



# UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES MEDICINA VETERINARIA

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTO EN ETAPA DE ENGORDE  
EN CUYES MACHOS Y HEMBRAS EN EL CEYPSA”**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Médica Veterinaria  
Zootecnista

Autores:  
ROSERO ROMERO KAREN VANESSA

Director:  
MVZ. Mg. CRISTIAN NEPTALÍ ARCOS ÁLVAREZ

LATACUNGA - ECUADOR  
AGOSTO 2016

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo Karen Vanessa Rosero Romero declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTO EN ETAPA DE ENGORDE EN CUYES MACHOS Y HEMBRAS EN EL CEYPSA”, siendo MVZ. Mg. Cristian Arcos 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.

.....  
Karen Vanessa Rosero Romero  
CI: 1723590301

.....  
MVZ. Mg. Cristian Neptalí Álvarez Arcos  
CI: 1803675624



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## 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 Karen Vanessa Rosero Romero, identificada/o con C.C. N° 172359030-1, de estado civil casada y con domicilio en Latacunga, a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA/EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado Determinación de consumo de alimento en la etapa de engorde de cuyes machos y hembras en Ceypsa la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. - Abril 2011- Agosto 2016

Aprobación HCA. 26 de Agosto de 2016

Tutor. - Mvz. Mg. Cristian Arcos

Tema: Determinación de consumo de alimento en la etapa de engorde de cuyes machos y hembras en Ceypsa

**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/EL 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/EL 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.

f) 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/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

**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/EL 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/EL CEDENTE** en forma escrita.

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

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 2 días del mes de agosto del 2016.

.....  
**EL CEDENTE**

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez  
**EL CESIONARIO**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTO EN ETAPA DE ENGORDE EN CUYES MACHOS Y HEMBRAS EN EL CEYPSA”, de Karen Vanessa Rosero Romero, 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 Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio, 2016

.....  
El Tutor

MVZ. Mg. CRISTIAN NEPTALÍ ARCOS ÁLVAREZ



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Karen Vanessa Rosero Romero con el título de Proyecto de Investigación: DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTO EN ETAPA DE ENGORDE EN CUYES MACHOS Y HEMBRAS EN EL CEYPSA 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, Agosto de 2016

Para constancia firman:

---

**Lector 1 (Presidente)**

**Nombre:** Dra. Mg. Elsa Molina

**CC:**

---

**Lector 2**

**Nombre:** Dra. Jaine Labrada

**CC:**

---

**Lector 3**

**Nombre:** PhD. Volodymyr Drobchak

**CC:**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de docente del idioma inglés del Centro de Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; En forma legal **CERTIFICO** que: la traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma inglés presentado por la Señora Egresada de la carrera de Medicina Veterinaria de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **Rosero Romero Karen Vanessa**, cuyo título versa “**Determinación de consumo de alimento en la etapa de engorde de cuyes machos y hembras en CEYPSA**”, lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

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

Latacunga, Julio 2016.

Atentamente:

.....  
Lic. Msc. Mariela Gallardo

CI: 050279616-2

**DOCENTE DEL CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## AGRADECIMIENTO

Al terminar esta etapa de mi vida quiero agradecer a Dios por permitirme haber culminado mi sueño máspreciado, ser Médica Veterinaria. A la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus docentes por acogerme en sus aulas y darme las enseñanzas necesarias para ejercer mi profesión.

A mi tutor MVZ. Mg Cristian Arcos por su guía y colaboración. A mis amados padres, mis preciosas hermanas Mayu y Johito porque siempre creyeron en mí, a mi esposo, a mi hija por su comprensión y apoyo incondicional y a mis amigos Deybis, Santy, Majito y Ali por convertirse en mis hermanos.

KAREN



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## DEDICATORIA

Deseo dedicar este trabajo a mi Padre Jorge ejemplo de alegría, mi mejor amigo y mi primer amor.

A mi Madre Tere ejemplo de esposa, madre, persona y guerrera incansable.

A mi Esposo Bryan por ser mi compañero de vida, mi refugio y mi paz, por su apoyo y amor incondicional, por la dedicación entregada hacia mí y nuestra hija.

Y a mi hija Emilia, razón por la cual trato de ser mejor persona cada día.

KAREN



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

### UNIDAD ACADÉMICA DE UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**TITULO:** DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTO EN ETAPA DE ENGORDE EN CUYES MACHOS Y HEMBRAS EN CEYPSA”

**Autor:** Karen Vanessa Rosero Romero

#### RESUMEN

La presente investigación fue realizada para diagnosticar el consumo de alimento en la etapa de engorde de cuyes machos y hembras en el Centro Experimental y Producción Salache (CEYPSA). Los objetivos de la misma era la identificación de los animales, agrupación en relación a características fenotípicas similares y la recolección de datos para determinar el consumo de alimento por cada uno de los grupos establecidos permitiendo determinar los animales mejorados en relación a cada una de las características definidas. En consecuencias de lo anterior se realizó el Areteo de todos los animales y su respectiva codificación, luego se procedió a la selección por cada una de las características presentadas por los animales y se agrupó por su similitud para luego proceder con el pesaje del alimento suministro y posterior consumo del mismo se determina el residuo y obtener los resultados de consumo de alimento. Los datos obtenidos fueron evaluados en base seca y estos nos permitieron determinar 36 cuyes mejoradores en relación al consumo. El impacto que tiene el diagnostico productivo animal permite un aporte técnico del manejo alimenticio de los cuyes, manejo de registros e identificación de animales genéticamente superiores que permitirán un mejoramiento genético de tipo absorbente en relación a cruzamiento por características similares. Finalmente concluimos que los animales con características fenotípicas definidas como overos con remolino en machos y hembras son las que mayor consumo de alimento tienen. Existen diferencia de porcentajes de materia seca por característica animal por el tipo de pastura que se suministro durante la investigación. En el caso de la alfalfa no cumple con las necesidades nutricionales para los animales.

Palabras clave: CONSUMO-ENGORDE-ALIMENTO-MEJORAMIENTO GENÉTICO



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI ACADEMIC UNIT OF NATURAL RESOURCES AND AGRICULTURAL SCIENCES

### "DETERMINATION OF CONSUMPTION OF FOOD IN STAGE OF FATTENING IN C UYES MALES AND FEMALES IN CEYPSA"

**Author:** Karen Vanessa Rosero Romero

#### ABSTRACT

The present investigation was made to diagnose the consumption of food in the fattening stage of male and female cuyes in the Experimental and Production Center Salache (CEYPSA). The aims of itself were the identification of animals, groups in relation to similar phenotypic characteristics and the data collection to determine the consumption of food by each of the established groups, permitting to determine the improved animals related to each of the defined characteristics. In consequence, took place the aretaeus of all animals was held and their respective codification; then, the chose by each of the presented characteristics of the animals was done, and they were grouped by their similarity for after continuing with the weighing of supplied food and later consumption of it, the residue is determined and the consumption results of food are obtained. The acquired data were evaluated in a dry base and they allow us to determine 33 improved cuyes in relation to the consumption .The impact, that the animal productive diagnose has, permits a technic input of the feeding management of the cuyes, of records and identification of genetically superior animals that will let a genetic improving of absorbent type in relation to the crossing by similar characteristics. Finally, we concluded that animals with phenotypic characteristics defined as speckled with swirl in males and females are the ones that have higher feed intake . There are difference in percentages of dry matter per animal by the type of feature that supply pasture during the investigation. For alfalfa does not meet the nutritional requirements for the animals .

**KEY WORDS: CONSUMPTION, FATTENING, FOOD, IMPROVING GENETIC**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## ÍNDICE DE PRELIMINARES

PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORIA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
APROVACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACION.....	vi
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
ÍNDICE DE PRELIMINARES.....	xii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xvii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xviii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xviii



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>PORTADA.....</b>	<b>xii</b>
i   xii	
<b>DECLARACIÓN DE AUTORIA.....</b>	<b>xii</b>
ii   xii	
<b>CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....</b>	<b>xii</b>
iii   xii	
<b>AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>xii</b>
v   xii	
<b>APROVACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACION.....</b>	<b>xii</b>
vi   xii	
<b>AVAL DE TRADUCCIÓN.....</b>	<b>xii</b>
vii   xii	
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>xii</b>
viii   xii	
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>xii</b>
ix   xii	
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xii</b>
x   xii	
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
xi   xii	
<b>ÍNDICE DE PRELIMINARES.....</b>	<b>xii</b>
xii   xii	
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>xii</b>
xiii   xii	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>xii</b>



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

xvii xii

**ÍNDICE DE CUADROS.....** xii

xvii xii

**ÍNDICE DE GRÁFICOS.....** xii

xviii xii

**ÍNDICE DE TABLAS.....** xii

xviii xii

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
1.1 Título del Proyecto: .....	1
1.2 Fecha de inicio:.....	1
1.3 Fecha de finalización: .....	1
1.4 Lugar de ejecución: .....	1
1.5 Unidad Académica que auspicia: .....	1
1.6 Carrera que auspicia: .....	1
1.7 Equipo de Trabajo: .....	1
1.8 Tutor del proyecto: .....	1
1.9 Coordinadora del Proyecto: .....	1
1.10 Área de Conocimiento:.....	1
1.11 Línea de investigación: .....	1
2. RESUMEN .....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
4.1 Directos.....	3
4.2 Indirectos .....	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	4



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

6.	OBJETIVOS:.....	5
	6.1 General: .....	5
	6.2 Específicos:.....	6
7.	ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS: ..	6
8.	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA .....	7
	8.1 Cuy .....	7
	8.1.1 Clasificación Taxonómica .....	7
	8.2 Características Morfológicas .....	8
	8.3 Tipos de Cuyes .....	8
	8.3.1 Clasificación por conformación.....	9
	8.3.2 Clasificación por pelaje .....	9
	8.3.3 Clasificación por la coloración del pelaje.....	9
	8.4 Crecimiento .....	10
	8.5 Etapa de Engorde.....	11
	8.6 Alimentación .....	12
	8.6.1 Sistemas de alimentación.....	12
	8.7 Necesidades nutricionales en cuyes.....	14
	8.7.1 Nutrientes Crecimiento y engorde .....	14
	8.7.2 Hidratos de carbono.....	15
	8.7.3 Grasa.....	15
	8.7.4 Vitaminas y minerales .....	15
	8.7.5 Acción de los minerales en el organismo del cuy.....	15
	8.7.6 Requerimientos de vitaminas.....	17
	8.8 Características Alimenticias del Forraje Suministrados.....	23
	8.8.1 Kikuyo.....	23
	8.8.2 Alfalfa.....	23
	8.8.3 Ray-grass .....	24
	8.9 Líneas de cuyes.....	24



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

8.9.1 Descripción Fenotípica de la Línea Andina.....	24
Figura N.- 1 Línea Andina.....	25
8.9.2 Descripción Fenotípica de la Línea Perú .....	25
8.10 Caracterización fenotípica y genotípica de los recursos genéticos animales. ....	26
8.11 Cruzamiento Absorbente: .....	27
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	27
10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS: .....	28
10.1 Alimentación básica (en base a forraje) .....	28
10.2 RESULTADOS .....	38
10.2.1 Consumo de kikuyo en cuyes de engorde machos por categoría.....	38
10.2.2 Consumo de kikuyo en cuyes de engorde hembras por categoría .....	39
Análisis de la varianza.....	39
10.2.3 Consumo de alfalfa en cuyes de engorde machos por categoría.....	40
Análisis de la varianza.....	40
10.2.4 Consumo de alfalfa en cuyes de engorde hembras por categoría .....	41
Análisis de la varianza.....	41
10.2.5 Consumo de ray-grass en cuyes de engorde machos por categoría .....	42
Análisis de la varianza.....	42
10.2.6 Consumo de ray-grass en cuyes de engorde hembras por categoría.....	43
10.2.7 Consumo de mezcla forrajera en cuyes de engorde machos por categoría.....	44
10.2.8 Consumo de mezcla forrajera en cuyes de engorde hembras por categoría.....	44
10.3 Tablas de porcentajes por categorías .....	45
11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS): .....	48
12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO: .....	48
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	49
13.1 CONCLUSIONES.....	49
13.2 RECOMENDACIONES: .....	50
14. BIBLIOGRAFIA.....	51
15. ANEXOS.....	54
15.1 Cuadros.....	54



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

15.2 PRIMER GRUPO DE ANIMALES.....	56
15.3 SEGUNDO GRUPO DE ANIMALES .....	71
15.4 FOTOGRAFÍAS.....	76
15.5 HOJA DE VIDA DEL TUTOR .....	78
15.6 HOJA DE VIDA AUTORA .....	79
APELLIDOS Y NOMBRES: ROSERO ROMERO KAREN VANESSA .....	79
CÉDULA DE IDENTIDAD: 1723590301.....	79

## ÍNDICE DE ANEXOS:

<b>Fotografía N.-1</b> Areteo de los animales.....	65
<b>Fotografía N.-2</b> Clasificación de cuyes .....	76
<b>Fotografía N.-3</b> Clasificación de cuyes según su color.....	76
<b>Fotografía N.-4</b> Pesaje del forraje.....	66
<b>Fotografía N.-5</b> Deshidratación del pasto .....	77
<b>Fotografía N.-6</b> Obtención de Materia seca .....	77

## ÍNDICE DE CUADROS:

<b>Cuadro N.- 1</b> Nutrientes Esenciales .....	21
<b>Cuadro N.- 2</b> Cantidades alimenticias diaria en las diferentes etapas en los cuyes (9) .....	54
<b>Cuadro N.- 3</b> Necesidades nutricionales del cuy de acuerdo a la etapa reproductiva.....	54
<b>Cuadro N.- 4</b> Valor nutritivo del pasto kikuyo.....	55
<b>Cuadro N.- 5</b> Valor nutritivo del pasto Ray Grass .....	55
<b>Cuadro N.- 6</b> Consumo De Kikuyo.....	56
<b>Cuadro N.- 7</b> Consumo De Alfalfa .....	64
<b>Cuadro N.- 8</b> Animales Mejoradores .....	70
<b>Cuadro N.- 9</b> Resultados .....	71
<b>Cuadro N.- 10</b> Consumo De Ray Grass .....	71
<b>Cuadro N.- 11</b> Consumo De Mezcla Forrajera .....	74



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

## ÍNDICE DE FIGURAS:

<b>Figura N.- 1</b> Línea Andina.....	25
<b>Figura N.- 2</b> Línea Perú.....	26

## ÍNDICE DE TABLAS:

<b>Tabla N.- 1</b> CONSUMO DE KIKUYO.....	45
<b>Tabla N.- 2</b> CONSUMO DE ALFALFA.....	46
<b>Tabla N.- 3</b> CONSUMO DE RAY GRASS .....	47
<b>Tabla N.- 4</b> CONSUMO DE MEZCLA FORRAJERA .....	47

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **1.1 Título del Proyecto:**

**“DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTO EN ETAPA DE ENGORDE EN CUYES MACHOS Y HEMBRAS EN CEYPSA”**

**1.2 Fecha de inicio:** octubre 2015

**1.3 Fecha de finalización:** agosto 2016

**1.4 Lugar de ejecución:** Salache – Eloy Alfaro – Latacunga – Cotopaxi – Zona 3 - Universidad Técnica de Cotopaxi

**1.5 Unidad Académica que auspicia:** Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**1.6 Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**1.7 Equipo de Trabajo:**

**1.8 Tutor del proyecto:** Mvz. Cristian Arcos

**1.9 Coordinadora del Proyecto:**

**Nombre:** Karen Vanessa Rosero Romero

**Teléfonos:** 0983145226

**Correo electrónico:** [karen.rosero1@utc.edu.ec](mailto:karen.rosero1@utc.edu.ec)

**1.10 Área de Conocimiento:**

**Área:** Agricultura

**Sub área:** Veterinaria

**1.11 Línea de investigación:**

**Línea 4:** Producción Pecuaria

**Sub Línea:** Salud Animal

**Categorización:** Mejora Genética

## **2. RESUMEN**

La presente investigación fue realizada para diagnosticar el consumo de alimento en la etapa de engorde de cuyes machos y hembras en el Centro Experimental y Producción Salache (CEYPSA). Los objetivos de la misma era la identificación de los animales, agrupación en relación a características fenotípicas similares y la recolección de datos para determinar el consumo de alimento por cada uno de los grupos establecidos permitiendo determinar los animales mejorados en relación a cada una de las características definidas. En consecuencia de lo anterior se realizó el Areteo de todos los animales y su respectiva codificación, luego se procedió a la selección por cada una de las características presentadas por los animales y se agrupó por su similitud para luego proceder con el pesaje del alimento suministro y posterior consumo del mismo se determina el residuo y obtener los resultados de consumo de alimento. Los datos obtenidos fueron evaluados en base seca y estos nos permitieron determinar 36 cuyes mejoradores en relación al consumo. El impacto que tiene el diagnostico productivo animal permite un aporte técnico del manejo alimenticio de los cuyes, manejo de registros e identificación de animales genéticamente superiores que permitirán un mejoramiento genético de tipo absorbente en relación a cruzamiento por características similares. Finalmente concluimos que los animales con características fenotípicas definidas como overos con remolino en machos y hembras son las que mayor consumo de alimento tienen. Existen diferencia de porcentajes de materia seca por característica animal por el tipo de pastura que se suministro durante la investigación. En el caso de la alfalfa no cumple con las necesidades nutricionales para los animales.

Palabras clave: CONSUMO-ENGORDE-ALIMENTO-MEJORAMIENTO GENÉTICO

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El desarrollo rural tiene como referencia las iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de los sectores de producción. También considerada como una amplia transformación de las estructuras, instituciones, relaciones y procesos económicos en comunidades y parroquias, con el fin del crecimiento agrícola y económico, para el desarrollo social.

Mediante esta determinación de consumo de alimento se seleccionaron a los animales destinados a la comercialización o para realizar el mejoramiento genético con el análisis de la cantidad de alimento ingerido diariamente por los mismos.

Como proyecto de investigación se obtuvo animales con mejoras genéticas, transfiriendo resultados deseados para continuar con la investigación. Mediante la conservación del mérito genético de cada uno de los animales, pudimos colaborar con las Comunidades y la Institución justificando con ingresos económicos por la venta de los ejemplares.

La determinación del consumo de alimento en la etapa de engorde en cuyes machos y hembras promovió el estudio del Mejoramiento genético en el Ceypsa y de esta se pudo colaborar con la intensificación de la producción estableciendo un banco de datos el cual se obtuvo identificando parámetros productivos de la explotación y los que pretendemos alcanzar.

### **4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

#### **4.1 Directos**

Son los estudiantes que colaboramos con la identificación de cada uno de los animales mediante registros establecidos, lograremos medir el consumo de alimento en la etapa de engorde, La Universidad Técnica de Cotopaxi podrá tener sistemas de mejoramiento genético en varias especies animales productivas,

## **4.2 Indirectos**

Son los pobladores de la provincia de Cotopaxi dedicados a la producción, asegurando la soberanía alimenticia de los productores creando fuentes de trabajo e ingresos económicos incentivando a formar asociaciones comunitarias mediante nuestro pie de cría.

## **5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La exportación del cuy es un negocio que ha logrado causar gran impacto en distintos países del mundo debido a la gran variedad de formas en que se puede dar uso a éste pequeño mamífero y la cantidad de cuyes que hay en nuestro país.

La necesidad de una línea genética en Cotopaxi y un lugar para adquirir animales con mejor descendencia que los existentes, nos presenta la problemática de crear un programa donde se realice un núcleo disperso de selección heredada.

La falta de registros en el manejo de los cuyes es uno de los factores más importantes para establecer controles de consumo de la población de animales ya que con ellos depende identificar como se encuentra la producción cunícola en CEYPSA, es importante que en toda explotación de nivel pecuario se lleve un control a base de registros apropiados para determinar el consumo de alimento, que nos indicarán como se está llevando el plantel, si existe una eficiencia productiva, identificando si tenemos pérdidas o ganancias en la explotación.

El suministro inadecuado de alimentación es un parámetro muy importante en la etapa de engorde de los cuyes, el control en una base de datos, ayudara a establecer el consumo de alimento y la capacidad de los animales para aprovechar la comida suministrada vs la conversión cada semana.

Mediante esta línea de investigación de salud animal realizamos la calificación de animales de producción, con excelente genética y evaluar el consumo de alimento en la etapa de engorde. Se inició con la creación de registros en los cuyes, para colaborar con la información que sirvió para la entrega de resultados y se logró mantener información actualizada y confiable para los futuros

grupos de estudiantes en una base de datos en el CEYPSA y se podrá ayudar con nuestros conocimientos con las comunidades y la Institución con ingresos económicos por la venta de los ejemplares.

Estos controles y la información obtenida en estos registros nos permitieron organizar adecuadamente los programas de selección, consumo, empare, etc. Así como tener un examen claro y oportuno sobre las actividades que realizamos diariamente, factor que permite una vigilancia adecuada del plantel, así como buscar soluciones a los problemas potenciales.

Para mejorar los parámetros productivos y reproductivos de los cuyes se realizó adecuadas prácticas de nutrición y selección en la etapa de engorde, donde distinguimos animales para reproductores, los cuales mejoraron la genética de nuestra explotación proporcionándole el mismo manejo zootécnico, con la misma línea base genética del CEYPSA, y los animales que destinamos a la comercialización.

El objetivo es la conformación de un núcleo disperso seleccionando grupos de animales que sobresalen del conjunto, adaptando los criterios globales de selección (índices de selección) en base a las necesidades de mejoramiento genético regionales, estimando los parámetros genéticos y morfológicos para una evaluación animal, que brinde un beneficio productivo y económico a los pequeños y grandes productores cunícolas de la Provincia de Cotopaxi.

El presente programa tuvo como objetivo iniciar con el proyecto de Mejoramiento Genético a largo plazo en CEYPSA.

## **6. OBJETIVOS:**

### **6.1 General:**

Determinar el consumo de alimento en etapa de engorde en cuyes machos y hembras en la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

## 6.2 Específicos:

- ◆ Identificar a los animales mediante areteo para realizar registros.
- ◆ Agrupar conjuntos de animales contemporáneos con características fenotípicas similares como el tipo de coloración y presencia de remolinos
- ◆ Recolectar datos del consumo de alimentos por grupos establecidos.
- ◆ Determinar los animales mejoradores en relación a sus características en estudio.

## 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:

1) Identificar los animales.	1) Areteo de los animales.	Codificación de cada uno de los animales.	Por medio de colocación de aretes se numerará a cada animal en estudio.
2) Agrupar conjuntos de animales contemporáneos con características fenotípicas similares como el tipo de coloración y presencia de remolinos	1) Selección en función de características similares. 2) Selección según el color.	Información sobre sus días de nacimiento, edades actuales, y características de las líneas.	Se agruparon y se seleccionaron a los animales según sus características fenotípicas y edades.
3) Recolectar datos.	1) Determinación del peso en cada uno de los grupos. 2) Determinación de la salud en cada uno de los grupos.	Obtener los resultados de cada uno de los grupos de estudio.	Se establecerá registros claros de los animales.

4) Determinar los animales mejoradores en relación a sus características en estudio.	1) Establecer los animales con mejor conversión alimenticia.	Realizar comparaciones con la ganancia de peso.	Mediante la recopilación de datos se podrá obtener los animales con elevado mérito genético.
--	--	---	--

## 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

### 8.1 Cuy

El cuy conocido también como cobayo, curi, conejillo de indias y guinea pig, es originario de las zonas andinas del Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia. Su exquisita carne tiene gran acogida en países donde antes sólo era conocido como mascota. Es una especie nativa de los Andes de mucha utilidad para la alimentación. Se caracteriza por tener una carne muy sabrosa y nutritiva, es una fuente excelente de proteínas y posee menos grasa que las carnes de las aves, bovinos, ovinos y porcinos. (ASATO, 2007)

Se considera también que los cuyes son animales prolíficos, con un periodo de gestación de 60 (+, -) 4 días promedio; sus crías nacen con pelos, caminan a las pocas horas de nacidos y comen solas. (ALIAGA R. , 2005).

Es una especie de ciclo reproductivo corto, con facilidad de adaptación a diferentes climas y ecosistemas y con una alimentación muy variable. (MONCAYO, 2002).

#### 8.1.1 Clasificación Taxonómica

Según el cuy se ubica dentro de la siguiente clasificación taxonómica:

Orden: Rodentia

Suborden: Hystricognathi

Familia: Caviidae

Género: Cavia

Especie: porcellus (ORIBE, 2004 ).

## 8.2 Características Morfológicas

Los machos desarrollan más que las hembras, por su forma de caminar y ubicación de los testículos no se puede diferenciar el sexo sin coger y observar los genitales. La forma de su cuerpo es alargado y cubierto de los pelos desde el nacimiento

Las descripciones de las partes del cuerpo de los cuyes se muestran a continuación:

- Cabeza: Relativamente grande en relación a su volumen corporal, de forma cónica y de longitud variable de acuerdo al tipo de animal. Los ojos son redondos vivaces de color negro o rojo, con tonalidades de claro a oscuro. El hocico es cónico con fosas nasales y ollares pequeños, el labio superior es partido, mientras que el inferior es entero.

Presentan la fórmula dentaria siguiente:  $I = 1/1, C = 0/0, PM = 1/1, M = 3/3$  Total = , (FIGUEROA, 2007.)

- Cuello: es grueso, conformado por siete vértebras de las cuales el atlas y el axis están bien desarrollados.
- Tronco: de forma cilíndrica y está conformada por 13 vértebras dorsales que sujetan un conformada por 13 vértebras dorsales que sujetan un par de costillas articulándose con el esternón, las 3 últimas son flotantes.
- Abdomen: tiene como base anatómica a 7 vértebras lumbares.
- Extremidades: Son en general cortas, siendo los miembros anteriores más cortos que los posteriores. Ambos terminan en dedos, provistos de uñas cortas en los anteriores y grandes y gruesas en las posteriores. El número de los dedos varía desde 3 para los miembros posteriores y 4 para los miembros anteriores. Cuando existe polidactilia pueden tener hasta 8 dedos en cada miembro, (DÍAZ, 2015)

## 8.3 Tipos de Cuyes

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

### **8.3.1 Clasificación por conformación**

- Tipo A: Corresponden a cuyes mejorados que tienen una conformación enmarcada dentro de un paralelepípedo, clásico en las razas productoras de carne. La tendencia es producir animales que tengan una buena longitud, profundidad y ancho.
- Tipo B: Caracteriza a los cuyes de forma angulosa, su cuerpo tiene poca profundidad y con desarrollo muscular escaso. La cabeza es triangular y alargada. Tienen mayor variabilidad en el tamaño de las orejas. Es muy nervioso, lo que hace dificultoso su manejo. (MORALES, 2012)

### **8.3.2 Clasificación por pelaje**

Cuyes de pelo terso o llano tipo 1 son cuyes de pelo corto y lacio; pegado al cuerpo, son los más difundidos y caracteriza al cuy peruano productor de carne. Son de varios colores.

Cuyes de pelo enrosetado o tipo 2 este cuy tiene el pelo corto y liso, pero no sigue la misma dirección, sino que se arremolina y forma rosetas en el animal.

Cuyes de pelo largo o tipo 3 son animales que presentan el pelo largo y lacio, presentan dos subtipos que corresponden al 1 y 2 con pelo largo, así tenemos cuyes del subtipo 3.1 que presentan el pelo largo, lacio y pegado al cuerpo, pudiendo presentar un remolino en la frente. El subtipo 3.2 comprende a aquellos animales que presentan el pelo largo lacio y en rosetas, es el animal ideal para usarlo como mascota por la belleza que muestra.

Cuyes de pelo ensortijado o tipo 4 son de pelo ensortijado o zambo, característica que presenta sobre todo al nacimiento, ya que se va perdiendo a medida que el animal crece tornándose en erizado. (ATAUCUSI, 2015)

### **8.3.3 Clasificación por la coloración del pelaje**

Existen dos tipos de pigmentos que dan coloración al pelaje de los cuyes, estos son: el granular y el difuso. El pigmento granular tiene variantes: el rojo, marrón y negro, los dos últimos se encuentran también en la piel dándole un color oscuro. El cambio de tonalidades de color como consecuencia de cambios de temperatura en cuyes se aprecia en animales jóvenes, a medida que se acentúa el frío, los colores se oscurecen. (MORALES, 2012)

El pelo del cuy está compuesto por una capa externa o cutícula la cual es fina y la corteza que se medular. La finura es irregular debido al alto grado de variación del diámetro, lo cual determina su baja condición textil, asimismo no resiste a las tensiones debido a su gran contenido medular.

La clasificación de acuerdo al color del pelaje se ha realizado en función a los colores simples, compuestos y a la forma como están distribuidos en el cuerpo. (VELOZ, 2005)

### **8.3.3.1 Pelaje simple**

Lo constituyen pelajes de un solo color, entre los que podemos distinguir:

- Blanco (blanco mate, blanco claro)
- Bayo amarillo (bayo claro, bayo ordinario, bayo oscuro)
- Alazán rojizo (alazán claro, alazán dorado, alazán cobrizo, alazán tostado)
- Violeta (violeta claro, violeta oscuro)
- Negro (negro brillante, negro opaco) (ATAUCUSI, 2015)

### **8.3.3.2 Pelaje compuesto**

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

Overos son combinaciones de dos colores, siempre presente el moteado blanco, que puede ser o no predominante. En la denominación se nombra el color predominante.

Overo (overo bayo (blanco amarillo) bayo overo (amarillo blanco) overo alazán (blanco rojo) alazán overo (rojo blanco) overo moro (blanco moro) moro overo (moro blanco) overo negro (blanco negro) negro overo (negro blanco)

Fajados tienen los colores divididos en secciones o franjas de diferentes colores.

- Mosqueado Particularidades en la cabeza
- Luceros (SUAREZ, 2014 )

## **8.4 Crecimiento**

El crecimiento es uno de los procesos más importante de la producción animal. Un estimado general del desarrollo corporal muestra que la mayoría de los mamíferos alcanzan la pubertad

aproximadamente con el 30% del peso adulto mientras que el humano lo logra con el 50-60% de su peso adulto lo que demuestra otra diferencia marcada de esta especie (BONILLA, 2013)

La variabilidad en las respuestas al crecimiento observadas dentro y entre especies sugiere una estrecha interacción entre factores nutricionales, fisiológicos y genéticos, esta respuesta está asociada a: la transformación y utilización de los alimentos durante la fase compensatoria; el incremento del consumo de alimento; la alta eficiencia de utilización de los alimentos. (OLAZABAL, J.; SAN MARTÍN, F., 2008.)

Normalmente el crecimiento, se acompaña de una sucesión ordenada de cambios de maduración que involucra un acumulo de proteínas que incrementa la longitud y tamaño del cuerpo, (VILLÉ, 2000)

Los cuyes alcanzan a una edad temprana un peso adecuado para su consumo, venta o reproducción. A las dos horas de nacido ingiere alimento sólido. Esta facultad de alcanzar tempranamente su óptimo desarrollo corporal está supeditado a algunos factores como: nutrición, genética, herencia y tipo de animal. (MORALES, 2012)

Cuyes desde el destete hasta la salida al mercado. Aunque en algunos casos se formula una dieta diferente, llamada de “engorde” para los últimos días del animal, antes de la salida al mercado. De esta forma (dado que las necesidades nutricionales en engorde son menores) podríamos ahorrar dinero por el menor costo de esta dieta. (BUITRÓN, 2014)

### **8.5 Etapa de Engorde**

Esta etapa se inicia a partir de la 4ta semana de edad hasta la edad de comercialización que está entre la 9na o 10ma semana de edad. Se deberá ubicar lotes uniformes en edad, tamaño y sexo. Responden bien a dietas con alta energía y baja proteína (17 %). (ORDÓÑEZ, 2011)

Las necesidades de nutrientes varían a lo largo de la vida del animal, según la etapa fisiológica. Mejorando el nivel nutricional de los cuyes se puede intensificar su crianza de tal modo de aprovechar convenientemente su precocidad y prolijidad, así como su habilidad reproductiva. Las condiciones de medio ambiente, estado fisiológico y genotipo influirán en los requerimientos. (CADENA, 2005)

Las necesidades nutritivas crecimiento, son diferentes para el engorde; no obstante, una provisión suficiente de proteínas, una cantidad de alimento energético, son necesarias para el mantenimiento y terminación; minerales para fisiológicos del cuerpo, vitaminas para el crecimiento y bienestar del

animal y agua para mantener el equilibrio químico, son primordiales en la vida diario del animal. (JÁCOME, 2004)

Al final de la recría se debe determinar el sexo y caracterizar al animal. El sexaje se realiza cogiendo a cada cría de espaldas y observando sus genitales. Se puede ver que las hembras presentan la forma de una “Y” en la región genital y los machos una especie de “i” claramente diferenciable. (BIZHAT, 2007)

## **8.6 Alimentación**

El cuy, es una especie herbívora monogástrica, tiene dos tipos de digestión: enzimático, a nivel del estómago e intestino delgado, y microbial, a nivel del ciego. Su mayor o menor actividad depende de la composición de la ración alimenticia. Este factor contribuye a dar versatilidad a los sistemas de alimentación. (HUAMAN, 2007)

La alimentación en los cuyes es el factor determinante en el éxito o fracaso, debiéndose fusionarse conocimientos científicos y prácticos, con la única finalidad de alcanzar una mejor rentabilidad de la industria, mediante una adecuada utilización de los insumos alimenticios y de conformidad con la etapa fisiológica del animal. (SILVA, 2013)

Alimentar no es el hecho simplemente de administrar al cuy una cantidad de alimento con el fin de llenar su capacidad digestiva, sino administrarlo en cantidades adecuadas y con nutrientes suficientes que puedan satisfacer sus requerimientos. (HERVER, 2002)

Las necesidades de alimentación y nutrición de los cuyes varían de acuerdo a las etapas del ciclo de vida (lactancia, crecimiento y reproducción); sin embargo, en todas las etapas se requiere proteína, energía, fibra, vitaminas, minerales y agua. Además, recomienda la utilización de balanceados de engorde para disminuir el período de engorde y acortar la edad de saca (ALIAGA L. , 2001)

### **8.6.1 Sistemas de alimentación.**

En la crianza de cuyes se recomienda una alimentación mixta, es decir proporcionar tanto alimento vegetal (forraje) como alimento concentrado balanceado (CASTRO, 2002)

En cuyes los sistemas de alimentación se adaptan de acuerdo a la disponibilidad de alimento (PALOMINO R. , 2002)

### 8.6.1.1 Alimentación básica (con forraje)

Los pastos, los cuales deben ser una mezcla entre gramíneas y leguminosas con el fin de balancear los nutrientes. Generalmente su alimentación es a base de forraje verde en un 80% ante diferentes tipos de alimentos nuestra preferencia por los pastos, los cuales deben ser una mezcla entre gramíneas y leguminosas con el fin de balancear los nutrientes. Así mismo, se pueden utilizar hortalizas, desperdicios de cocina especialmente cáscara de papa por su alto contenido de vitamina C. Los forrajes más utilizados en la alimentación son: alfalfa, ray grass, pasto azul, trébol y avena, entre otros. (CASTRO, 2002)

Sin embargo, es importante indicar que con una alimentación sobre la base de forraje no se logra el mayor rendimiento de los animales, pues cubre la parte voluminosa y no llega a cubrir los requerimientos nutritivos. (ORDÓÑEZ, 2011)

El cuy consume en forraje verde 30% de su peso vivo, es decir consume prácticamente cualquier tipo de forraje. La alfalfa es el mejor forraje que se puede proporcionar a los cuyes, sin embargo, al no disponer en algunas épocas y en algunas zonas del país se pueden utilizar otros forrajes que se puede proporcionar a los cuyes como: Vicia, Avena, Cebada, Llantén, Rye grass, Trifolium, rastrojos de cosecha entre otros, (RICO, E.; RIVAS, C., 2003)

El forraje de corte que se da a los animales debe ser oreado bajo sombra por dos horas antes de suministrarles.

No se debe dar el forraje si:

- Está recién cortado, caliente y/o fermentado (provoca timpanismo y mortandad).
- Ha recibido el rocío de la mañana (produce timpanismo)
- Esta aun inmaduro (produce diarreas).
- Se presume ha sido fumigado (puede producir envenenamientos). (ORDÓÑEZ, 2011)

En toda explotación pecuaria la alimentación es uno de los factores que mayor incidencia tiene en la productividad animal. Recuerde que un animal bien alimentado puede estar mal nutrido.

Alimentar no es el hecho simplemente de administrar al cuy una cantidad de alimento con el fin de llenar su capacidad digestiva, sino administrarlo en cantidades adecuadas y con nutrientes suficientes que puedan satisfacer su requerimiento. (ARGOS, 2008 ).

### **8.6.1.2 Los pastos y forrajes en la alimentación de los cuyes**

El cuy es muy hábil para consumir pastos y forrajes durante el día y la noche, está en capacidad de consumir proporcionalmente a su peso, tres veces más que un bovino o un ovino, obteniendo de esta forma un rápido crecimiento. Ya se indicó que el 90 % de la alimentación del cuy está fundamentada en forraje verde, por cuanto en dependencia de la especie de pasto o forraje que le administremos le estamos aportando proteína, energía y otros nutrientes, básicamente son fuente de agua y vitamina c. (SUAREZ, 2014 )

El cuy por naturaleza consume toda clase de forraje, ya sea gramíneas o leguminosas, hojas de ciertos árboles o arbustos y malezas las que se mezclan con los pastos, forrajes y desperdicios de cocina. (APEREA, 2000)

### **8.7 Necesidades nutricionales en cuyes**

La regulación del consumo voluntario lo realiza el cuy en base al nivel energético de la ración. La diferencia en consumo puede deberse a factores palatables; no existen pruebas que indiquen que la mayor o menor palatabilidad de una ración tenga efecto sobre el consumo de alimento a largo plazo (RICO, E.; RIVAS, C., 2003)

#### **8.7.1 Nutrientes Crecimiento y engorde**

Proteína 18,00%

Energía digestible 3.000,00 kcal/kg

Fibra 10,00%

Calcio 0.8-1.0%

Fósforo 0,4-0,7%

Grasa 3,5%

Fuente: (BUITRÓN, 2014)

### **8.7.2 Hidratos de carbono**

Tienen la propiedad de fermentarse y asimilarse fácilmente en el organismo del cuy. Entre los principales alimentos que contienen abundante hidratos de carbono, se tiene la caña de azúcar, la remolacha azucarera, la zanahoria, los forrajes verdes, etc, en cantidades mayores pueden causar disturbios digestivos, como enteritis y diarrea. (QUISPE, M., 2012)

### **8.7.3 Grasa**

El cuy tiene un requerimiento definido para los ácidos grasos insaturados en la dieta. La carencia de grasa y ácidos grasos insaturados produce un retardo en el crecimiento, desarrollándose un síndrome que es caracterizado por la dermatitis, pobre crecimiento del pelo, pérdida de peso, úlceras de la piel y anemia micrócítica (TRAVERSO, 2008)

### **8.7.4 Vitaminas y minerales**

Una ración puede contener una elevada cantidad de vitaminas, pero al faltar solo una ocasionaría deficiencia en el organismo del animal con graves repercusiones. 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 (CASTRO, 2002)

### **8.7.5 Acción de los minerales en el organismo del cuy**

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. En ocasiones su deficiencia ocasiona alteraciones diversas como falta de apetito, huesos frágiles, desproporción articular, arrastre del tren posterior, abortos, agalactia. (ARGOS, 2008 )

#### **8.7.5.1 Calcio**

Es de importancia en la actividad de cada elemento la relación calcio- fósforo de la dieta. Al respecto, se encontró que unos desbalances de estos minerales producían una lenta velocidad de

crecimiento, rigidez en las articulaciones y alta incidencia de depósitos de sulfato de calcio. (RICO, E.; RIVAS, C., 2003)

#### **8.7.5.2 Fósforo**

El nivel de fósforo en la dieta de cuyes es importante, porque modifica los requerimientos de otros elementos. Un exceso de fósforo en la dieta incrementa el requerimiento de Mg. El fósforo es el elemento determinante en el desarrollo de la calcificación del tejido blando. Los cuyes excretan relativamente pequeñas cantidades de amonio vía renal y consecuentemente, son muy sensibles a raciones ácidas. (ARGOS, 2008 )

#### **8.7.5.3 Magnesio**

Los requerimientos de Mg dependen de los niveles de otros elementos en la dieta. Cuando el Ca y P están presentes al nivel de 0,9 y 0,4 %, respectivamente, un nivel de 0,08 de Mg es adecuado. Posteriormente se reportó que 0,3 % de Mg en dietas purificadas es adecuado para el crecimiento, permitiendo algunas variaciones en la relación Ca- P. (APEREA, 2000)

#### **8.7.5.4 Potasio**

Los cuyes jóvenes alimentados con dietas deficientes en potasio retardan su crecimiento. El requerimiento es de menos de 1,4 % cuando existen suficientes cantidades de otros cationes en la dieta. (CASTRO, 2002)

#### **8.7.5.5 Manganeso**

Según estudios, los efectos de la deficiencia de Mn en las hembras en producción son la reducción del número de crías por camada, debido a reabsorción embrionaria. Todas las crías jóvenes presentaron signos de ataxia, los cuales persistían en animales que se mantuvieron vivos por 2-3 meses. (MULLO, 2012)

## **8.7.6 Requerimientos de vitaminas**

Mucho se ha hablado de las vitaminas y los investigadores coinciden en que las vitaminas son compuestos indispensables para la vida del animal, aunque se requieren en cantidades pequeñas, éstas cumplen funciones importantes en el organismo. De todas maneras, en la formulación de raciones para cuyes no debemos olvidar la adición de vitaminas y minerales en cada ración. (ESQUIVEL, 2008)

### **8.7.6.1 Vitamina A**

La capacidad del cuy para almacenar esta vitamina es variable y escasa, por lo que su buena salud depende de la frecuencia de su ingestión. La deficiencia de vitamina A produce los siguientes síntomas: Severo retardo en el crecimiento de huesos y dientes (PINEDA, 2012)

### **8.7.6.2 Vitamina B1 (tiamina)**

Es la vitamina del apetito, por lo que su deficiencia produce anorexia.

Los síntomas de deficiencia son:

Emaciación

Temblores

Pérdida de equilibrio

Tendencia a la retracción de la cabeza durante los estadios finales.

En la autopsia se encuentra alimentos parcialmente digeridos en el ciego y no se observa grasa alrededor de los órganos. (ARGOS, 2008 )

### **8.7.6.3 Vitamina B2 (Riboflavina)**

Para un óptimo crecimiento, los requerimientos de Riboflavina son de 3 mg/kg de alimento.

La deficiencia de vitamina B2 no produce dermatitis, ni pérdida del apetito.

Produce:

Retardo del crecimiento.

Pelaje áspero.

Palidez en los miembros, nariz y orejas.

En algunos casos produce la muerte (ESQUIVEL, 2008)

#### **8.7.6.4 Vitamina B6 (Piridoxina)**

En los cuyes es difícil que se presente esta deficiencia, por lo que sus síntomas no han sido determinados:

Anorexia.

Retardo en el crecimiento.

Disminución del vigor.

Falta de coordinación muscular.

Pelaje áspero y delgado.

Al prolongarse la deficiencia, algunos animales sufrían convulsiones y daban vueltas rápidamente por el interior de la jaula (PALOMINO, 2002)

#### **8.7.6.5 Vitamina B12 (Cobalamina)**

Los requerimientos parecen ser satisfechos por la síntesis bacteriana del tracto gastrointestinal, siempre que la dieta contenga adecuada cantidad de cobalto. En caso contrario, la dieta debe contener de 4 a 6,5 mg/ kg de ración. (PINEDA, 2012).

#### **8.7.6.6 Vitamina D**

Cuando el nivel de calcio y fósforo de la dieta está bien balanceado, aparentemente el cuy no requiere vitamina D adicional. (ESTUPIÑAN, 2013)

#### **8.7.6.7 Vitamina E**

Su deficiencia produce distrofia de los músculos, y en algunos casos, lesiones en el músculo cardíaco, lo cual afecta la reproducción y conduce con frecuencia a una muerte repentina. En la autopsia se observa a menudo una moderada degeneración de la grasa de infiltración. (PALOMINO, 2002)

### **8.7.6.8 Vitamina K**

Es necesario suplir en las hembras preñadas, pues su carencia ocasiona hemorragias en la placenta y abortos, o las crías mueren al nacer como consecuencia de hemorragias subcutáneas, musculares y cerebrales. No existe evidencia que la vitamina K sea esencial para el crecimiento. 50 ml de vitamina K / kg de ración protege a los cuyes (PALOMINO, 2002).

### **8.7.6.9 Vitamina C (Ácido ascórbico)**

Causa articulaciones inflamadas y dolorosas (el animal se niega a apoyarse en ellas, adoptando una posición particular de acostado sobre el dorso, posición escorbútica).

Muerte entre 25 y 28 días.

Los requerimientos de vitamina C son de 1 mg de ácido ascórbico por 100 gr de peso para prevenir las lesiones patológicas, 4 mg de ácido ascórbico por 100 gr de peso es indicado para animales en crecimiento activo. Se debe tener en cuenta que el forraje no es un simple vehículo de vitamina C, esto quedó demostrado al administrar a un grupo de animales una cantidad de vitamina C equivalente a lo que recibía otro grupo de forraje (40 mg / día) donde el segundo grupo creció más. (BONILLA, 2013)

### **8.7.6.10 Ácido fólico**

Es esencial en la dieta de estos animales. Cuyes en crecimiento sometidos a dietas deficientes presentaron los siguientes síntomas:

Pérdida gradual del apetito y la actividad.

Retardo del crecimiento.

Debilidad.

Salivación profusa.

Convulsiones.

Tendencia a diarreas en sus últimas etapas. (PALOMINO R. , 2002)

#### **8.7.6.11 Ácido Pantoténico**

Los requerimientos de ácido Pantoténico son de 15 -20 mg / kg de ración para animales en crecimiento. Para adultos el requerimiento es menor, las deficiencias causan:

Pérdida de apetito.

Crecimiento retardado.

Pelo áspero, desarreglado y descolorido.

Tendencia a la diarrea.

Pérdida del vigor. (ESTUPIÑAN, 2013)

#### **8.7.6.12 Colina**

Vitamina esencial para el cuy. Su deficiencia produce retardo en el crecimiento, debilidad muscular, disminución de la concentración de glóbulos rojos de los valores de hematocrito y hemoglobina; pequeñas hemorragias subcutáneas y en las adrenales; y palidez de los riñones. Los requerimientos de esta vitamina son de 1,0 a 1,5 gr de cloruro de colina por kilogramo de dieta. (PADILLA, 2006)

#### **8.7.6.13 Inositol**

Cuando la dieta está bien balanceada de aminoácidos, no es necesario suplementar. En caso contrario, y en ausencia de inositol, se presenta caída del pelo, especialmente en las márgenes de las orejas y dermatitis (ARCHETTI, 2002)

#### **8.7.6.14 Niacina**

Esta vitamina es esencial, su deficiencia produce:

Retardo del crecimiento.

Pérdida de apetencia por alimento y agua.

Babeo.

Diarrea.

Palidez de las patas, nariz y orejas. (PADILLA, 2006)

### 8.7.7 Proteínas

Se ha demostrado que cuando los cuyes reciben las cantidades adecuadas de proteínas, sus organismos presentan mayor resistencia a las enfermedades tanto de origen bacteriano como orgánica. Así mismo cuando existe un déficit proteico en la ración, los animales sufren una disminución de peso y se limita su crecimiento (MC DONALD, 2006)

Vale mencionar que los alimentos de origen animal, poseen proteínas de mayor calidad que la de origen vegetal, por eso aunque resultan un poco onerosos, debemos utilizar nutrientes proteicos de origen animal como la harina de pescado, de carne, de sangre, suero de leche, harina de vísceras. Al ser la sangre un producto de fácil utilización y de bajo costo, en la alimentación de cuyes puede intervenir en un 15 a 25 % (PAZMIÑO, 2012)

**Cuadro N.- 1 Nutrientes Esenciales**

<b>NUTRIENTES</b>	<b>CONCENTRACIÓN EN LA DIETA</b>
Proteína,%	18.0
Energía Digestible, kcal/kg.	3000.0
Fibra,%	10.0
Ácido graso insaturado.%	<1.0
<b>Aminoácidos</b>	
Arginina, %	1.2
Histidina, %	0.35
Isoleucina, %	0.6
Leucina, %	1.08
Lisina, %	0.84
Metionina, %	0.6

<b>NUTRIENTES</b>	<b>CONCENTRACIÓN EN LA DIETA</b>
Fenilalanina, %	1.08
Treonina, %	0.6
Triptofano, %	0.18
Valina, %	0.84
<b><u>MINERALES</u></b>	
Calcio,%	0.8 – 1.0
Fósforo,%	0.4 – 0.7
Magnesio,%	0.1 – 0.3
Potasio,%	0.5 – 1.4
Zinc, mg/kg	20.0
Manganeso, mg/kg	40.0
Cobre, mg/kg	6.0
Fierro, mg/kg	50.0
Yodo, mg/kg	1.0
Selenio, mg/kg	0.1
Cromo, mg/kg	0.6
<b><u>VITAMINAS</u></b>	
Vitamina A, UI/kg	1000.0
Vitamina D, UI/kg	7.0
Vitamina E, UI/kg	50.0
Vitamina K, mg/kg	5.0
Vitamina C, mg/kg	200.0
Tiamina, mg/kg	2.0
Riboflavina, mg/kg	3.0
Niacina, mg/kg	10.0

Piridoxina, mg/kg	3.0
<b>NUTRIENTES</b>	<b>CONCENTRACIÓN</b>
	<b>EN LA DIETA</b>
Acido Pantotenico, mg/kg	20.0
Biotina, mg/kg	0.3
Acido Fólico, mg/kg	4.0
Vitamina B12, mg/kg	10.0
Colina g/kg	1.0

Fuente: (BUITRÓN, 2014)

## 8.8 Características Alimenticias del Forraje Suministrados

### 8.8.1 Kikuyo

*Pennisetum clandestinum* es una especie perenne tropical de Poaceae con varios nombres comunes, kikuyo, grama gruesa, pasto africano, que proviene de la región de África Oriental, hogar de la nación Kĩkũyũ. Además es muy usada como pastura de ganadería, con calidad baja, pero muy rica en proteína (FORZZA, 2010)

### 8.8.2 Alfalfa

La alfalfa, cuyo nombre científico es *Medicago sativa*, es una planta utilizada como forraje, y que pertenece a la familia de las leguminosas. Tiene un ciclo vital de entre cinco y doce años, dependiendo de la variedad utilizada. Llega a alcanzar una altura de 1 metro, desarrollando densas agrupaciones de pequeñas flores púrpuras. Sus raíces suelen ser muy profundas, pudiendo medir hasta 4,5 metros. De esta manera, la planta es especialmente resistente a la sequía. (RUIZ, 2009.) Es la fuente más económica de nutrientes (proteína, carbohidrato, fibra, minerales y vitaminas) en la alimentación de los cuyes.

La siembra y conducción de cultivos de pastos y forrajes son de fácil realización.

Aportan con vitamina C que necesitan los cuyes, existentes en los forrajes verdes.. (FORZZA, 2010)

### **8.8.2.1 Composición química de la alfalfa**

- Está formada por hidratos de carbono, proteínas y grasas.
- Posee un alto contenido en fibra.
- Contiene minerales como: sodio, magnesio, cobre, molibdeno, hierro, magnesio, manganeso, níquel, zinc.
- Posee vitaminas como: Vitamina C, D, K, E, B12, riboflavin, tiamina, ácido pantotéico, ácido fólico, biotina, piridoxina.
- Contiene sustancias hormonales con actividad estrogénica como genisteína, biocamina A y cumestrol.
- Contiene enzimas digestivas como la emulsina, invertasa, peroxidasa, pectinasa, proteasa, lipasa; que ayudan a mejorar la digestión (GARCÍA, 2012)

### **8.8.3 Ray-grass**

El ray-grass es el nombre genérico de un grupo de plantas perteneciente a la familia de las Gramíneas y al género *Lolium*. El valor energético puede situarse en el 70-80 % del valor que tenía un corte joven de la planta y el valor proteico puede encontrarse en el 50-60 % de este valor. Ello explica el menor uso de estas plantas conservadas en forma de heno y la progresión en aumento de su deshidratación. (PEETERS, 2012)

## **8.9 Líneas de cuyes**

### **8.9.1 Descripción Fenotípica de la Línea Andina**

Se caracteriza por poseer un pelaje liso y corto, y presentar un color blanco en todo el cuerpo; posee forma ligeramente alargada.

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 cría, 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. (CHAUCA, 2005)

**Figura N.- 1 Línea Andina**



Fuente: (CHAUCA, 2005)

### **8.9.2 Descripción Fenotípica de la Línea Perú**

Se caracterizan por poseer un pelaje lacio corto, y presentar colores marrones en algunas partes del cuerpo y otras de color blanco; además tiene forma redondeada.

Los adultos alcanzan su mayor peso de venta a las nueve semanas de vida, además tienen un mayor número de crías por camada, pues cada hembra puede parir 2.8 crías por parto. Las hembras entran a empadre a las 8 semanas (56 días) con un porcentaje de fertilidad del 98%, sin embargo, su período de gestación dura 68 días el cual es ligeramente más largo que las otras líneas.

Puede presentar un índice de conversión alimentaria (cantidad de alimento a consumir para aumentar 1 kg. de peso) de 3,81 si son alimentados en condiciones óptimas. (CHAUCA, 2005)

**Figura N.- 2 Línea Perú**



Fuente: (CHAUCA, 2005)

#### **8.10 Caracterización fenotípica y genotípica de los recursos genéticos animales.**

La población de muchas especies de animales nativos o criollos de Latinoamérica y el Caribe ha sido reducida en número debido a: 1) la introducción de animales exóticos; 2) destrucción del hábitat ecológico de los animales criollos; 3) sobreexplotación; 4) pérdida de interés económico o 5) enfermedades.

Un problema de especial interés es que muy pocas razas y líneas de animales en los países en desarrollo han sido caracterizadas adecuadamente por sus rasgos productivos y aptitud. La introducción de razas "mejoradas" a los países en desarrollo es generalmente a expensas de las razas criollas o nativas adaptadas a las condiciones locales a través de la selección natural.

A menudo, los efectos del vigor híbrido del cruzamiento enmascaran la pérdida de adaptación genética. La caracterización fenotípica o genotípica permitirá la comparación con otras poblaciones. (QUISPE, 2010)

Proporciona un formato que incluye información para: datos de comportamiento, descriptores cualitativos, origen y desarrollo de la raza, peculiaridades genéticas, parámetros genéticos y comparación de razas. En adición a los rasgos del animal, es necesario describir suficientemente el ambiente. El conocimiento del ambiente en el cual ocurre la caracterización puede ser usado para predecir el comportamiento de la población en otros ambientes. (CHAUCA, 2005)

### 8.11 Cruzamiento Absorbente:

Es el tipo de cruzamientos en el cual una raza es cruzada en estado puro durante sucesivas generaciones hasta lograr fenotípicamente un animal puro por cruza, con todas las características de la raza absorbente. Se considera un puro por cruza a partir de la quinta generación de individuos nacidos. (MONTES, 2009)

## 9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

No.	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Fichaje	Crear registros de los cuyes
2	Observación	Toma de datos
4	Pesaje	Evaluación del consumo vs ganancia de peso de c/u

- ◆ Se estableció grupos homogéneos y sexaje mediante observación tomando en cuenta la Y en hembras y la i en machos dividiéndolos en la sección A los machos y en la sección C2 las hembras. Por poza se realizó el Areteo a todos los animales utilizando aretes de aluminio con numeración de 0 a 1000 para estudio, se colocó el arete en el pabellón auricular derecho.
- ◆ Se realizó la agrupación de los animales de acuerdo a sus características de los mismos o como: la coloración roja, overa, baya y blanca y por la presencia de remolinos, de esta manera se agrupo animales colorados con remolino, colorados sin remolino, overos con remolino, overos sin remolino, bayos y blancos.
- ◆ El consumo de alimento en la etapa de engorde machos y hembras se realizó de acuerdo al forraje que se tiene en la Universidad y cada vez que se cambia de tipo de alimentación, calculóla cantidad aproximada que se dio a los animales tomando en cuenta que es un aproximado de 150 gr a 180 gr de forraje en esta etapa que consume por animal, se tomó el peso con los residuos. Se obtuvo con la ayuda de una deshidratadora para obtener la materia seca que se les dio a los cuyes.

- ◆ Se identificó el valor nutritivo del forraje determinando la cantidad de materia seca en cada uno del forraje empleado como Kikuyo, Ray Grass, Alfalfa y Mezcla Forrajera (Alfalfa, kikuyo y llantén).
- ◆ Se evaluó el consumo de alimento de dos grupos de animales ya que en la etapa de engorde los animales deben pasar seis semanas para evaluar si son animales con mérito genético y están listos para empadre o si son animales de descarte. De la etapa de engorde se eligieron 36 animales con mérito genético de 285 animales.

## **10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:**

### **10.1 Alimentación básica (en base a forraje)**

Un cuy de 500 a 800 g de peso consume en forraje verde hasta el 30% de su peso vivo. Se satisfacen sus exigencias con cantidades que van de 150 a 240 g de forraje por día (APEREA, 2000).

Recría II o Engorde 167 gr de forraje y 18 gr de concentrado (ARGOS, 2008 )

Se alimentó a los animales con cantidades de 150 cuando el peso inició con 500 gramos y se llegó a consumos de 180 gr al terminar la etapa de engorde.

El animal puede, en efecto, ser exclusivamente herbívoro o aceptar una alimentación suplementada en la cual se hace un mayor uso de los alimentos concentrados.

La nutrición juega un papel importante en toda explotación pecuaria, por cuanto las raciones alimenticias de los cuyes deberán contener en lo posible todos los nutrientes conforme a sus necesidades fisiológicas y de producción. (ARGOS, 2008 ).

Se extrajo la materia seca para comprender el consumo de nutrientes por categorías, ya que la alimentación a los animales se hizo de manera grupal.

Se administró alimento pesado en gramos para continuar con la misma medida de peso para el manejo de materia seca.

El porcentaje de materia seca de las muestras varió entre 16,5 y 85,5% existe un amplio rango, que abarca prácticamente a todos los forrajes en pie (STRITZELER, 2004)

El manejo de materia seca de acuerdo a la etapa de la planta, la época de corte y la época del año, al igual que sus nutrientes.

## 10.2 RESULTADOS

CATEGORIAS	
1	COLORADAS SIN REMOLINO
2	COLORADAS CON REMOLINO
3	PINTADAS SIN REMOLINO
4	PINTADOS CON REMOLINO
5	BLANCOS
6	BAYOS

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

### 10.2.1 Consumo de kikuyo en cuyes de engorde machos por categoría

CONSUMO NETO 120 0,64 0,62 9,69

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo. 12287471,35 4 3071867,84 50,08 <0,0001

CATEGORIA 12287471,35 4 3071867,84 50,08 <0,0001

Error 7054372,14 115 61342,37

Total 19341843,50 119

**Test:Duncan Alfa=0,05**

*Error: 61342,3665 gl: 115*

CATEGORIA Medias n E.E.

5,00 2880,72 34 42,48 A

4,00 2686,81 48 35,75 A

2,00 2153,60 3 142,99 B

1,00 2153,60 10 78,32 B

3,00 2075,33 25 49,53 B

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde machos respecto al consumo de kikuyo se puede observar que, si existen diferencias estadísticas significativas, ya que las categorías 5 y 4 (Blancos y Pintados con remolino) arrojan un mayor consumo de alimento.

### 10.2.2 Consumo de kikuyo en cuyes de engorde hembras por categoría

#### Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
CONSUMO NETO	165	0,66	0,65	10,16

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	13863756,10	5	2772751,22	61,41	<0,0001
CATEGORIA	13863756,10	5	2772751,22	61,41	<0,0001
Error	7179568,26	159	45154,52		
Total	21043324,35	164			

#### Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 45154,5173 gl: 159

<u>CATEGORIA</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>	<u>E.E.</u>	
4,00	2285,15	59	27,66	A
3,00	2157,02	64	26,56	A
5,00	1985,00	15	54,87	B
1,00	1981,60	12	61,34	B
2,00	1309,30	8	75,13	C
6,00	1152,90	7	80,32	C

Fuente: Directa

Elaborado por: ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde hembras respecto al consumo de kikuyo se puede observar que, si existen diferencias estadísticas significativas,

ya que las categorías 4 y 3 (Pintadas con remolino y pintadas sin remolina) arrojan un mayor consumo de alimento.

### 10.2.3 Consumo de alfalfa en cuyes de engorde machos por categoría

#### Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
CONSUMO NETO	121	0,23	0,21	18,77

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	5747723,99	3	1915908,00	11,39	<0,0001
CATEGORIA	5747723,99	3	1915908,00	11,39	<0,0001
Error	19672271,81	117	168139,08		
<u>Total</u>	<u>25419995,80</u>	<u>120</u>			

#### Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 168139,0753 gl: 117

<u>CATEGORIA</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>	<u>E.E.</u>	
3,00	2358,23	69	49,36	A
1,00	2184,00	10	129,67	A B
2,00	2184,00	3	236,74	A B
<u>4,00</u>	<u>1877,94</u>	<u>39</u>	<u>65,66</u>	<u>B</u>

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde machos respecto al consumo de alfalfa se puede observar que, no existen diferencias estadísticas significativas, ya que las cuatro categorías presentaron igualdad en el consumo de alimento.

## 10.2.4 Consumo de alfalfa en cuyes de engorde hembras por categoría

### Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
CONSUMO NETO	99	0,70	0,69	15,30

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	15992668,45	4	3998167,11	56,13	<0,0001
CATEGORIA	15992668,45	4	3998167,11	56,13	<0,0001
Error	6695998,34	94	71234,02		
Total	22688666,79	98			

### Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 71234,0249 gl: 94

<u>CATEGORIA</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>	<u>E.E.</u>	
4,00	2133,79	38	43,30	A
1,00	1978,00	11	80,47	A
3,00	1502,57	42	41,18	B
2,00	1000,00	6	108,96	C
5,00	357,00	2	188,72	D

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde hembras respecto al consumo de alfalfa se puede observar que, si existen diferencias estadísticas significativas, ya que las categorías 4 y 1 (Pintadas con remolino y coloradas sin remolino) arrojan un mayor consumo de alimento.

## Segundo grupo de animales

CATEGORIZACIÓN	
1	PINTADOS CON REMOLINO
2	PINTADOS SIN REMOLINO
3	COLORADOS CON REMOLINO
4	COLORADOS SIN REMOLINO
5	BLANCOS
6	BAYOS

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

### 10.2.5 Consumo de ray-grass en cuyes de engorde machos por categoría

#### Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
CONSUMO NETO	29	1,00	1,00	0,00

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	43550030,45	3	14516676,82	sd	sd
CATEGORIA	43550030,45	3	14516676,82	sd	sd
Error	0,00	25	0,00		
Total	43550030,45	28			

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde machos respecto al consumo de ray-grass se puede observar que no existe consumo de alimento significativo en ninguna de las categorías.

### 10.2.6 Consumo de ray-grass en cuyes de engorde hembras por categoría

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
CONSUMO NETO	32	1,00	1,00	4,9E-07

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	24541209,89	3	8180403,30	78055031531217100,00	<0,0001
CATEGORIA	24541209,89	3	8180403,30	78055031531217000,00	<0,0001
Error	2,9E-09	28	1,0E-10		
Total	24541209,89	31			

#### Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0000 gl: 28

#### CATEGORIA Medias n E.E.

2,00	2822,20	17	0,00	A
1,00	1688,10	10	0,00	B
6,00	492,80	3	0,00	C
5,00	335,10	2	0,00	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde hembras respecto al consumo de ray-grass se puede observar que, si existen diferencias estadísticas significativas, ya que las categorías 2 (Pintadas con remolino) se ve mayor consumo de alimento.

### 10.2.7 Consumo de mezcla forrajera en cuyes de engorde machos por categoría

#### Análisis de la varianza

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV

CONSUMO NETO 41 1,00 1,00 0,00

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo. 63827631,12 3 21275877,04 sd sd

CATEGORIA 63827631,12 3 21275877,04 sd sd

Error 0,00 37 0,00

Total 63827631,12 40

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde machos respecto al consumo de mezcla forrajera se puede observar que no existe consumo de alimento significativo en ninguna de las categorías en el caso de machos

### 10.2.8 Consumo de mezcla forrajera en cuyes de engorde hembras por categoría

#### Análisis de la varianza

Variable N R<sup>2</sup> R<sup>2</sup> Aj CV

CONSUMO NETO 32 1,00 1,00 0,00

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo. 24838747,82 3 8279582,61 sd sd

categorías 24838747,82 3 8279582,61 sd sd

Error 0,00 28 0,00

Total 24838747,82 31

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

Mediante el análisis de varianza aplicado a los cuyes de engorde hembras respecto al consumo de mezcla forrajera se puede observar que, no existen diferencias estadísticas, es decir el consumo de alimento se dio de formas iguales en todas las categorías.

### 10.3 Tablas de porcentajes por categorías

**Tabla N.- 1 CONSUMO DE KIKUYO**

OBSERVACIONES	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	CONSUMO NETO /PORCENTAJE DE INCLUSION	MATERIA SECA	MATERIA SECA %
		OFRECIDO /GR	RESIDUOS				
12	1	2025,0	43,4	1981,6	97,9	411,2	20,8
8	2	1350,0	34,2	1315,8	97,5	270,9	20,6
13	3A	2193,8	22,8	2171,0	99,0	450,5	20,8
14	3B	2362,5	39,6	2322,9	98,3	482,0	20,7
13	3C	2193,8	32,5	2161,3	98,5	448,5	20,8
14	3D	2362,5	31,6	2330,9	98,7	483,7	20,8
10	3E	1687,5	29,9	1657,6	98,2	344,0	20,8
16	4A	2700,0	43,7	2656,3	98,4	551,2	20,8
13	4B	2193,8	35,6	2158,2	98,4	447,8	20,7
14	4C	2362,5	40,6	2321,9	98,3	481,8	20,8
12	4D	2025,0	40,0	1985,0	98,0	411,9	20,8
12	5	2025,0	40,0	1985,0	98,0	411,9	20,8
7	6	1181,3	28,4	1152,9	97,6	239,2	20,7
13	1	2193,8	40,2	2153,6	98,2	446,9	20,8
13	3A	2193,8	39,7	2154,1	98,2	447,0	20,8
12	3B	2025,0	35,0	1990,0	98,3	413,0	20,8
15	4A	2531,3	44,4	2486,9	98,2	516,0	20,7
15	4B	2531,3	34,7	2496,6	98,6	518,0	20,7
18	4C	3037,5	25,6	3011,9	99,2	625,0	20,8
15	5A	2531,3	28,9	2502,4	98,9	519,2	20,7
19	5B	3206,3	26,9	3179,4	99,2	659,7	20,7

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

El consumo del Kikuyo es el que contiene el más alto porcentaje de materia seca la cual aporta un mayor número de nutrientes a los animales.

**Tabla N.- 2 CONSUMO DE ALFALFA**

OBSERVACIONES	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	CONSUMO NETO /PORCENTAJE DE INCLUSION	MATERIA SECA	MATERIA SECA %
		OFRECIDO /GR	RESIDUOS				
11	1	1998,0	20,0	1978,0	99,0	292,7	14,8
6	2	1038,0	38,0	1000,0	96,3	148,0	14,8
6	3A	1008,0	10,0	998,0	99,0	147,7	14,8
11	3B	1868,0	20,0	1848,0	98,9	273,5	14,8
11	3C	1870,0	22,5	1847,5	98,8	273,4	14,8
7	3D	1190,0	16,3	1173,7	98,6	173,7	14,8
7	3E	1180,0	0,9	1179,1	99,9	174,5	14,8
12	4A	2036,6	20,0	2016,6	99,0	298,4	14,8
12	4B	2040,0	43,0	1997,0	97,9	295,6	14,8
14	4C	2400,0	48,0	2352,0	98,0	348,1	14,8
2	5	370,0	13,0	357,0	96,5	52,8	14,8
13	1	2200,0	16,0	2184,0	99,3	323,2	14,8
12	3A	2030,0	14,0	2016,0	99,3	298,4	14,8
12	3B	2040,0	24,0	2016,0	98,8	298,0	14,8
13	3C	2200,0	22,7	2177,3	99,0	322,2	14,8
16	3D	2700,0	12,3	2687,7	99,5	397,8	14,8
16	3E	2700,0	10,9	2689,1	99,6	398,0	14,8
14	4A	2360,0	32,0	2328,0	98,6	344,5	14,8
13	4B	2200,0	23,6	2176,4	98,9	124,0	5,7
12	4C	1200,0	33,3	1166,7	97,2	322,1	27,6

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

El consumo de alfalfa no satisface las necesidades nutricionales de los animales ya que está por debajo del porcentaje que debe tener la planta.

## SEGUNDO GRUPO DE ANIMALES

**Tabla N.- 3 CONSUMO DE RAY GRASS**

OBSERVACIONES	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	CONSUMO NETO /PORCENTAJE DE INCLUSIÓN	MATERIA SECA	MATERIA SECA %
		OFRECIDO /GR	RESIDUOS				
9	1	1520,0	20,0	1500,0	98,7	264,7	17,6
22	2	3696,0	38,0	3658,0	99,0	646,9	17,7
7	3A	1200,0	24,3	1175,7	98,0	207,5	17,6
3	4	504,0	12,1	491,9	97,6	86,8	17,6
10	1	1700,0	22,5	1677,5	98,7	297,9	17,8
17	2	2856,0	33,8	2822,2	98,8	498,0	17,6
2	5	336,0	0,9	335,1	99,7	59,1	17,6
3	6A	506,0	13,2	492,8	97,4	87,0	17,7

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

El consumo de Ray-Grass cumple con las necesidades nutricionales que necesitan los animales.

**Tabla N.- 4 CONSUMO DE MEZCLA FORRAJERA**

OBSERVACIONES	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	CONSUMO NETO /PORCENTAJE DE INCLUSIÓN	MATERIA SECA	MATERIA SECA %
		OFRECIDO /GR	RESIDUOS				
9	1	1512	26,7	1485,3	98,2	270,9	18,2
22	2	3696	31,6	3664,4	99,1	668,4	18,2
7	3A	1176	21,2	1154,8	98,2	210,6	18,2
3	4	504	11,7	492,3	97,7	89,8	18,2
10	1	1680	46,2	1633,8	97,3	298	18,2
17	2	2856	36,6	2819,4	98,7	514,3	18,2
2	5	336	10,1	325,9	97	59,4	18,2
3	6A	510	13,2	496,8	97,4	92,9	18,7

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

La mezcla forrajera (Alfalfa, kikuyo y llantén) cumple con las necesidades nutricionales de los animales.

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

El impacto del proyecto será un aporte técnico del manejo en cuyes porque establecimos manejo de registros, identificación y la clasificación de animales que van a mejorar genéticamente a la explotación de Ceypsa y de cierta manera económico ya que con la continuidad del estudio se podrá vender animales con excelente genética.

### 12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

Resultados/Actividades	Meses				
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
CAMBIO DE TECHO Arreglo del galpón destinando para animales mejoradores	40,00				
CODIFICACIÓN Aretes 2,00 /973 cuyes	278,00				
TOMA DE DATOS Transporte para suministro de alimento a los cuyes	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
MATERIALES: Lapiceros Libretas de campo Hojas de Registro	16,00				
<b>Sub Total</b>	<b>394,00</b>	<b>60,00</b>	<b>60,00</b>	<b>60,00</b>	<b>60,00</b>
<b>Total \$694</b>					

## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 13.1 CONCLUSIONES

- ◆ La identificación de los animales permitió obtener información veraz, de esta manera pudimos establecer a los cuyes con mayor consumo de alimento y determinar cuáles son los que están listos para empadre y cuales son animales de descarte.
- ◆ La agrupación de los animales por sus características fenotípicas (la coloración roja, overa, baya y blanca y por la presencia de remolinos, de esta manera se agrupó animales colorados con remolino, colorados sin remolino, overos con remolino, overos sin remolino, bayos y blancos) permitió tener grupos de animales homogéneos.
- ◆ La recolección de datos se dio de acuerdo del cambio de forraje que se daba en la Universidad, con la disponibilidad de potreros.
- ◆ En el caso de las categorías 5 y 4 (Blancos y Overos con remolino) en el consumo de kikuyo fue significativa para hembras y machos, el consumo de alfalfa en el caso de los machos de todas las categorías presentaron igual cantidad de consumo, en el caso de las hembras fue significativa la categoría 4 y 1 (Overos con remolino y coloradas sin remolino), el consumo de ray-grass en machos no es significativo y en hembras la categoría 2 (Overas con remolino) presenta significancia, en el caso de la mezcla forrajera no existió categorías con mayor cantidad de consumo. Es decir, los animales con mayor consumo de alimento bajo las mismas condiciones alimenticias fueron los overos con remolino.
- ◆ La materia seca presente en las distintas plantas que se encontraron en estudio (Kikuyo, Alfalfa, Ray-Grass, Mezcla Forrajera), en el caso de la Alfalfa con un porcentaje de materia seca 14,8% no cumple con las necesidades alimenticias para los cuyes.

### **13.2 RECOMENDACIONES:**

- ◆ La agrupación de los animales debe ser por las categorías fenotípicas elegidas (colorados con remolino, colorados sin remolino, overos con remolino, overos sin remolino, bayos y blancos) para seguir determinando si existe varianza con el alimento suministrado.
- ◆ Identificar los porcentajes de materia seca para cumplir las necesidades alimenticias de los cuyes.
- ◆ Se debería administrar cantidades de concentrado que corresponde al 10 % de la alimentación para ayudar a completar los nutrientes que necesitan los animales.

## 14. BIBLIOGRAFIA.

- ALIAGA, L. (2001). Crianza de cuyes: Proyecto de Sistemas de producción. Lima.
- ALIAGA, R. (2005). Factores que influyen en el peso al nacimiento y algunas correlaciones halladas aplicables a la selección. Investigaciones en cuyes.
- ÁLVAREZ, A. (2012). El crecimiento y la reproducción animal. Obtenido de Fisiología del crecimiento:  
<http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/NUTRICION/MATERIAL%202012/Fisiologia%20crecimiento.pdf>
- APEREA, C. (2000). Departamento de Agricultura de la FAO. . Obtenido de Alimentación de cuyes y conejos.: <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s45.htm>
- ARCHETTI, E. (2002). El Mundo Social y Simbólico de Cuy. Quito.
- ARGOS. (2008 ). Obtenido de <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/1409/articulos-archivo/sistema-agrario-para-cuyes-cavia-porcellus.html%2012%20de%20junio%2012:00>
- ASATO, J. ( 2007). Obtenido de Producción y comercialización de cuy en el Perú:  
<http://www.monografias.com>
- ATAUCUSI, S. (2015). Centro de Servicios Económicos Arequipa. Obtenido de Manejo Técnico de La Crianza de Cuyes en la Sierra del Perú:  
[http://gaviotareps.com/bitportal/Cms\\_Data/Contents/BuenaventuraDataBase/Folders/Publicaciones/~contents/6PHJ9NAUWNP6WHL](http://gaviotareps.com/bitportal/Cms_Data/Contents/BuenaventuraDataBase/Folders/Publicaciones/~contents/6PHJ9NAUWNP6WHL)
- BIZHAT, R. (2007). Obtenido de Crianza comercial de cuyes : <http://ricardo.bizhat.com/rmr-prigeds/crianza-de-cuyes.htm>
- BONILLA, E. (2013). Efecto de la aplicación de dos fuentes de vitamina C, dos tipos de vacunas y dos promotores de crecimiento en el manejo de cuyes (*Cavia porcellus*) machos. En U. C. Ecuador. Tumbaco.
- BUITRÓN, D. (2014). Engorde en Cuyes, Conejos y Cerdos. ESPE. Obtenido de Requerimientos Nutricionales en las Etapas de Gestación - Lactancia, Crecimiento:  
[http://norumiantesiasa1.blogspot.com/2014/08/requerimientos-nutricionales-en-las\\_4.html](http://norumiantesiasa1.blogspot.com/2014/08/requerimientos-nutricionales-en-las_4.html)
- CADENA, S. (2005). Crianza cacera y comercialización de cuyes. En Cuadernos agropecuarios (pág. 6). Quito: MAG.
- CALSAMIGLIA, S. (2004.). Tablas FEDNA de valor nutritivo de Forrajes y Subproductos fibrosos húmedos. Obtenido de Ray-grass, heno. Tablas FEDNA de valor nutritivo de Forrajes y Subproductos fibrosos húmedos. :  
<http://www.fundacionfedna.org/forrajes/ray-gras>
- CANTET, R. (2002). Obtenido de Mejoramiento Genético Animal:  
[http://www.agro.uba.ar/carreras/agronomia/materias/mej\\_ani](http://www.agro.uba.ar/carreras/agronomia/materias/mej_ani)
- CASTRO, H. (2002). Sistemas de crianza de cuyes a nivel familiar-comercial en el sector rural. En U. T. Norte. Ibarra.
- CHAUCA, L. (2005). Realidad y retrospectiva de la crianza de cuyes en los países andinos. Latinoamericano de Producción animal. Cusco .
- CHUECA, W. (2000). Escala Cromática y consideraciones preliminares del pelaje del cobayo en el Perú. En P. U. Perú. Lima.

- CIB. (19 de Marzo de 2006). Universidad Católica. Obtenido de Centro de investigación biológica.crianza de cuyes.: [http://www.ucss.edu.pe/CIB/pdf/4t\\_m\\_crianza\\_cuyes.pdf](http://www.ucss.edu.pe/CIB/pdf/4t_m_crianza_cuyes.pdf)
- CORREA, H. (2008). Valor nutricional del pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum* Hoechst Ex Chiov.) para la producción de leche en Colombia. Obtenido de Composición química y digestibilidad ruminal y posruminal: <http://www.lrrd.org/lrrd2>
- DÍAZ, J. (2015). Evaluación de la parasitosis externa en cuyes (*cavia porcellus*) de crianza familiar comercial en el distrito de Oxapampa. En U. S. Marco. Pasco.
- ESQUIVEL, J. (2008). Criemos Cuyes. Cuenca: IDIS.
- ESTUPIÑAN, E. (2013). Crianza y Manejo de Cuyes Experiencia en el Centro Experimental de Salache. Latacunga .
- FIGUEROA, F. (2007.). Obtenido de Línea técnica pecuaria.
- FORZZA, R. (2010). Lista de espécies Flora do Brasil. En Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- GUZMÁN, C. (2000). Caracterización de fenotipo y genotipo de cuyes *Cavia porcellus* para la determinación de razas o tipos. En E. P. Ejército. Sangolquí.
- HERVER, P. (2002). Agricultura and Food Institute Brigham Young University. Obtenido de Sistemas de Crianza de Cuyes a Familiar Comercial en el Sector Rural. Nutrición y alimentación: <http://bensoninstitute.org/Publication/Thes>
- HUAMAN, M. (2007). Manual Técnico para la crianza de cuyes en el Valle de Mantaro. Huancayo.
- INIAP. (2009). Obtenido de (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias): [http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Manual\\_%20cuyes.pdf](http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Manual_%20cuyes.pdf)
- JÁCOME, V. (2004). Cría y mejora de cuyes, un modelo familiar tecnificado. Instituto Tecnológico Agropecuario Luis A. Martínez. Ambato.
- MC DONALD, P. (2006). Nutrición animal. Acribia.
- MONTES, G. (2009). Obtenido de Tipos de Cruzamiento: <http://guidovicente.blogspot.com/2009/08/tipos-de-cruzamientos.html>
- MORALES, M. (2012). Universidad de las Américas. Obtenido de Esquema de negocios para producción, distribución y exportación de cuyes: [http://200.24.220.94/bitstream/33000/3688/1/UDLA-EC-TTEI-2012-06\(S\).pdf](http://200.24.220.94/bitstream/33000/3688/1/UDLA-EC-TTEI-2012-06(S).pdf)
- MULLO, L. (2012). Aplicación de un promotor de crecimiento (Sel- Plex) en la alimentación de cuyes. . En F. d. Pecuarias-ESPOCH.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). (1978). Nutrient requeriments of laboratoy animals. Washington. D.C: National Academy of Science.
- NAVARRETE, L. y SUAREZ, D. ( 2015). Escuela Politécnica del Ejercito. Obtenido de Alimentación en cuyes.: <http://es.slideshare.net/dansuarezt88/alimentacion-en-cuyes>
- OLAZABAL, J.; SAN MARTÍN, F. (2008.). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de Sistemas de Revisiones en Investidación Veterinaria de San Marcos: <http://veterinaria.unmsm.ed>
- ORDÓÑEZ, M. (2011). “Evaluación de forraje hidropónico de avena y maíz en la alimentación de cobayos en la parroquia Vilcabamba del cantón de Loja”. En U. N. Loja.. LOJA.
- ORDOÑEZ, R. ( 2007). Efecto de dos niveles de proteína y fibra cruda en el alimento de cuyes (*Cavia porcellus*) en lactación y crecimiento. Lima: La Molina.
- ORIBE, P. (2004). Obtenido de El cuye o el cuy: <http://www.monografias.com/trabajos76/cuye-cuy/cuye-cuy.shtml>

- PADILLA, F. (2006). Crianza de Cuyes. Perú: Macro EiRL.
- PALOMINO. (2002). Colección Granja y Negocios. En R. p, Crianza y comercialización de cuyes (pág. 135). Lima.
- PALOMINO, R. (2002). Comercialización de cuyes. Lima.
- PEETERS, A. (2012). Obtenido de Producción de forraje a base de ballicas consumo y preferencia animal: [www.fao.org](http://www.fao.org)
- PINEDA, V. (2012). Obtenido de Las vitaminas en los animales.: <http://es.slideshare.net/VICTORLEONARDOPINEDA2012/las-vitaminas-2012-11453486>
- QUISPE, M. (2010). Obtenido de Manejo de animales menores cuyes: <http://www.heiferperu.org/npw/images/publicaciones/manejo-animales-menores.pdf>
- QUISPE, M. (2012). Obtenido de Manejo de animales menores, Cuyes Nutrición y alimentación: <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s04.htm>
- RAYMONDI, C. (2007). Razas y líneas genéticas en cuyes. Lima.
- RICO, E.; RIVAS, C. ( 2003). Manual sobre manejo de cuyes. En B. A. Institute.
- RUIZ, L. (2009.). Obtenido de Manejo de cuyes: <http://www.somoscuyperu.com/>
- SILVA, M. ( 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. Universidad Nacional de Loja. .
- SUAREZ, M. (2014 ). Obtenido de Clasificación de cuyes según la coloración del pelaje : <https://prezi.com/pfdg6amyrbkf/por-el-color-del-pelaje/>
- TRAVERSO, S. (2008). Alimentación y Nutrición en cuyes. Obtenido de [http://es.slideshare.net/peru\\_cuy/alimentacin-y-nutricin-en-cuyes-wwwperucuycom](http://es.slideshare.net/peru_cuy/alimentacin-y-nutricin-en-cuyes-wwwperucuycom)
- USA. (2002). Obtenido de <http://bensoninstitute.org/Publication/Thesis/SP/cuyecuador.pdf>.
- VELOZ, R. (2005). Evaluación del efecto del Laurato de Nandrolona (Laurabolin) en el crecimiento y engorde de cuyes machos (*Cavia porcellus*). Quito.
- VILLÉ, S. (2000). Biología de Villé. México DF.
- ZALDIVAR, A. (1989). Estaciones Experimentales Agropecuarias, La Molina, Baños del Inca y Santa Ana. En Sistemas de Producción de Cuyes en el Perú (pág. 84 ).

## 15. ANEXOS

### 15.1 Cuadros

**Cuadro N.- 2 Cantidades alimenticias diaria en las diferentes etapas en los cuyes (9)**

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Producto</b>
Reproductores	252 gr.	Forraje
	28 gr.	Concentrado
Lactantes	81 gr.	Forraje
	9 gr.	Concentrado
Recría I	144 gr.	Forraje
	16 gr.	Concentrado
Recría II	167 gr.	Forraje
	18 gr.	Concentrado

**Fuente:**

**Cuadro N.- 3 Necesidades nutricionales del cuy de acuerdo a la etapa reproductiva**

<b>Nutrientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Etapa</b>		
		<b>Gestación</b>	<b>Lactancia</b>	<b>Crecimiento</b>
<b>Proteínas</b>	(%)	18	18 a 23	13 a 17
<b>ED<sup>1</sup></b>	(kcal/kg)	2.800	3.000	2.800
<b>Fibra</b>	(%)	8 a 17	8 a 17	10
<b>Calcio</b>	(%)	1,4	1,4	0,8 a 1,0
<b>Fósforo</b>	(%)	0,8	0,8	0,4 a 0,7
<b>Magnesio</b>	(%)	0,1 a 0,3	0,1 a 0,3	0,1 a 0,3
<b>Potasio</b>	(%)	0,5 a 1,4	0,5 a 1,4	0,5 a 1,4
<b>Vitamina C</b>	(mg)	200	200	200

**Fuente:** (Sánchez, 2010)

### Cuadro N.- 4 Valor nutritivo del pasto kikuyo

**Tabla** Contenido de proteína cruda (PC) y de aminoácidos en muestras de pasto kikuyo

	Edad de corte, días			
	30	40	50	60
PC, % de la MS	17.8	14.4	14.4	12.2
Aminoácidos, % de la MS				
Ala	1.26	0.91	0.87	0.77
Arg	0.83	0.60	0.54	0.50
Asp	2.44	2.20	2.50	1.80
Cys	0.20	0.16	0.16	0.14
Glut	1.84	1.34	1.30	1.17
Gly	0.78	0.59	0.54	0.50
His	0.39	0.30	0.31	0.25
Ile	0.75	0.55	0.51	0.47
Leu	1.27	0.91	0.78	0.78
Lys	0.90	0.67	0.61	0.57
Met	0.31	0.23	0.23	0.20
Phe	0.95	0.77	0.73	0.63
Pro	0.99	0.72	0.72	0.78
Ser	0.83	0.72	0.71	0.60
Thr	0.77	0.60	0.59	0.52
Val	1.07	0.84	0.86	0.71

<sup>1</sup>Datos tomados de Parra (2000)

Fuente: (Correa, 2008)

### Cuadro N.- 5 Valor nutritivo del pasto Ray Grass

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)

VRF <sup>1</sup>	Humedad	Cenizas	PB	EE	FB	FND	FAD	LAD
Excelente (>151)	8.10	12.0	20.5	1.87	22.2	41.9	27.2	5.69
Primera (125-151)	9.50	12.6	18.7	2.27	25.0	48.1	29.7	4.82
Segunda (103-124)	10.9	10.5	14.7	2.08	28.3	52.7	32.6	4.45
Tercera (87-102)	10.9	8.40	10.5	1.97	32.8	57.9	35.8	4.58
Cuarta (75-86)	11.3	8.70	10.6	2.18	33.1	63.4	38.3	4.96
Quinta (<75)	10.9	9.20	9.40	1.48	34.0	70.6	47.5	8.04

<sup>1</sup>Valor relativo del forraje =  $[(88.9 - (0.779 \times \text{FAD}\%) ) \times (120 / \text{FND}\%) ] / 1.29$

#### Macrominerales (%)

Ca	P	Mg
1.06	0.28	0.22

Fuente: (Calsamiglia, 2004)

## 15.2 PRIMER GRUPO DE ANIMALES

**Cuadro N.- 6 CONSUMO DE KIKUYO**

CATEGORIAS	
1	COLORADAS SIN REMOLINO
2	COLORADAS CON REMOLINO
3	PINTADAS SIN REMOLINO
4	PINTADOS CON REMOLINO
5	BLANCOS
6	BAYOS

Nº	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	1	2025,0	43,4	1981,6	411,2
2	2	1	2	2025,0	43,4	1981,6	411,2
3	3	1	3	2025,0	43,4	1981,6	411,2
4	4	1	4	2025,0	43,4	1981,6	411,2
5	5	1	5	2025,0	43,4	1981,6	411,2
6	6	1	6	2025,0	43,4	1981,6	411,2
7	7	1	7	2025,0	43,4	1981,6	411,2
8	8	1	8	2025,0	43,4	1981,6	411,2
9	9	1	9	2025,0	43,4	1981,6	411,2
10	10	1	10	2025,0	43,4	1981,6	411,2
11	11	1	11	2025,0	43,4	1981,6	411,2
12	12	1	12	2025,0	43,4	1981,6	411,2
13	1	2	13	1350,0	34,2	1315,8	273,0
14	2	2	14	1350,0	34,2	1305,6	270,9
15	3	2	15	1350,0	34,2	1305,6	270,9
16	4	2	16	1350,0	34,2	1305,6	270,9
17	5	2	17	1350,0	34,2	1305,6	270,9
18	6	2	18	1350,0	34,2	1305,6	270,9
19	7	2	19	1350,0	34,2	1315,3	272,9
20	8	2	20	1350,0	34,2	1315,3	272,9
21	1	3	21	2193,75	22,8	2171	450,5
22	2	3	22	2193,75	22,8	2171	450,5

23	3	3	23	2193,75	22,8	2171	450,5
24	4	3	24	2193,75	22,8	2171	450,5
25	5	3	25	2193,75	22,8	2171	450,5
26	6	3	26	2193,75	22,8	2171	450,5
27	7	3	27	2193,75	22,8	2171	450,5
28	8	3	28	2193,75	22,8	2171	450,5
29	9	3	29	2193,75	22,8	2171	450,5
30	10	3	30	2193,75	22,8	2171	450,5
31	11	3	31	2193,75	22,8	2171	450,5
32	12	3	32	2193,75	22,8	2171	450,5
33	13	3	33	2193,75	22,8	2171	450,5
34	1	3	34	2362,5	39,6	2322,9	482,0
35	2	3	35	2362,5	39,6	2322,9	482,0
36	3	3	36	2362,5	39,6	2322,9	482,0
37	4	3	37	2362,5	39,6	2322,9	482,0
38	5	3	38	2362,5	39,6	2322,9	482,0
39	6	3	39	2362,5	39,6	2322,9	482,0
40	7	3	40	2362,5	39,6	2322,9	482,0
41	8	3	41	2362,5	39,6	2322,9	482,0
42	9	3	42	2362,5	39,6	2322,9	482,0
43	10	3	43	2362,5	39,6	2322,9	482,0
44	11	3	44	2362,5	39,6	2322,9	482,0
45	12	3	45	2362,5	39,6	2322,9	482,0
46	13	3	46	2362,5	39,6	2322,9	482,0
47	14	3	47	2362,5	39,6	2322,9	482,0
48	1	3	48	2193,75	32,5	2161,3	448,5
49	2	3	49	2193,75	32,5	2161,3	448,5
50	3	3	50	2193,75	32,5	2161,3	448,5
51	4	3	51	2193,75	32,5	2161,3	448,5
52	5	3	52	2193,75	32,5	2161,3	448,5
53	6	3	53	2193,75	32,5	2161,3	448,5
54	7	3	54	2193,75	32,5	2161,3	448,5
55	8	3	55	2193,75	32,5	2161,3	448,5
56	9	3	56	2193,75	32,5	2161,3	448,5
57	10	3	57	2193,75	32,5	2161,3	448,5
58	11	3	58	2193,75	32,5	2161,3	448,5
59	12	3	59	2193,75	32,5	2161,3	448,5

60	13	3	60	2193,75	32,5	2161,3	448,5
61	1	3	61	2362,5	31,6	2330,9	483,7
62	2	3	62	2362,5	31,6	2330,9	483,7
63	3	3	63	2362,5	31,6	2330,9	483,7
64	4	3	64	2362,5	31,6	2330,9	483,7
65	5	3	65	2362,5	31,6	2330,9	483,7
66	6	3	66	2362,5	31,6	2330,9	483,7
67	7	3	67	2362,5	31,6	2330,9	483,7
68	8	3	68	2362,5	31,6	2330,9	483,7
69	9	3	69	2362,5	31,6	2330,9	483,7
70	10	3	70	2362,5	31,6	2330,9	483,7
71	11	3	71	2362,5	31,6	2330,9	483,7
72	12	3	72	2362,5	31,6	2330,9	483,7
73	13	3	73	2362,5	31,6	2330,9	483,7
74	14	3	74	2362,5	31,6	2330,9	483,7
75	1	3	75	1687,5	29,9	1657,6	344,0
76	2	3	76	1687,5	29,9	1657,6	344,0
77	3	3	77	1687,5	29,9	1657,6	344,0
78	4	3	78	1687,5	29,9	1657,6	344,0
79	5	3	79	1687,5	29,9	1657,6	344,0
80	6	3	80	1687,5	29,9	1657,6	344,0
81	7	3	81	1687,5	29,9	1657,6	344,0
82	8	3	82	1687,5	29,9	1657,6	344,0
83	9	3	83	1687,5	29,9	1657,6	344,0
84	10	3	84	1687,5	29,9	1657,6	344,0
85	1	4	85	2700,0	43,7	2656,3	551,2
86	2	4	86	2700,0	43,7	2656,3	551,2
87	3	4	87	2700,0	43,7	2656,3	551,2
88	4	4	88	2700,0	43,7	2656,3	551,2
89	5	4	89	2700,0	43,7	2656,3	551,2
90	6	4	90	2700,0	43,7	2656,3	551,2
91	7	4	91	2700,0	43,7	2656,3	551,2
92	8	4	92	2700,0	43,7	2656,3	551,2
93	9	4	93	2700,0	43,7	2656,3	551,2
94	10	4	94	2700,0	43,7	2656,3	551,2
95	11	4	95	2700,0	43,7	2656,3	551,2
96	12	4	96	2700,0	43,7	2656,3	551,2

97	13	4	97	2700,0	43,7	2656,3	551,2
98	14	4	98	2700,0	43,7	2656,3	551,2
99	15	4	99	2700,0	43,7	2656,3	551,2
100	16	4	100	2700,0	43,7	2656,3	551,2
101	1	4	101	2193,75	35,6	2158,2	447,8
102	2	4	102	2193,75	35,6	2158,2	447,8
103	3	4	103	2193,75	35,6	2158,2	447,8
104	4	4	104	2193,75	35,6	2158,2	447,8
105	5	4	105	2193,75	35,6	2158,2	447,8
106	6	4	106	2193,75	35,6	2158,2	447,8
107	7	4	107	2193,75	35,6	2158,2	447,8
108	8	4	108	2193,75	35,6	2158,2	447,8
109	9	4	109	2193,75	35,6	2158,2	447,8
110	10	4	110	2193,75	35,6	2158,2	447,8
111	11	4	111	2193,75	35,6	2158,2	447,8
112	12	4	112	2193,75	35,6	2158,2	447,8
113	13	4	113	2193,75	35,6	2158,2	447,8
114	1	4	114	2362,5	40,6	2321,9	481,8
115	2	4	115	2362,5	40,6	2321,9	481,8
116	3	4	116	2362,5	40,6	2321,9	481,8
117	4	4	117	2362,5	40,6	2321,9	481,8
118	5	4	118	2362,5	40,6	2321,9	481,8
119	6	4	119	2362,5	40,6	2321,9	481,8
120	7	4	120	2362,5	40,6	2321,9	481,8
121	8	4	121	2362,5	40,6	2321,9	481,8
122	9	4	122	2362,5	40,6	2321,9	481,8
123	10	4	123	2362,5	40,6	2321,9	481,8
124	11	4	124	2362,5	40,6	2321,9	481,8
125	12	4	125	2362,5	40,6	2321,9	481,8
126	13	4	126	2362,5	40,6	2321,9	481,8
127	14	4	127	2362,5	40,6	2321,9	481,8
128	1	4	128	2025,0	40,01	1985,0	411,9
129	2	4	129	2025,0	40,01	1985,0	411,9
130	3	4	130	2025,0	40,01	1985,0	411,9
131	4	4	131	2025,0	40,01	1985,0	411,9
132	1	4	132	2025,0	40,01	1985,0	411,9
133	2	4	133	2025,0	40,01	1985,0	411,9

134	3	4	134	2025,0	40,01	1985,0	411,9
135	4	4	135	2025,0	40,01	1985,0	411,9
136	5	4	136	2025,0	40,01	1985,0	411,9
137	6	4	137	2025,0	40,01	1985,0	411,9
138	7	4	138	2025,0	40,01	1985,0	411,9
139	8	4	139	2025,0	40,01	1985,0	411,9
140	9	4	140	2025,0	40,01	1985,0	411,9
141	10	4	141	2025,0	40,01	1985,0	411,9
142	11	4	142	2025,0	40,01	1985,0	411,9
143	12	4	143	2025,0	40,01	1985,0	411,9
144	1	5	144	2025,0	40	1985,0	411,9
145	2	5	145	2025,0	40	1985,0	411,9
146	3	5	146	2025,0	40	1985,0	411,9
147	1	5	147	2025,0	40	1985,0	411,9
148	2	5	148	2025,0	40	1985,0	411,9
149	3	5	149	2025,0	40	1985,0	411,9
150	4	5	150	2025,0	40	1985,0	411,9
151	5	5	151	2025,0	40	1985,0	411,9
152	6	5	152	2025,0	40	1985,0	411,9
153	7	5	153	2025,0	40	1985,0	411,9
154	8	5	154	2025,0	40	1985,0	411,9
155	9	5	155	2025,0	40	1985,0	411,9
156	10	5	156	2025,0	40	1985,0	411,9
157	11	5	157	2025,0	40	1985,0	411,9
158	12	5	158	2025,0	40	1985,0	411,9
159	1	6	159	1181,3	28,4	1152,9	239,2
160	2	6	160	1181,3	28,4	1152,9	239,2
161	3	6	161	1181,3	28,4	1152,9	239,2
162	4	6	162	1181,3	28,4	1152,9	239,2
163	5	6	163	1181,3	28,4	1152,9	239,2
164	6	6	164	1181,3	28,4	1152,9	239,2
165	7	6	165	1181,3	28,4	1152,9	239,2
166	1	1	166	2193,8	40,2	2153,6	446,9
167	2	1	167	2193,8	40,2	2153,6	446,9
168	3	1	168	2193,8	40,2	2153,6	446,9
169	4	2	169	2193,8	40,2	2153,6	446,9
170	5	1	170	2193,8	40,2	2153,6	446,9

171	6	2	171	2193,8	40,2	2153,6	446,9
172	7	1	172	2193,8	40,2	2153,6	446,9
173	8	1	173	2193,8	40,2	2153,6	446,9
174	9	1	174	2193,8	40,2	2153,6	446,9
175	10	1	175	2193,8	40,2	2153,6	446,9
176	11	1	176	2193,8	40,2	2153,6	446,9
177	12	2	177	2193,8	40,2	2153,6	446,9
178	13	1	178	2193,8	40,2	2153,6	446,9
179	1	3	179	2193,8	39,7	2154,1	447,0
180	2	3	180	2193,8	39,7	2154,1	447,0
181	3	3	181	2193,8	39,7	2154,1	447,0
182	4	3	182	2193,8	39,7	2154,1	447,0
183	5	3	183	2193,8	39,7	2154,1	447,0
184	6	3	184	2193,8	39,7	2154,1	447,0
185	7	3	185	2193,8	39,7	2154,1	447,0
186	8	3	186	2193,8	39,7	2154,1	447,0
187	9	3	187	2193,8	39,7	2154,1	447,0
188	10	3	188	2193,8	39,7	2154,1	447,0
189	11	3	189	2193,8	39,7	2154,1	447,0
190	12	3	190	2193,8	39,7	2154,1	447,0
191	13	3	191	2193,8	39,7	2154,1	447,0
192	1	3	192	2025,0	35	1990,0	413
193	2	3	193	2025,0	35	1990,0	413
194	3	3	194	2025,0	35	1990,0	413
195	4	3	195	2025,0	35	1990,0	413
196	5	3	196	2025,0	35	1990,0	413
197	6	3	197	2025,0	35	1990,0	413
198	7	3	198	2025,0	35	1990,0	413
199	8	3	199	2025,0	35	1990,0	413
200	9	3	200	2025,0	35	1990,0	413
201	10	3	201	2025,0	35	1990,0	413
202	11	3	202	2025,0	35	1990,0	413
203	12	3	203	2025,0	35	1990,0	413
204	1	4	204	2531,3	44,4	2486,9	516,0
205	2	4	205	2531,3	44,4	2486,9	516,0
206	3	4	206	2531,3	44,4	2486,9	516,0
207	4	4	207	2531,3	44,4	2486,9	516,0

208	5	4	208	2531,3	44,4	2486,9	516,0
209	6	4	209	2531,3	44,4	2486,9	516,0
210	7	4	210	2531,3	44,4	2486,9	516,0
211	8	4	211	2531,3	44,4	2486,9	516,0
212	9	4	212	2531,3	44,4	2486,9	516,0
213	10	4	213	2531,3	44,4	2486,9	516,0
214	11	4	214	2531,3	44,4	2486,9	516,0
215	12	4	215	2531,3	44,4	2486,9	516,0
216	13	4	216	2531,3	44,4	2486,9	516,0
217	14	4	217	2531,3	44,4	2486,9	516,0
218	15	4	218	2531,3	44,4	2486,9	516,0
219	1	4	219	2531,3	34,7	2496,6	518,0
220	2	4	220	2531,3	34,7	2496,6	518,0
221	3	4	221	2531,3	34,7	2496,6	518,0
222	4	4	222	2531,3	34,7	2496,6	518,0
223	5	4	223	2531,3	34,7	2496,6	518,0
224	6	4	224	2531,3	34,7	2496,6	518,0
225	7	4	225	2531,3	34,7	2496,6	518,0
226	8	4	226	2531,3	34,7	2496,6	518,0
227	9	4	227	2531,3	34,7	2496,6	518,0
228	10	4	228	2531,3	34,7	2496,6	518,0
229	11	4	229	2531,3	34,7	2496,6	518,0
230	12	4	230	2531,3	34,7	2496,6	518,0
231	13	4	231	2531,3	34,7	2496,6	518,0
232	14	4	232	2531,3	34,7	2496,6	518,0
233	15	4	233	2531,3	34,7	2496,6	518,0
234	1	4	234	3037,5	25,6	3011,9	625,0
235	2	4	235	3037,5	25,6	3011,9	625,0
236	3	4	236	3037,5	25,6	3011,9	625,0
237	4	4	237	3037,5	25,6	3011,9	625,0
238	5	4	238	3037,5	25,6	3011,9	625,0
239	6	4	239	3037,5	25,6	3011,9	625,0
240	7	4	240	3037,5	25,6	3011,9	625,0
241	8	4	241	3037,5	25,6	3011,9	625,0
242	9	4	242	3037,5	25,6	3011,9	625,0
243	10	4	243	3037,5	25,6	3011,9	625,0
244	11	4	244	3037,5	25,6	3011,9	625,0

245	12	4	245	3037,5	25,6	3011,9	625,0
246	13	4	246	3037,5	25,6	3011,9	625,0
247	14	4	247	3037,5	25,6	3011,9	625,0
248	15	4	248	3037,5	25,6	3011,9	625,0
249	16	4	249	3037,5	25,6	3011,9	625,0
250	17	4	250	3037,5	25,6	3011,9	625,0
251	18	4	251	3037,5	25,6	3011,9	625,0
252	1	5	252	2531,3	28,9	2502,4	519,2
253	2	5	253	2531,3	28,9	2502,4	519,2
254	3	5	254	2531,3	28,9	2502,4	519,2
255	4	5	255	2531,3	28,9	2502,4	519,2
256	5	5	256	2531,3	28,9	2502,4	519,2
257	6	5	257	2531,3	28,9	2502,4	519,2
258	7	5	258	2531,3	28,9	2502,4	519,2
259	8	5	259	2531,3	28,9	2502,4	519,2
260	9	5	260	2531,3	28,9	2502,4	519,2
261	10	5	261	2531,3	28,9	2502,4	519,2
262	11	5	262	2531,3	28,9	2502,4	519,2
263	12	5	263	2531,3	28,9	2502,4	519,2
264	13	5	264	2531,3	28,9	2502,4	519,2
265	14	5	265	2531,3	28,9	2502,4	519,2
266	15	5	266	2531,3	28,9	2502,4	519,2
267	1	5	267	3206,3	26,9	3179,4	659,7
268	2	5	268	3206,3	26,9	3179,4	659,7
269	3	5	269	3206,3	26,9	3179,4	659,7
270	4	5	270	3206,3	26,9	3179,4	659,7
271	5	5	271	3206,3	26,9	3179,4	659,7
272	6	5	272	3206,3	26,9	3179,4	659,7
273	7	5	273	3206,3	26,9	3179,4	659,7
274	8	5	274	3206,3	26,9	3179,4	659,7
275	9	5	275	3206,3	26,9	3179,4	659,7
276	10	5	276	3206,3	26,9	3179,4	659,7
277	11	5	277	3206,3	26,9	3179,4	659,7
278	12	5	278	3206,3	26,9	3179,4	659,7
279	13	5	279	3206,3	26,9	3179,4	659,7
280	14	5	280	3206,3	26,9	3179,4	659,7
281	15	5	281	3206,3	26,9	3179,4	659,7

282	16	5	282	3206,3	26,9	3179,4	659,7
283	17	5	283	3206,3	26,9	3179,4	659,7
284	18	5	284	3206,3	26,9	3179,4	659,7
285	19	5	285	3206,3	26,9	3179,4	659,7

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

**Cuadro N.- 7 CONSUMO DE ALFALFA**

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	1	1998,0	20	1978,0	292,7
2	2	1	2	1998,0	20	1978,0	292,7
3	3	1	3	1998,0	20	1978,0	292,7
4	4	1	4	1998,0	20	1978,0	292,7
5	5	1	5	1998,0	20	1978,0	292,7
6	6	1	6	1998,0	20	1978,0	292,7
7	7	1	7	1998,0	20	1978,0	292,7
8	8	1	8	1998,0	20	1978,0	292,7
9	9	1	9	1998,0	20	1978,0	292,7
10	10	1	10	1998,0	20	1978,0	292,7
11	11	1	11	1998,0	20	1978,0	292,7
12	1	2	13	1038,0	38	1000,0	148,0
13	2	2	14	1038,0	38	1000,0	148,0
14	3	2	15	1038,0	38	1000,0	148,0
15	4	2	16	1038,0	38	1000,0	148,0
16	5	2	17	1038,0	38	1000,0	148,0
17	6	2	18	1038,0	38	1000,0	148,0
18	1	3	21	1008	10	998	147,7
19	2	3	22	1008	10	998	147,7
20	3	3	23	1008	10	998	147,7
21	4	3	24	1008	10	998	147,7
22	5	3	25	1008	10	998	147,7
23	6	3	26	1008	10	998	147,7
24	1	3	34	1868	20	1848,0	273,5

25	2	3	35	1868	20	1848,0	273,5
26	3	3	36	1868	20	1848,0	273,5
27	4	3	37	1868	20	1848,0	273,5
28	5	3	38	1868	20	1848,0	273,5
29	6	3	39	1868	20	1848,0	273,5
30	7	3	40	1868	20	1848,0	273,5
31	8	3	41	1868	20	1848,0	273,5
32	9	3	42	1868	20	1848,0	273,5
33	10	3	43	1868	20	1848,0	273,5
34	11	3	44	1868	20	1848,0	273,5
35	1	3	48	1870	22,5	1847,5	273,4
36	2	3	49	1870	22,5	1847,5	273,4
37	3	3	50	1870	22,5	1847,5	273,4
38	4	3	51	1870	22,5	1847,5	273,4
39	5	3	52	1870	22,5	1847,5	273,4
40	6	3	53	1870	22,5	1847,5	273,4
41	7	3	54	1870	22,5	1847,5	273,4
42	8	3	55	1870	22,5	1847,5	273,4
43	9	3	56	1870	22,5	1847,5	273,4
44	10	3	57	1870	22,5	1847,5	273,4
45	11	3	58	1870	22,5	1847,5	273,4
46	1	3	61	1190	16,3	1173,7	173,7
47	2	3	62	1190	16,3	1173,7	173,7
48	3	3	63	1190	16,3	1173,7	173,7
49	4	3	64	1190	16,3	1173,7	173,7
50	5	3	65	1190	16,3	1173,7	173,7
51	6	3	66	1190	16,3	1173,7	173,7
52	7	3	67	1190	16,3	1173,7	173,7
53	1	3	75	1180	0,9	1179,1	174,5
54	2	3	76	1180	0,9	1179,1	174,5
55	3	3	77	1180	0,9	1179,1	174,5
56	4	3	78	1180	0,9	1179,1	174,5
57	5	3	79	1180	0,9	1179,1	174,5
58	6	3	80	1180	0,9	1179,1	174,5
59	7	3	81	1180	0,9	1179,1	174,5
60	1	4	85	2036,0	20	2016,0	298,4
61	2	4	86	2036,0	20	2016,0	298,4

62	3	4	87	2036,0	20	2016,0	298,4
63	4	4	88	2036,0	20	2016,0	298,4
64	5	4	89	2036,0	20	2016,0	298,4
65	6	4	90	2036,0	20	2016,0	298,4
66	7	4	91	2036,0	20	2016,0	298,4
67	8	4	92	2036,0	20	2016,0	298,4
68	9	4	93	2036,0	20	2016,0	298,4
69	10	4	94	2036,0	20	2016,0	298,4
70	11	4	95	2036,0	20	2016,0	298,4
71	12	4	96	2036,0	20	2016,0	298,4
72	1	4	101	2040	43	1997,0	295,6
73	2	4	102	2040	43	1997,0	295,6
74	3	4	103	2040	43	1997,0	295,6
75	4	4	104	2040	43	1997,0	295,6
76	5	4	105	2040	43	1997,0	295,6
77	6	4	106	2040	43	1997,0	295,6
78	7	4	107	2040	43	1997,0	295,6
79	8	4	108	2040	43	1997,0	295,6
80	9	4	109	2040	43	1997,0	295,6
81	10	4	110	2040	43	1997,0	295,6
82	11	4	111	2040	43	1997,0	295,6
83	12	4	112	2040	43	1997,0	295,6
84	1	4	114	2400	48	2352,0	348,1
85	2	4	115	2400	48	2352,0	348,1
86	3	4	116	2400	48	2352,0	348,1
87	4	4	117	2400	48	2352,0	348,1
88	5	4	118	2400	48	2352,0	348,1
89	6	4	119	2400	48	2352,0	348,1
90	7	4	120	2400	48	2352,0	348,1
91	8	4	121	2400	48	2352,0	348,1
92	9	4	122	2400	48	2352,0	348,1
93	10	4	123	2400	48	2352,0	348,1
94	11	4	124	2400	48	2352,0	348,1
95	12	4	125	2400	48	2352,0	348,1
96	13	4	126	2400	48	2352,0	348,1
97	14	4	127	2400	48	2352,0	348,1
98	1	5	159	370,0	13	357,0	52,8
99	2	5	160	370,0	13	357,0	52,8

100	1	1	166	2200,0	16	2184,0	323,2
101	2	1	167	2200,0	16	2184,0	323,2
102	3	1	168	2200,0	16	2184,0	323,2
103	4	2	169	2200,0	16	2184,0	323,2
104	5	1	170	2200,0	16	2184,0	323,2
105	6	2	171	2200,0	16	2184,0	323,2
106	7	1	172	2200,0	16	2184,0	323,2
107	8	1	173	2200,0	16	2184,0	323,2
108	9	1	174	2200,0	16	2184,0	323,2
109	10	1	175	2200,0	16	2184,0	323,2
110	11	1	176	2200,0	16	2184,0	323,2
111	12	2	177	2200,0	16	2184,0	323,2
112	13	1	178	2200,0	16	2184,0	323,2
113	1	3	179	2030,0	14	2016,0	298,4
114	2	3	180	2030,0	14	2016,0	298,4
115	3	3	181	2030,0	14	2016,0	298,4
116	4	3	182	2030,0	14	2016,0	298,4
117	5	3	183	2030,0	14	2016,0	298,4
118	6	3	184	2030,0	14	2016,0	298,4
119	7	3	185	2030,0	14	2016,0	298,4
120	8	3	186	2030,0	14	2016,0	298,4
121	9	3	187	2030,0	14	2016,0	298,4
122	10	3	188	2030,0	14	2016,0	298,4
123	11	3	189	2030,0	14	2016,0	298,4
124	12	3	190	2030,0	14	2016,0	298,4
125	1	3	192	2040,0	24	2016,0	298
126	2	3	193	2040,0	24	2016,0	298
127	3	3	194	2040,0	24	2016,0	298
128	4	3	195	2040,0	24	2016,0	298
129	5	3	196	2040,0	24	2016,0	298
130	6	3	197	2040,0	24	2016,0	298
131	7	3	198	2040,0	24	2016,0	298
132	8	3	199	2040,0	24	2016,0	298
133	9	3	200	2040,0	24	2016,0	298
134	10	3	201	2040,0	24	2016,0	298
135	11	3	202	2040,0	24	2016,0	298
136	12	3	203	2040,0	24	2016,0	298
137	1	3	204	2200,0	22,7	2177,3	322,2
138	2	3	205	2200,0	22,7	2177,3	322,2

139	3	3	206	2200,0	22,7	2177,3	322,2
140	4	3	207	2200,0	22,7	2177,3	322,2
141	5	3	208	2200,0	22,7	2177,3	322,2
142	6	3	209	2200,0	22,7	2177,3	322,2
143	7	3	210	2200,0	22,7	2177,3	322,2
144	8	3	211	2200,0	22,7	2177,3	322,2
145	9	3	212	2200,0	22,7	2177,3	322,2
146	10	3	213	2200,0	22,7	2177,3	322,2
147	11	3	214	2200,0	22,7	2177,3	322,2
148	12	3	215	2200,0	22,7	2177,3	322,2
149	13	3	216	2200,0	22,7	2177,3	322,2
150	1	3	219	2700,0	12,3	2687,7	397,8
151	2	3	220	2700,0	12,3	2687,7	397,8
152	3	3	221	2700,0	12,3	2687,7	397,8
153	4	3	222	2700,0	12,3	2687,7	397,8
154	5	3	223	2700,0	12,3	2687,7	397,8
155	6	3	224	2700,0	12,3	2687,7	397,8
156	7	3	225	2700,0	12,3	2687,7	397,8
157	8	3	226	2700,0	12,3	2687,7	397,8
158	9	3	227	2700,0	12,3	2687,7	397,8
159	10	3	228	2700,0	12,3	2687,7	397,8
160	11	3	229	2700,0	12,3	2687,7	397,8
161	12	3	230	2700,0	12,3	2687,7	397,8
162	13	3	231	2700,0	12,3	2687,7	397,8
163	14	3	232	2700,0	12,3	2687,7	397,8
164	15	3	233	2700,0	12,3	2687,7	397,8
165	16	3		2700,0	12,3	2687,7	397,8
166	1	3	234	2700	10,9	2689,1	398,0
167	2	3	235	2700	10,9	2689,1	398,0
168	3	3	236	2700	10,9	2689,1	398,0
169	4	3	237	2700	10,9	2689,1	398,0
170	5	3	238	2700	10,9	2689,1	398,0
171	6	3	239	2700	10,9	2689,1	398,0
172	7	3	240	2700	10,9	2689,1	398,0
173	8	3	241	2700	10,9	2689,1	398,0
174	9	3	242	2700	10,9	2689,1	398,0
175	10	3	243	2700	10,9	2689,1	398,0

176	11	3	244	2700	10,9	2689,1	398,0
177	12	3	245	2700	10,9	2689,1	398,0
178	13	3	246	2700	10,9	2689,1	398,0
179	14	3	247	2700	10,9	2689,1	398,0
180	15	3	248	2700	10,9	2689,1	398,0
181	16	3	249	2700	10,9	2689,1	398,0
182	1	4	252	2360,0	32	2328,0	344,5
183	2	4	253	2360,0	32	2328,0	344,5
184	3	4	254	2360,0	32	2328,0	344,5
185	4	4	255	2360,0	32	2328,0	344,5
186	5	4	256	2360,0	32	2328,0	344,5
187	6	4	257	2360,0	32	2328,0	344,5
188	7	4	258	2360,0	32	2328,0	344,5
189	8	4	259	2360,0	32	2328,0	344,5
190	9	4	260	2360,0	32	2328,0	344,5
191	10	4	261	2360,0	32	2328,0	344,5
192	11	4	262	2360,0	32	2328,0	344,5
193	12	4	263	2360,0	32	2328,0	344,5
194	13	4	264	2360,0	32	2328,0	344,5
195	14	4	265	2360,0	32	2328,0	344,5
196	1	4	267	850,0	12,5	837,5	124,0
197	2	4	268	850,0	12,5	837,5	124,0
198	3	4	269	850,0	12,5	837,5	124,0
199	4	4	270	850,0	12,5	837,5	124,0
200	5	4	271	850,0	12,5	837,5	124,0
201	1	4	272	2200,0	23,6	2176,4	322,1
202	2	4	273	2200,0	23,6	2176,4	322,1
203	3	4	274	2200,0	23,6	2176,4	322,1
204	4	4	275	2200,0	23,6	2176,4	322,1
205	5	4	276	2200,0	23,6	2176,4	322,1
206	6	4	277	2200,0	23,6	2176,4	322,1
207	7	4	278	2200,0	23,6	2176,4	322,1
208	8	4	279	2200,0	23,6	2176,4	322,1
209	9	4	280	2200,0	23,6	2176,4	322,1
210	10	4	281	2200,0	23,6	2176,4	322,1
211	11	4	282	2200,0	23,6	2176,4	322,1
212	12	4	283	2200,0	23,6	2176,4	322,1

213	13	4	284	2200,0	23,6	2176,4	322,1
214	1	4	285	1200,0	33,3	1166,7	172,7
215	2	4	286	1200,0	33,3	1166,7	172,7
216	3	4	287	1200,0	33,3	1166,7	172,7
217	4	4	288	1200,0	33,3	1166,7	172,7
218	5	4	289	1200,0	33,3	1166,7	172,7
219	6	4	290	1200,0	33,3	1166,7	172,7
220	7	4	291	1200,0	33,3	1166,7	172,7

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

### **Cuadro N.- 8 ANIMALES MEJORADORES**

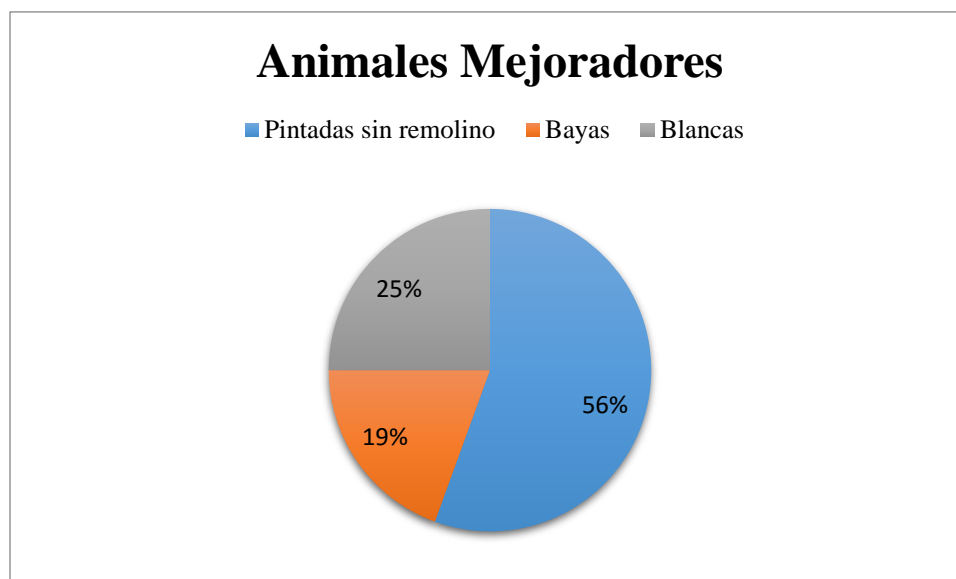
HEMBRAS	NÚMERO	CATEGORIA	ARETE
1	23	3	23
2	24	3	24
3	29	3	29
4	30	3	30
5	32	3	32
6	33	3	33
7	41	3	41
8	44	3	44
9	45	3	45
10	50	3	50
11	54	3	54
12	62	3	62
13	67	3	67
14	68	3	68
15	80	3	80
16	82	3	82
17	90	4	90
18	99	4	99
19	147	5	147
20	148	5	148
21	150	5	150
22	151	5	151
23	153	5	153
24	154	5	154

25	156	5	156
26	157	5	157
27	160	6	160
28	162	6	162
29	163	6	163
30	164	6	164
<b>MACHOS</b>			
1	2	1	167
2	15	2	180
3	21	2	186

**Fuente:** Directa

**Elaborado por:** ROSERO, Karen 2016

### Cuadro N.- 9 RESULTADOS



### 15.3 SEGUNDO GRUPO DE ANIMALES

#### Cuadro N.- 10 CONSUMO DE RAY GRASS

CATEGORIZACIÓN	
1	PINTADOS CON REMOLINO
2	PINTADOS SIN REMOLINO
3	COLORADOS CON REMOLINO
4	COLORADOS SIN REMOLINO
5	BLANCOS
6	BAYOS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	720	1520	20	1500	264,7
2	2	1	721	1520	20	1500	264,7
3	3	1	722	1520	20	1500	264,7
4	4	1	723	1520	20	1500	264,7
5	5	1	724	1520	20	1500	264,7
6	6	1	725	1520	20	1500	264,7
7	7	1	726	1520	20	1500	264,7
8	8	1	727	1520	20	1500	264,7
9	9	1	728	1520	20	1500	264,7
10	1	2	729	3696	30	3666	646,9
11	2	2	730	3696	30	3666	646,9
12	3	2	731	3696	30	3666	646,9
13	4	2	732	3696	30	3666	646,9
14	5	2	733	3696	30	3666	646,9
15	6	2	734	3696	30	3666	646,9
16	7	2	735	3696	30	3666	646,9
17	8	2	736	3696	30	3666	646,9
18	9	2	737	3696	30	3666	646,9
19	10	2	738	3696	30	3666	646,9
20	11	2	739	3696	30	3666	646,9
21	12	2	740	3696	30	3666	646,9
22	13	2	741	3696	30	3666	646,9
23	14	2	742	3696	30	3666	646,9
24	15	2	743	3696	30	3666	646,9
25	16	2	744	3696	30	3666	646,9
26	17	2	745	3696	30	3666	646,9
27	18	2	746	3696	30	3666	646,9
28	19	2	747	3696	30	3666	646,9
29	20	2	748	3696	30	3666	646,9
30	21	2	749	3696	30	3666	646,9
31	22	2	750	3696	30	3666	646,9
32	1	3	751	1200	24,3	1175,7	207,5
33	2	3	752	1200	24,3	1175,7	207,5
34	3	3	753	1200	24,3	1175,7	207,5
35	4	3	754	1200	24,3	1175,7	207,5
36	5	3	755	1200	24,3	1175,7	207,5
37	6	3	756	1200	24,3	1175,7	207,5
38	7	3	757	1200	24,3	1175,7	207,5
39	1	4	758	504	12,1	491,9	86,8

40	2	4	<b>759</b>	504	12,1	491,9	86,8
41	3	4	<b>760</b>	504	12,1	491,9	86,8
42	1	1	<b>688</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
43	2	1	<b>689</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
44	3	1	<b>690</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
45	4	1	<b>691</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
46	5	1	<b>692</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
47	6	1	<b>693</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
48	7	1	<b>694</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
49	8	1	<b>695</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
50	9	1	<b>696</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
51	10	1	<b>697</b>	1700	11,9	1688,1	297,9
52	1	2	<b>698</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
53	2	2	<b>699</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
54	3	2	<b>700</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
55	4	2	<b>701</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
56	5	2	<b>702</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
57	6	2	<b>703</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
58	7	2	<b>704</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
59	8	2	<b>705</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
60	9	2	<b>706</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
61	10	2	<b>707</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
62	11	2	<b>708</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
63	12	2	<b>709</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
64	13	2	<b>710</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
65	14	2	<b>711</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
66	15	2	<b>712</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
67	16	2	<b>713</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
68	17	2	<b>714</b>	2856	33,8	2822,2	498,0
69	1	5	<b>715</b>	336	0,9	335,1	59,1
70	2	5	<b>716</b>	336	0,9	335,1	59,1
71	1	6	<b>717</b>	506	13,2	492,8	87,0
72	2	6	<b>718</b>	506	13,2	492,8	87,0
73	3	6	<b>719</b>	506	13,2	492,8	87,0

Fuente: Directa

Elaborado por: ROSERO, Karen 2016

**Cuadro N.- 11 CONSUMO DE MEZCLA FORRAJERA**

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	720	1512	26,7	1485,3	270,9
2	2	1	721	1512	26,7	1485,3	270,9
3	3	1	722	1512	26,7	1485,3	270,9
4	4	1	723	1512	26,7	1485,3	270,9
5	5	1	724	1512	26,7	1485,3	270,9
6	6	1	725	1512	26,7	1485,3	270,9
7	7	1	726	1512	26,7	1485,3	270,9
8	8	1	727	1512	26,7	1485,3	270,9
9	9	1	728	1512	26,7	1485,3	270,9
10	1	2	729	3696	31,6	3664,4	668,4
11	2	2	730	3696	31,6	3664,4	668,4
12	3	2	731	3696	31,6	3664,4	668,4
13	4	2	732	3696	31,6	3664,4	668,4
14	5	2	733	3696	31,6	3664,4	668,4
15	6	2	734	3696	31,6	3664,4	668,4
16	7	2	735	3696	31,6	3664,4	668,4
17	8	2	736	3696	31,6	3664,4	668,4
18	9	2	737	3696	31,6	3664,4	668,4
19	10	2	738	3696	31,6	3664,4	668,4
20	11	2	739	3696	31,6	3664,4	668,4
21	12	2	740	3696	31,6	3664,4	668,4
22	13	2	741	3696	31,6	3664,4	668,4
23	14	2	742	3696	31,6	3664,4	668,4
24	15	2	743	3696	31,6	3664,4	668,4
25	16	2	744	3696	31,6	3664,4	668,4
26	17	2	745	3696	31,6	3664,4	668,4
27	18	2	746	3696	31,6	3664,4	668,4
28	19	2	747	3696	31,6	3664,4	668,4
29	20	2	748	3696	31,6	3664,4	668,4
30	21	2	749	3696	31,6	3664,4	668,4
31	22	2	750	3696	31,6	3664,4	668,4
32	1	3	751	1176	21,2	1154,8	210,6
33	2	3	752	1176	21,2	1154,8	210,6
34	3	3	753	1176	21,2	1154,8	210,6
35	4	3	754	1176	21,2	1154,8	210,6
36	5	3	755	1176	21,2	1154,8	210,6
37	6	3	756	1176	21,2	1154,8	210,6

38	7	3	757	1176	21,2	1154,8	210,6
39	1	4	758	504	11,7	492,3	89,8
40	2	4	759	504	11,7	492,3	89,8
41	3	4	760	504	11,7	492,3	89,8
42	1	1	688	1680	46,2	1633,8	298,0
43	2	1	689	1680	46,2	1633,8	298,0
44	3	1	690	1680	46,2	1633,8	298,0
45	4	1	691	1680	46,2	1633,8	298,0
46	5	1	692	1680	46,2	1633,8	298,0
47	6	1	693	1680	46,2	1633,8	298,0
48	7	1	694	1680	46,2	1633,8	298,0
49	8	1	695	1680	46,2	1633,8	298,0
50	9	1	696	1680	46,2	1633,8	298,0
51	10	1	697	1680	46,2	1633,8	298,0
52	1	2	698	2856	36,6	2819,4	514,3
53	2	2	699	2856	36,6	2819,4	514,3
54	3	2	700	2856	36,6	2819,4	514,3
55	4	2	701	2856	36,6	2819,4	514,3
56	5	2	702	2856	36,6	2819,4	514,3
57	6	2	703	2856	36,6	2819,4	514,3
58	7	2	704	2856	36,6	2819,4	514,3
59	8	2	705	2856	36,6	2819,4	514,3
60	9	2	706	2856	36,6	2819,4	514,3
61	10	2	707	2856	36,6	2819,4	514,3
62	11	2	708	2856	36,6	2819,4	514,3
63	12	2	709	2856	36,6	2819,4	514,3
64	13	2	710	2856	36,6	2819,4	514,3
65	14	2	711	2856	36,6	2819,4	514,3
66	15	2	712	2856	36,6	2819,4	514,3
67	16	2	713	2856	36,6	2819,4	514,3
68	17	2	714	2856	36,6	2819,4	514,3
69	1	5	715	336	10,1	325,9	59,4
70	2	5	716	336	10,1	325,9	59,4
71	1	6	717	510	0,6	509,4	92,9
72	2	6	718	510	0,6	509,4	92,9
73	3	6	719	510	0,6	509,4	92,9

Fuente: Directa

Elaborado por: ROSERO, Karen 2016

## 15.4 FOTOGRAFÍAS

**Fotografía N.- 1** Areteo de los animales



**Fotografía N.- 2** Clasificación de cuyes

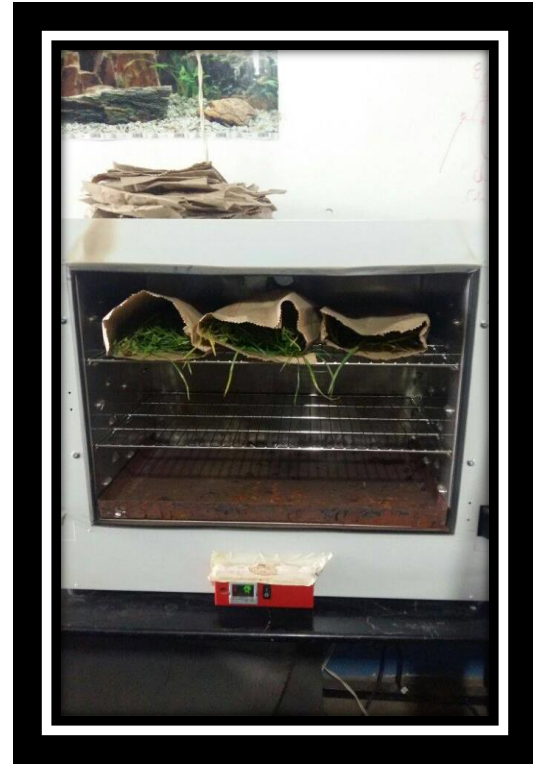


**Fotografía N.- 3** Clasificación de cuyes según su color.

**Fotografía N.- 4** Pesaje del forraje



**Fotografía N.- 5** Deshidratación del pasto



**Fotografía N.- 6** Obtención de Materia seca

## 15.5 HOJA DE VIDA DEL TUTOR



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

Unidad de Administración de Talento Humano



**SIITH**  
Sistema Informático  
Integrado de Talento  
Humano

## FICHA SIITH



## DATOS PERSONALES

NACIONALIDAD	CEDULA	PASAPORTE	ANOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL
Ecuatoriana	1803675634	1803675634		Cristian Neptalí	Arcos Alvarez	16.05.1984	198405000181	Casado

## TELEFONOS

## DIRECCION DOMICILIARIA PERMANENTE

TELEFONO DOMICILIO	TELEFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	Nº	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
32808443	987055886	Panamericana Sur		13-34	Frente bodegas municipales	Cotopaxi	Latacunga	Ignacio Flores

## FORMACION ACADEMICA

NIVEL DE INSTRUCCION	No. DE REGISTRO (SENESCYT)	INSTITUCION EDUCATIVA	TITULO OBTENIDO	EGRESADO	AREA DE CONOCIMIENTO	PERIODOS APROBADOS	TIPO DE PERIODO	PAIS
TERCER NIVEL	1020-08-833546	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	Médico Veterinario y Zootecnista		Profesional			Ecuador
4TO NIVEL - DIPLOMADO	1020-10-713131	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	DIPLOMA SUPERIOR EN DIDACTICA DE LA EDUCACION SUPERIOR		Educación Superior			Ecuador

## 15.6 HOJA DE VIDA AUTORA



### INFORMACIÓN PERSONAL

**APELLIDOS Y NOMBRES:** ROSERO ROMERO KAREN VANESSA

**LUGAR DE NACIMIENTO:** QUITO – ECUADOR

**FECHA DE NACIMIENTO:** 12 DE JUNIO DE 1990

**EDAD:** 26 AÑOS

**DIRECCIÓN DOMICILIO:** Cda. Patria, Calle Vicente Rosero

**NÚMEROS TELEFÓNICOS:** 0983145226

**DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:** karen.rosero1@utc.edu.ec

**CÉDULA DE IDENTIDAD:** 1723590301

**ESTADO CIVIL:** CASADA

**LICENCIA :**TIPO B

### ESTUDIOS

#### **Primaria**

**Quito:** Escuela Fiscal Mixta « Agustín Félix »

#### **Secundaria**

**Quito:** Colegio Nacional “Prócer Antonio Aguirre”

Bachiller en Especialización: Químico-Biológicas

-----  
**FIRMA**