forrajera que cumpla con los parámetros nutricionales necesarios para los cuyes en etapa de creciente, ayudara

al correcto desarrollo y a un ganancia de peso óptima o acorde a la etapa del animal.

- Para futuras investigaciones se debe considerar las crías de las Hembras color Bayos ya que estas demostraron en esta presente investigación poseer características genéticas las cuales se demostraron en su mayor ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia.

15. BIBLIOGRAFÍA

- BLAS, C. (1989). *Patente n° 647.986*. ESTADOS UNIDOS.
- CARRERA, A. (2014). Estudio comparativo sobre sistemas de crianza de cuyes. En 1. “. ALIAGA R.L.. Huancayo, Perú.
- CASTAÑEDA, n. (2007). mejoramiento genetico. *SOMOS CUY PERU*, 16.
- CHAUCA. (ENERO-FEBRERO de 1993 citado por GOMEZ 2013). Recuperado el 2 de FEBRERO de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/W6562S/w6562s04.htm#TopOfPage>
- CRUZ, M. (2013). COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CUYES. *UCE*, 80.
- FAO. (5 de ENERO de 2014). *Deposito de documento de la FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s01.htm>
- FAO. (10 de MAYO de 2014). *MEJORAMIENTO GENETICO*. Obtenido de DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA: <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s05.htm>
- GARCIA. (2006). Evaluación de forrajes tropicales en dietas para cuyes de engorde. *Tesis de Grado*. (U. d. Rico., Ed.) Mayagüez,, PUERTO RICO.
- GÓMEZ, C. (2012). Fundamentos de la Nutrición y Alimentación. En C. GÓMEZ, *NUTRICION EN CUYES* (pág. 34). LA MOLINA-PERU: EDITORSOL.
- GUEVARA, M. (JULIO de 2014). *CUY PERU*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2017, de <http://cuyperuano.blogspot.com/2009/08/cuy-linea-inti.html>
- GUIDO, V. (21 de ENERO de 2016). *ZOOTECNISTAS PUROS*. Recuperado el 3 de FEBRERO de 2017, de <http://guidovicente.blogspot.com/2009/08/tipos-de-cruzamientos.html>
- GUZMAN. (3 de JUNIO de 2011). *CUY PERUANO*. Recuperado el 14 de ENERO de 2017, de <http://cuyperuano.blogspot.com/2009/11/aparato-digestivo-del-cuy.html>
- INIA. (18 de SEPTIEMBRE de 2014). *CUY PERUANO*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2017, de <http://cuyperuano.blogspot.com/2011/07/formacion-de-lineas-sinteticas-de-cuyes.html>
- LUBIN. (11 de MAYO de 2012). CUY cría y patología. *LINEAS DE CUYES(II)*, 269. (D. Lubin, Ed., & (. v. revisada), Recopilador) LIMA, PERU.
- LUCAS, D. (2011). *IMPORTACIA DE LA ALIMENTACION EN CUYES*. LIMA: VIDA NUEVA

- MALE, D. (11 de enero de 2014). Recuperado el 5 de ENERO de 2017, de Blog Crianza del cuyes: <http://simeonromero.blogspot.com/2009/12/manejo-de-pastos-y-forrajes-y-uso-en-la.html>
- MANTILLA, j. (2009). Mejoramiento genético y conservación de cuyes nativos en Perú. *UPG Veterinaria*, 6.
- MONTES DILAN, TREJO ALVARO. (2012). Guía técnica asistencia dirigida en crianza tecnificada de cuyes. En T. A. MONTES DILAN, *Guía en crianza y manejo de cuyes* (pág. 28). Cajamarca- Perú: Nuevo Mundo.
- MORA, R. (17 de MARZO de 2015). *Granja de Cuyes*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2017, de <https://granjadecuyes.wordpress.com/tag/el-cuy-y-su-clasificacion/>
- PAMPA . (2012). Guía de Producción de Cuyes. En PAMPA, *Manejo y cuidado en la explotación de Cuyes*. Perú: 1ra Edición.
- PARRA. (23 de mayo de 2011). *FAO nutrición y alimentación en Cuyes*. Recuperado el lunes 19 de diciembre de 2016, de FAO: <http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s04.htm>
- PASTRANA, H. I. (14 de junio de 2012). PRINCIPIOS EN GENÉTICA EN CUYES. *CRUCES*, 14. (e. c. Unidos, Ed.) DALLAS, Estados Unidos.
- PEÑA, E. R. (2011). RAZAS DE CUYES Y SU CRUZAMIENTO. (R. A. Beltran, Ed.) *CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES*, 1(C972c), 22.
- RAMIREZ, j. (2011). MEJORAMIENTO GENÉTICO EN CUYES. En j. RAMIREZ, *CUYES* (pág. 30). HUANCAVELICA-PERU: WORKS.
- REID. (1948 citado por GOMEZ y VERGARA 2013). *FAO*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/W6562S/w6562s04.htm#TopOfPage>
- ROBISON, H. y. (1953 citado por GOMEZ y VERGARA 2013). *FAO*. Recuperado el 3 de FEBRERO de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/W6562S/w6562s04.htm#TopOfPage>
- ROJAS, E. P. (2011). TIPOS DE CRUZAMIENTOS. *AGROPECUARIAS.NET*, 2.
- ROLDOS, J. (FEBRERO de 1993 citado por VERGARA 2012). *FAO*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/W6562S/w6562s04.htm#TopOfPage>
- SERRANO, L. (14 de MARZO de 2015). *GRANJA DE CUYES*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2017, de <https://granjadecuyes.wordpress.com/tag/el-cuy-y-su-clasificacion/>
- UNIVERSIDAD DE NARIÑO, (.-C. (2014). Nutrient requirements of laboratory animals. 34.
- ZALDIVAR. (2006). Crianza Primer Curso Nacional de Cuyes. *A, M., 1976. "Crianza de cuyes y generalidades". Primer Curso Nacional de cuyes Huancayo. Dpto. publ. de la UNCP Peru* (págs. 4-18). Perú: Departamento de publicaciones de la UNCP Perú.
- ZALDIVÁR, C. (14 de MARZO de 2015). *GRANJA DE CUYES*. Recuperado el 4 de FEBRERO de 2017, de <https://granjadecuyes.wordpress.com/tag/el-cuy-y-su-clasificacion/>
- ZALDIVAR.L, C. D. (2011). Producción de cuyes (*cavia porcellus*). En C. D. 1, *Producción y Manejo en Cuyes* (págs. 34,36,41,57). LIMA- PERU: EDIPRAM.

16. ANEXOS

Anexo 1. Aval de Inglés.



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 Sr. Egresado de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales **LARREATEGUI ROJAS DAVID SEBASTIAN**, cuyo título versa "**CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BAYOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE**", lo realizo 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, Agosto del 2017

Atentamente,

.....
Lic. José Ignacio Andrade M
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0503101040

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



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**DATOS INFORMATIVOS PERSONAL
DOCENTE**



DATOS PERSONALES

APELLIDOS: MOLINA MOLINA
NOMBRES: ELSA JANETH
ESTADO CIVIL: SOLTERA
CEDULA DE CIUDADANIA: 050240963-4
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 3 DE AGOSTO DE 1978.
DIRECCION DOMICILIARIA: GUALUNDÚN, CALLE ISLA MARCHENA E ISABELA
TELEFONO CONVENCIONAL: 2 801 - 682 **TELEFONO CELULAR:** 0984662020
CORREO ELECTRONICO: elsa.molina@utc.edu.ec, jdjaneth1@yahoo.es
EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: ARTURO MOLINA 0998904901

ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO EN EL CONESUP	CODIGO DEL REGISTRO CONESUP
TERCER	DRA. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	25/07/2005	1020-05-590190
CUARTO	MAGISTER EN CLINICA Y CIRUGIA DE CANINOS	16/07/2014	1018-14-86049760

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD ACADEMICA EN LA QUE LABORA:

CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES.- UA - CAREN

CARRERA A LA QUE PERTENECE: MEDICINA VETERINARIA

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

AGRICULTURA-VETERINARIA.

PERIODO ACADEMICO DE INGRESO A LA UTC: OCTUBRE 2010 – MARZO 2011.

FIRMA

Anexo 3. Hoja de vida del Estudiante

Hoja de vida



1.- DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: David Sebastián Larreategui Rojas
 FECHA DE NACIMIENTO: 14 DE MAYO DE 1990
 CEDULA DE CIUDADANÍA: 172277258-7
 ESTADO CIVIL: SOLTERO
 NUMEROS TELÉFONICOS: (023) 452-439/0998493791
 E-MAIL: david.larreategui7@utc.edu.ec
 sebas-david1990@hotmail.com

2.- ESTUDIOS REALIZADOS

NIVEL PRIMARIO : I.T.S.P.N
 NIVEL SECUNDARIO: UNIDAD EDUCATIVA BILINGÜE LEIBNITZ
 NIVEL SUPERIOR : UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

3.- TITULO

Bachiller: Ciencias Generales (2009)

 FIRMA

Anexo 4.

Figura N. 1 Galpón Del Proyecto De Mejoramiento Genético CEYPSA



Fuente: Directa
Elaborado por: LARREATEGUI, David

Anexo 5.

Figura N. 2 Separación Hembras /Machos De Los Animales Del Ensayo



Fuente: Directa
Elaborado por: LARREATEGUI, David

Anexo 6.

Figura N. 3 Destete De Los Animales



Fuente: Directa
Elaborado por: LARREATEGUI, David

Anexo 7.

Figura N. 4 Registro De Los Pesos De Los Animales De Estudio



Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Anexo 8.

Figura N. 5 Toma De Peso De Los Animales De Estudio



Fuente: Directa

Elaborado por: LARREATEGUI, David

Anexo 9.

Figura N. 6 Toma De Peso Del Residuo De Alimento



Fuente: Directa
Elaborado por: LARREATEGUI, David

Anexo 10.

Figura N. 7 Areteo Y Tratamiento De Sarna A Los Animales Del Ensayo



Fuente: Directa
Elaborado por: LARREATEGUI, David

Anexo 11. Registros De Control De Alimento

N° De Arete	Cuyes en etapa de engorde		Consumo De Alimento gr		Peso Inicial gr	Peso Final gr	Índice De Conversión Alimenticia
	Hembra	Macho	Ofrecido	Residuo			

Anexo 12: Fichas de control de datos

N° de jaula	Cuyes en etapa de crecimiento	Total	Observaciones

Anexo 13: Registro De Consumo De Alimento

--	--	--	--	--	--	--

