



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS  
NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"FACTORES AMBIENTALES FUNDAMENTALES PARA LA SALUD  
Y BIENESTAR EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES"

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

Autora:  
Cangui Quimbita Diana Carolina

Tutor: Chicaiza Sánchez  
Luis Alonso

LATACUNGA - ECUADOR  
Febrero 2025



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Cangui Quimbita Diana Carolina, con cédula de ciudadanía No. 0504069857, declaro ser autora del presente Proyecto de Investigación: "FACTORES AMBIENTALES FUNDAMENTALES PARA LA SALUD Y BIENESTAR EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES", siendo el Doctor Mg. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Tutor 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.

Latacunga, 18 de febrero del 2025

Diana Carolina Cangui Quimbita  
c.c.: 0504069857  
ESTUDIANTE

### 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 CANGUI QUIMBITA DIANA CAROLINA, identificada con cédula de ciudadanía 0504069857 de estado civil casada, a quien en lo sucesivo se denominará LA CEDENTE; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará LA CESIONARIA en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - LA CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo

de grado "FACTORES AMBIENTALES FUNDAMENTALES PARA LA SALUD Y BIENESTAR EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES", la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

#### Historial Académico

Inicio de la carrera: Octubre 2018 - Marzo 2019

Finalización de la carrera: Octubre 2024 — Marzo 2025

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de mayo del 2023

Tutor: Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Mg

Tema: "FACTORES AMBIENTALES FUNDAMENTALES PARA LA SALUD Y BIENESTAR EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES"

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

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

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

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial
- f) CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que LA CESIONARIA no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido LA CEDENTE declara que no existe obligación pendiente a su favor.

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

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

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

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

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

**CLAUSULA 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 18 días del mes de febrero del 2025.



**Diana Carolina Cangui Quimbita**

**LA CEDENTE**

**Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.**

**LA CESIONARIA**

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

"FACTORES AMBIENTALES FUNDAMENTALES PARA LA SALUD Y BIENESTAR ANIMAL EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES", de cangui Quimbita Diana Carolina, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 18 de febrero del 2025



Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez Mg.

c.c: 0501308316 DOCENTE

TUTOR

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Canguí

Quimbita Diana Carolina, con el título de Proyecto de Investigación: "FACTORES AMBIENTALES FUNDAMENTALES PARA LA SALUD Y BIENESTAR ANIMAL EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES", ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 18 de febrero del 2025



Dr. Rafael Garzón Jarrín, Ph.D,  
c.c: 0501097224

LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Dr. Xavier Quishpe Mendoza, Mg.u  
c.c: 0501880132

LECTOR 2 (MIEMBRO)



Dra. Marcela Andrade Aulestia, Mg.  
C.C: 0502237555

LECTOR 3 (MIEMBRO)

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis padres Edgar Cangui y María Quimbita quienes me han apoyado en este largo trayecto pues con esta meta cumplida se refleja la constancia de superación que han plasmado en mí, motivándome a jamás rendirme y siempre seguir con más fuerza. Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi por abrirme las puertas y acogerme en lo cálido de sus aulas y como no agradecer también a mi docente tutor Dr. Luis Alonso Chicaiza por la paciencia académica en la elaboración de la investigación puesto que me ha tomado un largo trayecto en culminarla. A mis compañeros y amigos más cercanos quienes no me dejaron y se mantuvieron conmigo.

Diana Carolina Cangui Quimbita

## DEDICATORIA

Se la dedico a mi ángel del cielo Luisa Victoria quien me cuidó todo este tiempo para que pueda alcanzar esta meta propuesta, a mi pequeño ser Matías Sebastian, ya que gracias a su inspiración no desistí, pues él me dio las herramientas' necesarias para lograr esta meta, y como no dedicársela a un gran ejemplo de mujer Silvia Elizabeth pues' en la vida hay muchas dificultades pero ella me ha enseñado a ser mejor persona y enfrentar la vida sin temor a nada. Me la auto dedico a mí porque no fue fácil llegar hasta aquí, he superado diversos obstáculos, pero siempre mantuve la fe intacta y esa fe hoy me permite estar cumpliendo uno de mis sueños más grandes.

Diana Carolina Cangui Quimbita

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: "FACTORES AMBIENTALES FUNDAMENTALES PARA LA SALUD Y BIENESTAR ANIMAL EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CUYES".

Autora: Diana Carolina Cangui  
Quimbita

## RESUMEN

La presente investigación se la realizó en el CEID de la Universidad Técnica de Cotopaxi basándose en relacionar parámetros de Bienestar Animal, alojamiento y nutrición. El objetivo es evaluar las condiciones que influyen de manera negativa en un sistema de producción de cuyes teniendo como resultado que las camadas no ganen peso, sufran de estrés y aumente la tasa de

mortalidad. El estudio se estableció en un mes, 20 animales divididos en 3 tratamientos siendo estos agrupados indistintamente entre machos y hembras evaluando así el consumo de alimento y agua, midiendo peleas que generen mortalidad en la producción, los datos mencionados fueron medidos de manera diaria a diferencia de los pesos que se los obtenía de manera semanal. En donde T1, T3 existió una buena respuesta a los parámetro productivos como ganancia de peso alcanzando una media en el consumo de alimento de 15400gr, consumo de agua de 875ml y como mínimo en la ganancia de peso de 498,808', un máximo de 907,71 gr. Además se obtiene un 0% de mortalidad y una mínima de lesiones y heridas.

Palabras clave: Producción, Crianza, Bienestar Animal, Nutrición, Alojamiento.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "ENVIRONMENTAL FUNDAMENTAL FACTORS To ANIMAL HEALTH AND WELFARE IN A PIGEON PRODUCTION SYSTEM".

Author:

Diana Carolina Cangui Quimbita

**ABSTRACT**

This research was carried out at the CED of the Technical University of Cotopaxi based on relating of Animal Welfare, housing and nutrition parameters. The objective is to evaluate conditions that influence in a negative way in a guinea pig production system having as a result that litters do not gain weight, they do not suffer from stress and do not increase the

mortality rate. The study was established in one month, 20 animals were divided into 3 treatments being these grouped indistinctly between males and females evaluating thus the consumption of food and water, measuring the fights that generate mortality in production, the mentioned data were measured daily as opposed to the weights which were obtained on a weekly basis. Where T 1, T3 there was a good response to the productive parameters such as weight gain reaching an average feed consumption of 15400gr, water consumption of 875ml and a minimum weight gain of 498.80gr, a maximum of 907.71 gr. In addition, 0% mortality and a minimum of injuries and wounds are obtained

Keywords: Production, Breeding, Animal Welfare, Nutrition, Housing.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	...p..
.....i	
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	.....
.....ii AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	.....
.....iv AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN F	.....
.....v	
AGRADECIMIENTO	.....vi
DEDICATORIA	.....vii
RESUMEN	.....viii
ÍNDICE DE CONTENIDO	.....xi
ÍNDICE DE TABLAS	.....xv
ÍNDICE DE FIGURAS	.....xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	.....xvii
CONTENIDO	.....

1. INFORMACIÓN	GENERAL
.....1	
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	.....2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	
.....2	
3.1 Beneficiarios Directos	.....2
3.2 Beneficiarios Indirectos	.....2

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: .....	3
5. OBJETIVOS: .....	4
5.1 General. ....	4
5.2 Específicos.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS .	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1 Generalidades del .....	6
7.1.1 Características del cuy .....	6
7.2 INSTALACIONES.....	7
7.2.1 Espacio adecuado * .....	7
7.2.2 Dimensiones .....	7
7.2.5 Ventilación adecuada.....	7
7.2.7 Acceso a agua y comida .....	8
7.2.9 Refugio y descanso .....	8
7.3 NUTRICIÓN * .....	8
7.3.1 Sistemas de Alimentación .....	9
7.3.2 Proporcionar una dieta balanceada• .....	9

7.4	BIENESTAR	ANIMAL	9
7.4.1	Salud	física	10
7.4.2	Condiciones	ambientales	10
7.4.3	Comportamiento natural		10
7.4.4	Ausencia de	sufrimiento	10
7.4.5	Valoración general del bienestar animal		10
7.4.6	Principios y criterios de bienestar animal.		11
7.5	REGLAMENTOS		11
7.5.1	Protección de los	animales	12
7.5.2	Cumplimiento de la	legislación	12
7.5.3	Mejor salud y productividad de los	cuyes	12
7.5.4	Reglamento Buenas prácticas	pecuarias	12
7.6	FACTORES AMBIENTALES		13
7.6.1	Temperatura		13
7.6.2	Humedad		14
7.6.3	Ventilación		14



7.9	Problemas				
Reproductivos	.....				17
7.9.1	Complicaciones	cn	el	parto:	
	.....				17
7.9.2	Reproducción			prematura:	
	.....				17
7.9.3	Parásitos.....,,.....,				
	.....				17
7.9.4	Accidentes	o	traumas.....-.....		
	.....				17
7.10	Medidas	para	Reducir	la	Mortalidad
	.....				17
7.10.1	Control de la temperatura y	humedad.....			
	17				
7.10.2	Buena alimentación.....				17
7.10.3	Prevención de enfermedades	.....	..	. . . . .	
	.....				17
7.10.5	Higiene en las instalaciones.....				18
8.	HIPÓTESIS: _____				18
8.1	Hipótesis			Alternativa	
	.....				18
8.2	Hipótesis		Nula	,	
	.....				18
					9.
	METODOLOGÍAS	Y	DISEÑO	EXPERIMENTAL:	
	.....				18
9.	I Tipo de investigación.....				19
9.1.2	Investigación descriptiva	.....t.....			19
9.2	Método Estadístico _____		,		
	19				
9.3	Método de Campo.....				19

## ÍNDICE DE

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS: .....	20
10.1 Relación del efecto del consumo de alimento. ....	20
10.1.1 Consumo de alimento .....	20
10.1.2 Consumo de agua .....	24
10.2 GANANCIA DE PESO INICIAL FINAL E INCREMENTADO .....	27
10.2.1 Análisis ANOVA a los 28 días .....	29
10.3 RELACION DE ALOJAMIENTO DENSIDAD, HERIDAS Y LESIONES ...	30
10.3.1 Lesiones y heridas finales .....	31
10.4 MORTALIDAD .....	33

### TABLAS

Tabla 1: Actividades en relación con los objetivos planteados .....	5
Tabla 2: Consumo y desperdicio de alimento .....	21
Tabla 3: Consumo de Agua y desperdicio.....	24
Tabla 4: Tabla de frecuencia .....	28
Tabla 5: Análisis ANOVA .....	29
Tabla 6: <b>Densidad</b> .....	30
Tabla 7: Heridas y lesiones.....,.....x.....	31
Tabla 8: Numero de peleas producidas en toda la investigación.....	33

# ÍNDICE DE

## FIGURAS

Figura 1: Consumo de alimento primera semana.....	22
Figura 2: Consumo de alimento primera semana.....	22
Figura 3: Consumo de alimento primera semana.....,.....	2
Figura 4: Promedio de consumo de alimento _____.....	
Figura 5: Diagrama consumo de agua T1.....	25
Figura 6: Diagrama consumo de agua T2.....*.....	25
Figura 7: Diagrama consumo agua T3.....	26
Figura 8: Consumo promedio en todos los tratamientos.....,,.....	
Figura 9: Lesiones y heridas inicial.....	31
Figura 10: Lesiones y heridas..... . . . .	32

# ÍNDICE DE

## ANEXOS

14.1 HOJA DE VIDA DOCENTE- TUTOR.....	43
14.2 HOJA DE VDA ESTUDIANIE.....	44
14.3 Identificación de animales.....	45
14.4 Jaulas de Tratamientos 122,3.....	45
14.5 Recolecta de datos.....	46
14.6 Consumo de agua T-3.....	46
14.7 AlimentaciÓN (Mezclas forrajeras).....	47
14.8 Revisión de cuerpo, lesiones y heridas T1* T2, T3 - _____	47
14.9 Aval de Traducción.....	48



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Factores ambientales fundamentales la salud y bienestar animal en un sistema de producción de cuyes.

Fecha de inicio:

26/12/2022

Fecha de finalización:

30/01/2023

Lugar de ejecución:

CEID Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Cuyes mejorados como base genética en el CEID

Equipo de Trabajo:

Diana Carolina Cangui Quimbita

Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Mg.

Area de Conocimiento:

Agricultura, Silvicultura y pesca.

Sub Area

Veterinaria

Línea de investigación:

Salud animal

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Etología y bienestar animal.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los animales deben tener siempre condiciones óptimas en el ambiente que se encuentran para que logren obtener un desarrollo favorable y generen así un beneficio económico para su productor, por ende, en esta investigación se procederá a evaluar situaciones de incomodidad que pueden estar padeciendo, relacionándolos con los principios de Bienestar Animal como nutrición, alojamiento. Debemos tener en cuenta que si no cumplimos con uno de los factores antes mencionados se estaría generando de manera intencional un tipo de estrés el cual lograra desencadenar peleas que como resultado tendremos muertes, patologías de carácter parasitario o dermatológico añadiendo que por falta de conocimiento no se cuente con un buen alojamiento, los cuyes estarán atravesando una mala implementación de infraestructura a su vez al no tener una respectiva clasificación entre machos, hembras y gazap os, se verán afectados de una manera significativa.

Con el propósito de realizar readecuaciones que garantice las condiciones de bienestar animal, se analizaría parámetros ambientales fundamentales en su entorno de vivienda como temperatura, humedad relativa y normas de Bioseguridad que apoltaran a la salud de los animales previo a una evaluación de las condiciones climáticas, las condiciones negativas en torno a los medios medioambientales afecta a los parámetros fisiológicos del animal para lo cual en la investigación se tratara de minimizar efectos negativos que conciernen a nutrición y alojamiento.

## 3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

### 3.1 Beneficiarios Directos

v/ Universidad Técnica de Cotopaxi

### 3.2 Beneficiarios Indirectos

v/ Asociación de criadores de cuyes

✓ Comunidad

## 4. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN:

El bajo nivel tecnológico que actualmente se aplica en la mayoría de las granjas de crianza de cuy a nivel global reduce notablemente la calidad, el rendimiento y las unidades de producción, condiciones que no son las óptimas para abastecer el mercado actual donde hoy existe una gran demanda y la oferta no alcanza a suplir estas necesidades (1).

La alimentación requiere de proteínas, energéticos, minerales, vitaminas y agua en niveles que dependen del estado fisiológico, edad, medio ambiente en el que se encuentre, al no controlar ni evaluar estas necesidades, no se mejora el tamaño de las camadas, el crecimiento, el engorde, la resistencia a enfermedades por ende en esta investigación se procederá a evaluar los aspectos antes mencionados en relación a los parámetros de bienestar animal analizando el tipo de nutrición y cantidad de agua que les está brindando.

Otro aspecto que es desfavorable en las crianzas tradicionales que se realizan a nivel nacional es que con frecuencia exista una inclusión negativa de los animales con diferentes tamaños y edades en una densidad inapropiada para cada uno de ellos, haciendo que no ganen peso de manera igualitaria pues los más grandes consumirán más alimento minimizando así a los más pequeños quienes serán alejados y aislados haciendo así que pierdan peso además que son víctimas de peleas, (2).

No se cuenta con protocolos establecidos para evaluar el estado de bienestar animal en cobayos destinados al consumo, que permita corregir fallas y mejorar el manejo de los animales para que potencien su capacidad productiva y reproductiva, lo que beneficiaría a los productores de escala provincial y parroquial de manera directa y que por falta de sociabilización de los parámetros de bienestar animal la mayoría de sistemas de crianza de cuyes obtienen una baja rentabilidad que se genera al no suplir todas las necesidades pues hoy en día existen ciertos parámetros y argumentos que benefician el cuidado de la salud y bienestar que anteriormente no eran validados a los animales de producción (3),

## 5. OBJETIVOS:

5.1 General <sup>v</sup>/ Evaluar los factores ambientales para proteger la salud y bienestar animal en el sistema de producción de cuyes.

5.2 Específicos

- v/ Relacionar el efecto consumo de alimento y agua como principio de bienestar animal sobre los parámetros productivos, ganancia de peso en el sistema de producción de cuyes del CEID.
- ✓ Analizar el principio de alojamiento, facilidad de movimiento y sus indicadores, limpieza del cuerpo, heridas, lesiones.
- ✓ Identificar el porcentaje de mortalidad del cuy como respuesta al comportamiento, peleas y enfermedades.

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

Tabla 1: Actividades en relación con los objetivos planteados

Objetivos	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de verificación
Relacionar el efecto consumo de alimento y agua como principio de bienestar animal sobre los parámetros productivos, condición corporal, conversión alimenticia y ganancia de peso en el sistema de producción de cuyes del CEID.	Llevar control del alimento consumido y agua en cada una de las jaulas para su valoración	La relación de agua y alimento es muy importante en nuestra producción pues debemos saber cuánto están consumiendo para lograr realizar respectivo balance.	Estabulación de datos de manera diaria en comida y semanal en peso
Analizar el principio de alojamiento, facilidad de movimiento Y sus del indicadores, limpieza cuerpo, heridas, lesiones.	Medir la densidad de cada animal verificando que se encuentren en zona de confort libre enfermedades.	Se obtuvo que la densidad no afecta en los animales ya estamos trabajando con una densidad adecuada, lo que conlleva a que los que en realidad este afectando es el desbalance de tamaño del cuy puesto a que si existieron peleas.	Medición de jaula de acuerdo cada cuy, valoración de cuerpos intactos con lesiones y heridas.
Identificar el porcentaje de mortalidad como respuesta al comportamiento, peleas y enfermedades.	En el proceso de investigación ir evaluando si realmente hay o no muertes por peleas, enfermedades.	No existe índice de mortalidad en esta investigación.	No hubo índice de cuyes muertos.

## 7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

## 7.1 Generalidades del cuy

El cuy es un animal de producción en distintos países como Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú ya que en si constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria de la población tu•al de escasos recursos en los países andinos (4).

Se puede argumentar que la distribución de cuyes en Perú y Ecuador es amplia; Se encuentra en casi todo el territorio, mientras que en Colombia y Bolivia su distribución es regional y con poblaciones más pequeñas debido a su capacidad de adaptación a diferentes condiciones climáticas, el cuy se puede encontrar desde la costa o llanos hasta los 4.500 metros de altura. sobre el nivel del mar a nivel del mar y en regiones frías y cálidas(4).

Se puede decir que entre las ventajas de la crianza de cuyes incluyen su calidad de especie herbívora, su ciclo reproductivo corto haciendo rentable esta producción, además la facilidad de adaptación a diferentes ecosistemas y su alimentación que utiliza insumos no competitivos con la alimentación de otros mono gástricos, es decir se los está cuidando con mezclas forrajeras(5).

### 7.1.1 Características del cuy

El cuy es un animal pequeño, pero con un barril muy óptimo además su aspecto de cola muy corta, cuerpo alargado y patas cortas, la cabeza es ancha y las orejas son pequeñas y anugadas además en promedio podemos decir que un cuy adulto puede medir 20 y 25 cm y puede llegar a pesar un promedio de 0,5-10 Kg (6).

Posee ojos pequeños redondos de color negro con un hocico en forma de cono, fosas nasales y ollares pequeños, el labio superior es partido, mientras que el inferior es entero, posee dientes incisivos alargados con curvatura hacia dentro, no tiene dientes caninos y sus molares son amplios el maxilar

Su tronco, está conformado por 13 vértebras dorsales que sujetan un par de costillas articulándose con el esternón; las 3 últimas son flotantes además e] número de dedos varía desde 3 para los miembros posteriores y 4 para los miembros anteriores siempre el número de dedos en las manos es igual o mayor que en las patas (7).

## 7.2 INSTALACIONES

La mayoría de productores pasan por alto las instalaciones pues deberían ser muy bien adecuadas para lograr tener una buena producción, la mayoría tiene instalaciones comunes como jaulas de madera y se sigue manejando las pozas como comúnmente se las conoce se deberá proteger a los cuyes del frío y calor excesivos, lluvia y corrientes de aire, ya que por eso mismos aspectos no logramos obtener buenos resultados, además, hay que tener una buena iluminación y buena ventilación, es así como debemos ubicar bien el galpón y con los materiales requeridos, es así como si ya tenemos seleccionado lugar en donde se lo va a construir o a adecuar se deberá tener en cuenta las vías de acceso en donde no haya problemas de precipitación excesiva y además nos permitan futuras ampliaciones, también se deberá tener en cuenta el diseño de las jaulas o pozas para que así nos faciliten el manejo, a su vez la alimentación y su respectiva limpieza, las instalaciones para la cría de cuyes deben cumplir con ciertas condiciones que favorezcan el bienestar animal esto asegura que los cuyes vivan en un ambiente adecuado que les permita desarrollarse de manera sana y sin estrés (8).

### 7.2.1 Espacio adecuado

### 7.2.2 Dimensiones

El espacio debe ser suficiente para que los cuyes se muevan libremente y puedan expresar su comportamiento natural, como correr, saltar y explorar cada cuy necesita un área mínima para vivir cómodamente para cuyes adultos, se recomienda un espacio mínimo de 0.5 m<sup>a</sup> por animal, aunque este espacio puede variar dependiendo de la cantidad de cuyes y el tipo de sistema de cría. los cuyes deben estar en jaulas o corrales donde se respete esta área mínima si están en grupos, debe haber suficiente espacio para evitar peleas o estrés por hacinamiento (9).

### 7.2.5 Ventilación adecuada

El ambiente del cuy debe contar con una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de gases tóxicos como amoníaco proveniente de las heces y orina sin embargo, se debe evitar la exposición directa a corrientes de aire, que puede provocarles enfermedades respiratorias las instalaciones deben mantenerse limpias y secas en todo momento para evitar enfermedades el sustrato de la jaula debe cambiarse regularmente, ya que el ambiente

húmedo y sucio favorece la proliferación de bacterias y parásitos, asegúrate de que el sistema de piso ya sea rejilla o sólido permita un buen drenaje de la orina y de otros residuos, evitando la acumulación de humedad. (9).

#### 7.2.7 Acceso a agua y comida

Los cuyes deben tener acceso constante a agua potable limpia el agua debe estar en recipientes adecuados que no se ensucien fácilmente, además deben suplirse de pasto fresco también recibir heno, verduras frescas y, si es necesario, pellets formulados especialmente para cuyes la alimentación debe estar disponible en todo momento y debe ser de calidad (10).

#### 7.2.9 Refugio y descanso

Los cuyes son animales sociales, pero también necesitan un espacio donde puedan refugiarse y descansar tranquilos deben tener lugares donde se sientan seguros, como casitas o túneles que les proporcionen un refugio adecuado si tienes cuyes de diferentes sexos, debes separar a las hembras de los machos para evitar la reproducción no deseada, aunque es recomendable que haya una socialización entre los cuyes dentro de un grupo adecuado, las instalaciones deben estar ubicadas en lugares tranquilos, lejos de ruidos fuertes o de fuentes de estrés como otras especies animales agresivas aunque los cuyes son animales sociales, deben estar en un ambiente donde puedan interactuar sin estar en contacto constante con otros grupos que generen agresiones o competencia por recursos, las jaulas o corales deben ser seguros, con materiales resistentes que impidan que los cuyes escapen y para evitar que los cuyes se lastimen (10).

### 7.3 NUTRICIÓN

La alimentación de estos animales, requiere que sea rica en proteínas, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua, por ende se establecerán diferentes dietas, como los suplementos nutricionales es decir el balanceado para que generen mayor peso posible pues debemos tener en cuenta que el nivel económico de nuestros productores ya que no todos tienen las posibilidades económicas de poder realizar ese gasto por ende se rigen a un tipo de alimento básico por así decirlo, debemos saber que la alfalfa es la principal fuente de fósforo, provitamina A, vitaminas C, B y K, clorofila, aminoácidos y fibra vegetal estos animales necesitan de una dieta variada y basada en proteínas, minerales, vitaminas, fibra y

agua es decir una alimentación basada en los nutrientes que estos animalitos necesitan es de vital importancia para mantener a nuestras mascotas sanas, evitar enfermedades e incluso, prolongar su vida (I I).

Los cuyes, son algunos de los pocos mamíferos que no pueden producir su propia vitamina C, por lo que deben conseguirla a partir de sus propios alimentos podemos mencionar que según estudios realizados el pimentón rojo es la mejor fuente de vitamina C que podemos encontrar, y por ende se recomienda incluirlo en la dieta de los cuyes (12),

### 7.3.1 Sistemas de Alimentación

Existen principalmente dos sistemas de alimentación mediante mezclas forrajeras, se estima que un cuy de 500 a 800 g de peso consume en forraje verde hasta el 30% de su peso vivo y por ende si se satisfacen sus exigencias con cantidades que van de 150 a 240 g de forraje por día, el forraje verde constituye la fuente principal de nutrientes, en especial de vitamina C. Alimentación mixta, se denomina alimentación mixta al suministro de forraje y concentrados se puede decir que puede constituir hasta un 40% del total de toda la alimentación (13).

### 7.3.2 Proporcionar una dieta balanceada:

Asegúrate de que los cuyes reciban suficiente fibra, proteínas, vitaminas y minerales el pasto fresco y el heno son fundamentales para su dieta, siempre deben tener acceso a agua limpia y fresca, ya que es crucial para su salud y digestión, mantener a los cuyes en un entorno adecuado, con espacio suficiente y sin ruidos fuertes, ayuda a evitar que el estrés afecte su crecimiento, valoraciones en un determinado momento del engorde se requiere medir la cantidad de alimento consumido, ya que se realizará en base a la ganancia de peso vivo, la que se valoriza tomando como referencia los precios del mercado, comúnmente se asumen dos cosas, por un lado que el producto que genera valor es el peso vivo, para consumo de las ferias (14).

La conversión alimenticia en cuyes es un aspecto importante en la cría de estos animales, especialmente si estás buscando una manera eficiente de alimentarlos para obtener carne la conversión alimenticia se refiere a la cantidad de alimento que un animal necesita para ganar una unidad de peso corporal en el caso de los cuyes, su conversión alimenticia generalmente

es bastante eficiente en comparación con otros animales de granja, lo que significa que pueden crecer relativamente rápido con una cantidad moderada de alimento (14).

#### 7.4 BIENESTAR ANIMAL

La percepción de bienestar animal incluye tres elementos: el funcionamiento adecuado del organismo el estado emocional del animal y la posibilidad de expresar algunas conductas normales propias de la especie, es importante tener en cuenta que no todas las conductas son igualmente importantes en lo que al bienestar del animal se refiere desde un punto de vista práctico, la indicación más clara de que una conducta es importante en sí misma es el hecho de que el animal muestra una respuesta de estrés o manifiesta conductas anormales cuando no puede expresar la conducta en cuestión la conducta de nidificación de la cerda antes del parto o la conducta de hozar de los cerdos son ejemplos de estas conductas importantes (15).

#### 7.4.1 Salud física

Implica proporcionar atención médica adecuada, nutrición balanceada, y evitar situaciones que puedan causar dolor, lesiones o enfermedades (15).

#### 7.4.2 Condiciones ambientales

Los animales deben vivir en entornos que les permitan moverse libremente, mantener su higiene y tener acceso a recursos naturales como agua y comida (15).

#### 7.4.3 Comportamiento natural

Se refiere a permitir a los animales expresar sus comportamientos innatos, como el forrajeo, el juego o la socialización, según la especie (16).

#### 7.4.4 Ausencia de sufrimiento

Es fundamental evitar situaciones que provoquen angustia, miedo o estrés innecesarios esto implica el manejo adecuado en lugares como granjas, zoológicos, o durante el transporte y sacrificio de animales, el bienestar animal no solo es importante en el contexto de animales de compañía, sino también en la ganadería, la investigación científica, los zoológicos, y la vida silvestre en muchas regiones, existen leyes y regulaciones que buscan garantizar el bienestar de los animales, aunque la implementación y cumplimiento de estas puede variar por otro lado, el animal no sufre dolor, lesiones ni enfermedades, gracias a una prevención adecuada y/o a un diagnóstico y tratamiento rápidos el animal es capaz de mostrar la mayoría de sus patrones normales de conducta además porque se le proporciona el espacio necesario y las instalaciones adecuadas, y se aloja en compañía de otros individuos de su especie, el animal no experimenta miedo ni estrés, porque se garantizan las condiciones necesarias para evitar el sufrimiento mental (17).

#### 7.4.5 Valoración general del bienestar animal

Se puede decir que para una valoración global en cuanto al bienestar animal tratar en sí de la valoración de que, si el animal se alimenta de manera correcta, tiene un techo en el cual se recubre y no se encuentra a expensas del mundo exterior, además si tiene un manejo sanitario adecuado, si los animales están estresados como se refleja el comportamiento refleja el comportamiento de los animales un estado emocional adecuado (18).

Este último aspecto puede ser el más novedoso y controvertido de una forma muy sencilla, hace referencia al hecho de que los animales no deberían experimentar miedo, dolor, frustración o cualquier otro estado emocional negativo, al menos de forma crónica o muy intensa (19).

#### 7.4.6 Principios y criterios de bienestar animal.

Puedo argumentar que en si existen criterios en los que debería basarse cualquier sistema de valoración del bienestar como; la alimentación que conlleva a; ausencia de hambre prolongada, ausencia de sed prolongada, alojamiento, confort en relación al descanso, confort térmico, facilidad de movimiento, estado sanitario, ausencia de lesiones, ausencia de enfermedad (20).

Para poner en práctica estos principios, las granjas, zoos, criaderos y otros lugares donde se mantengan animales deben seguir guías y estándares específicos. Esto incluye realizar auditorías regulares, capacitar al personal en el manejo adecuado de los animales y asegurarse de que las instalaciones sean las correctas para cada tipo de animal (21),

El bienestar animal no solo es importante desde un punto de vista ético, sino que también está relacionado con la productividad y la salud de los animales, lo que beneficia tanto a los animales como a los seres humanos que dependen de ellos (22).

Los principios de bienestar animal son fundamentales no solo para proteger a los animales, sino también para garantizar una producción más eficiente, sostenible y ética a medida que la sociedad se vuelve más consciente de los derechos de los animales, estos principios siguen cobrando relevancia en todos los aspectos de la vida, desde la cría en granjas hasta la tenencia de mascotas, pasando por la protección de la fauna salvaje. Implementarlos es una obligación ética, legal y económica que beneficia a todos: animales, productores, consumidores y la sociedad en general, estos principios permiten que los animales vivan en un ambiente que promueva su bienestar físico y emocional esto mejora su calidad de vida, lo cual es esencial para especies como los cuyes, que dependen de un ambiente adecuado para prosperar (23).

## 7.5 REGLAMENTOS

La importancia de conocer sobre los reglamentos y ordenanzas de Bienestar Animal es que en muchos países, está regulado por leyes y normativas específicas asegurándose que se sigan los principios de bienestar animal no solo es una cuestión ética, sino también legal el incumplimiento de estas normativas puede resultar en sanciones, multas e incluso en el cierre de explotaciones (24).

Para los productores y criadores, adherirse a Los principios de bienestar animal también es una manera de mostrar su responsabilidad social y ética, lo que mejora su reputación en el mercado en la crianza de cuyes es crucial por varias razones, tanto desde el punto de vista ético como legal y económico a continuación se nombra algunos de los principales motivos por los que es importante conocer y aplicar estas leyes en la crianza de cuyes (24).

#### 7.5.1 Protección de los animales

El bienestar de los cuyes es esencial para garantizar que no sufran ni sean sometidos a condiciones de vida inadecuadas las leyes de bienestar animal buscan evitar el maltrato, la negligencia y la explotación excesiva, y establecen normativas para que [os cuyes tengan acceso a una alimentación adecuada, agua, espacio suficiente y cuidados sanitarios (24).

#### 7.5.2 Cumplimiento de la legislación

En muchos países existen leyes nacionales e internacionales que regulan el trato de los animales de granja, incluidas las especies como los cuyes si no cumples con estas normativas, podrías enfrentarte a sanciones legales, que van desde multas hasta la suspensión de tu actividad productiva conocer las leyes te ayuda a operar de manera legal y evita que enfrentes problemas legales (24).

#### 7.5.3 Mejor salud y productividad de los cuyes

El bienestar animal está estrechamente vinculado a la salud de los cuyes si se les proporciona un entorno adecuado, una buena alimentación y atención veterinaria, es más probable que se mantengan saludables, lo que se traduce en una mayor productividad cuyes saludables tienen mejores tasas de crecimiento y reproducción, lo que mejora la eficiencia económica (24).

7.5.4 Reglamento Buenas prácticas pecuarias según la RESOLUCIÓN DAJ-2013401-0201-0149 "Guía de Buenas Prácticas en la Producción de Cuyes" art 4, afirma que para la

ubicación productiva de la misma deberá ubicada en lugares donde no estén expuestos a zonas de riesgo, libres de fuentes de contaminación como basureros o rellenos sanitarios, alejados de centros de faena miento de animales y/o plantas de producción industrial, afirma que para la tenencia de dicho proyecto se deberá cumplir con las normas de bioseguridad, para lograr obtener una producción saludable se debe tener en cuenta que los galpones, bodegas para almacenamiento de alimentos, equipos y herramientas deben ser construidos sobre suelos bien drenados y deben poseer accesos adecuados (25).

Hay que considerar condiciones climáticas de la zona, el diseño del galpón debe contar con un sistema de ventilación (cortinas) ante la presencia de condiciones climáticas extremas, los galpones, las pozas y/o jaulas deben construirse con materiales que no sean perjudiciales para los animales ni para el ambiente y permitir la limpieza y desinfección, el área productiva, para que los animales se muevan con facilidad, tengan acceso al alimento y agua, sin causar competencia ni daño (26).

#### 7.6 FACTORES AMBIENTALES

La calidad del ambiente en el que se crían los cuyes tiene un impacto directo en su salud, crecimiento y reproducción. Un ambiente bien controlado asegura una producción más eficiente y animales más saludables el cuy se desarrolla principalmente bien en climas templados, aunque puede adaptarse más a climas fríos que calientes los animales pueden afectarse cuando las temperaturas son superiores a 30<sup>0</sup> C (27).

Afectando las condiciones productivas por el exceso de calor como especie herbívora tiene buen aprovechamiento de los forrajes, dependiendo la eficiencia del nivel y disponibilidad de los nutrientes, para satisfacer sus necesidades alimenticias y de crecimiento y desarrollo las gramíneas y las leguminosas son el principal insumo alimenticio en una explotación de cuyes la influencia que tiene la inadecuada práctica de producción de cuyes (27).

Según diferentes literaturas se dice que en la Amazonía es realmente alarmante debido a que el cuy, es una especie invasora que puede ocasionar graves daños en el ecosistema en caso de adaptarse al medio silvestre las únicas razas que se adaptaron a las características climatológicas de la Amazonía resultan: Peruano mejorado, Inti, y Andina, ya que estas razas son resistentes a los cambios de clima y su capacidad de adaptación es alta (28).

Estos factores son fundamentales para garantizar el bienestar de los animales, la eficiencia en la producción y la calidad del producto final, a continuación, se detallan algunos de los principales factores ambientales que impactan la producción de cuyes (29):

#### 7.6.1 Temperatura

Los cuyes son animales sensibles a las temperaturas extremas se desarrollan mejor en ambientes con temperaturas moderadas, generalmente entre 18 y 24 °C las altas temperaturas pueden causar estrés térmico, lo que afecta su crecimiento y reproducción, mientras que temperaturas muy bajas pueden disminuir su resistencia a enfermedades y generar mortalidad mantener una temperatura controlada es crucial (29).

#### 7.6.2 Humedad

Un nivel adecuado de humedad es importante para evitar enfermedades respiratorias, como las neumonías, que pueden ser causadas por ambientes demasiado secos o excesivamente húmedos especialmente en combinación con calor, pueden promover el crecimiento de hongos y bacterias (29).

#### 7.6.3 Ventilación

La ventilación adecuada es esencial para evitar la acumulación de amoníaco y otros gases perjudiciales en el ambiente esto se puede lograr mediante un sistema de ventilación natural o mecánica que permita una circulación de aire constante sin causar corrientes frías directas sobre los cuyes (30).

#### 7.6.4 Luz

Los cuyes necesitan un ciclo regular de luz y oscuridad para mantener un ritmo biológico saludable la luz natural es preferible, aunque también se pueden usar luces artificiales para mantener un ciclo adecuado un exceso de luz directa y prolongada puede causar estrés, pero también es necesario para el adecuado desarrollo y bienestar de los animales (31).

#### 7.6.5 Espacio y comodidad

Los cuyes requieren suficiente espacio para moverse, especialmente en instalaciones de cría intensiva el hacinamiento puede causar estrés, lesiones y problemas de salud además, el

ambiente debe ser limpio y libre de desechos, lo que también ayuda a prevenir infecciones y enfermedades (32).

#### 7.6.6 Sanidad ambiental

Mantener la higiene y salubridad en el ambiente donde viven los cuyes es fundamental las jaulas o corrales deben limpiarse regularmente para evitar la acumulación de desechos, que pueden ser un caldo de cultivo para bacterias y parásitos también se deben tomar medidas preventivas contra los insectos y roedores (32).

#### 7.6.7 Sustrato adecuado

El tipo de material utilizado en las jaulas o en el suelo de los corrales es importante para el bienestar de los cuyes se deben usar materiales absorbentes como virutas de madera paja para reducir la humedad y los olores, además de ofrecerles un lugar cómodo para descansar (33).

#### 7.6.8 Alimentación y agua

El acceso a agua limpia y a una dieta adecuada es crucial, y estos factores también están vinculados al ambiente una mala calidad de agua o una deficiencia de nutrientes en el ambiente puede afectar la salud y productividad de los cuyes (34).

#### 7.6.9 Clima

Afirmo que uno de los factores naturales más importantes del medio ambiente que debe considerarse es el clima, ya que afecta al individuo tanto en forma directa como indirecta al animal debe mantenerse en un ambiente cuya temperatura le permita vivir sin estar expuesto ni al frío ni al calor excesivos, ya que así podrá utilizar el alimento que ingiere no sólo para producir o perder calor, sino para mantener un funcionamiento normal de su organismo y poder producir eficientemente el clima determina los cultivos que se producen en una región como consecuencia de la temperatura, lluvia, viento, humedad, entre otros factores, en este caso hemos estado manejando una temperatura intermedia (35).

#### 7.6.10 Valor Nutricional del cuy

La carne del cuy ha sido señalada como una de las fuentes con más proteína (20.3 0/0) y es superior al de la carne de ave (18.3 0/0), vacuno (17.5 0/0), ovino (16.4 0/0) y porcino (14.1 0/0), por lo que su consumo constituye un aliado clave en la lucha contra la anemia y la desnutrición por ende posee un alto valor nutricional (36).

Además, se puede decir que la carne de cuy tiene alta digestibilidad, baja concentración de colesterol y triglicéridos, posee alta presencia de ácidos grasos, muy buenos para el ser humano la existencia de estos ácidos grasos es muy baja o casi inexistentes en otras carnes (37). Además estos son precursores de la conformación del ácido graso araquidónico y ácido graso docosahexaenoico, ambas sustancias son vitales para el desarrollo de las neuronas y las membranas celulares (38).

## 7.7 MORTALIDAD

La mortalidad en la crianza de cuyes es un problema importante que puede afectar la productividad y rentabilidad de la actividad (39). Existen diversas causas que pueden provocar la mortalidad en los cuyes, tanto relacionadas con factores ambientales, enfermedades, manejo inadecuado, como con aspectos genéticos (40).

### 7.7.1 Enfermedades

Las enfermedades son una de las principales causas de mortalidad en los cuyes algunas de las enfermedades más comunes son (41):

#### 7.7.1.1 Neumonía

A menudo provocada por la exposición a temperaturas bajas, humedad excesiva o ventilación insuficiente los cuyes son propensos a infecciones respiratorias, que pueden ser mortales si no se tratan a tiempo (42).

#### 7.7.1.2 Enteritis (diarrea):

Causada por infecciones bacterianas, parásitos o una dieta inadecuada la diarrea severa puede llevar a [a deshidratación y la muerte si no se trata (42).

#### 7.7.1.3 Salmonelosis:

Es una infección bacteriana que afecta el sistema digestivo de los cuyes se transmite por alimentos contaminados o por contacto con excrementos infectados (43).

#### 7.7.1.4 Coccidiosis:

Una enfermedad parasitaria que afecta el sistema digestivo es más común en animales jóvenes y puede provocar diarrea severa y desnutrición, llevando a la muerte si no se trata (44).

### 7.8 Manejo inadecuado

#### 7.8.1 Hacinamiento excesivo:

Cuando los cuyes están hacinados, se estresan, lo que los hace más vulnerables a enfermedades. Además, el contacto estrecho entre los animales aumenta el riesgo de transmisión de infecciones, una dieta desequilibrada o deficiente en nutrientes esenciales como vitamina C puede debilitar el sistema inmunológico de los cuyes la falta de agua potable también es un factor crítico que puede llevar a la muerte por deshidratación (45).

#### 7.8.3 Manejo incorrecto de las crías:

En la crianza de cuyes, las crías son muy vulnerables durante los primeros días de vida si no se proporcionan las condiciones adecuadas de temperatura, alimento y cuidado, la mortalidad neonatal puede ser alta las crías pueden morir por malformaciones congénitas, debilidad o falta de atención adecuada de la madre (46).

### 7.9 Problemas Reproductivos

#### 7.9.1 Complicaciones en el parto:

Las hembras de cuy pueden tener dificultades para parir, especialmente si hay un desequilibrio en su nutrición o si son demasiado jóvenes o viejas, las complicaciones en el parto pueden causar la muerte de la madre o de las crías (47).

#### 7.9.2 Reproducción prematura:

Si las hembras se reproducen antes de alcanzar su madurez adecuada (alrededor de 3 meses), las crías pueden ser más débiles y tener una tasa de mortalidad más alta.

#### 7.9.3 Parásitos

Los parásitos internos (como gusanos intestinales) y externos (como ácaros, pulgas o piojos) pueden afectar la salud de los cuyes los parásitos internos, en particular, pueden provocar pérdida de peso, debilidad y, en casos graves, la muerte (48).

#### 7.9.4 Accidentes o traumas

El manejo brusco o el contacto con objetos peligrosos puede causar lesiones o traumatismos en los cuyes, que a veces pueden ser fatales, También es importante que los cuyes estén protegidos de animales predadores o de caídas accidentales (48).

#### 7.10 Medidas para Reducir la Mortalidad

##### 7.10.1 Control de la temperatura y humedad

Asegurar un ambiente adecuado manteniendo temperaturas entre 18 y 24 °C y una humedad entre 50-70%, evitando así golpes de calor (49).

##### 7.10.2 Buena alimentación

Proporcionar una dieta equilibrada, rica en vitamina C, fibra y agua limpia (50).

##### 7.10.3 Prevención de enfermedades

Vacunación y desparasitación regular, así como prácticas de bioseguridad para evitar la introducción de patógenos además se deberá proporcionar atención especial a las crías recién nacidas, asegurándose de que estén bien alimentadas y protegidas de temperaturas extremas para evitar desenlaces fatales (51).

#### 7-10,5 Higiene en las instalaciones

Mantener las jaulas o corrales limpios y desinfectados para reducir el riesgo de infecciones y parásitos se deberá garantizar suficiente espacio para que los cuyes puedan moverse libremente y no sufran estrés innecesario (52).

Deberemos estar pendientes de lo que ocurre en nuestras jaulas ya que por problemas de estrés existen peleas algunas no tan graves, pero otras si, y estas conllevan a la muerte, además se deberá llevar un registro en caso de que existiera, ya que eso será una parte fundamental para analizar en la investigación considerando el tratamiento, jaula, número, peso y fecha, con el propósito de identificar que tratamiento presente menor porcentaje de mortalidad (53).

La mayoría de crianzas tradicionales obtiene tasas de mortalidad sumamente altas puesto que no existe el estudio respectivo por ende se puede deducir que la mortalidad al nacimiento

tiene un aproximado de es de 4.2 % y 15.6 % durante la lactancia siendo así que se compare et peso de las crías tanto en gestación destete y posparto (54).

## 8. HIPÓTESIS:

### 8.1 Hipótesis Alternativa

Control de factores que influyen en los parámetros productivos del sistema de producción de cuyes,

### 8,2 Hipótesis Nula

Control de factores que no influyen los parámetros productivos del sistema de producción de cuyes.

## 9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

### Localización

Ubicado en la provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Salache CEYPSA

### Ubicación Geográfica

Latitud: 0'59'53.034" S

Altitud: 2772.3044

Longitud:78'37'28.039

Temperatura promedio: 8 °C — 19 °C

### Materiales

Oficina campo, termómetro, balanza, cuyes, jaulas, balanceado, instalaciones, gaveta, bebederos, aretes.

### Unidad experimental

Se requirió 20 animales (cuyes) divididos de la siguiente manera:

8 cuyes JAULA 1

7 cuyes JAULA 2

5 cuyes JAULA 3

### Método de investigación

Se utilizará una metodología cuantitativa ya que vamos a recopilar datos mediante la observación e investigación de los diferentes parámetros en nuestro proyecto de investigación.

## 9.1 Tipo de investigación

### 9.1.2 Investigación descriptiva

Tiene como objetivo caracterizar a la población estudiada puede tratarse de la descripción de comportamiento, pero sin explicar el porqué de ellas.

## 9.2 Método Estadístico

El análisis se lo realizará utilizando los datos obtenidos del agua, alimento consumidos además de las peleas que existieron en los tratamientos, se podrá obtener una estadística descriptiva considerando medio mediano, límites máximos y mínimos de la investigación.

## 9.3 Método de Campo

Revisión de instalación en el proyecto de crianza de cuyes.

Selección de los animales indistintos para agruparlos en los tratamientos.

Generalizar los pesos en hembras y machos y dividirlos por cada jaula.

Toma de pesos individuales de manera inicial y final.

Revisar el cálculo de alimentación que normalmente necesita el animal y tomamos la cantidad de alimento diario que vamos a administrar.

Realizamos adecuación de la infraestructura en la vamos a trabajar en referencia a ventilación.

Instrumentos de diseño de instrumentos para recolección de datos en este caso hojas cuadriculadas en las que se [leva el control diario de datos.

Recolección diaria y semanal de gramos de alimento y ml de agua consumidos a lo largo de la investigación.

Ingreso de datos para el análisis estadístico

## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Los datos obtenidos en la presente investigación fueron recolectados por 1 mes en donde semana a semana se evaluaron diferentes parámetros basados en las variables que fueron

mencionadas anteriormente, cabe resaltar que obtuvimos resultados variables, mi trabajo consta en si en evaluar dichos aspectos, en cómo está la ganancia de peso de mis animales y si los animales pueden o no moverse de una manera apropiada además determinaríamos cuanto deberían estar pesando previos a la etapa de engorde, a su vez evaluar la mortalidad que los mismos pueden sufrir, ya sea por peleas por hacinamiento o a su vez enfermedades que podrían desarrollar, determinando así los factores que están afectando de manera directa a nuestros animales provocando así la declinación de su salud y bienestar animal.

#### 10.1 Relación del efecto del consumo de alimento.

##### 10.1.1 Consumo de alimento

La alimentación de los cuyes es fundamental para su salud, bienestar y productividad estos pequeños animales tienen requerimientos nutricionales específicos que deben cumplirse para garantizar su desarrollo óptimo y su buen estado físico, en la variable consumo de alimento se evaluó la ración proporcionada según la necesidad del animal 200gr por animal, analizando el alimento proporcionado, el desperdicio y el consumido, los datos recolectados fueron diariamente por el lapso de 4 semanas, cabe resaltar que una dieta equilibrada es esencial para que los cuyes crezcan de manera adecuada, especialmente en sus primeras etapas de vida los cuyes jóvenes necesitan una alimentación rica en proteínas y nutrientes para un crecimiento rápido y saludable además destaquemos que un adecuado balance de vitaminas, minerales y fibra en la dieta de los cuyes ayuda a prevenir una serie de enfermedades

## de alimento

Tabla 2: Consumo y desperdicio

		SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA
			2	3	4
T1	AGUA	875	875	875	875
	DESPERDICIO		81	38	26
	CONSUMO	875	794	837	849
		AGUA	875	875	875
T2	DESPERDICIO	124	11	150	100
	CONSUMO	751	864	725	775
	AGUA	875	875	875	875
T3	DESPERDICIO	30	55	64	62
	CONSUMO	845	820	811	813
	AGUA	875	875	875	875

En la siguiente tabla, demuestra que a todos los tratamientos se les proporciono 15400gr de alimento semanal, de los cuales en el T1 en la primera semana consume 12114gr y en la cuarta semana disminuye a 11269 gr, en el tratamiento T2, inicia con 12009gr, y termina con 11951 gr, aumentando el consumo de alimento.

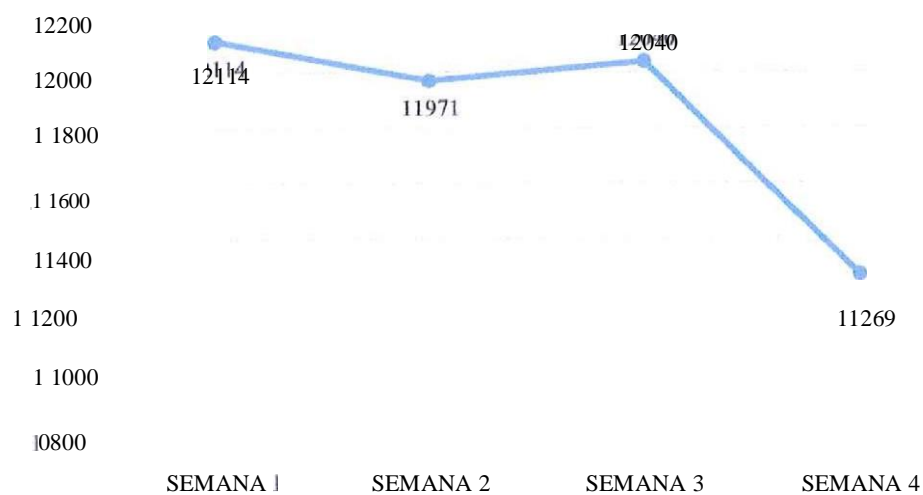
El T3 inicia con un consumo de alimento de 1.1796 y en la semana cuatro disminuye a 1 1710, en relación al desperdicio se puede observar que el T1 tiene mayor desperdicio de 413 Igr y el menor desperdicio de alimento, en el T2 con 3449 gr,

La alimentación es uno de los factores de la producción de mayor importancia en el proceso productivo, ya que representa más del 50% de los costos totales de la producción en la explotación pecuaria. Por esto, cualquier variación en los costos de alimentación repercute frecuentemente en los costos totales, pudiendo significar el éxito o fracaso de la empresa (55).

de alimento

Por tanto, T2 es el mejor tratamiento por cuanto aumenta el consumo de alimento ya que aquellos individuos que consumen más alimento ganarán más peso.

Figura 1: Consumo primera semana

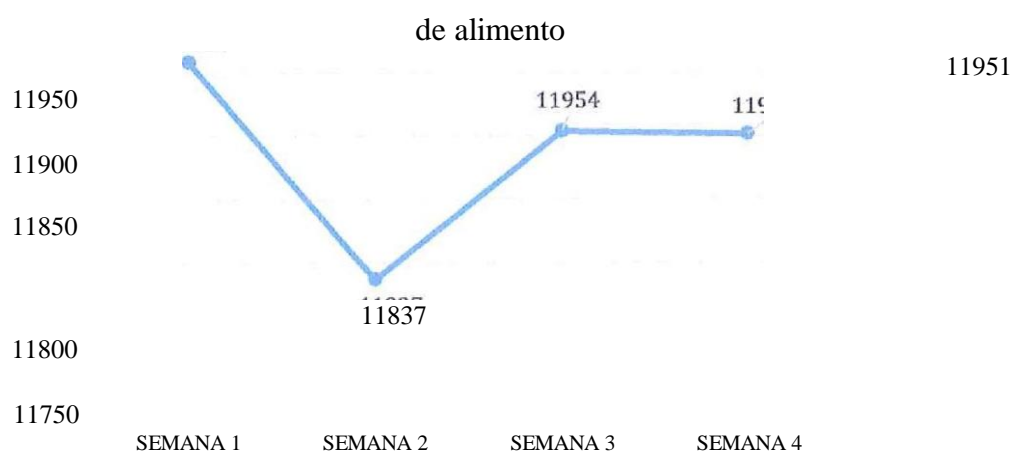


En la figura número I nos permite visualizar el comportamiento del principio de bienestar

animal relacionado a una buena alimentación a pesar de tener acceso a una cierta cantidad de alimento baja el consumo de forraje en la última semana de investigación-

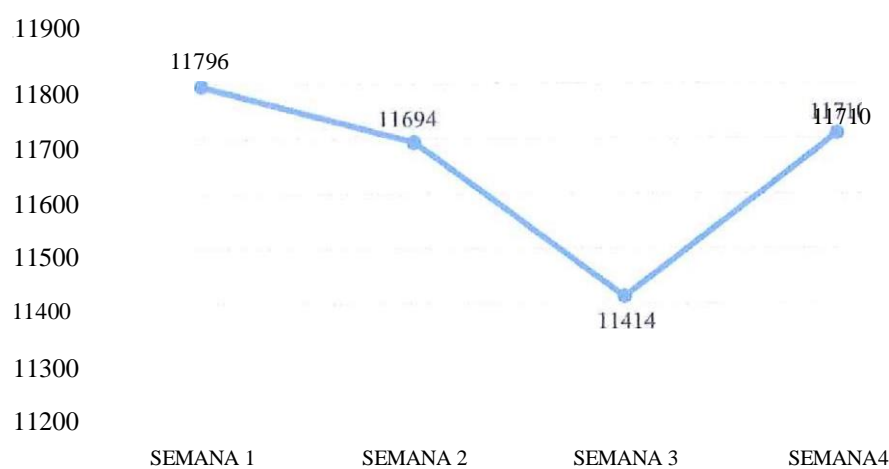
Figura 2: Consumo de alimento primera semana

12050  
12009  
12000



En la presente figura número 2 permite presentar los resultados del comportamiento del tratamiento 2, que a pesar de tener bajas de consumo de alimento se nivela en la tercera semana y se mantiene a la cuarta semana por tanto se no tiene en esa condición de buena alimentación.

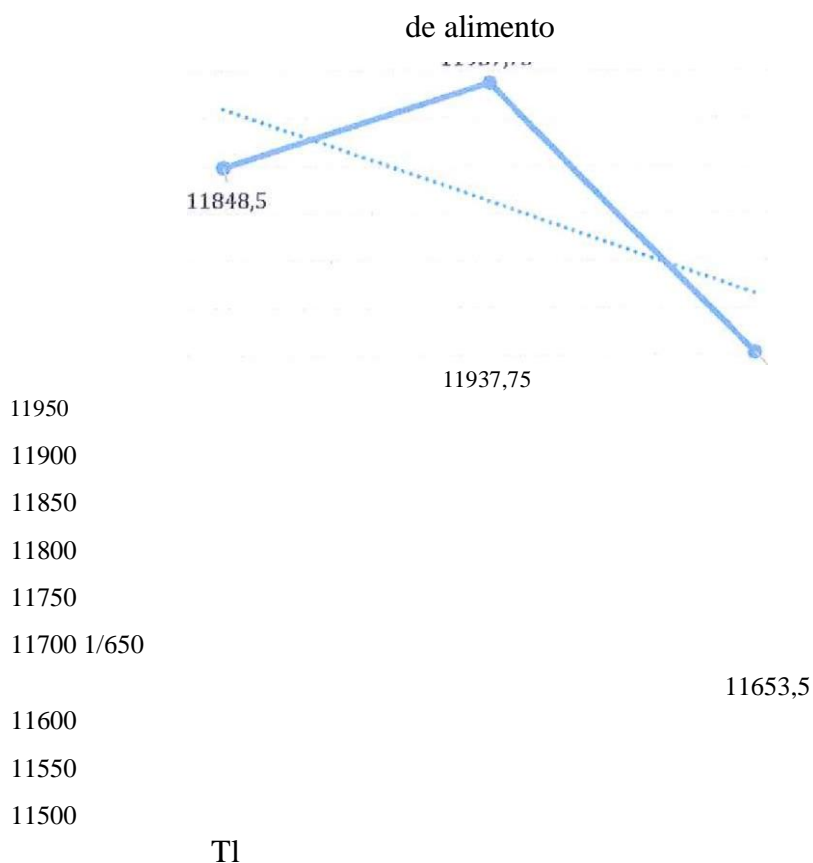
Figura 3: Consumo primera semana



El análisis de la figura número 3 de resultados nos demuestra que existe una baja continua de consumo de alimento hasta la tercera semana, tomando una recuperación en la cuarta semana.

Figura 4: Promedio de consumo de alimento

12000



Si analiza el diagrama de los promedios a los 28 días y tratamientos observamos una línea de tendencia de disminución del TI al T35 sin embargo demuestra un aumento en el tratamiento 2, Se cree que depende de la disponibilidad de alimento verde ya que no es constante en todas las semanas. habiéndose tenido que realizar el seguimiento de consumo de alimento y su reacción con el forraje proporcionado.

Evaluando de esta manera su comportamiento ante la alimentación evaluación debe servir para identificar los problemas de bienestar y asesorar al productor sobre las estrategias de mejora en cada uno de los criterios.

En este sentido el contar con un protocolo para evaluar el estado de bienestar animal en cobayos en relacion al princio de buena alimentacion en animales destinados al consumo permitiría corregir fallas y mejorar el manejo de los animales para que potencien su capacidad productiva, lo que beneficiaría a los productores, De acuerdo a lo antes expuesto, en esta investigación se plantea determinar el nivel de bienestar de los cobayos de producción cárnica, seleccionando indicadores de bcnestar animal para su incolporación en un protocolo de tipo descriptivo aplicable en granja.

### 10.1.2 Consumo de agua

El análisis de bienestar animal basado en el principio de buena alimentación concomitante al consumo de forraje, la provisión de agua suficiente y calidad responde a un comportamiento de sus características biológicos y fisiológicos correspondientes a cada etapa productiva y condición fisiológica de salud, para lo cual se proporciona agua a voluntad y se procede a la medir diariamente su consumo por cada tratamiento y el desperdicio

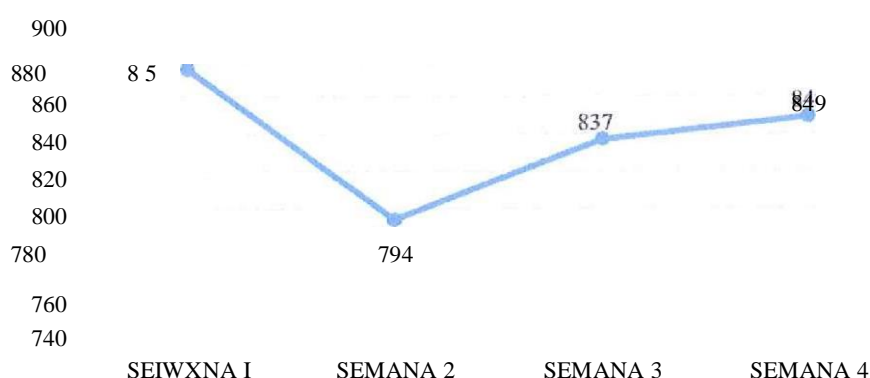
Tabla 3: Consumo de Agua y desperdicio

		SEMANA I	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
T1	AGUA	875	875	875	875
	DESPERDICIO	0	81	38	26
	CONSUMO	875	794	837	849
2	AGUA	875	875	875	875
	DESPERDICIO	-1 24	1 1	150	too
	CONSUMO	751		725	775
3	AGUA	875	875	875	875
	DESPERDICIO	30	55	64	62
	CONSUMO	845	820	811	813

Sobre el consumo semanal de agua se analiza en la tabla 2, pudiendo distinguir que en el T1 inicia con un consumo de 875 ml de agua, existe una disminución en la segunda semana y termina con un recuperación pero siempre menor a la primera semana, esto se debe a que la

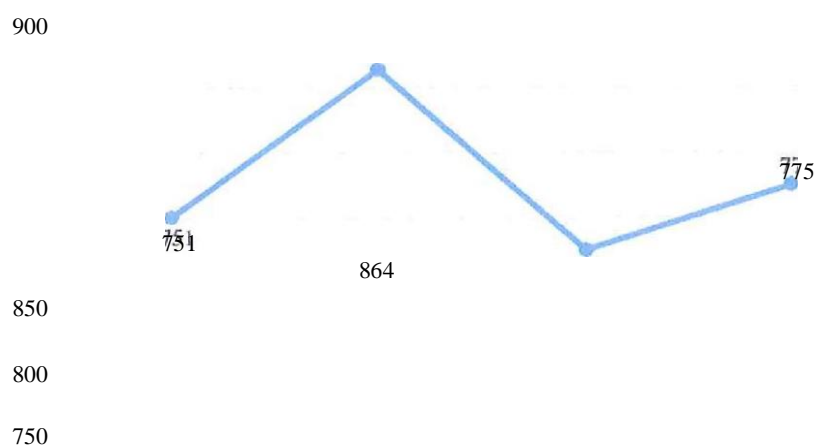
primera semana no se había suministrado agua, luego se adaptaron a tomar en forma adecuada y se nivela hasta 849 ml, de todas manera es menor a la primera semana, en el T2 existe un aumento de consumo de 751 a 775 la cuarta semana y en el T3 disminuye el consumo de agua de 845 a 813 en forma general ha disminuido en consumo y en necesario evaluar en vista que para un bienestar animal en cuyes Los animales deben tener acceso a un suministro de agua para consumo animal en cantidad suficiente y adecuada para no sufrir sed por un tiempo prolongado.

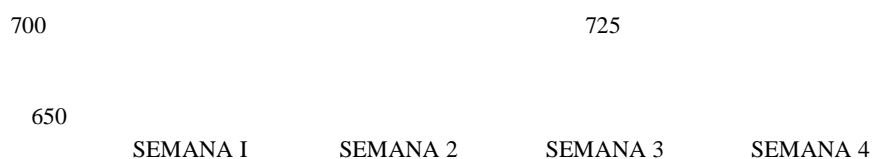
Figura 5: Diagrama consumo de agua T1



En este grafico permite visualizar en qué medida el consumo de agua es más efectiva en relación a las semanas de suministro. En este caso la semana 2 presenta una disminución y tiende a recuperar en la semana 3 y a subir a partir de la semana 4 observando que no es muy notable, analizando que cada animal necesita 0,08 litros de agua en la etapa de crecimiento y 0.03 litros en gestación se cree que la primera semana tuvieron una necesidad alta de consumo de agua que luego se adaptó al poder contar el suministro de agua a voluntad.

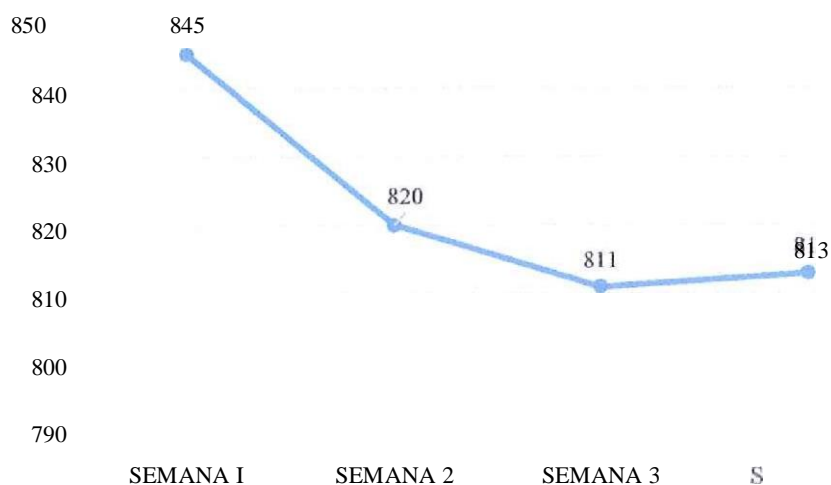
Figura 6: Diagrama consumo de agua T2





En la figura número 6 se presenta que el segundo tratamiento existe un comportamiento diferente, es decir que en la segunda semana aumenta el consumo ya que en la primera semana consume menos, es decir, 875 ml y en el T2 consume 751, en la tercera aumenta la necesidad y a la tercera semana baja y se nivela a la cuarta semana todo este cambio de consumo se debe a la adaptabilidad al consumo voluntario.

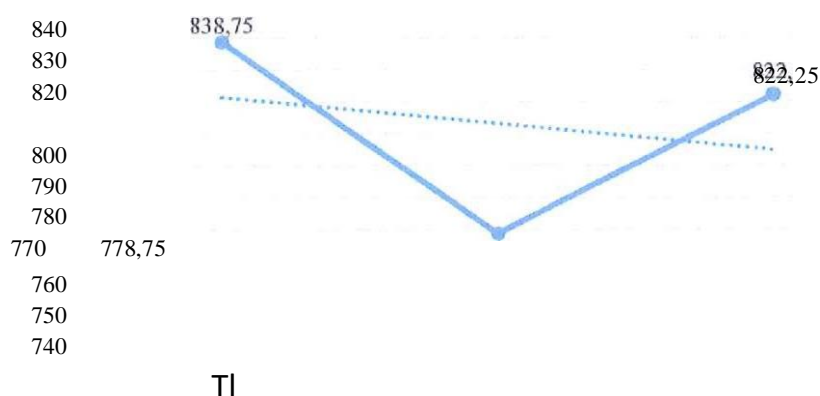
Figura 7: Diagrama consumo agua T3



Los cuyes del T3 tuvieron una adaptabilidad al consumo de agua más uniforme y un comportamiento que indica que las fuentes de agua que el cuy obtiene de acuerdo con su necesidad, el agua de bebida que se le proporciona a discreción tomando en cuenta que él depende también del agua contenida como humedad en los alimentos y el agua metabólica que se produce del metabolismo del animal.

Figura 8: Consumo promedio en todos los tratamientos

850



En la figura 8, se presenta un gráfico con las tendencias de disminución en el consumo de agua en cuyes de TI 838.75 a 822,25 en T3, por lo expuesto, analizamos que por costumbre a los cuyes se les ha restringido el suministro de agua de bebida; ofrecerla no ha sido una práctica habitual de crianza.

Los cuyes como herbívoros siempre han recibido pastos suculentos en su alimentación con lo que satisfacían sus necesidades hídricas,

Sin embargo, podemos decir que la necesidad de agua de bebida en los cuyes está supeditada al tamaño del animal, tipo de alimentación que recibe, tomando en cuenta que el agua es la fuente principal de todo ser organismo vivo para un normal crecimiento y desarrollo, el cuy requiere 120 ml de agua por cada 40 de g de materia seca de alimentos consumidos diarios (56)

El método de suministro de agua de los animales debe garantizar la cantidad suficiente, teniendo presente la etapa de producción en la que se encuentren los animales, Cartilla 2019, afirma que en la investigación se presenta un número similar de animales por jaula el cual nos menciona que un cuy necesita para satisfacer sus exigencias 240g de forraje por día; así mismo necesita en la producción un total de 500 a 800g de consumo de forraje es decir el 30% de su peso vivo, comparado con mi investigación presento un número similar en el consumo de forraje ya que estos están destinados a la producción y necesitan cierta cantidad para beneficio en su desarrollo.

Según Palomino 2019; en la investigación se presenta un número similar de animales por jaula el cual nos menciona que un cuy necesita para vivir 0. IL de agua por día; así mismo necesita

0.08 L de agua en la etapa de crecimiento. Comparado con mi investigación presento un número similar en el consumo de agua ya que estos están destinados a la producción (57).

## 10.2 Ganancia de peso inicial final e incrementado

La alimentación de los animales juega un papel fundamental en la producción pecuaria, la ganancia de peso en los cuyes es un proceso clave en su crianza, especialmente si se crían con fines comerciales para la producción de carne, el aumento de peso adecuado y saludable depende de varios factores, como la genética, la alimentación, el ambiente y el manejo. en los cobayos una cantidad adecuada de alimentos que contengan los requerimientos nutricionales óptimos de energía, proteína, fibra, vitaminas y minerales les permite alcanzar su máximo potencial productivo, el agua sirve como lubricante, regula la temperatura corporal a través de la transpiración, ayuda a prevenir y aliviar el estreñimiento al movilizar el alimento a través de los intestinos por consiguiente se evalúa ese efecto del consumo de alimento, consumo de agua, el desperdicio generado y relación con la ganancia de peso basado en la tabla de frecuencias.

Tabla de frecuencias

Tabla 4: Tabla de frecuencia

PESOS (gr.)	ALIMENTO CONSUMIDO	CONSUMO DE ALEM RhITO CONSEMEDO	CONSUMO AGUA (ml.)	DESPERDICIO DE AGUA (mi.)	CONSUMO DB AGUA (ml.)
<hr/>					

Válido	12	12	12	12	12	12
Perdidos						
Media	637,6054	15400	1 1813,2500	875	61 ,7500	813,2500
Mediana	615,7100	15400	1	875	58,5000	6,5000
Moda		15400,00	1894,0000	875,00		725,00
Desviación estándar	106,14754	,00000	i 1269 256,76417		45,51348	45,51348
Varianza	1 1267,301	,000	65927,841			2071,477
Asimetría	1,430				61 s	3618
Mínimo	498,80	15400,00	1 [269,00	875,00		725,00
Máximo		15400,00	12114,00	875,00	150,00	875,00

Para orientar en las variables de investigación consumo de alimento, de agua y su influencia en la ganancia de peso según los datos de las frecuencias observamos que hay una media en el consumo de alimento de 15400g consumos de agua de 875ml y como mínimo en la ganancia de peso de 498,80 gr, y un máximo de 907,7 Igr

Corroborando con el estudio de Flores, 2021 basado en el criterio de algunos autores que cita dice: Al analizar los costos de producción del cuy, la alimentación representa más del 70 0/0, siendo uno de los factores más importantes para el sistema productivo.

Hornick del Valle afirma que en este contexto, el crecimiento compensatorio (CC) es un proceso fisiológico por el cual un organismo acelera su tasa de crecimiento después de un periodo de desarrollo restringido debido a la reducción del consumo de alimento obteniendo ganancias de peso más rápidas y como consecuencia llegan igual o antes al peso de faena que otros animales que se han desarrollado sin restricción, utilizando menor cantidad de alimento y por lo tanto los costos de alimentación son menores al final de la producción (58).

### 10.2.1 Análisis ANOVA a los 28 días

Tabla 5: Análisis ANOVA

ANOVA	

		Suma de cuadros		Media cuadrática		Sig.
	Entre grupos	34583,771	2	17291,885		,229
	Dentro de grupos	89356,540	9	9928,504		
PESOS	Total	123940,311	11			
CONSUMO DE AGUA	Entre grupos	7686,000	2	3843,000	2,290	,157
	Dentro de grupos	15100,250		1677,806		
	Total	22786,250				
CONSUMO DE ALIMENTO CONSUMIDO	Entre grupos	<b>169051,500</b>	2	84525,750		,303
	Dentro de grupos	556154,750	9	61794,972		
	Total	725206,250				
	Entre grupos	169051,500	2	84525,750	<b>1,368</b>	,303
DESPERDICIO GENERADO	Dentro de grupos	556154,750	9	61794,972		
	Total	725206,250	11			
	Entre grupos	7686,000	2	3843,000	2,290	,157
DESPERDICIO DE AGUA	Dentro de grupos	15100,250	9	1677,806		
	Total	22786,250	11			

Una de las variables es también evaluar la ganancia de peso inicial y final es decir una vez que ha transcurrido el proceso de valoración lograremos determinar en sí, si nuestros animales ganaron o perdieron peso en el proceso, pues bien en nuestra tabla de ganancia de peso inicial se puede constatar que se ha obtenido un mínimo, un medio, y un máximo en los pesos con los que inicialmente se empezó a trabajar, analizando así que empezamos con pesos no tan bajos en la etapa inicial, teniendo un mínimo de 438g en un cuy un medio de 486g y un máximo de 729g, en la investigación se trabajó con 20 cuyes y la ganancia de peso promedio de la jaula

I es de 303 g en el mes de evaluación entonces existe una mínima en la jaula I de 293 en donde por aspectos de estrés, alimentación no lograron alcanzar el peso óptimo, a su vez también observamos que tenemos una máxima de 389, siendo la jaula 3 con mayor ganancia de peso, la ganancia de peso como indicador de bienestar permite evaluar diversos puntos de la cadena de producción problemas durante el manejo que generen un estrés excesivo.

En los animales llevan a una reducción en los parámetros productivos, entre ellos la ganancia de peso además, puede ser un excelente Indicador de estrés calórico entre otros aspectos negativos en cobayos, debido a que en la actualidad no se ha desarrollado una manera objetiva de evaluarlo y se ha demostrado que fuera de la zona de confort térmica del cuy, los parámetros productivos ganancia de peso, consumo de alimento.

### 10.3 Relación de alojamiento densidad, heridas y lesiones

Tabla 6: Densidad

TRATAMIENTOS	TOTAL, ANIMALES	BRILLO PELAJE	CAIDA DE PELO	PIEL SECA	PIEL HUMEDA
T1	8	4	2	2	0
	7	4	1		1
	5	3	1	0	
	Total	11	4	2	1
	Porcentaje	55	20	10	5

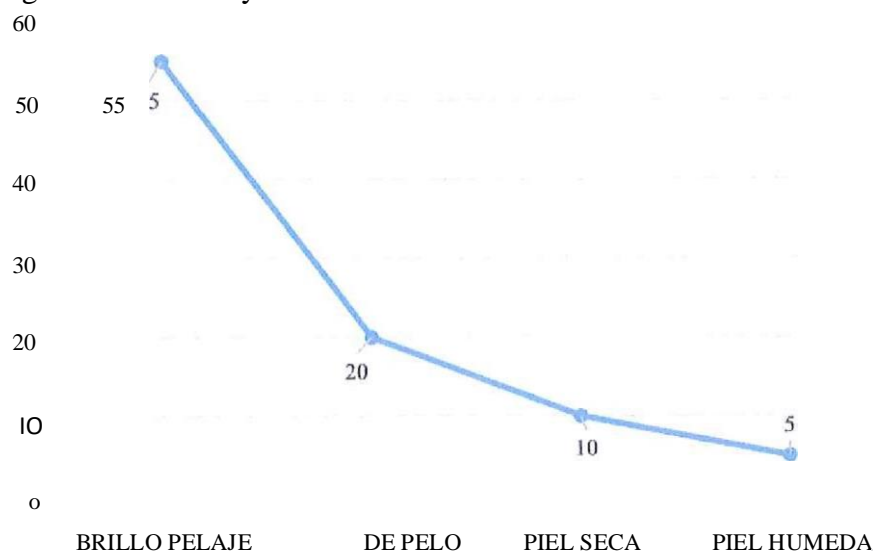
Las heridas y lesiones se evaluaron mediante observación directa, considerando todo el cuerpo del animal. Las lesiones pueden presentarse como una penetración superficial de la epidermis o penetración del tejido muscular. Se valoró cinco áreas del cuerpo, orejas, cabeza, lomo, cuartos traseros, patas, en base a la siguiente escala establecida por Welfare Quality@, 2009, para cerdos (59), adaptando a cobayos, en general se observó la apariencia brillo del pelaje, caída de pelo, piel seca, piel húmeda.

Obteniendo un 55% animales con pelaje brillante el 20% animales con caída de pelo, el 10% animales con piel seca y 5% animales con piel húmeda.

Estos indicadores miden su comportamiento fisiológico que demuestra su reacción a su

condición de alimentación, consumo de agua, densidad y manejo zootécnico en el sistema de crianza de cuyes. La limpieza del cuerpo es un Indicador que nos permite conocer la calidad de vida del animal, así como el estado de las instalaciones. Un animal sucio presenta mayor predisposición al apareamiento de enfermedades infecciosas y un menor rendimiento productivo.

Figura 9: Lesiones y heridas iniciales



En la figura número 9 se logra observar el porcentaje que pudimos observar en los primeros 7 días de haber iniciado mi investigación, en la cual se puede evidenciar que va decreciendo tenemos un 20% con caída de pelo un 10% con piel seca y un 5% como porcentaje mínimo de piel húmeda.

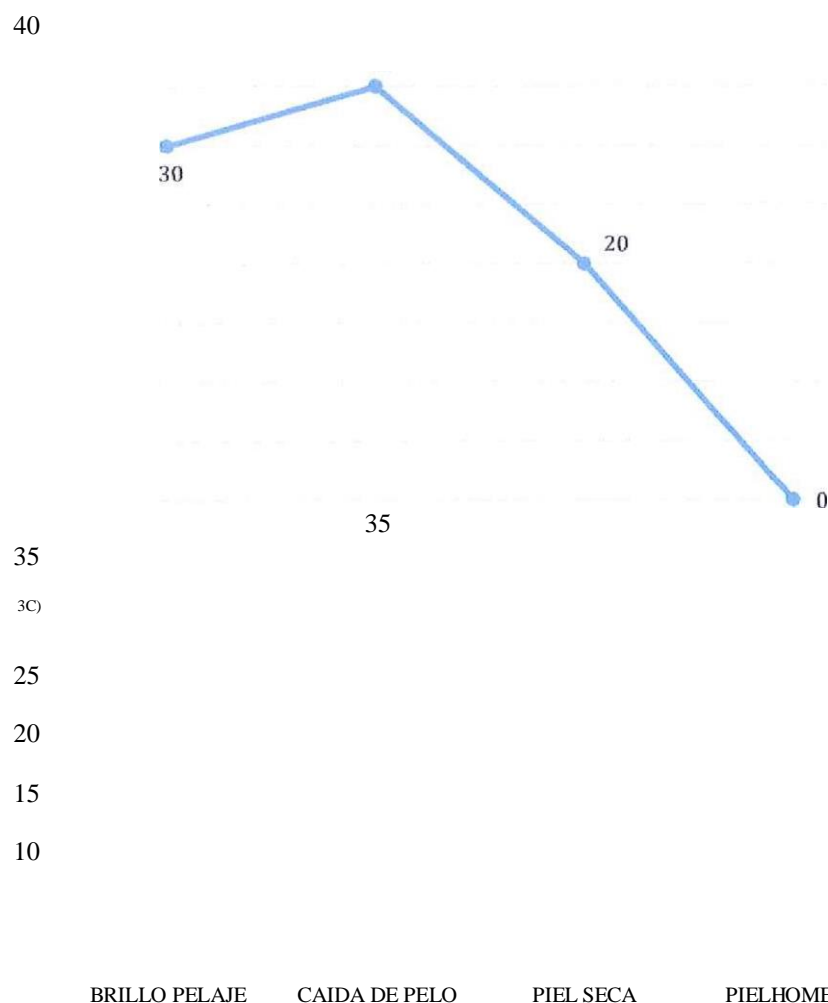
### 10.3.1 Lesiones y heridas finales

Tabla 7: Heridas y lesiones

Tratamientos	Total, animales	Brillo pelaje	Caída de pelo	Piel seca	Piel Húmeda
	8	3	2	1	
	7		4	2	
	5	3	1	1	
	Total	6	7	4	
	Porcentaje	30	35	20	0

En la tabla número 7 se observa la totalidad de porcentajes de tratamientos con lesiones y heridas en los cuales podemos observar que hay un total del 30% de animales que conservaron el brillo en el pelaje, un 35% presentaron caída de pelo, el 20% obtuvo piel seca y un 0% con piel húmeda. Constatando que el no poder tener a nuestros animales de producción con un sitio cómodo fácilmente contraerá estrés de tal manera que bajaran su rendimiento provocando la caída de pelo, piel seca.

Figura 10: Lesiones y heridas.



En la figura número 10 se logra observar la densidad de los animales con las que se trabajó por ende fueron 0,06 1112 por animal en 0,51112 = 8 cuyes en la jaula numero 1; 0,07 m2 por animal en 0,5m2 7 cuyes en la jaula numero 2; 0,08 m2 por animal en 0,5m2 = 5 cuyes en la jaula número 3, presentando un total de 20 cuyes con 17 hembras y 3 machos

Según María Eliza Tello Gallegoz; manifiesta que en su investigación para un correcto manejo por tratamiento coloco 11 animales por jaula de forma cuadrada, con una dimensión de 1m de ancho x 1m de largo x 0.40 m de altura.

A continuación los siguientes datos relacionados con la limpieza del cuerpo del animal, ( caída de pelo, brillo del pelaje, piel seca, piel húmeda) en la cual la jaula I se presenta con 8 animales (cuyes) los cuales no presentaron ninguna lesión es decir 100% sanos; la jaula 2 se presenta con 7 animales (cuyes) los cuales si presentaron aspectos como piel seca y caída de pelo teniendo como resultado que el 42% se vio afectado mientras que el 52% restante mantuvo su condición corporal; la jaula 3 se presenta con 5 animales (cuyes).

No presentaron problema alguno teniendo el 100% de animales sanos, en este caso puedo argumentar que en cierta manera puede llegar a afectar el número de animales en la jaula también puede depender del tamaño de los cuyes ya que como lo mencione en mi jaula 2 se constató que existieron altercados.

#### 10.4 MORTALIDAD

La mortalidad en cuyes tiene un impacto significativo en la producción, especialmente en términos de rentabilidad, eficiencia y sostenibilidad de la actividad es un factor que puede afectar tanto a la cantidad como a la calidad de los animales, lo que a su vez influye en la productividad general de la crianza,

Tabla 8: Numero de peleas producidas en toda la investigación

Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total	Total
					(Peleas)	(Muertes)
T1	1	0	0	1	2	0
T2	0	0	0	0	0	0
T3	1	0	0	0	1	0

En la presente tabla número 8 se observan el número de peleas que se produjeron a lo largo de toda la investigación, T1 obtuvo 2 peleas en la primera semana en consecuencia de que los animales se estaban adaptando y en la semana número 4 por que existía diferencia de tamaños cabe resaltar que en este tratamiento no se obtiene índices de mortalidad. En T2 no existió pelea alguna por lo que este grupo tampoco presentó índices de mortalidad. El T3 registró un altercado debido a la adaptación de inicio en la investigación teniendo como resultado de mortalidad completamente nula.

Entonces se obtuvo índices completamente inexistentes de animales muertos en la investigación, se logra afirmar que existieron los niveles adecuados tanto a nivel nutricional, densidad por metro cuadrado en la estadía de cuy además tampoco presentaron peleas o enfermedades durante el periodo de investigación.

Según María Eliza Tello Gallegos, afirma que tuvo un 12% de mortalidad trabajando con los mismos parámetros de mi investigación, Comparado con mi investigación no presenta similitud ya que hemos cubierto todas sus necesidades y han sido vigilados constantemente. (60)

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

### 11.1 Impacto social

La creciente demanda de productos alimenticios, que provienen de fuentes éticas ha hecho que los principios de bienestar animal sean una parte integral de la producción sostenible los consumidores están más interesados en productos que provienen de animales tratados de manera humana y responsable.

Muchas empresas y marcas adoptan estándares de bienestar animal para obtener certificaciones o etiquetas que garanticen el trato ético de los animales esto también les ayuda a ganar la confianza de los consumidores conscientes de estos temas

El consumidor finalmente vincula la salud de los cuyes con la frescura del producto y un sabor agradable para el consumidor diario el público en general busca consumir un animal fresco libre de heridas y decoloraciones en la piel, la coloración amarilla y blanca debe únicamente a su dieta y libre de golpes, ya que esto recuerda el campo y sus bondades.

### 11.2 Impacto económico

La producción de cuyes tiene un impacto económico significativo tanto a nivel local como global, especialmente en donde se crían principalmente para el consumo humano, este impacto puede observarse en varias áreas, que van desde la generación de ingresos hasta el empleo y el desarrollo rural de cada sector en el que se emplea esta producción.

### 11.3 Impacto ambiental

El impacto ambiental de la producción de cuyes es relativamente bajo en comparación con otras formas de ganadería intensiva, como la cría de vacas, cerdos o aves sin embargo, como cualquier actividad ganadera, la producción de cuyes puede tener ciertos efectos sobre el medio ambiente, que varían según las prácticas de manejo, el tamaño de la operación y la región en la que se lleva a cabo.

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 12.1 Conclusiones

- En relacionar el efecto consumo de alimento y agua como principio de bienestar animal se observó que presenta las tendencias de disminución en el consumo de agua en cuyes de TI 838\* 75 a 822.25 en T3 , hasta adaptar a la restricción al suministro de agua de bebida que sujeto antes de la investigación, sin embargo se observó una buena respuesta a los parámetros productivos como ganancia de peso alcanzando una media en el consumo de alimento de 15400,0000 consumo de agua de 875 ,0000 y como mínimo en la ganancia de peso de 498,80 gr, y un máximo de 907,71
- Al analizar el principio de alojamiento, facilidad de movimiento y sus indicadores, limpieza del cuerpo, heridas, lesiones se observa Obteniendo un 55% animal con pelaje brillante el 20% de animales con caída de pelo, el 10<sup>0</sup>/0 animal con piel seca y 5% animales con piel húmeda.
- No se identifica porcentaje de mortalidad como respuesta al comportamiento, peleas y enfermedades ya que el 55% se encuentran con buena salud y el resto son pequeñas lesiones que causa la caída de pelo que luego es mejorado por su propia respuesta inmunológica.

### 12.2 Recomendaciones

- ✓ Para lograr una buena producción pecuaria se deberá contar con todas las instalaciones requeridas como jaulas, pozas, alimento de buena calidad es así como la producción logrará sostenerse generando así que sus animales no se encuentren estresados haciendo que rindan al máximo.
- v" Lo importante de una producción es siempre trabajar sobre los parámetros de bienestar animal, brindando un confort y saciando las necesidades nutricionales de los animales,
- v" Se debe tomar en cuenta que los animales de producción generan más peso vivo cuando están libres de estrés y enfermedades algunas por eso es muy importante mantener una buena higiene en las jaulas y galpones evitando así la propagación de virus y bacterias.

## 13. BIBLIOGRAFÍA

- 1 . BENAVIDES WRO, GALLO LS. IMPLEMENTACIÓN DE GALPONES COMO ALTERNATIVA PARA TECNIFICAR Y AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DEL CUY EN LAS GRANJAS DEL MUNICIPIO DE GUAITARILLA DEL DEPARTAMENTO DE NARÑO [Internet]. 2017. Available from: [https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/20394/1187533358 .pdf](https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/20394/1187533358.pdf)
2. Numbela ER, Valencia CR. MANUAL SOBRE EL MANEJO DE CUYES [Internet]. 2020. Available from: [https://redmuj cres.org/wpcontent/uploads/2019/01/manual manejo\\_cuyes-l.pdf](https://redmuj cres.org/wpcontent/uploads/2019/01/manual manejo_cuyes-l.pdf)
3. Janeth AQS, Eduardo SRC. Pitoto de evaluación de bienestar animal en cobayos destinados al consumo humano durante la producción en granja comercial. Quito; 2020.
4. Tandaypan S, Generalidades del cuy. 2013; 17. Available from: <https://es.slideshare.net/srtandaypan/2generalidades-deI-cuy>
5. T A. Manejo de la Produccion y reproduccion [Internet]. 2018 2 p. Available from: <https://www.fao.org/3/N6562s/w6562s02.htm#TopOfPage>
6. Hidalgo AQSJSRC. Piloto dc evaluación de bienestar animal en cobayos destinados al consumo humano durante la producción en granja comercial [Internet]. 2020. Available from: [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22226/1/T-UCE-OO\\_14-MVE-Ioo.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22226/1/T-UCE-OO_14-MVE-Ioo.pdf)
7. XManteca, E.Mainau DT. ¿QUÉ ES EL BIENESTAR ANIMAL? 2018;4. Available from: [https://www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/23-bienestar-general/21\\_-que-es-el\\_-bienestaranimal](https://www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/23-bienestar-general/21_-que-es-el_-bienestaranimal)
8. Añasco G. Instalaciones para crianza de cuyes. 2018; IO. Available from: <https://prezi.com/cciiyyrlwee/instalaciones-para-crianzawde,,cuyes/>
9. T A. INSTALACIONES DEL CUY. 2018;3. Available from: <https://www.fao.org/3/W6562s/w6562s03.htm>
10. Roma F. ALIMENTACIÓN DE CUYES Y CONEJOS. 2019;20. Available from: <https://www.fao.org/3/v5290s/v5290s00.htm#TopOfPage>

11. Cardona JI-,. La alimentación estratégica promueve la sostenibilidad del sistema productivo del cuy. 2020;4. Available from: <https://www.wagronet.gov.co/Noticias/Paginas/Laalimentación-estratégica-promueve-la-sostenibilidad-del-sistema-productivo-del-cuy.aspx>
12. Valenzuela JR. Alimentación en Cuyes. 2018;5. Available from: <https://mascotadictos.com/2017/03/19/como-alimentar-cuyes/>
13. Fao R. Alimentación de Cuyes y Conejos. 2019;21. Available from: <https://www.fao.org/3/v5290s/v5290s00.htm#TopOfPage>
14. Loughlin MVRJ Mac, Conversión alimenticia como herramienta de decisión durante los engordes. Impacto sobre los precios de venta y el resultado económico. 2019;5, Available from; <https://www.engolmix.com/ganaderia-leche/articulos/conversion-alimenticia-como-heramienta-t31446.htm>
15. Eduardo SRC. Piloto de evaluación de bienestar animal en cobayos destinados al consumo humano durante la producción en granja comercial [Internet]. Quito; 2020. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22226/lrr-UCE-0014-MVE-100.pdf>
16. Aires B. Las 5 libertades de nuestras mascotas. 2018;3. Available from: <https://buenosaires.gob.ar/coronavirus/bienestar/las-libertades-de-nuestras-mascotas>
17. BOCM. Plan de Protección y Bienestar Animal. 2016; 7. Available from: [comunidad.madrid/transparencia/infomacion-institucional/planes-programas/planproteccion-bienestar-animal-2012-2016](http://comunidad.madrid/transparencia/infomacion-institucional/planes-programas/planproteccion-bienestar-animal-2012-2016)
18. SENASA. BIENESTAR ANIMAL. 2020;3. Available from: <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/bovinos-y-bubalinos/produccion-primaria/establecimiento-productivo/bienestar-animal>
- 19.X. MANTECA MS. CONCEPTO DE BIENESTAR ANIMAL. 2020;6. Available from: <https://www.zawec.org/es/que-hacemos/financas-tecnicas/41-concepto-de-bienestar-animal>
20. Burgos Mayorga AR. Bienestar animal en cobayos destinados al consumo humano durante la producción en granja comercial [Internet]. Quito; 2020- Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22226>

21. ASTUDILLO KJD. "ELABORACIÓN DE UN ETOGRAMA DE COBAYOS MACHOS EN ETAPA DE ENGORDE (*Cavia porcellus*) EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN JAULA, MEDIANTE EL USO DE UN REGISTRO FOCAL CONTINUO" [Internet]. CUENCA; 2020. Available from: [dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18436/1/UPSCT008699.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18436/1/UPSCT008699.pdf)
22. Aida Davila solane CMC. CARACTERIZACIÓN ETOLOGICA DEL CUY (*Cavia porcellus*) EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONAL Y TECNIFICADO. 2018; 10. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/333358855>  
CARACTERIZACION ETOLOGICA DEL CUY (*Cavia porcellus*) EN SISTEMAS DE PRODUCCION TRADICIONAL Y TECNIFICADO
23. CUZCO MGE. "ELABORACIÓN DE UN ETOGRAMA DE GAZAPOS DE COBAYOS (*CAVIA PORCELLUS*) EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN JAULA, MEDIANTE EL USO DE UN REGISTRO FOCAL CONTINUO" [Internet]. CUENCA; 2020. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18907/1/UPSCT008805.pdf>
24. Isabel Guzmán G, Fernando Carcelén C., Miguel Ara G, Ronald Jiménez A, Sandra Bezada Q, Jorge Guevara V AAM. Comportamiento productivo de cuyes (*Cavia porcellus*) de engorde suplementados con tres niveles de butirato de sodio en la dieta. 2019;4. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v3On3/a12v3On3.pdf>
25. Cabezas Diego Alfonso Vizcaíno RB. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS EN LA PRODUCCIÓN DE CUYES [Internet]. 2015. Available from: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Guía-de-BPP-en-laProducción-de-Cuyes-jul.pdf>
26. Nogales H, Buenas Prácticas Pecuarias en la producción de Cuyes [Internet]. 2015. Available from: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Guía-deBPP-en4a-Producción-de-Cuyes-jul.pdf>

27. Graciela Arcos Morales, Bryan Palate Checa KD-S. COMPARACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y AMBIENTAL DE CUYES EN LA AMAZONÍA Y EN LA SIERRA ECUATORIANA [Internet]. 2018. Available from : <https://www.eumed.net/rev/caribe/2017/11/sistema-produccion-ambiental.html>
28. Yumisaca MFS. "EVALUACIÓN DEL MANEJO AMBIENTAL PARA LA UNIDAD ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN DE ESPECIES MENORES DE LA FCP-ESPOCH" [Internet] RIOBAMBA; 2018. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7086/1/17T1459.pdf>
29. Velásquez ACMM de. Factores bióticos y factores abióticos. 2018; 14. Available from: <https://www.oas.org/ext/es/desarrollo/recursos-educacion-docente/flanes-de-Clase/Detalles/ArtMID/2250/ArticleID/2191/Factores-bi-ticos-y-factores-abi-ticos>
30. Castro HP. SISTEMAS DE CRIANZA DE CUYES A NIVEL FAMILIAR-COMERCIAL EN EL SECTOR RURAL [Internet]. 2019. Available from: <http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/50000203.pdf>
31. Meneses J. PLAN GLOBAL PARA LA ASIGNATURA: Genética y mejoramiento animal. [Internet]. Universidad Mayor de San Simón; 2021. Available from: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/23695>
32. León MVCRG, "Potenciando capacidades para el desarrollo sostenible de Chetilla y Magdalena Cajamarca." 2019;15. Available from: [https://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual\\_tecnico\\_de\\_crianza\\_de\\_cuyes.pdf](https://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual_tecnico_de_crianza_de_cuyes.pdf)
33. QUINTUÑA MEM. "EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ZOOTÉCNICOS A DISTAS EDADES DEL DESTIETE EN ENGORDE DE COBAYOS (CAVIA PORCELLUS)" [Internet]. CUENCA; 2019. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17339/1/UPS-CT008276.pdf>
34. OSBORNE M. Cobayas, sus cuidados y necesidades. 2020;6. Available from: <https://www.kiwoko.com/blogmundoanimat/cobayas-sus-cuidados-y-necesidades/>
35. Flores MV. Crianza de cuyes para exportacion, 2019;5. Available from: <https://ricardo.bizhat.com/rmr-prigeds/rmr-prigeds.htm>

36. Tórrez JAV. Especies Alternativas: Manual de Crianza de Cobayos (*Cavia porcellus*) [Internet]. 2019. Available from: <https://repositorio0.una.edu.ni/2472/1/RENLOIV856.pdf>
37. Katherine Robles N, Rosa Pinedo V, Siever Morales C AC V, Parasitosis externa en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza familiar-comercial en las épocas de Lluvia y seca. 2018;5. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S160991172014000100005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160991172014000100005)
38. Huarahuara YSQ. TECNOLOGÍA PRODUCTIVA EN CUYES. 2020;76. Available from: [https://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/PROPESCA\\_OTRO/difusionpublicaciones/pepa-pun0/pPRODUCCION CUYES-YUR1.pdf](https://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/PROPESCA_OTRO/difusionpublicaciones/pepa-pun0/pPRODUCCION CUYES-YUR1.pdf)
39. Aguirre HI). Carne de cuy: estas son las bondades nutricionales de este alimento ancestral andino. 2020; 10. Available from: <https://andina.pe/agencia/noticia-carne-cuy-estas-son-las-bondades-nutricionales-este-alimento-ancestral-756728.aspx>
40. Peru S. Valor nutricional del cuy. 2020;5.
41. Zaldívar LC de. Reproducción y manejo de la producción del cuy [Internet], 2020. Available from: <https://www.fao.org/3/w6562s/w6562s00.htm#TopOfPage>
42. Santiago M. EVALUACIÓN DE DOS SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA, DOS SISTEMAS DE ALOJAMIENTO Y TRES ADITIVOS EN LA ALIMENTACIÓN DEL CUY (*Cavia porcellus*). 2018;8. Available from: <https://www.bioalimentar.com/consejosbio/los-cuyes-si-necesitan-suministro-de-agua/>
43. OBANDO LR. DETERMINACION DE PERFILES METABOLICOS EN FASE DE LEVANTE Y CEBA DE CUYES (*Cavia porcellus*), BAJO DIFERENTES TIPOS DE DIETAS [Internet]. 2018. Available from: <https://sired.udenar.edu.co/1808/1/89539.pdf>
44. Peru S, CRIANZA COMERCIAL DE CUYES. 2018;13. Available from: <https://www.rmrperu.com/crianza-de-cuyes.htm>
45. Pablo Rubio Arias, Juan Chávez C GF. Predicción de peso de carcasa a la edad de beneficio en cuyes del genotipo Cieneguilla con base a una síntesis de medidas cotporales. 2018;4. Available from: [sciELO.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S160991172018000200013](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160991172018000200013)

46. GALLEGOS MET. "ANÁLISIS PRODUCTIVO, ÍNDICE DE CONVERSIÓN Y MORTALIDAD EN CUYES DURANTE LA GESTACIÓN Y PRE- DESTETE MANEJADOS EN POZAS Y JAULAS" [Internet]. CUENCA; 2018. Available from: [dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15584/4/UPS-CT007657.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15584/4/UPS-CT007657.pdf)
47. Alcántara MI-I. MANUAL DE BIOSEGURIDAD Y SANIDAD EN CUYES [Internet]. 2019. Available from : [https://draapurimac.gob.pe/sites/default/files/revistas/Bioseguridad\\_y\\_Sanidad\\_en\\_cuyes.pdf](https://draapurimac.gob.pe/sites/default/files/revistas/Bioseguridad_y_Sanidad_en_cuyes.pdf)
48. GALLEGOS MET. "ANÁLISIS PRODUCTIVO, ÍNDICE DE CONVERSIÓN Y MORTALIDAD EN CUYES DURANTE LA GESTACIÓN Y PRE- DESTETE MANEJADOS EN POZAS Y JAULAS" [Internet]. CUENCA; 2018. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15584/4/UPS-CT007657.pdf>
49. Aguirre A. MANEJO SANITARIO Y BIOSEGURIDAD EN LA EXPLOTACIÓN DE CUYES. 2021 Available from: <https://www.procampo.com.ec/index.php/blog/11-salud/239-manejo-sanitario,,cuyes>
50. Fernandez S. MANUAL DE B.IOSEGURIDAD Y SANIDAD EN CUYES.2020:1 Available from: <https://docplayer.es/153347956-Manual-de-bioseguridad-y-sanidad-en-cuyes.htm>
51. DELGADO VAZ "ANALISIS PRODUCTIVO, INDICE DE CONVERSIÓN Y MORTALIDAD EN CUYES DURANTE EL PERIODO DE ENGORDE, MANEJADOS EN POZAS Y JAULAS." [Internet]. CUENCA; 2018. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12353/1/UPS-CT006452.pdf>
52. Sevilla C. LA SALUD DEL CUY Y EL CONTROL DE SUS ENFERMEDADES. 2018; 12. Available from: <https://www.xmr-petu.com/salud-cuyes.htm>
53. Org.pe.SALUD Y CONTROL ANIMAL BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS.
54. Gob.ec.JONAS MD ALEXANDER J.disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wpcontent/uploads/2020/05/IL2.pdf>
55. Reynaga Roja MF, Vergara Rubín V, Chauca Francia L, Muscari Greco J, Higaonna Oshiro R. Sistemas de alimentación mixta e integral en la etapa de crecimiento de cuyes

- (*Cavia porcellus*) de las razas Perú, Andina e Inti. Rev Investigag Vet Perú [Internet]. 2020. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S160991172020000300035](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160991172020000300035)
56. Núñez-Torres O, Aragadvay-Yungan R, Guerrero-López JR, Villacís-Aldáz L. Comportamiento productivo en cuyes (*Cavia porcellus*) utilizando contenidos ruminales. J Selva Andina Anim Sci [Internet]. 2016;3(2):87-97. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2311-25812016000200003](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-25812016000200003)
57. Conicyt.cl. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/idesia/v32n3/att10.pdf>
58. Chicaiza Sánchez LA, Gualavisi Pulamarin SP, Andrade Aulestia PM, Chacón Marcheco E, Garzón Jarrín RA. Caracterización de parámetros fenotípicos, morfométricos y evaluación productiva de *Cavia porcellus* procedentes de diferentes zonas del Ecuador. Rev Cient Tecnol UPSE [Internet]. 1-8. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S139076972024000100001](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S139076972024000100001)
59. Meza E, Orellana J, Astuhuamán L, Mendoza G. Maximización de beneficios económicos del engorde de cuyes mediante restricción alimentaria. Rev Investig Vet Peru [Internet]. 2023 34(5):e26374. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172023000500012](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172023000500012)
60. Redalyc.org. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/280/28068276023/html/>