



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

**“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BLANCOS 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

Autora:

Sulca Toapanta Jenny Paola

Tutora:

MVZ. Lascano Armas Paola Jael, Mg.

Latacunga- Ecuador
Agosto 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **SULCA TOAPANTA JENNY PAOLA**, declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BLANCOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”**, siendo **MVZ. LASCANO ARMAS PAOLA JAEL, Mg.** 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.

.....
Sulca Toapanta Jenny Paola

C.I. 050331674-7

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 **SULCA TOAPANTA JENNY PAOLA**, identificada con **C.C. N° 050331674-7**, de estado civil unión libre y con domicilio en la ciudad de Latacunga, Barrio Tiobamba, calle Principal, a quien en lo sucesivo se denominará Miguel Iturralde ; 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 BLANCOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÈTICO DE TIPO ABSORVENTE”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- OCTUBRE 2011 – AGOSTO 2017.

Aprobación HCA.- 2017.

Tutor.- MVZ. MG. LASCANO ARMAS PAOLA JAEL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la 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 - .

Jenny Sulca

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

Latacunga, julio 2017

El Tutor

MVZ. Lascano Armas Paola Jael, Mg.

C.I. 050291724-8

APROBACIÓN DEL TRIUNAL 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: **Sulca Toapanta Jenny Paola** con el título de Proyecto de Investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BLANCOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, Julio 2017

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)

Nombre: MVZ. Cristian Arcos, Mg.

CC: 180367563-4

Lector 2

Nombre: Dra. Janeth Molina, Mg

CC: 050240963-4

Lector 3

Nombre: Dr. Jorge Armas, Mg.

CC: 050155645-0

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por haber permitido cumplir una meta en mi vida por tus bendiciones.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi y docentes por haber acogido en sus aulas y por compartir sus conocimiento para ejercer mi profesión y a mis compañeros por haber compartido experiencias en estos años de estudio.

A mi tutora M.V.Z. Paola Lazcano por su guía, apoyo moral y asesoramiento en el desarrollo de esta investigación.

A mis padres y hermanos por su apoyo moral e incondicional que me brindaron y siempre creyeron en mí.

A mi suegra María por el apoyo brindado en estos años que hemos compartido.

Jenny Sulca

DEDICATORIA

Este trabajo dedico a mis padres Jorge y Olga por haberme dado la vida, por ser el ejemplo a seguir, personas luchadoras, por el amor, apoyo incondicional y confianza, porque siempre creyeron en mí y permitieron llegar a mi meta, sin ellos no lo hubiese conseguido.

A mis hermanos Nataly, Paul, Edison y Estiven por su apoyo moral y por su cariño que siempre nos brindamos, en las buenas y en las malas siempre estaremos juntos.

A mi pareja Cristian por ser mi compañero de vida, por su amor, paciencia, apoyo incondicional y económico.

A mi hija Viky es que es el pilar de vida para continuar cada día.

Jenny Sulca

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

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

Autor: Sulca Toapanta Jenny Paola

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Centro Experimental y Producción Salache (CEYPSA) para determinar la conversión alimenticia en cuyes blancos en la etapa de crecimiento con una tercera progenie. Los objetivos de la misma fue la identificación de los animales, la agrupación de machos y hembras, recolección de datos para determinar la conversión alimenticia mediante el uso de registros para los pesos semanales de los cobayos, peso del alimento ofrecido y residuo diario, se realizó un análisis comparativo con las dos anteriores progenies para evaluar los animales mejorados. Se trabajó con 15 cobayos entre 7 hembras y 8 machos. Se trabajó con 15 cobayos entre 7 hembras y 8 machos. Se realizó la identificación de los cobayos blancos con aretes de plástico con su respectiva codificación, se pesó a los cobayos una vez por semana obteniendo peso inicial y peso final, se tomó se referencia el peso del animal para conocer la cantidad de alimento a ofrecer la cual se obtuvo con el 30% de peso vivo y posterior a su consumo se pesó el residuo, con la cual se adquirió el consumo de alimento. Para los resultados de la ganancia de peso general se aplicó un análisis de la prueba de t, determinando la media de 440 g, en el consumo de alimento general determina la media de 1579,85 g, en la conversión alimenticia general es 3,66 concluyendo que sus valores p determina que existe diferencia estadística en los tres parámetros. Finalmente se realizó la correlación entre progenies, 1 y 3 su coeficiente de correlación es de -0,1 determinado que es negativa y nula, mientras que el coeficiente de correlación de las progenies 2 y 3 es 0,46 determinando que es positiva pero débil.

Palabras claves: ganancia de peso-consumo-conversión alimenticia-progenie-crecimiento.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

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

Autor: Sulca Toapanta Jenny Paola

ABSTRACT

This research was carried out at the Experimental and Production Center Salache (CEYPSA) to determine the feed conversion in white guinea pigs at the stage of growth with a third progeny. The objectives of this study were the identification of animals, the grouping of males and females, data collection to determine the feed conversion using records for weekly weights of guinea pigs, the weight of food offered and daily residue, it was performed a comparative analysis with the two previous progenies to evaluate the improved animals. The researcher worked with 15 guinea pigs, seven females and eight males. The identification of the white ones with plastic earrings with their respective coding was performed, the guinea pigs were weighed once a week to obtain initial weight and final weight, the weight of the animal was taken to know the amount of feed to be offered Which was obtained with 30% of live weight and after its consumption was weighed the residue, with which the food consumption was acquired. For the results of the general weight gain an analysis of the test of t was applied, determining the average of 440 g, in the general food consumption determines the average of 1579.85 g, in the general feed conversion is 3.66, concluding that their p-values determine that there is statistical difference in the three parameters. Finally the correlation between progenies, 1 and 3 was performed, its correlation coefficient is -0.1 determined to be negative and null, whereas the correlation coefficient of progenies 2 and 3 is 0.46 determining that it is positive but weak.

Keywords: gain weight -consumption-feed conversion-progeny-growth.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

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

Autor: Sulca Toapanta Jenny Paola

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Centro Experimental y Producción Salache (CEYPSA) para determinar la conversión alimenticia en cuyes blancos en la etapa de crecimiento con una tercera progenie. Los objetivos de la misma fue la identificación de los animales, la agrupación de machos y hembras, recolección de datos para determinar la

conversión alimenticia mediante el uso de registros para los pesos semanales de los cobayos, peso del alimento ofrecido y residuo diario, se realizó un análisis comparativo con las dos anteriores progenies para evaluar los animales mejorados. Se trabajó con 15 cobayos entre 7 hembras y 8 machos. Se trabajó con 15 cobayos entre 7 hembras y 8 machos. Se realizó la identificación de los cobayos blancos con aretes de plástico con su respectiva codificación, se pesó a los cobayos una vez por semana obteniendo peso inicial y peso final, se tomó se referencia el peso del animal para conocer la cantidad de alimento a ofrecer la cual se obtuvo con el 30% de peso vivo y posterior a su consumo se pesó el residuo, con la cual se adquirió el consumo de alimento. Para los resultados de la ganancia de peso general se aplicó un análisis de la prueba de t, determinando la media de 440 g, en el consumo de alimento general determina la media de 1579,85 g, en la conversión alimenticia general es 3,66 concluyendo que sus valores p determina que existe diferencia estadística en los tres parámetros. Finalmente se realizó la correlación entre progenies, 1 y 3 su coeficiente de correlación es de -0,1 determinado que es negativa y nula, mientras que el coeficiente de correlación de las progenies 2 y 3 es 0,46 determinando que es positiva pero débil.

Palabras claves: ganancia de peso-consumo-conversión alimenticia-progenie-crecimiento.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

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

Autor: Sulca Toapanta Jenny Paola

ABSTRACT

This research was carried out at the Experimental and Production Center Salache (CEYPSA) to determine the feed conversion in white guinea pigs at the stage of growth with a third progeny. The objectives of this study were the identification of animals, the grouping of males and females, data collection to determine the feed conversion using records for weekly weights of guinea pigs, the weight of food offered and daily residue, it was performed a comparative analysis with the two previous progenies to evaluate the improved animals. The researcher worked with 15 guinea pigs, seven females and eight males. The identification of the white ones with plastic earrings with their respective coding was performed, the guinea

pigs were weighed once a week to obtain initial weight and final weight, the weight of the animal was taken to know the amount of feed to be offered Which was obtained with 30% of live weight and after its consumption was weighed the residue, with which the food consumption was acquired. For the results of the general weight gain an analysis of the test of t was applied, determining the average of 440 g, in the general food consumption determines the average of 1579.85 g, in the general feed conversion is 3.66, concluding that their p-values determine that there is statistical difference in the three parameters. Finally the correlation between progenies, 1 and 3 was performed, its correlation coefficient is -0.1 determined to be negative and null, whereas the correlation coefficient of progenies 2 and 3 is 0.46 determining that it is positive but weak.

Keywords: gain weight -consumption-feed conversion-progeny-growth.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

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

Autor: Sulca Toapanta Jenny Paola

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Centro Experimental y Producción Salache (CEYPSA) para determinar la conversión alimenticia en cuyes blancos en la etapa de crecimiento con una tercera progenie. Los objetivos de la misma fue la identificación de los animales, la agrupación de machos y hembras, recolección de datos para determinar la conversión alimenticia mediante el uso de registros para los pesos semanales de los cobayos, peso del alimento ofrecido y residuo diario, se realizó un análisis comparativo con las dos anteriores progenes para evaluar los animales mejorados. Se trabajó con 15 cobayos entre 7 hembras y 8 machos. Se trabajó con 15 cobayos entre 7 hembras y 8 machos. Se realizó la identificación de los cobayos blancos con aretes de plástico con su respectiva codificación, se pesó a los cobayos una vez por semana obteniendo peso inicial y peso final, se tomó se referencia el peso del animal para conocer la cantidad de alimento a ofrecer la cual se obtuvo con el 30% de peso vivo y posterior a su consumo se pesó el residuo, con la cual se adquirió el consumo de alimento. Para los resultados de la ganancia de peso general se aplicó un análisis de la prueba de t, determinando la media de 440 g, en el consumo de alimento general determina la media de 1579,85 g, en la conversión alimenticia general es 3,66 concluyendo que sus valores p determina que existe diferencia estadística en los tres parámetros. Finalmente se realizó la correlación entre progenes, 1 y 3 su coeficiente de correlación es de -0,1 determinado que es negativa y nula, mientras que el coeficiente de correlación de las progenes 2 y 3 es 0,46 determinando que es positiva pero débil.

Palabras claves: ganancia de peso-consumo-conversión alimenticia-progenie-crecimiento.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

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

Autor: Sulca Toapanta Jenny Paola

ABSTRACT

This research was carried out at the Experimental and Production Center Salache (CEYPSA) to determine the feed conversion in white guinea pigs at the stage of growth with a third progeny. The objectives of this study were the identification of animals, the grouping of males and females, data collection to determine the feed conversion using records for weekly weights of guinea pigs, the weight of food offered and daily residue, it was performed a comparative analysis with the two previous progenies to evaluate the improved animals. The researcher worked with 15 guinea pigs, seven females and eight males. The identification of the white ones with plastic earrings with their respective coding was performed, the guinea pigs were weighed once a week to obtain initial weight and final weight, the weight of the animal was taken to know the amount of feed to be offered Which was obtained with 30% of live weight and after its consumption was weighed the residue, with which the food consumption was acquired. For the results of the general weight gain an analysis of the test of t was applied, determining the average of 440 g, in the general food consumption determines the average of 1579.85 g, in the general feed conversion is 3.66, concluding that their p-values determine that there is statistical difference in the three parameters. Finally the correlation between progenies, 1 and 3 was performed, its correlation coefficient is -0.1 determined to be negative and null, whereas the correlation coefficient of progenies 2 and 3 is 0.46 determining that it is positive but weak.

Keywords: gain weight -consumption-feed conversion-progeny-growth.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii-v
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE DE PRELIMINARES.....	xii

INDICE DE CONTENIDO	xiii-xvii
INDICE DE ANEXOS	xviii
INDICE DE CUADROS	xix
INDICE DE TABLAS.....	xx
INDICE DE GRAFICOS:	xxi
INDICE DE FIGURAS:	xxi

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO:.....	2
3.1.Directos	2
3.2.Indirectos.....	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS:.....	4
5.1.General:	4
5.2.Específicos:	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÒN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ...	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	6
7.1.Producción de cuyes	6

7.2. Líneas de cuyes	7
7.2.1. Línea Perú	7
7.2.2. Línea Andina:	7
7.2.3. Línea Inti:	7
7.3. Tipos de cuyes	7
7.3.1 Clasificación según su conformación.....	7
7.3.1.1. Tipo A:	7
7.3.1.2. Tipo B:.....	8
7.4.1. Tipo 1:	8
7.4.2. Tipo 2:	8
7.4.3. Tipo 3:	8
7.4.4. Tipo 4:	8
7.5. Manejo de cuyes.....	8
7.6. Lactancia y destete.....	9
7.7. Manejo de la recría y el engorde.....	9
7.8. Instalaciones	9
7.8.1. Pozas.....	9
7.8.2. Pozas separadas del piso:	9
7.8.3. Pozas sobre el piso:	10
7.8.4. Tamaño de la poza para crecimiento:.....	10
7.9. Sistema de crianza	10
7.9.1. Crianza familiar.....	10
7.9.2. Crianza familiar-comercial.....	10
7.9.3. Crianza comercial.....	11
7.10. Alimentación	11
7.10.1. Alimentación forraje	11
7.10.2. Alimentación Mixta.....	12
7.11. Necesidades nutritivas en cuyes	12
7.11.1 Proteína.....	12
7.11.2. Energía	13
7.11.3. Fibra	13
7.11.4. Vitaminas	13
7.11.5. Minerales.....	14

7.11.6. Agua	14
7.12.Mejoramamiento Genético en cuyes	14
7.12.1. Parámetros genéticos:	15
7.13.Definición de cruzamiento:	16
7.13.1. Cruzamiento de tipo absorbente	16
7.13.2. Procedimiento de cruce absorbente	16
8. HIPOTESIS.....	17
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:.....	17
9.12.Manejo del ensayo	18
9.12.1.Destete:	18
9.12.2.1. Blancos:	18
9.12.3.Determinación pozas:.....	18
9.12.4.Identificación y registro:.....	19
9.12.5. Toma de pesos.....	19
9.12.6.Calculo de ganancia de peso:	19
9.12.7.Cálculo de consumo de alimento:.....	19
9.12.8.Cálculo de conversión alimenticia:	19
9.12.9.Consumo de materia seca	19
9.12.10.Limpieza y desinfección:.....	20
9.12.11.Manejo sanitario:	20
9.12.12.Mejoramamiento de las instalaciones	20
9.12.13.Manejo de Temperatura.....	21
9.12.14.Análisis de datos.....	21
10. ANALISIS DE RESULTADOS:.....	21
10.1.CATEGORIZACIÓN DE LOS COBAYOS.....	21
10.2. GANANCIA, CONSUMO Y CONVERSION ALIMENTICIA GENERAL CATEGORIA I.....	22
10.2.1.Ganancia de peso general de la categoría I (blancos).....	22
10.2.2.Análisis de la prueba t, categoría I	22
10.2.3.Gráfico de la media de ganancia de peso general	23
10.2.4.Consumo de alimento general categoría I.....	23
10.2.5.Análisis de la prueba t, Categoría I.....	24
10.2.6.Gráfico de la media general, categoría I.....	24
10.2.7.Conversión alimenticia general categoría I.....	25

10.2.8.Análisis de la prueba t, Categoría I	26
10.2.9.Gráfico de la media general, Categoría I.....	26
10.3. CONVERSION ALIMENTICIA POR CATEGORIAS (SEXO) EN COBAYOS BLANCOS	27
10.3.1.Conversión alimenticia por dos categorías semana 1	27
10.3.2.Análisis de la prueba t, categoría I, sexo semana 1	27
10.3.3.Grafico del análisis de la prueba t, semana 1	28
10.3.4.Conversión alimenticia por dos categorías semana dos	28
10.3.5.Análisis de la prueba t, categoría I, sexo semana 2	29
10.3.6.Gráfico del análisis de la prueba t, semana 2.....	29
10.3.7.Conversión alimenticia por dos categorías semana 3	30
10.3.8.Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 3	31
10.3.9.Grafico del análisis de la prueba t, semana 3	31
10.3.10.Conversión alimenticia por dos categorías semana 4.....	32
10.3.12.Grafico del análisis de la prueba t, semana 4	33
10.3.13 Conversión alimenticia por dos categorías semana 5	33
10.3.14.Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 5	34
10.3.15.Grafico del análisis de la prueba t, semana 5	35
10.3.16.Conversión alimenticia por dos categorías semana 6.....	35
10.3.17.Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 6	36
10.3.18.Grafico del análisis de la prueba t, semana 6	37
10.3.19.Conversión alimenticia por dos categorías semana 7	37
10.3.20.Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 7	38
10.3.21.Grafico del análisis de la prueba t, semana 7	38
10.3.22.Conversión alimenticia por dos categorías semana 8.....	39
10.3.23.Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 8	39
10.3.24Grafico del análisis de la prueba t, semana 8.....	40
10.3.25Conversión alimenticia por dos categorías semana 9	41
10.3.26Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 9	41
10.3.28.Conversión alimenticia por dos categorías semana 10.....	42
10.3.29.Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 10.....	43
10.3.30.Grafico del análisis de la prueba t, semana 10	43
10.4. GANANCIA DE PESO, CONSUMO DE ALIMENTO Y CONVERSION ALIMENTICIA TOTAL EN LAS 5 CATEGORIAS	44
10.4.1. Ganancia de peso total en las 5 categorías	44

10.4.2. Cuadro de análisis de varianza general.....	45
10.4.3. Cuadro de Duncan de las 5 categorías.....	45
10.4.4. Gráfico media general de las 5 categorías.....	46
10.4.5. Consumo de alimento total de las 5 categorías.....	47
10.4.6. Cuadro de análisis de varianza general.....	47
10.4.7. Tabla de Duncan de las 5 categorías.....	48
10.4.8. Gráfico media general de las 5 categorías.....	49
10.4.9. Conversión alimenticia total de las 5 categorías.....	49
10.4.10. Tabla de análisis de varianza general.....	50
10.4.11. Tabla de Duncan de las 5 categorías.....	51
10.4.12. Gráfico media general de las 5 categorías.....	51
10.5.CORRELACION EN PROGENIES 1, 2, 3.....	52
10.5.1.Cuadro de datos progenies 1 y 3.....	52
10.5.2. Correlación progenie 1 con la 3.....	52
10.5.2.Datos de la progenie 2 y 3.....	53
10.5.3.Correlación progenie 2 con la 3.....	54
10.6.Discusión:.....	55
11 IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):.....	56
11.1.Impacto técnico:.....	56
11.2.Impacto social:.....	56
11.3.Impacto económico:.....	56
12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:.....	56
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
14. BIBLIOGRAFÍA.....	60
15. ANEXOS.....	62

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Aval de Traducción.....	63
Anexo 2: Hoja de vida de la tutora.....	64
Anexo 3: Hoja de vida del autor.....	65
Anexo 4: Pesos semanales de la categoría Blancos.....	66
Anexo 5: Alimento a proporcionar semanal.....	67
Anexo 6: Peso de alimento residuo.....	68
Anexo 7: Registros de control sanitario.....	69
Anexo 8: Malathion.....	70
Anexo 9: Neguvon.....	70
Anexo 10: Ivermectina.....	70
Anexo 11: Vacuna CUY-CON-VAC-L	70
Anexos 12. Identificación de los cobayos.....	71
Anexo13: Limpieza del Galpón.....	71
Anexo 14: Desinfección del todo el galpón.....	71
Anexo 15: Baño con Neguvon.....	71
Anexo 16: Vacunación para prevenir linfadenitis.....	72
Anexo 17: Control de la temperatura en la poza.....	72
Anexo 18: Control de temperatura dentro del Galpón.....	72
Anexo 19: Pesaje de kikuyo para materia seca.....	72
Anexo 20: Pesaje de avena.....	73
Anexo 21: Pesaje de mezcla forrajera.....	73
Anexo 22: Pesaje de la materia seca.....	73
Anexo 23 : Pesaje de los cuyes machos.....	73
Anexo 24: Pesaje de los cuyes hembras.....	73

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Categorización por categorías	21
Cuadro 2: Categorización por sexo	22
Cuadro 3: Ganancia de peso general de la categoría I, blancos.....	23
Cuadro 4: Consumo de alimento general de los cobayos blancos	24
Cuadro 5: Conversión alimenticia general de los cobayos blancos.....	25
Cuadro 6: Conversión alimenticia por sexo semana 1	27
Cuadro 7: Conversión alimenticia por sexo semana 2.....	29
Cuadro 8: Conversión alimenticia por sexo semana 3.....	30
Cuadro 9: Conversión alimenticia por sexo semana 4.....	32
Cuadro 10: Conversión alimenticia por sexo semana 5.....	33
Cuadro 11: Conversión alimenticia por sexo semana 6.....	35
Cuadro 12: Conversión alimenticia por sexo semana 7.....	37
Cuadro 13: Conversión alimenticia por sexo semana 8.....	39
Cuadro 14: Conversión alimenticia por sexo semana 9.....	41
Cuadro 15: Conversión alimenticia por sexo semana 10.....	42
Cuadro 16: Ganancia de peso general.....	44
Cuadro 17: Consumo de alimento general de las 5 categorías	47
Cuadro 18: Conversión alimenticia general de las 5 categorías.....	49
Cuadro 19: Datos de las progenies 1 y 3.....	52
Cuadro 20: Datos de las progenies 2 y 3.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Requerimientos nutricionales en cobayos.....	12
Tabla 2: Análisis de la prueba de t de ganancia general, categoría I(blanco).....	23
Tabla 3: Análisis de la prueba de t de ganancia general, categoría I(blanco).....	24
Tabla 4: Análisis de la prueba de t de ganancia general, categoría I(blanco).....	26
Tabla 5: Conversión alimenticia por sexo semana 1.....	27
Tabla 6: Conversión alimenticia por sexo semana 2.....	29
Tabla 7: Conversión alimenticia por sexo semana 3.....	31
Tabla 8: Conversión alimenticia por sexo semana 4.....	32
Tabla 10: Conversión alimenticia por sexo semana 6.....	36
Tabla 11: Conversión alimenticia por sexo semana 7.....	38
Tabla 12: Conversión alimenticia por sexo semana 8.....	39
Tabla 13: Conversión alimenticia por sexo semana 9.....	41
Tabla 14: Conversión alimenticia por sexo semana 10.....	43
Tabla 15: Ganancia de peso general de las 5 categorías.....	45
Tabla 16: Test de Duncan ganancia de peso general de las 5 categorías.....	46
Tabla 17: Consumo de alimento general de las 5 categorías.....	48
Tabla 18: Test de Duncan consumo de alimento general de las 5 categorías.....	48
Tabla 19: Conversión alimenticia general de las 5 categorías.....	50
Tabla 20: Test de Duncan ganancia de peso general de las 5 categorías.....	51
Tabla 21: Correlación de Pearson.....	52
Tabla 22: Correlación de Pearson progenie 2 y 3.....	54

ÍNDICE DE GRAFICOS:

Grafico 1: Ganancia de peso general.....	23
Grafico 2: Consumo de alimento general.....	25
Grafico 3: Conversión alimenticia general.....	26
Gráfico 4: Media de conversión alimenticia semana 1.....	28
Gráfico 5: Media de conversión alimenticia semana 2.....	30
Gráfico 6: Media de conversión alimenticia semana 3.....	31
Grafico 7: Media de conversión alimenticia semana 4.....	33
Grafico 8: Media de conversión alimenticia semana 5.....	35
Gráfico 9: Media de conversión alimenticia semana 6.....	36
Gráfico 10: Media de conversión alimenticia semana 7.....	38
Gráfico 11: Media de conversión alimenticia semana 8.....	40
Gráfico 12: Media de conversión alimenticia semana 9.....	42
Gráfico 13: Media de conversión alimenticia semana 10.....	44
Grafico 14: Media de ganancia de peso general de las 5 categorías.....	46
Grafico 15: Media de consumo de alimento general de las 5 categorías.....	49
Grafico 16: Media de ganancia de peso general de las 5 categorías.....	51
Grafico 17: Correlación de Pearson 1 y 3.....	53
Grafico 18: Correlación de Pearson progenie 2 y3.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1: Categoría I: blanco.....	18
Figura 2: Categoría I blanco macho.....	18
Figura 3: Categoría I blanco hembra.....	18

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: “CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CUYES BLANCOS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO CON UNA TERCERA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORVENTE”.

Fecha de inicio: Octubre del 2016

Fecha de finalización: Agosto del 2017

Lugar de ejecución: Centro Experimental y de Producción Salache - (CEYPSA)

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Proyectos de Mejoramiento Genético.

Equipo de Trabajo:

Tutor de Titulación

MVZ. Paola Jael Lascano Armas, Mg.-Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi (Anexo 2)

Ing. Wilfrido Román- Administrador del CEYPSA de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Coordinador del proyecto de investigación:

Sulca Toapanta Jenny Paola (Anexo3)

Área de Conocimiento: Agricultura (sub área 62. Agricultura, Silvicultura y Pesca)

Línea de investigación: Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Ambiental.

Sub líneas de investigación de la Carrera: Biodiversidad mejora y Conservación de Recursos Genéticos.

2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La producción cavícola representa un componente muy importante a nivel de la economía agropecuaria, mayor está ligado en el desarrollo socioeconómico de pequeños productores, para quienes la cría y producción representa una de las alternativas de sostenibilidad y estabilidad económica, por lo que se requiere contribuir en el mejoramiento genético.

Con este proyecto de investigación se evaluó la conversión alimenticia en cuyes en etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente, mediante esta determinación se seleccionó a los animales destinados a la comercialización o realizar mejoramiento, en el CEYPSA se viene trabajando en una implementación de registros para cruces absorbentes con dos progenies ya evaluadas en mejoramiento genético por lo cual existe interés en el seguimiento del proyecto ya que fomenta el desarrollo pecuario de esta especie.

Por tal razón lo que justifica realizar esta investigación es determinar la conversión alimenticia en cuyes de un tercer cruce absorbente, mejorar la adaptación, manejo y la calidad de los animales mediante el alimento a suministrar la cual proporcionara energía que indispensable para el organismo y seleccionar animales de buena genética se obtendrá descendencias mejoradas en el desarrollo, crecimiento y engorde, ya que la selección de animales es una alternativa para mejorar la producción de cobayos; como también será de apoyo a los productores y esta actividad se incrementaría; en Cotopaxi lo practican muy pocos y los pequeños productores lo miran como un animal de autoconsumo y mas no para una producción de alta escala para poder cubrir la demanda de este producto.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO:

3.1.Directos

Los beneficiarios directos del proyecto de la determinación de la conversión alimenticia en cuyes blancos en la etapa de crecimiento con una tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA sería principalmente la **Universidad Técnica de Cotopaxi** seguidamente de la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)** debido a que los animales se encuentra en la hacienda, pero en si sería la **Carrera de Medicina Veterinaria** y sus estudiantes, ya que este proyecto ayudara a mejorar la producción de los mismos en el lugar antes mencionado.

3.2.Indirectos

Las poblaciones rurales de la zona 3:

Cotopaxi: 349,540 habitantes- Población rural (255,965 hab.) 73,23%

Chimborazo: 403,632 habitantes-Población rural (245,852 hab.) 60,91%

Pastaza: 61,779 habitantes –Población rural (34,887 hab.) 56,47%

Tungurahua: 441,034 habitantes- Población rural (252,707 hab.) 57,30% (SENPLADES, 2010).

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel mundial Perú es líder en la producción cavícola, investigación, riqueza genética y población de cuyes, es el primer país productor y consumidor de carne de cuy por su bajo costo de producción en crianzas a pequeña escala, la carne del cuy constituye un producto de alta calidad nutricional que contribuye a la seguridad alimenticia del poblador peruano, además del aporte a su economía por la comercialización del producto, ya que este país cobra cada vez mayor interés en la producción de animales menores por su fácil manejo y alimentación que son factores que contribuyen al desarrollo de esta actividad ofreciendo a los pequeños productores una alternativa nutritiva y de ingresos económico. En la Agencia Andina de Perú, preciso que aproximadamente en este país hay 22 millones de cuyes. En Suramérica, le sigue Ecuador con 11 millones de ejemplares; Bolivia, con 6 millones; y Colombia que posee entre tres y cuatro millones de cuyes. (Andina, 2013)

La producción de cuyes en Ecuador predomina el sistema de crianza tradicional – familiar para producir carne para autoconsumo, con niveles de producción bajos y la venta de estos animales en la mayoría de los casos ayuda a la economía del hogar. La misma que por muchos años ha tenido un crecimiento muy lento debido a la poca importancia que el estado ecuatoriano ha dado a esta producción pecuaria, por lo que la producción cavícola ha sufrido de carencia de soporte técnico, falta de recursos para realizar investigación.

En Cotopaxi los productores pequeños de cuyes consideran que no necesitan de un cuidado especial por lo cual existe consanguinidad y el resultado de esta mala crianza no alcanza las características productivas óptimas como en el tamaño y peso suficiente para salir a la venta en los mercados. La Universidad Técnica de Cotopaxi dentro de la carrera de Medicina Veterinaria específicamente en el CEYPSA cuenta con una explotación cavícola, en la misma que se encuentra trabajando con investigaciones de mejoramiento genético con mira a dar

soporte científico-técnico que permita modificar la selección, el cruzamiento y la consanguinidad de esta especie, brindando a las comunidades animales mejorados pero 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:

5.1.General:

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

5.2.Específicos:

- Determinar el consumo de alimento de los cuyes blancos en la etapa de crecimiento de la tercera progenie; mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la calidad del alimento.
- Determinar la ganancia de peso en cuyes blancos de la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para mejorar la evidencia.
- Evaluar los animales mejorados de la primera con la tercera progenie, mediante análisis comparativos estableciendo características de mejora.

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

Tabla 1. Actividades y tareas

Objetivos	Actividades	Resultados de las actividades	Medios de Verificación
1.-Determinar el consumo de alimento de los cuyes en la etapa de crecimiento en la tercera progenie; mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para evidenciar la calidad del alimento.	Areteo de animales Materia seca de los pastos (avena, mezcla forrajera, kikuyo) Consumo de alimento	Identificación de los cobayos blancos machos 8 y hembras 7 Secado de los pastos (1000g) en la estufa de la universidad, luego se pesó. Pesamos lo ofrecido se obtuvo con el 30% del peso vivo del animal y el residuo fue el total de alimento de la poza y dividido para cada cuyes.	Registros
2.- Determinar la ganancia de peso en cuyes blancos de la tercera progenie, mediante el uso de registros basados en parámetros de selección genética para mejorar la evidencia.	Pesaje de los cobayos	Los días viernes se pesó a los cobayos en estudio con una balanza gramera y una caja de cartón en cual se en cero.	Prueba T para una variable ADEVA DUNCAN Prueba T para 2 variables
3.- Evaluar los animales mejorados de la primera con la tercera progenie, mediante análisis comparativos estableciendo características de mejora en cuyes en la etapa de crecimiento.	Correlación con las dos progenies anteriores.	Diferencias entre las tres progenies evaluadas.	Correlación PEARSON

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. Producción de cuyes

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. 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. (Valer, 2014)

Entre las especies utilizadas en la alimentación del hombre andino, sin lugar a dudas el cuy constituye el de mayor popularidad. Este pequeño roedor está identificado con la vida y costumbres de la sociedad indígena, es utilizado también en medicina y hasta en rituales mágico- religiosos. Después de la conquista, fueron exportados y ahora es un animal casi universal. El hombre contemporáneo les da usos múltiples (animal de compañía y experimental) aunque su utilización en los países andinos, sigue siendo un alimento tradicional. (Caucha L. , 2007)

Las investigaciones realizadas en el Perú han servido de marco de referencia para considerar a esta especie como productora de carne. Los trabajos de investigación en cuyes se iniciaron en el Perú en la década del 60, en Colombia y Ecuador en la del 70, en Bolivia en la década del 80 y en Venezuela en la del 90. El esfuerzo conjunto de los países andinos está contribuyendo al desarrollo de la crianza de cuyes en beneficio de sus pobladores. (Cuy Perú, 2010)

A pesar del poco esfuerzo puesto en acciones de investigación, el Ecuador ha desarrollado una crianza comercial prospera. Su consumo es tradicional y muy arraigado, tanto que migrantes ecuatorianos radicados en Estados Unidos, demandan por esta carne. Muchas granjas pequeñas crecieron en el tiempo, sus orígenes datan de la década de los 80 pero actualmente han incrementado su población por la demanda existente. (Caucha L. , 2007)

7.2. Líneas de cuyes

7.2.1. Línea 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 fajada, 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. (Ataucusi, 2015)

7.2.2. Línea Andina:

Se caracteriza por poseer un pelaje liso y corto (tipo 1) y presentar un color blanco en todo el cuerpo; posee forma ligeramente alargada. Orejas grandes y caídas, los oídos son 100% negros. Son de crecimiento lento porque las hembras están listas para el empadre a los 75 días y los machos a los 84 días, sin embargo son altamente prolíficos pues cada hembra llega a parir en promedio 4.2 crías, por parto. El periodo de gestación es de 67 días aproximadamente. La ventaja de esta línea se basa en que se adapta a condiciones de costa, sierra y selva alta, desde el nivel del mar hasta los 3,500 m.s.n.m. (Jorge A. 2011)

7.2.3. Línea 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 la raza Perú y la Andina; es un animal prolífico y se adapta fácilmente a diferentes pisos altitudinales. (Narvaez, 2014)

7.3. 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.

7.3.1 Clasificación según su conformación

7.3.1.1. Tipo A:

Corresponde a cuyes «mejorados» que tienen una conformación enmarcada, clásico en las razas productoras de carne. La tendencia es producir animales que tengan una buena longitud, profundidad y ancho. Esto expresa el mayor grado de desarrollo muscular, fijado en una buena

base ósea. Son de temperamento tranquilo, responden eficientemente a un buen manejo y tienen buena conversión alimenticia. (Valer, 2014)

7.3.1.2. Tipo B:

Tiene forma angular, cabeza alargada, temperamento nervioso, bajo incremento de peso y baja conversión alimenticia. En este tipo se clasifican a los cuyes criollo existente en nuestro país se encuentran de colores simples claros, oscuro o combinados. (Vargas & Yupa, 2011)

7.4. Clasificación según su pelaje

7.4.1. Tipo 1:

Es de pelo corto, lacio y pegado al cuerpo, es el más difundido y caracteriza al cuy peruano productor de carne. Puede o no tener remolino en la frente. Se encuentran de colores simples claros, oscuros o combinados. Es el que tiene el mejor comportamiento como productor de carne. (Altamirano, 2008)

7.4.2. Tipo 2:

De pelo lacio y corto pero dispuesto en forma de remolino o rosetas distribuidas en diferente grado por todo el cuerpo, lo que aumenta la apariencia del animal. Tiene buenas características para producción de carne, pero su rendimiento es menor al tipo 1. (Vargas & Yupa, 2011)

7.4.3. Tipo 3:

De pelo largo, liso, pegado al cuerpo y distribuido en rosetas. No es recomendable para producción de carne debido a que la mayoría de nutrientes los utiliza en el crecimiento de pelo. El abultamiento de pelo en la región de los genitales dificulta el apareamiento. (Sandoval, 2013)

7.4.4. Tipo 4:

Es de pelo ensortijado, característica que presenta sobre todo al nacimiento, ya que se va perdiendo a medida que el animal se desarrolla, tornándose en erizado. Este cambio es más prematuro cuando la humedad relativa es alta. Su forma de cabeza y cuerpo es redondeado, de tamaño medio. Tiene una buena implantación muscular y con grasa de infiltración, el sabor de su carne destaca a este tipo. La variabilidad de sus parámetros productivos y reproductivos le da un potencial como productor de carne. (Cuy Perú, 2010)

7.5. Manejo de cuyes

El manejo de cuyes, es el conjunto de actividades programadas que realizamos con los animales en forma adecuada, a fin de, simplificar su atención de manera rápida y eficiente para, lograr

máxima productividad en cada una de sus fases. El manejo de cuyes es relativamente fácil, aquí resaltamos lo más importante para llevar una buena crianza. (Carbajal, 2015)

7.6. Lactancia y destete

El manejo de las crías comienza luego del destete, formando grupos de animales de la misma calidad, con pesos semejantes y del mismo sexo, se evita las competencias, en especial en los machos, las crías más pesadas perjudican a las menos pesadas. (Paucar, 2013)

La lactación es el período en el cual los gazapos se alimentan de la leche materna, esto ocurre desde el nacimiento hasta los 15 días que se realiza el destete. Durante este período se dejan solos a los gazapos los cuales al nacer totalmente formados no requieren de ningún manejo extra y se utilizan las cercas gazaperas para reducir la mortalidad de lactantes y mejorar su peso de destete. (Perucuy, 2010)

7.7. Manejo de la recría y el engorde.

En la etapa rPecría se produce una vez concluida la etapa del destete. En esta etapa se coloca a los cuyes del mismo sexo en grupos de 8 a 10 pozas limpias y desinfectadas. Aquí se les debe proporcionar una alimentación de calidad y en cantidad para que tengan un desarrollo satisfactorio. (Narvaez, 2014)

El período de recría o engorde, es el período comprendido desde el destete (15 días) hasta el momento en que los animales son beneficiados o son enviados a reproducción (70 – 90 días). (Perucuy, 2010).

Esta fase comprende desde el destete hasta la etapa final de engorde. La primera actividad es organizar en grupos de machos y hembras, en pozas diferentes con densidades entre 10 a 15 crías, una vez realizada la primera selección por tamaño de la camada y peso, los animales son seleccionados como pie de cría o destinados para carne. (Altamirano, 2008)

7.8. Instalaciones

7.8.1. Pozas

Los cuyes son muy nerviosos y cuando les falta espacio no comen ni se aparean. Por eso las instalaciones deben ser amplias y fáciles de limpiar.

7.8.2. Pozas separadas del piso:

Pueden ser de madera y malla. Existen pozas de 2 y tres pisos, entre los pisos se pone una bandeja para los excrementos, orina y sobras de comidas, caen al piso, donde es fácil limpiar.

La ventaja de la crianza en jaulas radica en una mayor utilización del espacio, lo que permite un ahorro del 80% del área techada; sin embargo esta ventaja debe ser contrastada con los costos de mano de obra, sanidad, pérdida de alimento y mortalidad que es superior en 5% a las mortalidades registradas en la recría en pozas. (Valer, 2014)

7.8.3. Pozas sobre el piso:

La cama se hace con viruta, rastrojos de la cosecha, etc. Son más calientes, pero entra más fácil enfermedades y parásitos. Pueden ser de madera y malla o de bloque o ladrillo. El tamaño de las pozas es de acuerdo al uso: en este caso la etapa de engorde

7.8.4. Tamaño de la poza para crecimiento:

Para acoger de 10 a 15 cuyes, separados, desde el destete hasta los 3 o 4 meses y los gazaperos de 1 metro de largo x 1 metro de ancho y 45 centímetros de alto. Para acoger 20 gazapos de un mes. (MAGAP, 2014)

7.9. Sistema de crianza

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. (Caucha L. , 2007)

7.9.1. Crianza familiar

Se caracteriza por desarrollarse fundamentalmente sobre la base de insumos y mano de obra disponibles en el hogar. El ambiente de crianza es normalmente la cocina, donde la fuente de calor del fogón los protege de los fuertes cambios de temperatura. En otros casos se construyen pequeñas instalaciones colindantes a las viviendas, aprovechando eficientemente los recursos disponibles en la finca. El cuy criado bajo este sistema constituye una fuente alimenticia de bajo costo, siendo ocasionalmente utilizado como reserva económica para los momentos en que la familia requiere de liquidez. (Sandoval, 2013)

7.9.2. Crianza familiar-comercial

Este tipo de crianza de cuyes nace siempre de una crianza familiar organizada, y está circunscrita al área rural en lugares cercanos a las ciudades donde se puede comercializar su producto. En este sistema, por lo general se mantienen entre 100 y 500 cuyes, y un máximo 150 reproductoras. Las instalaciones se construyen especialmente para este fin, utilizando materiales de la zona. El germoplasma predominante en la crianza familiar-comercial es el mestizo, obtenido del cruzamiento del «mejorado» con el criollo. Se emplean mejores técnicas

de crianza, lo cual se refleja en la composición del lote, donde la tercera parte de la población la constituye el plantel de reproductores. (Caucha L.)

7.9.3. Crianza comercial

Se trata de la actividad principal de una empresa agropecuaria, donde se trabaja con eficiencia y se utiliza alta tecnología con tendencia es a utilizar cuyes de líneas selectas, precoces, prolíficas y eficientes convertidores de alimento. El desarrollo de este sistema contribuirá a ofertar carne de cuyes en las áreas urbanas donde al momento es escasa. Los reproductores y los cuyes de recría se manejan en instalaciones diferentes con implementos apropiados para cada etapa productiva. Los registros de producción son indispensables para garantizar la rentabilidad de la explotación. (FAO, 2016)

7.10. Alimentación

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 con niveles bajos o medios de proteína. (Casa, 2008)

El cuy está clasificado según su anatomía gastrointestinal como fermentador post-gástrico debido a los microorganismos que posee a nivel del ciego. 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% del peso total. (Valer, 2014)

7.10.1. Alimentación forraje

El cuy es una especie herbívora 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. Las leguminosas por su calidad nutritiva se comportan como un excelente alimento, aunque en muchos casos la capacidad de ingesta que tiene el cuy no le permite satisfacer sus requerimientos nutritivos. (Cuy Perú, 2010) Las gramíneas tienen menor valor nutritivo por lo que es conveniente combinar especies gramíneas y leguminosas, enriqueciendo de esta manera las primeras. Los cambios en la alimentación no deben ser bruscos; siempre debe irse adaptando a los cuyes al cambio de forraje. Esta especie es muy susceptible a presentar trastornos digestivos, sobre todo las crías de menor edad. (Casa, 2008)

7.10.2. Alimentación Mixta

Diferentes trabajos han demostrado la superioridad del comportamiento de los cuyes cuando reciben un suplemento alimenticio conformado por una ración balanceada. Un animal mejor alimentado exterioriza mejor su bagaje genético y mejora notablemente su conversión alimenticia que puede llegar a valores intermedios entre 3,09 y 6. Cuyes de un mismo germoplasma alcanzan incrementos de 546,6 g cuando reciben una alimentación mixta, mientras que los que recibían únicamente forraje alcanzaban incrementos de 274,4 g. (Cuy Perú, 2010)

7.11. Necesidades nutritivas en cuyes

Las necesidades de nutrientes varían a lo largo de la vida del animal, según la etapa fisiológica ya se trate de gazapos lactantes, destetados, en crecimiento – engorde, reproductores, hembras gestantes, hembras vacías y machos reproductores. Las necesidades nutricionales del cuy varían según las etapas fisiológicas; las necesidades nutritivas crecimiento, son diferentes para el engorde. Las condiciones de medio ambiente, edad y sexo influirán en los requerimientos. (Vargas & Yupa, 2011)

Tabla 1: Requerimientos nutricional en cobayos

NUTRIENTES	CONCENTRACION EN LA DIETA
Proteína	13-17%
Energía digestible	2800 kcal/kg
Fibra	10 %
Calcio	0,8 -1,0 %
Fosforo	0,4 – 0,7 %

Fuente: (FAO, 2010)

7.11.1 Proteína

Constituye el principal componente de órganos y estructuras blandas del cuerpo. Ayuda a mejorar la eficiencia de la ración y proveer de aminoácidos para la formación de tejidos y productos animales. Los niveles de proteína de la ración deben ser acorde a la etapa de producción. La deficiencia de proteína, produce un menor peso al nacimiento, bajo crecimiento, baja fertilidad y producción de leche. La fuente principal de este nutriente lo constituyen el grupo de las leguminosas y/o concentrados. (Silva, 2013)

El cuy digiere la proteína de los alimentos fibrosos con menos eficiencia que la proveniente de alimentos energéticos y proteicos; comparado con los rumiantes, debido a su fisiología digestiva al tener primero una digestión enzimática en el estómago y luego otra microbiana en el ciego y colon. (Sandoval, 2013)

7.11.2. Energía

Es esencial para todos los procesos vitales, como caminar, orinar, respirar, transformar la proteína del forraje en proteína asimilable por el organismo del animal. El exceso de energía se almacena en forma de grasa en el cuerpo del animal. Las necesidades nutritivas más difíciles de cubrir son las energéticas, los carbohidratos, grasas y proteínas proveen de energía al animal para su mantenimiento, crecimiento y producción. El requerimiento está en función de la edad, temperatura ambiental, etapa de producción. (Carbajal, 2015)

7.11.3. Fibra

El aporte de fibra está dado básicamente por el consumo de los forrajes que son fuente alimenticia esencial para los animales. El suministro de fibra de un alimento balanceado pierde importancia cuando los animales reciben una alimentación mixta. Sin embargo, las raciones balanceadas recomendadas para cuyes deben contener un porcentaje de fibra no menor de 18 por ciento. (Vargas & Yupa, 2011)

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. (Huaman, 2007)

7.11.4. Vitaminas

Las vitaminas son necesarias en cantidades pequeñas, junto con las enzimas participan en muchas reacciones químicas, la deficiencia presenta síntomas bien definidos que aparecen y pueden resultar severos (Altamirano, 2008). Pero su ingestión debe ser continua y en proporciones ajustadas a los requerimientos, pues su deficiencia puede provocar serias alteraciones y en algunos casos la muerte del animal. Es importante anotar que en una explotación de cuyes es necesario que exista un control en la administración correcta de vitaminas y minerales en la ración. Para ello se debe administrar un pasto adecuado, más un sobre alimento acorde con las necesidades del cuy. (CuyPeru, 2012)

Las vitaminas ayudan a los animales 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 problemas en el crecimiento y en algunos casos pueden causarles la muerte. El proporcionar forraje fresco al animal asegura una suficiente cantidad de vitamina C. La deficiencia produce en el cuy el escorbuto, cuyos síntomas son, encías inflamadas, sangrantes y ulceradas, aflojamiento de los dientes, hemorragias, fragilidad de los huesos, mala cicatrización de heridas y pérdida de vigor. (Vargas & Yupa, 2011)

7.11.5. Minerales

Los minerales cumplen importantes funciones en la composición de la ración y el organismo de los animales tal es así que muchos de ellos, participan directamente en la formación del sistema óseo, intervienen en la regulación del fisiologismo animal. Así conocemos que los minerales intervienen en las fases de crecimiento, reproducción, etc. En ocasiones su deficiencia ocasiona alteraciones diversas como falta de apetito, huesos frágiles, desproporción articular, arrastre del tren posterior, abortos, agalactia. De todos los minerales vale hacer hincapié sobre el calcio, fósforo, magnesio, potasio, manganeso. (Camino M. & Hidalgo L., 2014)

7.11.6. Agua

Es uno de los nutrientes más importantes y esencial ya que forma el mayor componente del organismo (70% del peso vivo) los cuyes pueden obtener a través del agua de bebida. El forraje fresco generalmente cubre los requerimientos de agua de los animales sin embargo si existe la posibilidad de administrar agua se registra mayores parámetros productivos de los animales. (Hidalgo Roldan & Carrillo Mayanquer, 2008) El consumo de agua debe hacerse en la mañana o al final de la tarde siempre fresca y libre de contaminación. En los cuyes en recría (crecimiento y engorde) no ha mostrado ninguna diferencia en cuanto a crecimiento pero si mejora su conversión alimenticia. (Silva, 2013)

7.12. Mejoramiento Genético en cuyes

En 1970, se inició un programa de mejoramiento genético el cual ha dado sus frutos con la formación de Líneas de alta producción. En la década de los 80, se continúa el trabajo de mejoramiento genético y de alimentación. Se inicia la entrega de reproductores a los productores de crianza familiar y se inicia la crianza comercial a pequeña escala. El INIPA para darle impulso a la crianza de cuyes creo el Programa Nacional de Producción de Cuyes. En la

década del 90 con las Líneas Perú, Inti, Andina la crianza de cuyes se torna en una actividad productiva. Su precocidad y eficiencia en convertir alimento pone a los cuyes como una especie productora de carne. (Chauca, 2007)

En estos últimos años con el desarrollo de la crianza intensiva de cuyes se ha buscado mejorar su calidad genética a través de la selección de los especímenes que presentaban características favorables como mejor tamaño, mayor cantidad de crías, menor tiempo de crecimiento, etc. Es así como se desarrollaron las líneas que viene a ser el grupo de individuos que comparte un cierto grado de consanguinidad cercana. (Jorge A. 2011)

7.12.1. Parámetros genéticos:

La estimación de parámetros genéticos como la heredabilidad (proporción de la varianza fenotípica atribuida a factores genéticos aditivos) y correlación genética, los cuales son usados para predecir los valores de cría, son de gran interés en los programas de mejoramiento genético en animales. Los procedimientos estadísticos para realizar estas estimaciones se basan principalmente en dos grandes metodologías. (Vargas A. , 2015)

7.12.1.1. Heredabilidad

La heredabilidad (h^2) se define como la fracción de la varianza fenotípica que se debe a las diferencias entre los genotipos de los individuos de una población. Desde el punto de vista de su aplicación al mejoramiento animal, la heredabilidad se define como la superioridad de los padres que es transmitida a la progenie. Es así que la heredabilidad actúa como un filtro de una generación a otra permitiendo que la superioridad fenotípica u observada de los padres se transmita en forma parcial a la progenie. (Mantilla, 2012)

7.12.1.2. Repetibilidad

La repetibilidad es un concepto estrechamente relacionado con la heredabilidad y es de gran ayuda para los caracteres que se expresan varias veces en el animal, tales como peso al nacer, peso al destete. Como la repetibilidad se refiere a diferentes registros de un mismo animal, no hay por tanto segregación o combinación independiente de los genes, y por ello las diferencias ambientales son las causantes de las diferencias en los registros. (Produccion Animal, 2001)

7.12.1.3. Correlaciones fenotípicas, genotípicas y ambientales

La importancia de la correlación genética entre dos caracteres, bajo el punto de vista del mejoramiento genético, es que si entre ellas existe una correlación alta y positiva, el énfasis en

la selección deberá hacerse apenas en una de ellas, reduciéndose el número de caracteres a seleccionar. Si los caracteres no muestran correlación genética, la selección de uno de ellos no aumentará ni disminuirá el otro; si los caracteres muestran una correlación negativa, la selección de uno de ellos reducirá al otro. (Produccion Animal, 2001)

Por lo general, se ha encontrado que las correlaciones genéticas entre pesos a diferentes edades son positivas y altas o medianas; que las correlaciones fenotípicas son positivas y medianas y que las correlaciones ambientales son variables. (Mantilla, 2012)

7.13. Definición de cruzamiento:

El cruzamiento consiste en la mezcla de organismos de la misma especie con diferente o igual raza. Los frutos obtenidos se denominan mestizos o híbridos. La creación de estos mestizos está motivada dentro de la producción, por la utilidad o el fin del cruzamiento, lo que tiene que ver con la selección de padres y madres y fines productivos. (Renteria, 2011)

Con todo hay que tener en cuenta que el cruzamiento permite la ganancia genética de una sola vez y que solo la selección permite el progreso continuado a lo largo del tiempo. Dado que las dos herramientas de mejoramiento no son incompatibles si no complementarias en la práctica normalmente son combinados. (Zootecnocampo, 2015)

7.13.1. Cruzamiento de tipo absorbente

El cruzamiento absorbente consiste en una serie de retrocruzamientos de una población con otra población, con la finalidad de sustituir una población por la otra. La población que se quiere reemplazar, se denomina absorbida o cruzada y la que se quiere imponer, absorbente o cruzante. El cruzamiento absorbente, es el más antiguo ya que se lo conoce desde la época del zootecnista inglés Robert Bakewell (alrededor de 1750) quien lo realizó para la estabilización de las razas perfeccionadas que trabajó. (Montes G. , 2009; Renteria, 2011)

7.13.2. Procedimiento de cruce absorbente

Eliminar todos los machos de la población a reemplazar, dejando únicamente las hembras que formarán el pie de cría o rodeo base y se incorporan los reproductores de la raza absorbente. Luego del apareamiento de machos y hembras, en la primera generación de descendientes mestizos o cruza (Filial 1 o F1), los machos son comercializados en su totalidad y únicamente

se retienen y recrían las hembras, para incorporarlas oportunamente al pie de cría. (Producción Animal, 2011)

Sucesivamente se realiza el mismo procedimiento en cada generación de hembras y veremos que al llegar a la cuarta generación o F4, las características fenotípicas de la raza original han desaparecido, siendo la nueva población idéntica a la raza impuesta. Cuando los animales están siendo sujetos a selección para entrar los registros de la raza, en ésta generación (F4), se podría llegar al denominado animal puro por cruza o puros controlados porque las proporciones genéticas de estos individuos. (Hernández)

Es aconsejable no utilizar los machos provenientes de un cruzamiento absorbente hasta la F4 ya que recién entonces habrán alcanzado un grado de absorción considerable, con un fenotipo definido como para esperar que transmitan a su descendencia sus caracteres. (EcuRed)

8. HIPÓTESIS:

(Ha)

La conversión alimenticia en cuyes en etapa de crecimiento de la tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA permitió definir características de mejora genética con consumo de alimento.

(H0)

La conversión alimenticia en cuyes blancos en etapa de crecimiento de la tercera progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA no permitió definir características de mejora genética con consumo de alimento.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

Para el presente proyecto se empleó la investigación de campo, trabajando directamente con los cobayos en estudio y del galpón lo que proporciono las diferentes necesidades dentro y fuera del galpón lo que perjudicaban a la explotación. Se empleó la investigación de tipo descriptivo porque se evidencio las características fenotípicas como la presencia o no de remolino en la cabeza, color de las orejas, numero de dedos y características particulares de los cuyes blancos; investigación de tipo comparativo, permitió establecer comparaciones con las dos progenies anteriores que me llevo a determinar el mejor animal, los datos fueron estudiados a través de una investigación cuantitativa obteniendo resultados en la ganancia de peso durante 10 semanas de estudio.

9.12. Manejo del ensayo

Durante la ejecución del proyecto se realizó:

9.12.1. Destete:

Los animales en estudio se destetaron cuando alcanzaron un peso de 300 a 379 gr que es el peso requerido al destete, se realizó el sexaje entre machos y hembras.

9.12.2. Categorización:

9.12.2.1. Blancos:

Se caracteriza por poseer un pelaje liso y corto (tipo 1) y presentar un color blanco en todo el cuerpo; posee forma ligeramente alargada. Orejas grandes y caídas, los oídos son 100% negros. La ventaja de esta línea se basa en que se adapta a condiciones de costa, sierra y selva alta. (Jorge A. 2011)

- **Categorías por colores:**

Figura 1. Categoría I: blanco



Figura 2. Categoría I blanco macho



Figura 2. Categoría I blanco hembra



9.12.3. Determinación pozas:

Dentro del proyecto se distribuyó las pozas de la siguiente manera:

- Etapa de crecimiento: A1-A9, B5 (animales en estudio)
 - Cobayos Blancos pozas A1-A2

- Etapa de reproducción: B1-B4, C1-C5, D6
- Etapa de engorde: D 1- D3
- Pozas de destete: D4-D5

Las pozas designadas para la investigación en cobayos blancos son la A1 para hembras y A2 para machos.

9.12.4. Identificación y registro:

Para identificar a los cobayos se identificó con un arete de plástico enumerando que se les coloco en la oreja para machos en la izquierda y hembras a la derecha; el número total de cobayos dentro del galpón se controló con registros de graneos.

9.12.5. Toma de peso:

Los pesos de los cobayos blancos se obtuvieron colocándoles sobre una balanza gramera, esta actividad se realizaba los días viernes en las mañanas.

9.12.6. Calculo de ganancia de peso:

Los pesos tomados anteriormente se valorizo el peso final menos el peso inicial del cobayo en estudio, con la siguiente fórmula:

$$\text{Ganancia peso} = \text{Peso final de la semana (gr)} - \text{Peso inicial de la semana (gr)}$$

9.12.7. Cálculo de consumo de alimento:

Para realizar este cálculo hay que conocer la cantidad de alimento a ofrecer con el 30% de su peso vivo que es el consumo en forraje verde menos el alimento residuo, con la siguiente fórmula:

$$\text{Consumo de alimento} = \text{Ración suministrada} - \text{Residuos}$$

9.12.8. Cálculo de conversión alimenticia:

Para la determinar la conversión alimenticia se valorizo el consumo de alimento para la ganancia de peso, estos datos fue controlado mediante registros, con la siguiente formula:

$$\text{Conversión alimenticia} = \text{Consumo de Alimento} / \text{Ganancia de peso}$$

9.12.9. Consumo de materia seca

9.12.9.1. 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 una estufa. El método de secado con la estufa permitió determinar confiablemente el contenido de MS de los forrajes utilizados, cada muestra tuvo un peso de 1000 gr en materia verde que

equivale el 100% que fue deshidratada a una temperatura de 100 °C por 14 horas, luego este es pesado nuevamente.

- Peso seco de la mezcla forrajera: 171.9 g
- Peso seco de la avena: 107 g
- Peso seco del kikuyo: 195g

Para conocer la materia seca se utilizó la siguiente fórmula:

Materia seca% = *Peso de forraje seco (PS) / Peso de forraje verde (PV) x 100%*.

- **Materia seca mezcla forrajera:** 171,9g/1000g x100%= 17,19 % MS, por ende el 82,81 % de agua en el forraje
- **Materia seca avena:** 107g /1000g x 100%= 10,7% MS, por ende el 89,3 % de agua en el forraje
- **Materia del kikuyo:** 195g /1000g x 100%= 19,5% MS, por ende el 80,5 % de agua en el forraje.

9.12.10. Limpieza y desinfección:

La limpieza de la poza se realizaba cada 8 días que consiste en sacar las heces y desechos en costales para luego flamear las pozas, esparcir la cal y por último la capa de viruta, la desinfección se realizaba dentro y fuera del galpón con la ayuda de una bomba de mochila

9.12.11. Manejo sanitario:

Se utilizó ivermectina con una dosis de 3 gotas en cobayos adultos y una gota en gazapos para desparasitar y controlar sarna. Existió un brote de linfadenitis en el galpón de producción y comercialización del CEYPSA, por lo que se vacunaron con CUY-CON-VAC+L a los animales en dosis única de 0,50ml subcutánea y luego una re-vacunación a los 21 días. Se realizó baños con Neguvón para controlar los piojos y se repitió a los ocho días, para esto se limpió y desinfectó todo el galpón por dentro y fuera con la ayuda de una bomba de mochila con Malathion en disoluciones 0,25gramos por litro de agua para el control de plagas.

9.12.12. Mejoramiento de las instalaciones

Por la existencia de humedad dentro del galpón más en épocas de lluvia se incrementó traslucido para aumentar la iluminación y entrada de luz solar, así como también el refuerzo del techo, por problemas de goteras; se incrementó la cortina de rompe vientos en la puerta para disminuir la entrada de corriente de aire existente; se implementó un pediluvio de cal para el ingreso del personal de trabajo, se renovó el sarán que es utilizado como persianas en las ventanas.

Adicional a esto un botiquín para ubicar los fármacos que se utilicen para tratamiento de los cuyes, se implementaron 4 jaulas para la separación de animales con problemas tales como mordidos o con sarna, ubico dos termómetros en el galpón con los cuales se controlarían la temperatura.

9.12.13. Manejo de Temperatura

Se colocó dos termómetros ambientales en el galpón; uno en el centro de las instalaciones a un metro bajo el techo que nos estableció la temperatura que se mantiene en el galpón y otro en una poza a nivel de los cuyes que nos indica la temperatura mínima y máxima que recibe el cuy durante el día, este se controló 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.

9.12.14. Análisis de datos

Durante las 10 semanas de investigación se obtuvo información de ganancia de peso y el consumo de alimento de los cobayos en etapa de crecimiento que fue sometida a un proceso de tabulación, análisis e interpretación de datos que permitió establecer si o no existe mejora genética en la tercera progenie.

10. ANÁLISIS DE RESULTADOS:

10.1. CATEGORIZACIÓN DE LOS COBAYOS

Cuadro 1: Categorización por categorías

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

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

Cuadro 2: Categorización por sexo

7	Categoría I (Hembras)	Blanco
8	Categoría II (Machos)	Blanco

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

10.2.GANANCIA, CONSUMO Y CONVERSION ALIMENTICIA GENERAL

CATEGORIA I

10.2.1. Ganancia de peso general de la categoría I (blancos)

Cuadro 3: Ganancia de peso general de la categoría I, blancos

TRATAMIENTO I	ARETE	SEXO	GANANCIA GENERAL
1	B2	Hembra	424
2	B4	Hembra	529
3	B5	Hembra	468
4	B6	Hembra	413
5	B7	Hembra	286
6	B8	Macho	440
7	B9	Macho	528
8	B10	Macho	520
9	B 11	Macho	408
10	B 14	Macho	505
11	B1	Hembra	391
12	B3	Hembra	448
13	B 12	Macho	476
14	B 13	Macho	278
15	B 15	Macho	486
Media			440

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

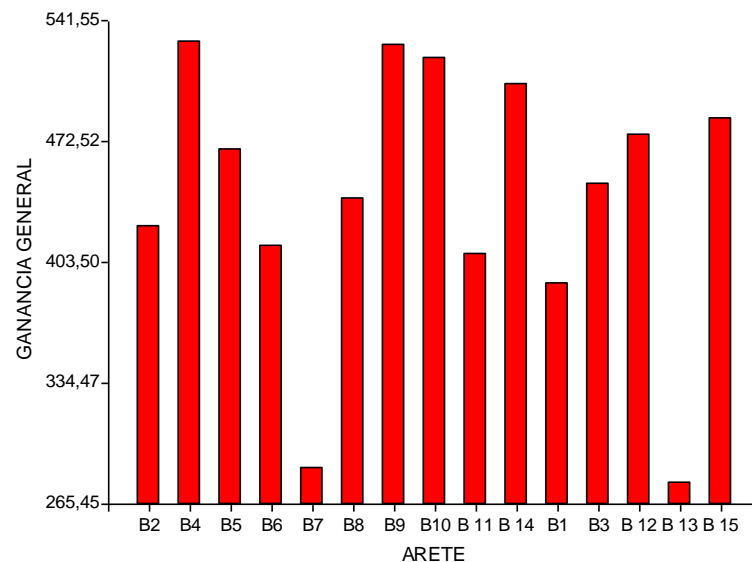
10.2.2. Análisis de la prueba t, categoría I

Tabla 2: Análisis de la prueba de T de ganancia de peso general, categoría I (blancos)

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
GANANCIA GENERAL	15	440	77,88	437,86	442,14	21,88	<0,0001

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

Se determina que existe diferencia estadística significativa ya que el valor $p = <0,0001$ **10.2.3. Gráfico de la media de ganancia de peso general****Gráfico 1:** Ganancia de peso general

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La ganancia de peso general categoría I (blancos) durante 10 semana se trabajó con 15 animales con una media general es de 440 g, con un límite inferior de 437,86 y un límite superior de 442,14, el valor p indica que si existe significancia. El presente grafico se puede evidenciar varianzas de ganancia de peso siendo los más eficientes B4-B9 y menos eficiente la B7-B13. Según Cuadro 3, Tabla 2 y Gráfico 1.

10.2.4. Consumo de alimento general categoría I**Cuadro 4:** Consumo de alimento general de los cobayos blancos

TRATAMIENTO I	ARETE	SEXO	CONSUMO GENERAL
1	B2	Hembra	1493,70

2	B4	Hembra	1700,70
3	B5	Hembra	1488,30
4	B6	Hembra	1508,40
5	B7	Hembra	1374,90
6	B8	Macho	1633,00
7	B9	Macho	1828,00
8	B10	Macho	1629,70
9	B 11	Macho	1583,50
10	B 14	Macho	1759,90
11	B1	Hembra	1513,80
12	B3	Hembra	1444,20
13	B 12	Macho	1791,70
14	B 13	Macho	1284,10
15	B 15	Macho	1663,90
Media			1579,85

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

10.2.5. Análisis de la prueba t, Categoría I

Tabla 3: Análisis de la prueba T de consumo de alimento general categoría I (blancos)

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
CONSUMO GENERAL	15	1579,85	155,61	1577,71	1582	39,32	<0,0001

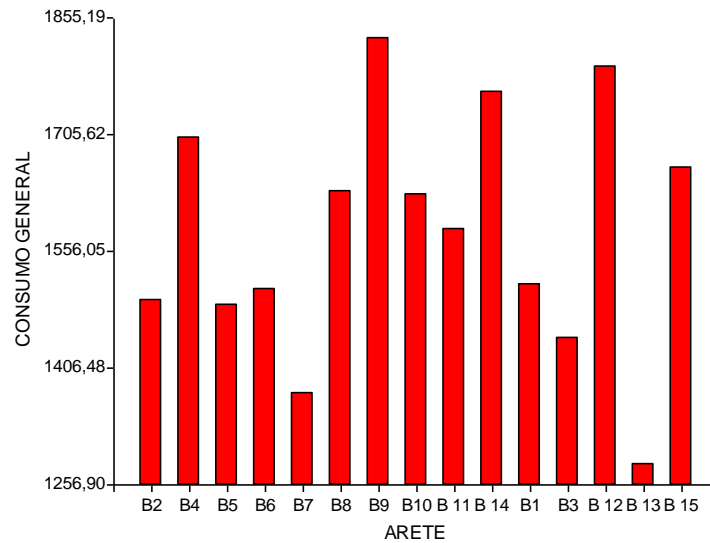
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

Se determina que existe diferencia estadística significativa ya que el valor $p = <0,0001$

10.2.6. Gráfico de la media general, categoría I

Gráfico 2: Consumo de alimento general



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

El consumo de alimento general categoría I (blancos) se trabajó con 15 animales con una media general es de 1579,85 g, con un límite inferior de 1577,71 y un límite superior de 1582, el valor p indica que si existe significancia. En el presente grafico se puede evidenciar variaciones en el consumo de alimento siendo los más eficientes B9 seguida de la B12 y menos eficientes la B7-B13.según Cuadro 4, Tabla 3 y gráfico 2.

10.2.7. Conversión alimenticia general categoría I

Cuadro 5: Conversión alimenticia general de los cobayos blancos

TRATAMIENTO I	ARETE	SEXO	CONVERSIÓN GENERAL
1	B2	Hembra	3,52
2	B4	Hembra	3,21
3	B5	Hembra	3,18
4	B6	Hembra	3,65
5	B7	Hembra	4,81
6	B8	Macho	3,71
7	B9	Macho	3,46
8	B10	Macho	3,13
9	B 11	Macho	3,88
10	B 14	Macho	3,48
11	B1	Hembra	3,87
12	B3	Hembra	3,22

13	B 12	Macho	3,76
14	B 13	Macho	4,62
15	B 15	Macho	3,42
Media			3,66

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

10.2.8. Análisis de la prueba t, Categoría I

Tabla 4: Análisis de la prueba T de conversión alimenticia general, categoría I (blancos)

Variable	N	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
CONVERSIÓN GENERAL	15	3,66	0,49	1,52	5,81	28,75	<0,0001

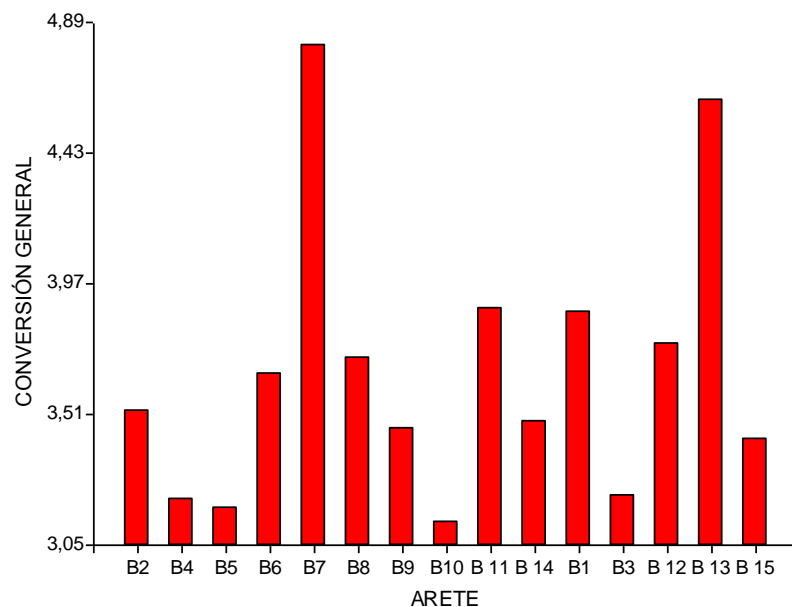
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

Se determina que existe diferencia estadística significativa ya que el valor $p = <0,0001$

10.2.9. Gráfico de la media general, Categoría I

Gráfico 3: Conversión alimenticia general



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia general categoría I (blancos) se trabajó con 15 animales con una media general es de 3,66, con un límite inferior de 1,52 y un límite superior de 5,81, el valor

p indica que existe diferencia numérica. En el presente gráfico se puede evidenciar variaciones en la conversión alimenticia siendo los más eficientes B7 seguida de la B13 y menos eficientes la B5-B10, según **Cuadro 5, Tabla 4 y Gráfico 3**.

10.3. CONVERSION ALIMENTICIA POR CATEGORIAS (SEXO) EN COBAYOS BLANCOS

10.3.1. Conversión alimenticia por dos categorías semana 1

Cuadro 6: Conversión alimenticia por sexo semana 1

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	4,57	B8	2,29
2	B4	2,20	B9	2,20
3	B5	2,09	B10	2,81
4	B6	2,76	B 11	2,90
5	B7	4,03	B 14	1,88
6	B1	3,38	B 12	1,67
7	B3	4	B 13	9,04
8			B 15	2,98
Medias		3,29		3,22

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 3,29 y la categoría II (machos) con una media de 3,22, nos indica que la categoría II en los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 1. según el **cuadro 6**.

10.3.2. Análisis de la prueba t, categoría I, sexo semana 1

Tabla 5: Conversión alimenticia por sexo semana 1

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 1
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8

media(1)	3,29
media(2)	3,22
p(Var.Hom.)	< 0,0415
T	0,07
P	0,9437
Prueba	Bilateral

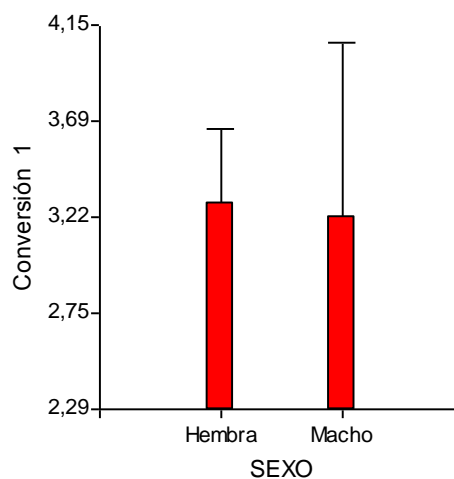
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla establece que no hay diferencia estadística ya que el valor $p = < 0,0415$.

10.3.3. Grafico del análisis de la prueba t, semana 1

Gráfico 4: Media de conversión alimenticia semana 1



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 1 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 3,29 g y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 3,22, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **Tabla 5 y gráfico 4**.

10.3.4. Conversión alimenticia por dos categorías semana 2

Cuadro 7: Conversión alimenticia por sexo semana 2

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	3,89	B8	2,76
2	B4	2,04	B9	2,34
3	B5	2,71	B10	1,93
4	B6	2,90	B 11	2,38
5	B7	4,16	B 14	2,68
6	B1	6,70	B 12	1,96
7	B3	3,26	B 13	2,91
8			B 15	1,23
Medias		3,66		2,27

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 3,66 y la categoría II (machos) con una media de 2,27, nos indica que la categoría I en los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 2.

10.3.5. Análisis de la prueba t, categoría I, sexo semana 2

Tabla 6: Conversión alimenticia por sexo semana 2

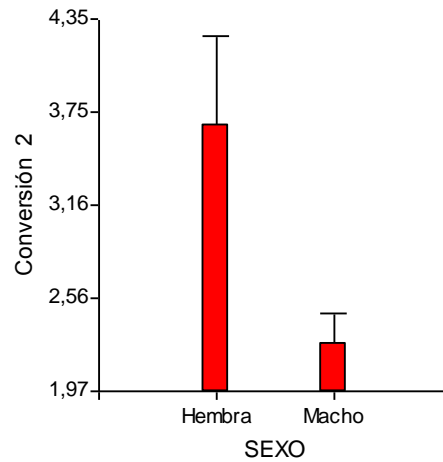
Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 2
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	3,66
media(2)	2,27
p(Var.Hom.)	0,0171
T	2,3
P	0,0552
Prueba	Bilateral

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla establece que no hay diferencia estadística, ya que el valor $p=0,0171$.

10.3.6. Gráfico del análisis de la prueba t, semana 2

Gráfico 5: Media de conversión alimenticia semana 2

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 2 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 3,66 g y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 2,17, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **Tabla 6 y gráfico 5**.

10.3.7. Conversión alimenticia por dos categorías semana 3

Cuadro 8: Conversión alimenticia por sexo semana 3

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	6,58	B8	3,33
2	B4	2,13	B9	1,95
3	B5	2,54	B10	2,67
4	B6	3,65	B 11	2,00
5	B7	13,10	B 14	2,29
6	B1	7,99	B 12	2,07
7	B3	3,84	B 13	2,97
8			B 15	1,43
Medias		5,69		2,34

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 5,69 y la categoría II (machos) con una media de 2,34, nos indica que la categoría I en los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 3.

10.3.8. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 3

Tabla 7: Conversión alimenticia por sexo semana 3

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 3
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	5,69
media(2)	2,34
p(Var.Hom.)	0,0001
T	2,25
P	0,0653
Prueba	Bilateral

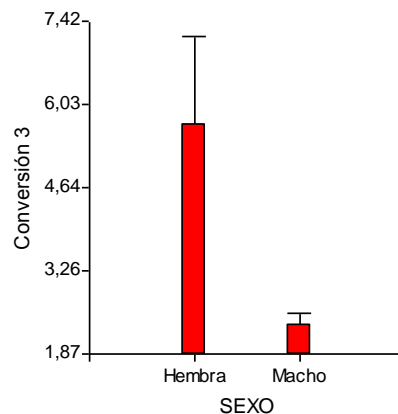
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla establece que hay diferencia estadística, ya que le valor $p=0,0001$.

10.3.9. Grafico del análisis de la prueba t, semana 3

Gráfico 6: Media de conversión alimenticia semana 3



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 3 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 5,69 g y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 2,34, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **Tabla 7 y gráfico 6**.

10.3.10. Conversión alimenticia por dos categorías semana 4

Cuadro 9: Conversión alimenticia por sexo semana 4

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	-61,65	B8	2,86
2	B4	2,06	B9	5,38
3	B5	2,11	B10	3,14
4	B6	3,82	B 11	2,40
5	B7	3,87	B 14	3,37
6	B1	1,48	B 12	2,55
7	B3	1,09	B 13	1,81
8			B 15	1,83
Medias		-6,75		2,92

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 3,66 y la categoría II (machos) con una media de 2,27, nos indica que la categoría I de los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 4.

10.3.11. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 4

Tabla 8: Conversión alimenticia por sexo semana 4

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 4
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	-6,75

media(2)	2,92
p(Var.Hom.)	<0,0001
T	-1,05
P	0,3326
Prueba	Bilateral

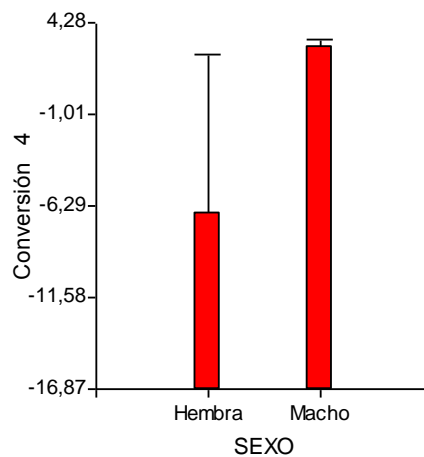
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla establece que hay diferencia estadística, ya que el valor $p=<0,0001$.

10.3.12. Gráfico del análisis de la prueba t, semana 4

Gráfico 7: Media de conversión alimenticia semana 4



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 4 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de -6,75, baja la conversión alimenticia por el consumo de avena g y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 2,92, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **Tabla 8** y **gráfico 7**.

10.3.13. Conversión alimenticia por dos categorías semana 5

Cuadro 10: Conversión alimenticia por sexo semana 5

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	1,91	B8	3,57
2	B4	2,33	B9	1,22

3	B5	2,25	B10	6,53
4	B6	4,67	B 11	2,48
5	B7	4,04	B 14	3,48
6	B1	1,66	B 12	2,77
7	B3	1,32	B 13	1,99
8			B 15	2,04
Medias		2,6		3,01

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 2,6 y la categoría II (machos) con una media de 3,01, nos indica que la categoría I de los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 5.

10.3.14. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 5

Tabla 9: Conversión alimenticia por sexo semana 5

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 5
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	2,6
media(2)	3,01
p(Var.Hom.)	0,5545
T	-0,55
P	0,5948
Prueba	Bilateral

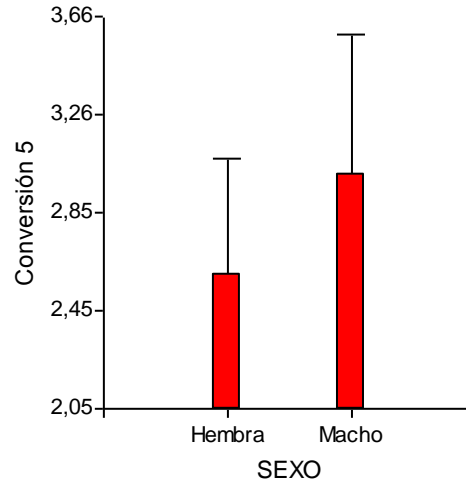
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla establece que no hay diferencia estadística, ya que el valor $p=0,5545$

10.3.15. Gráfico del análisis de la prueba t, semana 5

Gráfico 8: Media de conversión alimenticia semana 5



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 5 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 2,6 g y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 3,01, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **Tabla 9 y gráfico 8**.

10.3.16. Conversión alimenticia por dos categorías semana 6

Cuadro 11: Conversión alimenticia por sexo semana 6

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	2,27	B8	3,72
2	B4	2,88	B9	2,06
3	B5	2,13	B10	7,69
4	B6	6,94	B 11	10,37
5	B7	4,53	B 14	3,80
6	B1	15,42	B 12	2,31
7	B3	4,89	B 13	2,96

8			B 15	2,16
Medias		5,58		4,38

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 5,58 y la categoría II (machos) con una media de 4,38, nos indica que la categoría I de los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 6. según el **cuadro 11**.

10.3.17. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 6

Tabla 10: Conversión alimenticia por sexo semana 6

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 6
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	5,58
media(2)	4,38
p(Var.Hom.)	0,2844
T	0,6
P	0,5596
Prueba	Bilateral

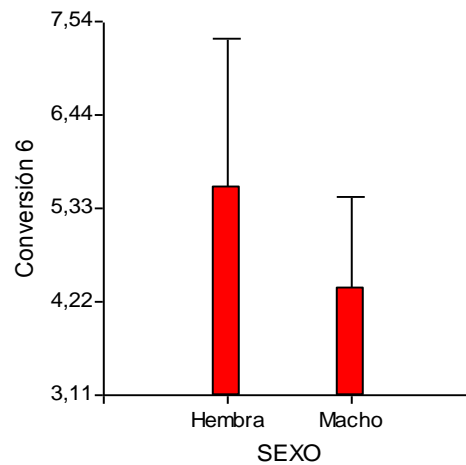
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presente tabla establece que no hay diferencia estadística, ya que el valor $p=0,2844$.

10.3.18. Gráfico del análisis de la prueba t, semana 6

Gráfico 9: Media de conversión alimenticia semana 6



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 6 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 5,58 y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 4,38 evidenciando que existe una significancia numérica, según la **tabla 10 y gráfico 9**.

10.3.19. Conversión alimenticia por dos categorías semana 7

Cuadro 12: Conversión alimenticia por sexo semana 7

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	2,49	B8	18,87
2	B4	3,33	B9	6,45
3	B5	2,33	B10	3,25
4	B6	7,91	B 11	3,55
5	B7	11,86	B 14	3,24
6	B1	2,88	B 12	7,64
7	B3	3,09	B 13	11,40
8			B 15	7,45
Medias		4,84		7,73

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 4,48 y la categoría II (machos) con una media de 7,73, nos indica que la categoría I en los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 7. Según el **cuadro 12**.

10.3.20. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 7

Tabla 11: Conversión alimenticia por sexo semana 7

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 7
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	4,84
media(2)	7,73
p(Var.Hom.)	0,3797
T	-1,21
P	0,2477
Prueba	Bilateral

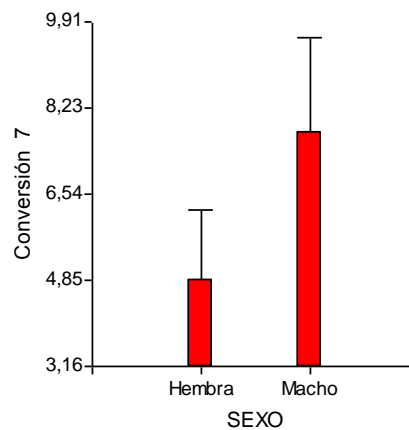
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla 11 establece que no hay diferencia estadística ya que el valor $p=0,3797$.

10.3.21. Grafico del análisis de la prueba t, semana 7

Gráfico 10: Media de conversión alimenticia semana 7



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 7 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 4,84 y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 7,73, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **tabla 11 y gráfico 10**.

10.3.22. Conversión alimenticia por dos categorías semana 8

Cuadro 13: Conversión alimenticia por sexo semana 8

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	9,33	B8	2,69
2	B4	4,91	B9	3,28
3	B5	5,12	B10	2,58
4	B6	3,13	B 11	3,38
5	B7	6,31	B 14	5,33
6	B1	6,14	B 12	17,68
7	B3	7,14	B 13	163,20
8			B 15	224,10
Medias		6,01		52,78

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 6,01 y la categoría II (machos) con una media de 52,78 en la conversión alimenticia, en esta categoría de determina esta conversión por el B13 y B15 adquirieron una elevada conversión de 163,20 y 224,10 respectivamente ya que la ganancia de peso fue de 1g y consumo de 163,2g y 224,1g en la semana 8, según el **cuadro 13**.

10.3.23. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 8

Tabla 12: Conversión alimenticia por sexo semana 8

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 8
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7

n(2)	8
media(1)	6,01
media(2)	52,78
p(Var.Hom.)	<0,0001
T	-1,49
P	0,1792
Prueba	Bilateral

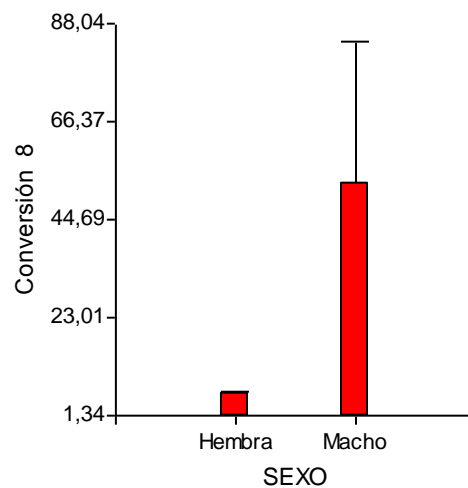
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla establece que hay diferencia estadística, ya que el valor $p = <0,0001$

10.3.24. Gráfico del análisis de la prueba t, semana 8

Gráfico 11: Media de conversión alimenticia semana 8



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

La conversión alimenticia establecida para la semana 8 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 6,01 y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 52,78, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **tabla 12 y gráfico 11**.

10.3.25. Conversión alimenticia por dos categorías semana 9

Cuadro 14: Conversión alimenticia por sexo semana 9

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	1,72	B8	5,04
2	B4	6,55	B9	3,59
3	B5	7,36	B10	1,73
4	B6	2,74	B 11	15,95
5	B7	4,44	B 14	3,69
6	B1	4,31	B 12	11,39
7	B3	5,59	B 13	10,51
8			B 15	18,21
Medias		4,67		8,76

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 4,67 y la categoría II (machos) con una media de 8,76, nos indica que la categoría I es la más eficiente en la semana 9. Según el **cuadro 14**.

10.3.26. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 9

Tabla 13: Conversión alimenticia por sexo semana 9

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 9
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	4,67
media(2)	8,76
p(Var.Hom.)	0,0142
T	-1,77
p	0,1104
prueba	Bilateral

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presenta tabla establece que no hay diferencia estadística, ya que el valor $p=0,0142$.

10.3.27. Grafico del análisis de la prueba t, semana 9

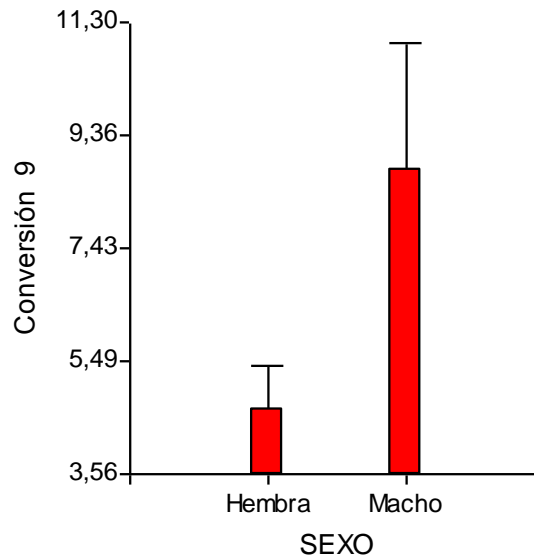
Gráfico 12: Media de conversión alimenticia semana 9

Fuente: Directa

Elaborado por:

2017

La conversión establecida para la en cobayos blancos categoría I (hembras) de animales de 7 y con y el Categoría II número total de 8 media de 8,76,



SULCA, Jenny;

alimenticia semana 9 por sexo establece que la con un número total una media de 4,67 g (machos) con cobayos y con una evidenciando que

existe una significancia numérica, según la **Tabla 13** y **gráfico 12**.

10.3.28. Conversión alimenticia por dos categorías semana 10

Cuadro 15: Conversión alimenticia por sexo semana 10

N°	ARETE	Categoría I	ARETE	Categoría II
1	B2	7,06	B8	4,54
2	B4	7,02	B9	-4,69
3	B5	10,68	B10	6,93
4	B6	2,98	B 11	16,20
5	B7	3,14	B 14	6,93
6	B1	8,98	B 12	12,95
7	B3	7,07	B 13	16,14
8			B 15	14,76
Medias		6,7		9,22

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina una diferencia en medias, donde la categoría I (hembras) con media de 6,7 y la categoría II (machos) con una media de 9,22, nos indica que la categoría I en los cobayos blancos es la más eficiente en la semana 10. Según el **cuadro 15**.

10.3.29. Análisis de la prueba t, categoría sexo semana 10

Tabla 14: Conversión alimenticia por sexo semana 10

Clasificación	SEXO
Variable	Conversión 10
Grupo(1)	{Hembra}
Grupo(2)	{Macho}
n(1)	7
n(2)	8
media(1)	6,7
media(2)	9,22
p(Var.Hom.)	0,0355
T	-0,91
p	0,3877
prueba	Bilateral

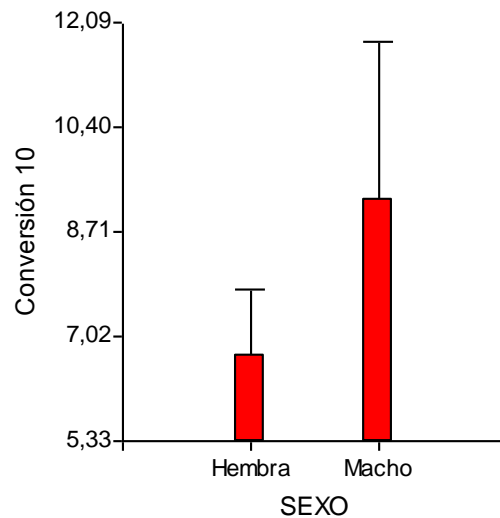
Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presente tabla establece que no hay diferencia estadística, ya que el valor $p=0,0355$.

10.3.30. Grafico del análisis de la prueba t, semana 10

Gráfico 13: Media de conversión alimenticia semana 10



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny

La conversión alimenticia establecida para la semana 10 por sexo en cobayos blancos establece que la categoría I (hembras) con un número total de animales de 7 y con una media de 6,7 y el Categoría II (machos) con número total de 8 cobayos y con una media de 9,22, evidenciando que existe una significancia numérica, según la **tabla 14 y gráfico 13**.

10.4.GANANCIA DE PESO, CONSUMO DE ALIMENTO Y CONVERSION ALIMENTICIA TOTAL EN LAS 5 CATEGORIAS

10.4.1. Ganancia de peso total en las 5 categorías

Cuadro 16: Ganancia de peso general

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

13	476,00	420,00			
14	278,00	453,00			
15	486,00	179,00			
16		321,00			
17		443,00			
Media	440	325,41	341,1	317,82	214,22

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro evidencia la ganancia de peso general en las cinco categorías evaluado durante las 10 semanas, donde la categoría I (Blancos) con media de 440, seguida de la categoría II (colorados) con una media de 325,41, seguida de la categoría III (bayos) con una media de 341,1, seguida de la categoría IV (pintados) con una media de 317,82 y la categoría V (negros) con una media de 214,22, nos indica que la categoría I es la más eficiente en la ganancia de peso durante las diez semanas. Según el **cuadro 16**.

10.4.2. Cuadro de análisis de varianza general

Tabla 15: Ganancia de peso general de las 5 categorías

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

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En la presente tabla determina que existe diferencia estadística, el valor $p = <0,0001$.

10.4.3. Cuadro de Duncan de las 5 categorías

Tabla 16: Test de Duncan ganancia de peso general en las 5 categorías

TRATAMIENTOS	Medias	n			
5	214,22	9			C

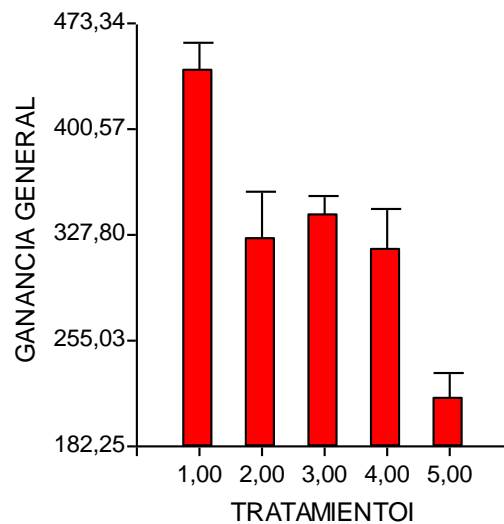
4	317,82	11		B	
2	325,41	17		B	
3	341,1	10		B	
1	440	15	A		

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

10.4.4. Gráfico media general de las 5 categorías

Gráfico 14: Media de ganancia de peso general de las 5 categorías



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

El presente gráfico determina la ganancia de peso general durante las diez semanas en las cinco categorías de cuyes (blancos, colorados, bayos, pintados y negros), el valor p indica que no existe diferencia significativa. La media establece que la categoría I (blancos) con 440 g marcada con la letra A es la más eficiente, seguida de las categorías III (bayos)- II (colorados)- IV (pintados) con 341,1g- 325,41g- 317,82g marcadas con la letra B y la menos eficientes es la categoría V con 214,22 g, según la **tabla 16 y gráfico 14**. En la categoría I (blancos) se puede establecer que la ganancia de peso es la más eficiente siendo el promedio general de 440 g no obstante la ganancia de peso fue baja por la variación de alimento.

10.4.5. Consumo de alimento total de las 5 categorías

Cuadro 17: Consumo de alimento general de las 5 categorías

N°	TRATAMIENTO I (BLANCOS)	TRATAMIENTO II (COLORADOS)	TRATAMIENTO III (BAYOS)	TRATAMIENTO IV (PINTADOS)	TRATAMIENTO V (NEGROS)
1	1493,70	2875,80	2713,40	1153,13	1545,20
2	1700,70	2619,30	2772,00	1806,20	1442,60
3	1488,30	2464,00	2494,60	757,70	1301,86
4	1508,40	2223,50	2818,10	1154,30	1468,96
5	1374,90	1736,40	2553,50	1531,40	1271,35
6	1633,00	2037,10	2805,80	1331,30	1277,35
7	1828,00	2059,30	2864,80	1946,50	1624,80
8	1629,70	2061,60	3214,80	1070,90	1555,20
9	1583,50	2062,90	2865,10	1683,40	485,60
10	1759,90	2594,20	3118,50	941,90	
11	1513,80	2666,20		1488,50	
12	1444,20	2747,10			
13	1791,70	2500,80			
14	1284,10	2635,50			
15	1663,90	1884,70			
16		2536,80			
17		2639,90			
Medias	1479,85	2373,24	2822,06	1351,38	1330,32

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro evidencia el consumo de alimento general en la 5 categorías evaluadas en las 10, donde la categoría I (Blancos) con media de 1479,85 gramos, seguida de la categoría II (colorados) con una media de 2373,24 gramos, seguida de la categoría III (bayos) con una media de 2822,06 gramos, seguida de la categoría IV (pintados) con una media de 1351,38 gramos y la categoría V (negros) con una media de 1330,32 gramos, en cuanto a los cuyes blancos se determina que obtuvieron un consumo máximo de 1828 gramos y mínimo de 1284,10 gramos en las 10 semanas según el **cuadro 17**.

10.4.6. Cuadro de análisis de varianza general

Tabla 17: Consumo de alimento general de las 5 categorías

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)
--

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	20050840,28	4	5012710,07	57,55	<0,0001
TRATAMIENTOI	20050840,28	4	5012710,07	57,55	<0,0001
Error	4964837,06	57	87102,4		
Total	25015677,34	61			

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina que existe diferencia estadística, el valor $p < 0,0001$.

10.4.7. Tabla de Duncan de las 5 categorías

Tabla 18: Test de Duncan consumo de alimento general de las 5 categorías

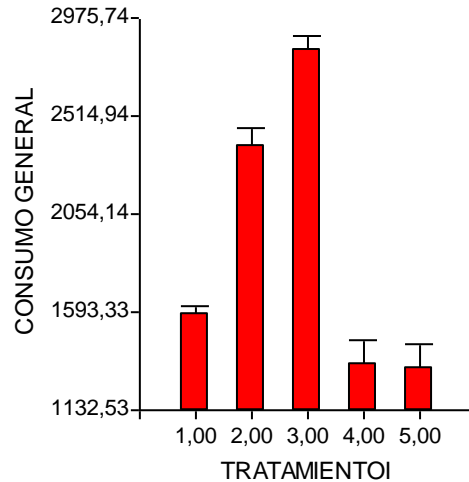
TRATAMIENTOS	Medias	n			
5	1330,32	9			C
4	1351,38	11			C
1	1579,85	15			C
2	2373,24	17		B	
3	2822,06	10	A		

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

10.4.8. Gráfico media general de las 5 categorías

Gráfico 15: Media de consumo de alimento general de las 5 categorías



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

El presente gráfico determina el consumo de alimento general durante las diez semanas en las cinco categorías de cuyes (blancos, colorados, bayos, pintados y negros), el valor p indica que no existe diferencia significativa. La media establece que la categoría III (bayos) con 2822,06 g marcada con la letra A es la más eficiente, seguida de la categoría II (colorados) con 2373,24 g marcada con la letra B y la menos eficientes son las categorías I (blancos)- IV (pintados)- V (negros) con 1579,85 g- 1351,38g- 1330,32g, según la **tabla 18 y gráfico 15**. En la categoría I (blancos) se puede establecer que el consumo de alimento eficiente siendo el promedio general de 1579,85 g de consumo durante las diez semanas de estudios debido al cambio de tipo de alimentación y ambiente.

10.4.9. Conversión alimenticia total de las 5 categorías

Cuadro 18: Conversión alimenticia general de las 5 categorías

Nº	TRATAMIENTO I (BLANCOS)	TRATAMIENTO II (COLORADOS)	TRATAMIENTO III (BAYOS)	TRATAMIENTO IV (PINTADOS)	TRATAMIENTO V (NEGROS)
1	3,52	5,61	8,84	3,86	6,49
2	3,21	5,78	8,72	4,98	4,51
3	3,18	5,73	8,66	3,27	6,14
4	3,65	8,69	9,18	4,60	7,90
5	4,81	66,78	8,06	5,43	4,71

6	3,71	9,39	7,52	4,62	8,63
7	3,46	9,62	7,48	9,31	8,93
8	3,13	8,85	7,67	4,03	7,01
9	3,88	11,46	8,76	3,91	3,24
10	3,48	6,55	8,38	2,55	
11	3,87	7,13		2,94	
12	3,22	6,48			
13	3,76	5,95			
14	4,62	5,82			
15	3,42	10,53			
16		7,90			
17		5,96			
Medias	3,66	11,07	8,33	4,50	6,40

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro evidencia la media general de la conversión alimenticia en las cinco categorías, donde la categoría I (Blancos) con media de 3,66, seguida de la categoría II (colorados) con una media de 11,07, seguida de la categoría III (bayos) con una media de 8,33, seguida de la categoría IV (pintados) con una media de 4,50 y la categoría V (negros) con una media de 6,40, indicando que la categoría I (blancos) es eficiente en la transformación de alimento en tejido corporal según el **cuadro 18**.

10.4.10. Tabla de análisis de varianza general

Tabla 19: Conversión alimenticia general de las 5 categorías

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	538,77	4	134,69	2,24	0,0756
TRATAMIENTO₀₁	538,77	4	134,69	2,24	0,0756
Error	3423,03	57	60,05		
Total	3961,8	61			

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro determina que no existe diferencia estadística, el valor $p=0,0756$.

10.4.11. Tabla de Duncan de las 5 categorías

Tabla 20: Test de Duncan conversión alimenticia general de las 5 categorías

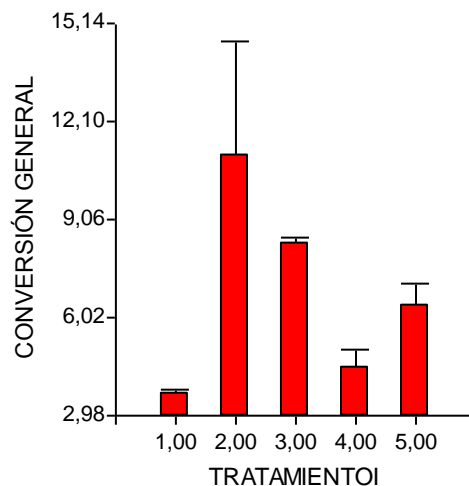
TRATAMIENTOS	Medias	n		
1	3,66	15	A	
4	4,5	11	A	B
5	6,4	9	A	B
3	8,33	10	A	B
2	11,07	17		B

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

10.4.12. Gráfico media general de las 5 categorías

Gráfico 16: Media de conversión alimenticia general de las 5 categorías



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

El presente gráfico determina la conversión alimenticia general durante las diez semanas en las cinco categorías de cuyes (blancos, colorados, bayos, pintados y negros), el valor p indica que no existe diferencia estadística. La media establece que la categoría II (colorados) con 11,07 marcada con la letra A es la menos eficiente, seguida de las categorías III (bayos) - V (negros)- IV (pintados) con 8,33- 6,4- 4,5 marcadas con las letras A- B y la más eficiente es la categoría I (blancos) con 3,66, según la **tabla 20 y gráfico 16**. En la categoría I (blancos) se puede

establecer que la conversión alimenticia es la más eficiente ya que aceptaron gran cantidad de alimento en la semana 7 y 8 dentro de las diez semanas.

10.5. CORRELACION EN PROGENIES 1, 2, 3

10.5.1. Cuadro de datos progenies 1 y 3

Cuadro 19: Datos de las progenies 1 y 3

OBS	PROGENIE I		PROGENIE III	
	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS
1	36	35	42,4	28,6
2	36,33	37	52,9	44
3	36,67	122	46,8	52,8
4		19	41,3	
Medias	36,33	53,25	45,85	41,8
Media	44,79		43,82	

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro se puede evidenciar la correlación de ganancia de peso entre la progenie 1 y 3 con una media de 36,33 en hembras, 53,25 en machos y la media de los dos sexos es de 44,79 en la primera progenie mientras que en la tercera progenie la media de las hembras es de 45,85, en machos 41,8 y la media de los dos sexos es 43,82 en donde se evidencia que en la tercera progenie la ganancia de peso es baja en referencia con la primera según el **Cuadro 19**.

10.5.2. Correlación progenie 1 con la 3

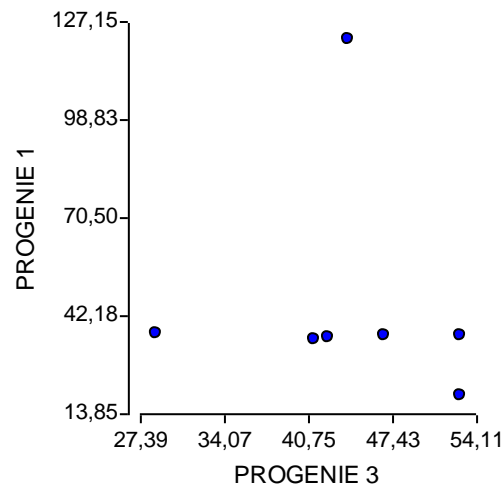
Tabla 21: Correlación de Pearson progenie 1 y 3

	PROGENIE 1	PROGENIE 3
PROGENIE 1	1	0,84
PROGENIE 3	-0,1	1

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

Grafico 17: Correlación de Pearson 1 y 3



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

De acuerdo al análisis de correlación de Pearson entre las progenies 1 y 3 evidencia que el coeficiente de relación es -0,1 determina una correlación negativa; $R=$ nula y en el presente gráfico se observa que no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe correlación con la tercera progenie según el **grafico 16 y tabla 21**.

10.5.2. Datos de la progenie 2 y 3

Cuadro 20: datos de las progenies 2 y 3

OBS	PROGENIE II		PROGENIE III	
	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS
1	5,33	23,78	42,4	28,6
2	29,56	20,11	52,9	44
3	22,11	27,22	46,8	52,8
4		31	41,3	
Medias Categoría/ sexo	19	25,52	45,85	41,8
Medias por progenies	22,26		43,82	

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

En el presente cuadro se evidencia la correlación de ganancia de peso entre la progenie 2 y 3 con una media de 19 en hembras, 25,52 en machos y la media de los dos sexos es de 22,26 en la segunda progenie mientras que en la tercera progenie la media de las hembras es de 45,85,

en machos 41,8 y la media de los dos sexos es 43,82 en donde se evidencia que en la tercera progenie la ganancia de peso es mas alta en referencia con la segunda según el **Cuadro 20**.

10.5.3. Correlación progenie 2 con la 3

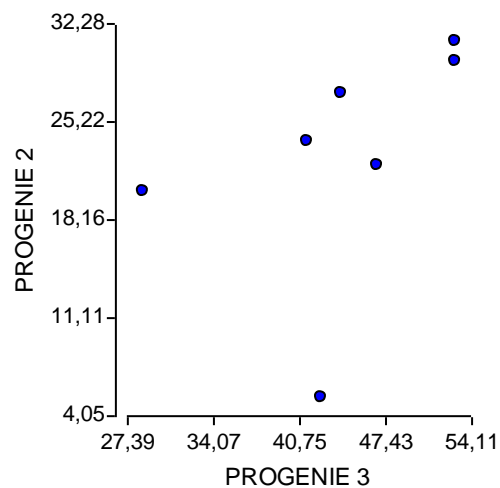
Tabla 22: Correlación de Pearson progenie 2 y 3

n	PROGENIE 2	PROGENIE 3
PROGENIE 2	1	0,3
PROGENIE 3	0,46	1

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

Grafico 18: Correlación de Pearson progenie 2 y3



Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny; 2017

De acuerdo al análisis de correlación de Pearson entre las progenies 2 y 3 evidencia que el coeficiente de relación es 0,46 determina una correlación positiva; $R =$ débil y en el presente gráfico se observa que no hay regresión lineal, esto quiere decir que no existe correlación con la tercera progenie según el **grafico 18 y tabla 22**.

10.6.Discusión:

- Según Sandoval (2013) la ganancia de peso con diferentes tipos de dieta alcanza el peso más alto de 584,09 gramos con alfalfa, seguido por el ensilaje de maíz con el peso de 415,19 gramos y el de menor incremento fue de 162,10 gramos con ensilaje de maíz más concentrado [23]. En el proyecto la alimentación fue variada dentro de las 10 semanas de estudio, se obtuvo peso de 562 gramos dentro de las semanas 3-5 con la alimentación de avena, mientras que en las semanas 6-8 un peso de 753 gramos con alimentación de mezcla forrajera y con el kikuyo estuvieron peso de 867 gramos, se aplicó el análisis de la prueba de t para un parámetro de ganancia de peso general de la categoría I (blancos) los resultados fueron la media de 440 gramos, con límite inferior de 437,86 gramos y un límite superior de 442,14 gramos estableciendo que existe diferencia estadística.
- Según Altamirano (2008) el consumo de forraje verde natural se aprecia una diferencia mínima entre los tratamientos el T4 (mezcla forrajera) se presenta un consumo de 225,8 g/día hasta 526,4g/día y T 3 (alfalfa) se incrementa de 249,6 g/día hasta 515 g/día [2]. En el proyecto el consumo de alimento dentro de las diez semanas de estudio la media del consumo general es de 1479,85g de la categoría I (blancos). Dentro de la categoría se presentó un consumo de mezcla forrajera en las semanas 6, 7 y 8 con 170,89 g/día hasta 198,02 g/día relacionado con lo anterior existe diferencia debido a que en las diez semanas la alimentación fue variada entre mezcla forrajera, avena y kikuyo.
- Según Camino; Hidalgo, 2014 mencionan que los cuyes Cieneguilla registran una conversión alimenticia de 3,14 en tanto que fue de 3,54 en cuyes Perú ($p=0.05$), debido principalmente a las diferencias registradas en la ganancia de peso lo que indica que el genotipo Cieneguilla muestra mayor eficiencia en la transformación de alimento en tejido corporal [5]. Mientras que en el proyecto se evidencio la conversión alimenticia general de la categoría I (blancos) con una media de 3,66 que muestra mayor eficiencia en la transformación de alimento en tejido corporal mientras que la menos eficiente fue la categoría II (colorados) con media 11,07 indicando que no transforma el alimento en tejido corporal.

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

11.1. Impacto técnico:

El mejoramiento genético en cobayos ayuda a obtener animales mejorados que ayudara a que la producción cavícola progrese con el tiempo y cambiar los factores desfavorables mediante la variación del genotipo del animal con la cual se obtiene las características genéticas deseadas como en la ganancia de peso, consumo de alimento y en si la conversión alimenticia, proporcionando animales con un buen peso y buenas características fenotípicas y genotípicas.

11.2. Impacto social:

Desde siglos anteriores la crianza de cuy ha sido una costumbre andina y bajo costo de producción., su crianza técnica puede representar una fuente economía y de alimentación para familias de escasos recursos, como también es una excelente alternativa de negocio con altos ingresos partiendo desde la mejora en la fertilidad de las reproductoras y una mejora en la alimentación para un rápido crecimiento y engorde de los cobayos estableciendo las características fenotípicas y genotípicas del animal

11.3. Impacto económico:

La venta de cobayos es una alternativa económica que proporcionara a mujeres de sectores rurales a tener un salario vital, esto de penderá del manejo tecnificado y alimentación de los animales que se reflejara en el mejoramiento de los cobayos y se puede conseguir a triplicar la producción a mediano plazo con animales para la venta a los tres meses, por lo que un proyecto de crianza de cuyes puede alcanzar el 100% de rentabilidad por su bajo costo en la producción.

12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

Recursos	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario \$	Valor Total \$
Medicación para cobayos enfermos				
Antibióticos	2	Frascos	10,00	20,00
Vitaminas	2	Frascos	8,00	16,00
Desparasitantes	1	Frasco	10,00	10,00
Materiales y suministros				
Mascarilla	6	1	0,25	1,50
Guantes	30	1	0,50	15,00
Aretes	500	1	0.35	175,00
Viruta	32	Sacos	1,75	56,00
Cal	32	Fundas	10	320,00
Material Bibliográfico y fotocopias.	1	500 hojas	4.00	4.00
	4	1	2,5	10.00
Hojas de papel bond	10	1	1.35	13,50
Anillados	30	5 horas	0.50	15.0
Impresiones, oficios y solicitudes, Fotocopias de oficios				
Horas de internet				
Sub Total				656
Imprevistos 10%				65,6
TOTAL				721,63

Fuente: Directa

Elaborado por: SULCA, Jenny

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- En el proyecto se determinó los parámetros productivos como: la ganancia de peso, consumo de alimento y se evaluó la conversión alimenticia, todos estos datos fueron anotados en un registro, de igual manera el tipo de alimentación suministrada en este caso fue mezcla forrajera las 2 primeras semanas, las 3 semanas siguientes de avena, luego las 3 semanas siguientes nuevamente mezcla forrajera y las 3 últimas semanas kikuyo
- Para el desarrollo del proyecto se seleccionó cobayos en etapa de crecimiento que cumplieron características como: color del pelaje (blanco), número de dedos y forma del cuerpo, se identificó a los animales con aretes y su respectiva codificación para la recolección de datos del consumo de alimento, se toma en cuenta el consumo de alimento general siendo la media de 1579,85 gramos, con su límite inferior de 1577,71 gramos y el límite superior de 1582 gramos dentro de las diez semanas de estudio.
- La ganancia de peso general en los cobayos blancos se obtuvo una media de 440 g con su límite inferior de 437,86 gramos y su límite superior de 442,14 gramos evidenciando que se obtuvo incremento de peso en esta categoría a pesar que la alimentación fue variada.
- Evaluada la conversión alimenticia por sexo en cuyes blancos en los cuyes de tercera progenie se determina que los cuyes hembras son eficientes en la conversión alimenticia en las cinco primeras semanas mientras que los machos la conversión alimenticia fue eficiente en las últimas 5 semanas de estudio.
- La progenie 1 vs la progenie 3 tienen una correlación negativa mientras que la progenie 2 vs 3 una correlación muy débil evidenciando que no hay correlación en la ganancia de peso en ninguna de las tres progenies en cuanto a su regresión lineal.

13.2. Recomendaciones

- Evitar la jerarquía entre los cobayos machos ya que existen peleas y mordiscos como consecuencia se tiene pérdida de peso para lo cual se puede castrar o individualizar en jaulas o separar en las pozas a los animales, el resultado final va a ser animales con un buen peso.
- Precaver enfermedades en el galpón es muy importante, realizando la limpieza y una buena desinfección de las pozas, como para evitar la presencia de piojos o sarnas o en caso de tenerlos hay que separar a los animales para evitar la transmisión de este acaro.
- Para selección de animales mejorados hay que tomar en cuenta los parámetros como peso al nacer, número de crías en el parto, las características fenotípicas y genotípicas del ejemplar.
- Los animales mejorados presentan requerimientos nutricionales superiores para optimizar su crecimiento y reproducción siendo necesario la inclusión de balanceado que representa el 10% de su dieta.

14. BIBLIOGRAFÍA

Tesis:

1. Acosta, C. (2002). *Manual agropecuario*. Bogota, Colombia: Universitaria.
2. 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.
3. Andina. (09 De Octubre De 2013). *Perú es líder mundial en investigación, genética y población del cuy*. Perú.
4. Ataucusi, S. (Noviembre De 2015). *Manual tecnico de la crianza de cuyes en la sierra del peru* (Primera Ed.). Peru : Caritas Del Peru.
5. Camino M., J., & Hidalgo L., V. (2014). *Evaluacion de dos genotipos de cuyes (cavias porcellus) alimentados con concentrado y exclusion de forraje verde* . Rev Inv Vet Perú, 190-197.
6. Campos, J. (2003). *Digestibilidad de leguminosas y gramíneas forrajeras en ;a alimentación de cuyes*. Cochabamba: Universidad Mayor De San Simón .
7. Carbajal, C. (2015). *“Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes (cavias porcellu) en acabado en el valle del mantaro”*. Lima, Perú.
8. Casa, C. (2008). *"Efecto de la utilizacion del forraje verde hidropónico de avena, cebada, maíz y trigo en la alimentacion de los cuyes"*. Riobamba-Ecuador.
9. Castro, H. (2002). *Avances en nutrición y alimentación de cuyes crianza de cuyes sn*. Huancayo- Perú.
10. Caucha, L. (2007). *Realidad y perspectiva de la crianza de cuyes en los paises andinos*. Produccion Animal, 223-228.
11. Chauca, L. (2007). *Logros obtenidos en la mejora genetica del cuy (cavia porcellus) experiencias del inia*. Arch. Latinoam. Prod. Anim., 218.
12. Cuy Perú. (23 De Febrero De 2010). *Tipos De Cuyes*. Perú.
13. Cuyperu. (Abril De 2012). *Requerimientos de vitaminas, aminoacidos y otros en cuyes* . Lima, Peru .
14. Hidalgo , V. (2002). *Crianza de cuyes* . Lima - Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina .
15. Huaman, M. (2007). *Manual técnico para la crianza de cuyes en el valle de mantaro*. Huancayo.

16. Mantilla, J. A. (2012). *Diferenciación reproductiva, productiva y molecular de cuyes*. Cajamarca-Perú.
17. Montes, J. (2015). Mejoramiento Genético En Cuyes. *An-Amazon*, 33.
18. Narvaez, P. X. (2014). *Efecto de la suplementación alimenticia con levadura de cerveza (saccharomyces cerevisiae) y promotores de crecimiento en las etapas de gestación y recría de cuyes (cavia porcellus)*. Cadet, Tumbaco – Pichincha. Quito- Ecuador.
19. Paucar, D. (2013). *Evaluación del efecto del uso de bloques nutricionales como dieta suplementaria en la alimentación de cuyes destetados (Cavias Porcellus)*. Cevallos-Ecuador.
20. Perucuy. (2010). *Crianza de cuyes* . Lima - Perú.
21. Produccion Animal. (2001). *Heredabilidad y correlaciones geneticas* . Argentina.
22. Produccion Animal. (2011). *Cruzamientos*.
23. Sandoval, H. (2013). *"Evaluacion de diferentes tipos de dietas en cobayos en crecimiento"*. Cevallos- Ecuador.
24. Silva, M. A. (2013). *"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"*. Loja-Ecuador.
25. Vargas, A. (2015). *Una aplicación del muestreo de gibbs en la estimación de parametros geneticos en cuyes*. Rev. Inv. Vet Peru , 183.
26. Vargas, Sandra; Yupa, Elsa. (2011). *Determinación de la ganancia de peso en cuyes (cavia porcellus), con dos tipos de alimento balanceado: Tesis*. Carchi, Ecuador: Universidad De Cuenca Facultad De Ciencias Agropecuarias Escuela De Medicina Veterinaria.

Páginas web:

- a) Caucha, L. (s.f.). *Produccion de Cuyes (cavias porcellu)*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016, de <http://www.uap.edu.pe/intranet/fac/material/04/20102BT040104441040107011/20102BT04010444104010701118116.pdf>
- b) FAO. (2010). *Produccion de cuyes (cavias porcellus)*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2016, de http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s01.htm#P67_5905
- c) EcuRed. (s.f.). *Metodos de cruzamiento*. Recuperado el 25 de marzo de 2016, de https://www.ecured.cu/M%C3%A9todos_de_cruzamiento_de_ganado

- d) FAO. (2016). *Producción de cuyes (Cavia porcellus)*. Recuperado el 18 de Julio de 2016, de <http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s01.htm>
- e) FAO. (2010). *Produccion de cuyes (cavia porcellus)*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2016, de http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s01.htm#P67_5905
- f) Valer, J. (Julio de 2014). *Crianza de cuyes* . Recuperado el 13 de 7 de 2016, de <http://www.paccperu.org.pe/publicaciones/pdf/Crianza%20de%20cuyes.pdf>
- g) Figueroa, F. (2010). *El Cuy, Su Cría Y Explotación*. Obtenido De Linea Tecnica Pecuaria : [Http://Www.Monografias.Com/Trabajos12/Cuy/Cuy.Shtml](http://Www.Monografias.Com/Trabajos12/Cuy/Cuy.Shtml)
- h) Hernández, D. G. (S.F.). *Cruzamiento Absorbente*. Recuperado El 25 De Marzo De 2016, De <Http://Galeon.Hispavista.Com/Geneticapalomas/Productos2003476.Html>
- i) MAGAP. (Marzo de 2014). *Manual de ciranza y producción de cuyes con de estandares calidad*. Recuperado el 12 de Julio de 2016, de <http://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Manual-para-la-crianza-del-cuy.pdf>
- j) Montes, G. (07 de Agosto de 2009). *Tipos de cruzamientos*. Obtenido de <http://guidovicente.blogspot.com/2009/08/tipos-de-cruzamientos.html>
- k) Renteria, O. (2011). *Tipos de cruzamiento*. Obtenido de <https://ipafcv.files.wordpress.com/2011/05/unidad-tematica-ii-unidad-3-cruzamientos.pdf>
- l) SENPLADES. (2010). *Agenda Zonal para el Buen Vivir*. Recuperado el 01 de 07 de 2017, de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Agenda-zona-3.pdf>
- m) Zootecnocampo. (Febrero de 2015). *Cruzamientos Geneticos*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de <http://www.zootecnocampo.com/forocuy/Forum6/HTML/000010.html>

15. ANEXOS

Anexo 1: Aval de Traducción



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

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

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

Latacunga, Julio del 2017

Atentamente,

Ing. Wilmer Patricio Collaguazo Vera
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 1722417571



www.utc.edu.ec

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

Anexo 2: Hoja de vida de la tutora

DATOS PERSONALES



APELLIDOS: LASCANO ARMAS.

NOMBRES: PAOLA JAEL.

ESTADO CIVIL: CASADA

CEDULA DE CIUDADANIA: 0502917248

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 del autor

1.- DATOS PERSONALES:



APELLIDOS: Sulca Toapanta

NOMBRES: Jenny Paola

CEDULA DE CIUDADANIA: 0503316747

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 27 de abril de 1993

DIRECCION DOMICILIARIA: Latacunga/ Tiobamba – Vía Salache

TELEFONO CONVENCIONAL: 032 664 175

TELEFONO CELULAR: 0987969242

EN CASO DE EMERGENCIA: Jorge Sulca -0987646679

CORREO ELECTRONICO: jenny.sulca7@utc.edu.ec

jeny.chris.2010@gmail.com

EDUCACION Y FORMACION:

PRIMARIA: Escuela “Manuela Iturralde”

SECUNDARIA: San Jose “La Salle” Bachiller Químico Biólogo

SUPERIOR: Universidad Técnica de Cotopaxi

OTROS TITULOS:

Asistente de Farmacia

FIRMA

Anexo 4: Pesos semanales de la categoría Blancos

N°	ARETE	SEXO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11
1	B2	Hembra	374	398	428	446	444	506	571	638	658	767	798
2	B4	Hembra	338	383	438	495	562	628	692	753	798	833	867
3	B5	Hembra	301	343	380	421	476	533	606	682	721	749	769
4	B6	Hembra	367	406	447	481	516	546	569	590	645	712	780
5	B7	Hembra	371	398	426	435	466	497	529	542	567	603	657
6	B8	Macho	375	423	468	507	556	598	645	655	726	767	815
7	B9	Macho	360	408	459	524	551	673	769	804	876	946	888
8	B10	Macho	364	402	463	511	556	579	601	655	729	849	884
9	B 11	Macho	347	382	429	488	544	603	620	671	729	742	755
10	B 14	Macho	379	438	486	545	590	636	685	747	788	849	884
11	B1	Hembra	358	389	406	420	498	579	590	650	681	726	749
12	B3	Hembra	302	324	353	378	472	568	602	659	686	721	750
13	B 12	Macho	359	422	485	550	610	670	755	784	797	817	835
14	B 13	Macho	310	320	352	384	441	499	548	562	563	578	588
15	B 15	Macho	307	337	417	497	572	648	736	765	766	778	793
MEDIA:			359	398	429	488	544	579	606	659	726	767	793

Anexo 5: Alimento a proporcionar semanal

Nº	ARETE	SEXO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11
1	B2	Hembra	112,2	119,4	128,4	133,8	133,2	151,8	171,3	191,4	197,4	230,1	239,4
2	B4	Hembra	101,4	114,9	131,4	148,5	168,6	188,4	207,6	225,9	243	285,9	297,3
3	B5	Hembra	90,3	102,9	114	126,3	142,8	159,9	181,8	204,6	216,3	224,7	230,7
4	B6	Hembra	110,1	121,8	134,1	144,3	154,8	163,8	170,7	177	193,5	213,6	234
5	B7	Hembra	111,3	119,4	127,8	130,5	139,8	149,1	158,7	162,6	170,1	180,9	197,1
6	B8	Macho	112,5	126,9	140,4	152,1	179,4	193,5	196,5	217,8	230,1	244,5	249
7	B9	Macho	108	122,4	137,7	157,2	165,3	201,9	230,7	241,2	262,8	283,8	266,4
8	B10	Macho	109,2	120,6	138,9	153,3	166,8	173,7	180,3	196,5	218,7	254,7	265,2
9	B 11	Macho	104,1	114,6	128,7	146,4	163,2	180,9	186	201,3	218,7	222,6	226,5
10	B 14	Macho	113,7	131,4	145,8	163,5	177	190,8	205,5	224,1	236,4	261	274,8
11	B1	Hembra	107,4	116,7	121,8	126	149,4	173,7	177	195	204,3	217,8	224,7
12	B3	Hembra	90,6	97,2	105,9	113,4	141,6	170,4	180,6	197,7	205,8	216,3	225
13	B 12	Macho	107,7	126,6	145,5	165	183	201	164,4	235,2	239,1	245,1	250,5
14	B 13	Macho	93	96	105,6	115,2	132,3	149,7	164,4	168,6	168,6	173,4	176,4
15	B 15	Macho	92,1	101,1	125,1	149,1	171,6	174,4	220,8	229,5	229,8	233,4	237,9

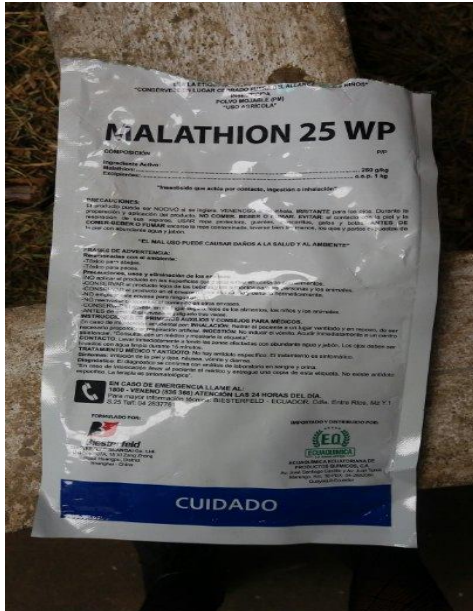
Anexo 6: Peso de alimento residuo

N°	ARETE	SEXO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11
1	B2	Hembra	2,6	2,8	9,9	10,5	14,7	4,1	4,5	4,8	10,2	11,2	11,8
2	B4	Hembra	2,6	2,8	9,9	10,5	14,7	4,1	4,5	4,8	10,2	11,2	11,8
3	B5	Hembra	2,6	2,8	9,9	10,5	14,7	4,1	4,5	4,8	10,2	11,2	11,8
4	B6	Hembra	2,6	2,8	9,9	10,5	14,7	4,1	4,5	4,8	10,2	11,2	11,8
5	B7	Hembra	2,6	2,8	9,9	10,5	14,7	4,1	4,5	4,8	10,2	11,2	11,8
6	B8	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2
7	B9	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2
8	B10	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2
9	B 11	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2
10	B 14	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2
11	B1	Hembra	2,6	2,8	9,9	10,5	14,7	4,1	4,5	4,8	10,2	11,2	11,8
12	B3	Hembra	2,6	2,8	9,9	10,5	14,7	4,1	4,5	4,8	10,2	11,2	11,8
13	B 12	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2
14	B 13	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2
15	B 15	Macho	2,6	2,9	10,7	12	16,7	4,6	4,8	5,4	11,3	12	12,2

Anexo 7: Registros de control sanitario

FECHA	N° DE ANIMAL Y/O CARACTERISTICAS	SEXO	SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	TRATAMIENTO	OBSERVACION
23-05-2017	Blancos	Hembras Machos	Lesiones y prurito	Sarna	Ivermectina	Tópica
02-06-2017	Blancos	Hembras Machos	Prevención de la enfermedad	Linfadenitis	CUY-CON-VAC+L	Subcutánea
26-06-2017	Blancos	Hembras Machos	Revacunación	Linfadenitis	CUY-CON-VAC+L	Subcutánea
30-06-2017	Blancos	Hembra Machos	Purito	Ectoparásitos	Neguvón	Baño

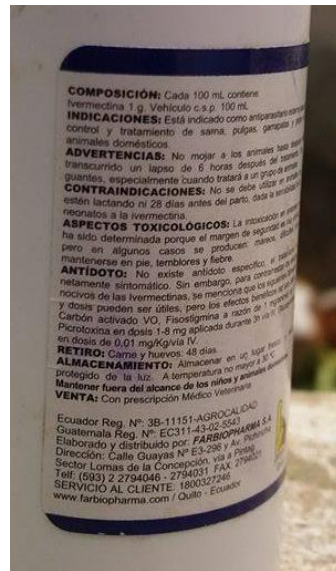
Anexo 8: Malathion



Anexo 9: Neguvon



Anexo 10: Ivermectina



Anexo 11: Vacuna CUY-CON-VAC-L



Anexos 12. Identificación de los cobayos



Anexo13: Limpieza del Galpón



Anexo 14: Desinfección del todo el galpón



Anexo 15: Baño con neguvon



Anexo 16: Vacunación para prevenir linfadenitis



Anexo 17: Control de la temperatura en la poza



Anexo 18: Control de temperatura dentro del Galpón



Anexo 19: Pesaje de kikuyo para materia seca



Anexo 20: Pesaje de avena



Anexo 21: Pesaje de mezcla forrajera



Anexo 22: Pesaje de la materia seca



Anexo 23: Pesaje de los cuyes machos **Anexo 24:** Pesaje de los cuyes hembras

