



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Medicina Veterinaria

Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del cantón Loja, parroquia Chuquiribamba

Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de Médica
Veterinaria

AUTOR:

Johanna Ivett Pucha Córdova

DIRECTOR:

Dr. Benítez González Edgar Enrique, PhD.

Loja – Ecuador

2024

Certificación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **Benitez Gonzalez Edgar Enrique**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del cantón Loja, parroquia Chuquiribamba**, perteneciente al estudiante **JOHANNA IVETT PUCHA CORDOVA**, con cédula de identidad N° **1105613119**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 14 de Marzo de 2024



Firma electrónicamente por:
EDGAR ENRIQUE
BENITEZ GONZALEZ

F) _____
DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-001049

1/1
Educamos para **Transformar**

Autoría

Yo, **Johanna Ivett Pucha Córdova**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1105613119

Fecha: 11 de mayo de 2024.

Correo electrónico: johanna.pucha@unl.edu.ec

Teléfono: 0959289374

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular

Yo, **Johanna Ivett Pucha Córdova**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del cantón Loja, parroquia Chuquiribamba**, como requisito para optar por el título de **Médica Veterinaria**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los once días del mes de mayo de dos mil veinticuatro.

Firma:

Autor/a: Johanna Ivett Pucha Córdova

Cédula: 1105613119

Dirección: Ciudadela “El Prado”

Correo electrónico: johanna.pucha@unl.edu.ec

Teléfono: 0959289374

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Dr. Benítez González Edgar Enrique, PhD.

Dedicatoria

Los resultados de esta investigación están dedicados con absoluta entrega y orgullo, en primer lugar, a Dios, fuente de toda sabiduría y fortaleza, cuya gracia y guía han sido mi sostén constante en cada etapa de mi vida.

A mis padres, Lenyn y Rocío, cuyo amor incondicional, apoyo inquebrantable y sacrificios han sido la esencia misma de mi existencia y base de mi educación y desarrollo. A través de su ejemplo inspirador y dedicación sin límites, han forjado en mí el carácter y la determinación para perseguir mis sueños. Reconozco que el camino no ha sido sencillo, sin embargo, siempre han estado a mi lado, brindándome apoyo de todas las formas posibles.

A mis hermanos, Margeory, Carlos y Janely, por siempre estar para mí, escuchándome y aconsejándome, su inquebrantable aliento y comprensión han sido faros de luz en los momentos más difíciles. Como familia, hemos enfrentado juntos todas las vicisitudes de la vida, comprendiendo que cada fracaso que hemos experimentado es el cimiento necesario para los triunfos que hemos alcanzado.

A mis abuelos, que gracias a Dios los tengo conmigo, mi fuente eterna de inspiración.

A toda mi familia, porque su amor me alienta a seguir adelante.

Y a mis peludos compañeros de vida que han estado conmigo en cada etapa de mi vida, siendo mi inspiración para seguir esta carrera y lograr esta meta.

Este logro es también suyo.

Johanna Ivett Pucha Córdova.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme la vida y por ser mi guía constante en este camino.

A mis queridos padres, ustedes han sido el pilar fundamental de mi vida. Le pido a Dios, que me regale vida para retribuirles, aunque sea un poco de todo lo que me han brindado.

A mis hermanos, su amor y apoyo han hecho que cada paso del camino sea más ligero.

Al Dr. Edgar Benítez González, director de mi Trabajo de Integración Curricular, le agradezco por su orientación experta, paciencia y dedicación durante este proceso de investigación. Su enseñanza y respaldo son dignos de mi respeto y admiración.

A los productores de la parroquia Chuquiribamba, les agradezco por haber contribuido con la información necesaria para el desarrollo y culminación de este trabajo académico.

A todos los docentes y doctores que han compartido sus conocimientos conmigo, les expreso mi gratitud por su apoyo y por ser una fuente de inspiración para continuar con este camino.

A mis compañeros, amigas, familiares y todas las personas que han contribuido de alguna manera en mi vida, les agradezco por su presencia y por haber apoyado a mi crecimiento personal y académico, lo cual me ha ayudado a afrontar los desafíos con determinación y valentía.

A mis peludos compañeros de vida, por su amor incondicional y desinteresado, son mi fuente de felicidad en cada momento. Gracias por acompañarme en todas las noches de desvelo; ustedes son la razón por la que me levanto todos los días y lucho por mis metas.

Johanna Ivett Pucha Córdova

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Índice de anexos.....	xiii
1. Título	1
2. Resumen.....	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	5
4.1 Antecedentes Investigativos	5
4.2 Historia y Generalidades.....	5
4.3 Tipos de Cuyes	6
4.3.1 Clasificación según la Conformación.....	6
4.3.2 Clasificación según el Pelaje	7
4.3.3 Clasificación según la Coloración del Pelaje.....	7
4.3.4 Razas y Líneas Mejoradas de Cuyes	8
4.4 Reproducción y Manejo de Producción.....	9
4.4.1 Reproducción	9
4.4.2 Empadre	10
4.4.3 Gestación.....	11
4.4.4 Parto.....	11

4.4.5	<i>Lactación</i>	12
4.4.6	<i>Destete</i>	12
4.4.7	<i>Recría, Crecimiento y Engorde</i>	12
4.4.8	<i>Manejo de hembras</i>	13
4.4.9	<i>Manejo de machos</i>	13
4.5	Sistema de Producción de Cuyes	13
4.5.1	<i>Crianza Familiar</i>	14
4.5.2	<i>Crianza Familiar - Comercial</i>	14
4.5.3	<i>Crianza Comercial - Tecnificada</i>	14
4.6	Tipos de Instalaciones	14
4.6.1	<i>Pozas</i>	15
4.6.2	<i>Jaulas</i>	15
4.6.3	<i>Comederos y Bebederos</i>	15
4.7	Dimensiones para Pozas o Jaulas	16
4.8	Alimentación y Nutrición	16
4.8.1	<i>Alimentación con Forraje</i>	17
4.8.2	<i>Alimentación Mixta</i>	17
4.8.3	<i>Alimentación a base de Concentrados</i>	18
4.8.4	<i>Agua</i>	18
4.8.5	<i>Requerimientos nutricionales</i>	19
4.9	Manejo Sanitario y Enfermedades	19
4.9.1	<i>Ectoparásitos</i>	20
4.9.2	<i>Endoparásitos</i>	20
4.9.3	<i>Salmonelosis</i>	20
4.9.4	<i>Linfadenitis</i>	21
4.9.5	<i>Yersinia</i>	21
4.9.6	<i>Prevención de enfermedades</i>	22
5.	Metodología	23
5.1	Área de Estudio	23
5.2	Procedimiento	23
5.2.1	<i>Enfoque Metodológico</i>	23

5.2.2	<i>Diseño de la Investigación</i>	23
5.2.3	<i>Tamaño de la Muestra y Tipo de Muestreo</i>	23
5.2.4	<i>Técnicas</i>	23
5.2.5	<i>Variables de Estudio</i>	24
5.3	Procesamiento y Análisis de la Información	25
5.4	Consideraciones Éticas	26
6.	Resultados	27
6.1.	Diagnóstico de Sistemas	27
6.1.1	<i>Aspecto Social</i>	27
6.1.2	<i>Aspecto Productivo</i>	29
6.1.3	<i>Aspecto alimenticio</i>	35
6.1.4	<i>Aspecto sanitario</i>	37
6.2.	Determinación de Problemas	44
6.2.1	<i>Problemas en las Producciones de Cobayos de la Parroquia Chuquiribamba</i> 44	
6.2.2	<i>Elaboración de la Matriz de Vester.</i>	45
6.2.3	<i>Elaboración del Plano Cartesiano</i>	45
6.2.4	<i>Determinación de Problemas</i>	46
6.3.	Plan de Mejoras	47
6.3.1	<i>Antecedentes</i>	47
6.3.2	<i>Objetivo</i>	47
6.3.3	<i>Aspectos productivos</i>	47
6.3.4	<i>Aspectos alimenticios</i>	57
6.3.5	<i>Aspectos sanitarios</i>	59
7.	Discusión	64
8.	Conclusiones	68
9.	Recomendaciones	70
10.	Bibliografía	71
11.	Anexos	79

Índice de tablas

Tabla 1. Dimensiones de las pozas.....	16
Tabla 2. Requerimientos nutricionales de los cobayos.	19
Tabla 3. Registro individual de hembra reproductora.	48
Tabla 4. Registro de producción.....	48
Tabla 5. Registro individual de crecimiento y engorde.....	48
Tabla 6. Control de vacunas y desparasitación.	48
Tabla 7. Control sanitario de enfermedades.	49
Tabla 8. Registro de mortalidad.	49
Tabla 9. Inventario semanal de la producción.....	49
Tabla 10. Registro diario de alimentación.....	49
Tabla 11. Características óptimas para empadre.	50
Tabla 12. Criterios productivos y reproductivos de selección.	50
Tabla 13. Parámetros productivos y reproductivos de las razas de cobayos.....	51
Tabla 14. Espacios vitales.	55
Tabla 15. Fórmula de concentrado para cuyes en etapa de crecimiento y engorde.	57
Tabla 16. Requerimientos nutricionales de cuyes de acuerdo con cada etapa fisiológica.	58
Tabla 17. Raciones alimenticias de acuerdo con cada etapa fisiológica.	58
Tabla 18. Materias primas para la elaboración de concentrados.....	58
Tabla 19. Productos para control de enfermedades.....	61
Tabla 20. Plan de vacunación.....	61
Tabla 21. Plan de desparasitación y vitaminización.....	62
Tabla 22. Tratamiento para enfermedades.	62

Índice de figuras

Figura 1. Rango de edad de los productores de la parroquia Chuquiribamba, %	27
Figura 2. Nivel educativo de los productores de la parroquia Chuquiribamba, %	28
Figura 3. Tiempo de experiencia en la cría de cuyes, %	28
Figura 4. Tipos de razas de cuyes, %	29
Figura 5. Inventario de animales, %	30
Figura 6. Tipos de sistemas de empadre, %	30
Figura 7. Tipos de sistemas de producción, %	31
Figura 8. Tipos de instalaciones de las producciones, %	31
Figura 9. Tipo de material del que están elaboradas las instalaciones, %	32
Figura 10. Productores que administran concentrado a los cuyes, %	32
Figura 11. Tipo de material del que están elaborados los comederos, %	33
Figura 12 . Productores que administran agua a los cuyes, %	33
Figura 13. Tipo de material del que están elaborados los bebederos, %	34
Figura 14. Productores que disponen de forrajeras, %	34
Figura 15. Tipo de alimentación que administran a los cuyes, %	35
Figura 16. Tipo de pasto que administran a los cuyes, %	35
Figura 17. Productores que administran suplemento vitamínico a los cuyes, %	36
Figura 18. Productores que administran sales minerales a los cuyes, %	36
Figura 19. Tipo de medidas sanitarias y de prevención de enfermedades, %	37
Figura 20. Presencia de problemas de piojos en las producciones, %	38
Figura 21 . Presencia de problemas de ácaros en las producciones, %	38
Figura 22. Presencia de problemas de tiña en las producciones, %	39
Figura 23. Presencia de problemas de salmonela en las producciones, %	39
Figura 24. Presencia de problemas de linfadenitis en las producciones, %	40
Figura 25. Presencia de problemas de yersinia en las producciones, %	40
Figura 26. Presencia de problemas respiratorios en las producciones, %	41
Figura 27. Presencia de problemas de abortos en las producciones, %	41
Figura 28. Presencia de problemas de muertes de gazapos en las producciones, %	42
Figura 29. Presencia de problemas de timpanismo en las producciones, %	42
Figura 30. Frecuencia con la que los productores limpian las instalaciones, %	43
Figura 31. Productores que cuentan con botiquín veterinario en las producciones, %	43
Figura 32. Llenado de matriz de vester y cuantificación.	45

Figura 33. Clasificación de los problemas (pasivos, críticos, activos e indiferentes) en el plano cartesiano.....	45
Figura 34. Pasteras de malla metálica para cuyes: (a) Forma cilíndrica sobre el piso; (b) Forma malla colgante.....	53
Figura 35. Pasteras de malla metálica para cuyes: (c) Tipo parrilla de hierro con pata; (d) Tipo tolva en forma de V..	54
Figura 36. Gazapera con dimensiones.	54

Índice de anexos

Anexo 1. Operacionalización de las variables.	79
Anexo 2. Encuesta.....	81
Anexo 3. Toma de información.	87
Anexo 4. Infraestructura del sistema de producción, pozas.....	88
Anexo 5. Infraestructura del sistema de producción, jaulas.	90
Anexo 6. Comederos y bebederos.....	91
Anexo 7. Líneas en producción.....	92
Anexo 8. Certificado de traducción del resumen.....	94

1. Título

Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del cantón Loja, parroquia Chuquiribamba

2. Resumen

El cuy es originario de la región andina y desempeña un papel vital en la seguridad alimentaria de la población rural de bajos ingresos. Sin embargo, existe una falta de información y caracterización adecuada de los sistemas de producción de estos animales. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo caracterizar los sistemas de producción de cuyes de la parroquia Chuquiribamba del cantón y provincia de Loja, analizando sus problemáticas y proponiendo mejoras. Se aplicaron cien encuestas aleatorias a las familias de la parroquia, abordando aspectos de manejo, alimentación, sanidad y reproducción. Los datos obtenidos se procesaron en el *software Excel®* y se utilizó la metodología de la Matriz de Vester para identificar los problemas críticos, activos, pasivos e indiferentes, en los que se basó el plan de mejoras. Los resultados muestran que la población adulta entre 40 y 59 años lidera la actividad con diversidad en los niveles educativos, predominando aquellos con educación primaria. La experiencia en la cría de cuyes es variada, reflejando una tradición muy arraigada, donde las razas más utilizadas son la Perú y la Inti, con predominio de un sistema de crianza familiar. Las prácticas de manejo y alimentación son diversas, destacando el uso de pozas y alimentación mixta. Se identificaron problemas críticos, activos, pasivos e indiferentes, que van desde la falta de conocimiento en el manejo y crianza de cuyes hasta la rentabilidad producto de la comercialización. El plan de mejoras propuesto pretende mejorar el cuidado, la nutrición y fortalecer el manejo sanitario, aspectos clave para la producción y salud de los animales.

Palabras clave: Alimentación, Cría, Crianza, Cobayos, Manejo.

2.1. Abstract

The guinea pig is native to the Andean region and plays a vital role in the food security of low-income rural populations. However, there is a lack of information and adequate characterization of the production systems for these animals. Therefore, the objective of this study was to characterize the guinea pig production systems of the Chuquiribamba parish in the canton and province of Loja, analyzing their problems and proposing improvements. One hundred random surveys were applied to families in the parish, addressing aspects of management, feeding, health and reproduction. The data obtained were processed in Excel® software and the Vester Matrix methodology was used to identify the critical, active, passive and indifferent problems on which the improvement plan was based. The results show that the adult population between 40 and 59 years of age leads the activity with diversity in educational levels, predominantly those with primary education. Experience in guinea pig raising is varied, reflecting a deep-rooted tradition, where the most commonly used breeds are the Peru and Inti, with a predominance of a family breeding system. Management and feeding practices are diverse, highlighting the use of ponds and mixed feeding. Critical problems, active, passive and indifferent, were identified, ranging from lack of knowledge in guinea pig management and breeding to profitability from marketing. The proposed improvement plan aims to improve care, nutrition and strengthen sanitary management, key aspects for the production and health of the animals.

Keywords: Feeding, Breeding, Breeding, Guinea pigs, Management.

3. Introducción

La cría de cuyes, actividad arraigada en la cultura tradicional de la región andina, despierta un interés fundamental en la parroquia Chuquiribamba, ubicada en el cantón Loja, Ecuador. A pesar de ser considerado un alimento autóctono de gran importancia, la producción de cuyes en esta zona enfrenta varios desafíos y deficiencias importantes. Entre los desafíos se destaca la falta de información detallada y de una adecuada caracterización del sistema productivo, lo que dificulta la implementación de estrategias efectivas para mejorar la calidad de vida de los pequeños productores y promover la sostenibilidad del sector.

En este contexto, los sistemas de cría de cuyes están emergiendo como una alternativa prometedora para el desarrollo sostenible de las zonas rurales (Djoumessi et al., 2023). Con una baja inversión y requisitos mínimos de espacio, esta actividad puede generar ingresos adicionales para las familias, especialmente las que viven en regiones rurales con recursos limitados. Además de su relevancia económica, la cría de cuyes forma parte de la identidad cultural y tradicional de la región andina, lo que subraya su importancia en el contexto local (Reyes et al., 2021).

Para abordar los problemas identificados y promover el desarrollo integral del sector, es necesario investigar y caracterizar adecuadamente los sistemas de producción de cuyes en la parroquia, así mismo identificar los principales problemas y promover un plan de mejoras con estrategias que impulsen su desarrollo productivo. Este estudio no solo contribuirá a preservar y promover prácticas culturales arraigadas en la comunidad local. Sin embargo, también proporcionará información valiosa sobre las técnicas tradicionales de mejoramiento que podrían transmitirse a las generaciones futuras.

Además, se espera que los resultados de esta investigación sirvan como base para garantizar no solo el bienestar de los animales, sino también el crecimiento y desarrollo sostenible de la actividad en beneficio de los pequeños productores y la comunidad en general, promoviendo así la rentabilidad comercial.

4. Marco Teórico

La cría de cuyes surge como una actividad pecuaria de considerable relevancia socioeconómica, arraigada en diversas regiones de América Latina, entre ellas Ecuador. Esta práctica tiene una gran importancia económica local, ya que proporciona ingresos y alimentos a las familias rurales, y destaca por su viabilidad financiera. Los cuyes son considerados animales de bajo costo de mantener, y su producción puede llevarse a cabo en espacios reducidos, como destacaron (Reyes et al., 2021).

4.1 Antecedentes Investigativos

Rosales et al. (2021), en su trabajo menciona que la cría de cuyes para consumo alimentario en Ecuador está experimentando un notorio crecimiento, impulsado tanto por la iniciativa de empresas privadas que buscan aprovechar un mercado en constante expansión a nivel nacional como por el apoyo estatal a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); esta organismo, a través de sus facilitadores, ha promovido la inversión en unidades productivas familiares y comunitarias como estrategia para generar empleo y mejorar la nutrición en las comunidades agrícolas más necesitadas.

4.2 Historia y Generalidades

De acuerdo con (Gualavisí y Silvia, 2023), el cuy es originario de América del Sur y tiene sus raíces en la zona andina de Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia; ha sido una fuente primaria de alimento para los lugareños que la domesticaron hace al menos 3000 años, después de la conquista española, los cuyes fueron objeto de cuidado por parte de españoles y mestizos; hoy en día, la cría de cuyes persiste en las zonas rurales y suburbanas de estos países.

Autores como (Rodríguez, 2023), mencionan que al cuy se le conoce como cuye, cobayo, curí, conejillo de indias, guinea pig. Es un mamífero roedor que tiene características que lo describen como nocturno, inofensivo, nervioso y sensible al frío; su genética actual se origina a partir de la domesticación de cuyes silvestres como *Cavia cutleri* y *Cavia tschudii*, animales que generalmente tienen un color barrado o atigrado, nariz puntiaguda y orejas erguidas. Actualmente representa un valioso recurso alimenticio de alto valor nutricional debido a sus características de precocidad y prolificidad y su capacidad para convertir alimentos de baja calidad en rendimientos óptimos de carne para el consumo humano,

proyectándolo como una alternativa natural para la generación de negocios, desempeñando un papel esencial en la seguridad alimentaria de las comunidades rurales de escasos recursos. Además, este mamífero es utilizado en prácticas culturales y como alternativa medicinal en las llamadas prácticas "limpias" (Bonilla, 2023).

El trabajo de (Aime et al., 2023), menciona que la sierra ecuatoriana, particularmente en provincias como Azuay, Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, Loja, Cañar, Bolívar, Pichincha, Imbabura; y Carchi, lideran la producción de cuyes, con un total de 4,8 millones de estos animales. En contraste, la producción en la región costera es considerablemente menor, siendo El Oro la provincia con mayor producción de cuyes, seguida de Manabí y Guayas. Al mismo tiempo, Los Ríos y Esmeraldas cuentan con 71.000 animales. En la región amazónica, Orellana lidera la producción de cuyes, seguido de Morona Santiago, y con cifras más menores, otras provincias como Sucumbíos, Pastaza, Zamora Chinchipe y Napo, con un total de 143 mil animales.

4.3 Tipos de Cuyes

Rodríguez (2023), menciona que los cuyes se clasifican de acuerdo con características como conformación, pelaje, coloración del pelaje, razas y líneas:

4.3.1 Clasificación según la Conformación

Tipo A.

Corresponde a los cuyes "mejorados". Se caracteriza por una conformación que se asemeja a un paralelepípedo, exhibiendo buena longitud, profundidad y anchura. Además, exhiben un temperamento tranquilo, responden positivamente a un manejo cuidadoso y muestran una conversión alimenticia eficiente, logrando un peso óptimo para el sacrificio en aproximadamente tres meses.

Tipo B.

Tienen forma angulosa con una cabeza alargada y triangular, destacando por la variabilidad en el tamaño de las orejas. Tienen un cuerpo poco profundo y un desarrollo muscular limitado, y con una baja conversión alimenticia, son muy nerviosos, lo que los hace difíciles de manejar.

4.3.2 Clasificación según el Pelaje

Tipo 1: Es el cuy de pelo corto, liso, ceñido al cuerpo, posiblemente con un remolino en la frente, de colores claros simples, oscuros o combinados; representa uno de los tipos más propicios para la producción de carne; este tipo específico que muestra mayores aumentos de peso en comparación con los tipos 3 y 4.

Tipo 2: Cuy de pelo liso y corto, organizado en remolinos o rosetas dispersas en diversas proporciones por todo el cuerpo. Esta variedad se encuentra comúnmente en poblaciones de cuyes nativos, que tienen una amplia gama de colores. Sin embargo, a diferencia de otros tipos de cobayos, su dominancia no es tan marcada y pueden perderse fácilmente en el cruzamiento. Aunque tiene características favorables para la producción de carne, su rendimiento está por debajo del tipo 1.

Tipo 3: Cuy con pelaje largo y liso se dividen en dos subtipos, correspondientes a los tipos 1 y 2. En el caso del subtipo tres-uno, tiene el pelo largo y liso que se adhiere al cuerpo y puede tener un remolino en la frente. El subtipo tres-dos se refiere a los cuyes con pelo largo y lacio dispuestos en rosetas. Aunque esta variedad es poco común, es muy demandada por su atractivo estético. Sin embargo, no destaca por su capacidad para producir carne, aunque se puede apreciar como mascota.

Tipo 4: Este tipo de cuy tiene un pelaje rizado, característica que es más evidente al nacer y tiende a desaparecer a medida que el animal crece, volviéndose erizado; este cambio se produce antes en condiciones de alta humedad relativa. Su cabeza y cuerpo tienen una forma redondeada y tamaño mediano, tienen buena musculatura, y adecuada infiltración de grasa, lo que resalta el sabor de su carne. La variabilidad de sus parámetros productivos y reproductivos le confiere potencial como productor de carne.

4.3.3 Clasificación según la Coloración del Pelaje

Se han identificado dos tipos de pigmentación que influyen en la coloración del pelaje: granular y difusa. El pigmento granular comprende variantes como el rojo, el marrón y el negro, mientras que el pigmento difuso produce colores que van desde el amarillo pálido hasta el marrón rojizo, ubicados en la capa externa del cabello (Baldeon, 2023).

Gualavisí y Silva (2023), destacan las siguientes categorías:

Pelaje simple: se caracteriza por un solo color, como el blanco mate, el blanco claro, el bayo (amarillo) en sus diversas tonalidades, alazán (rojizo) en diferentes intensidades, el violeta de claro a oscuro, o el negro en sus modalidades brillantes u opacas.

Pelaje compuesto: abarca tonos compuestos por dos o más colores, como el moro (más blanco que negro, igual blanco que negro y más negro que blanco), el lobo (más bayo que negro, igual que negro, más negro que bayo) y el ruano (más marrón que negro, igual alazán que negro, más negro que acedera).

Overos: combina colores con un patrón blanco moteado, que puede o no ser predominante como overo bayo (blanco amarillo), bayo overo (blanco), overo alazán (blanco rojo), marrón overo (rojo blanco), overo moro (blanco moro), moro overo (moro blanco), overo negro (blanco) y negro overo (negro-blanco).

Fajados: presenta colores divididos en secciones o franjas de diferentes colores.

Combinados: muestra secciones con formas irregulares y diferentes colores.

Peculiaridades en el cuerpo: tienen manchas dentro de un manto blanco: nevado (pelos blancos salpicados) y moscabado (pelos negros salpicados).

Peculiaridades en la cabeza. Luminarias (manchas en la cabeza).

4.3.4 Razas y Líneas Mejoradas de Cuyes

Chauca (2023) y Espinoza et al. (2023), en su trabajo expone las siguientes características de las diferentes razas y líneas:

Línea Perú: esta línea se considera una base genética sólida que transmite sus características a la descendencia. Se utiliza en cruces finales para obtener precocidad. Los ejemplares de esta línea tienen un pelaje blanco con acedera combinada o en franjas, con pelo liso pegado al cuerpo (Tipo 1), orejas caídas y ojos negros, aunque se pueden encontrar individuos con ojos rojos. No tienen polidactilia. Alcanzan su peso comercial a las ocho semanas de edad, y las hembras están listas para el primer apareamiento a las ocho semanas (56 días) con una tasa de fertilidad del 98%. La gestación dura aproximadamente 68,4 +/-0,43 días, con un tamaño medio de camada de 2,64 crías y una lactancia de 14 días.

Línea Andina: tienen pelaje blanco sin manchas, y pertenecen al Tipo 1. Su cabeza es de tamaño mediano, con orejas grandes y caídas, y todos tienen ojos negros, sin polidactilia. La camada media es de 3,4 +/-1,1 crías/parto, con tendencia a los partos múltiples, especialmente de tres o cuatro crías. Tiene el intervalo más corto entre el padre y el parto, con 81,6 +/-1,89 días. La frecuencia de celo posparto es alta y se considera que prolonga la lactancia a 21 días debido a la persistente producción de leche.

Línea Inti: estos cuyes tienen un manto castaño, que es blanco combinado o con bandas, con pelo lacio y corto, sin polidactilia y con ojos negros. Su peso medio es de 136 +/-20g al nacer, y son destetados a las dos semanas. La camada media es de 3,2 crías/parto, con hasta cuatro nacimientos al año. Alcanzan un peso de 900g a las ocho semanas de edad y se adaptan bien a climas cálidos y templados. Su gestación dura aproximadamente 66 días.

Raza Inka: esta raza sobresale en la producción de carne y es seleccionada por su notable resistencia y eficiente ganancia de peso.

Raza Californiana: obtenidos por selección y cruzados entre cobayas de pelaje oscuro y claro, tienen principalmente colores blanco y negro en su pelaje. Este tipo de cuy se cría principalmente para exposiciones y no tiene una gran demanda como roedor de carne debido a las características de su canal.

Cobayos Autóctonos: debido a su alta consanguinidad y condiciones adversas de manejo, no tienen un rendimiento demasiado bajo, ya que mantienen su producción de carne. En comparación, los cuyes mejorados no podrían mantener el mismo nivel de producción de carne en condiciones similares. Estos cuyes nativos son criados y seleccionados empíricamente, a veces denominados inapropiadamente cuyes nativos.

4.4 Reproducción y Manejo de Producción

4.4.1 Reproducción

Gualavisí y Silva (2023), señalan que es la función biológica involucrada en el cruce de hembras y machos en la pubertad, lo que lleva a la fecundación y al desarrollo de nuevos individuos. La pubertad en las hembras ocurre entre los 45 y 60 días de edad, influenciada por factores como la línea genética y la dieta. Según Rodríguez (2023), en cambio, los machos alcanzan la pubertad entre los 60 y 70 días de edad.

El ciclo estral de la hembra dura de 16 a 18 días, con un período de receptividad de ocho horas durante el cual acepta la cópula con el macho (Djoumessi et al., 2023). Valverde y Chicaiza (2023), mencionan que los cuyes pueden reproducirse en cualquier época del año, principalmente en la noche, lo que dificulta el control preciso de las montas.

4.4.2 Empadre

En el trabajo de (Vilches, 2023) se recomienda que los machos tengan más de cuatro meses de edad para el primer empadre, lo que les permite alcanzar el tamaño y la madurez sexual adecuados. Un peso al menos un 34% superior al de las hembras les permite establecer la dominancia sobre el grupo de hembras y mantener una relación de apareamiento de 1:7, esperando que el macho reproductor alcance un peso superior a 1,4 kg al mes de empadre.

Los sistemas de empadre se distinguen por el tipo de celo que se utiliza, y los cuyes tienen la particularidad de ciclar típicamente después del parto, con el primer celo ocurriendo 3,5 horas después del parto, el segundo a los 16 días, el tercero a los 32 días, y así sucesivamente (Perez, 2017).

Tapia (2023), identifica dos tipos de empadre:

Sistema de empadre continuo: el sistema de empadre continuo es muy utilizado y consiste en mantener a las hembras reproductoras junto con el macho constantemente durante un ciclo reproductivo de un año; en este método se aprovecha el celo posparto de la hembra, que se produce aproximadamente de dos a tres horas después del parto y tiene un 85% de posibilidades de ser fértil, esto da como resultado un intervalo entre partos de alrededor de 70 días, lo que significa aproximadamente de cuatro a cinco partos por año; sin embargo, es fundamental tener en cuenta que este sistema no permite un periodo de descanso sexual para las hembras, lo que conlleva al desgaste; por lo tanto, es crucial proporcionarles una nutrición adecuada.

Sistema de empadre controlado: este método consiste en separar a los machos una semana antes del parto y reintegrarlos a los 21 días, lo que proporciona un periodo de descanso sexual a las hembras y facilita su recuperación. En este sistema, las hembras no aprovechan el calor posparto, y se logra un promedio de 4 nacimientos por año.

4.4.3 Gestación

Aucapiña y Marín (2016), en su estudio, titulado "Efecto de la eliminación de las espículas del glande de cobaya como técnica de esterilización reproductiva y su influencia en la agresividad y la ganancia de peso en comparación con un método químico (alcohol yodado al 2%)", indican que:

"El periodo medio de gestación en cobayas oscila entre los 67 y 68 días, aunque puede variar debido a diversos factores como varios fetos en gestación, lo que tiene una relación inversa con la duración del periodo de gestación, así como con el sexo de las crías, donde el tiempo de gestación de las camadas con mayor número de machos suele ser aproximadamente medio día más largo que el de las que tienen mayor número de hembras" (Aucapiña y Marín, 2016, pág. 11).

Es fundamental tener en cuenta que las hembras son políparas, lo que significa que pueden tener múltiples crías en una misma gestación, por lo que se requieren un cuidado especial durante el Periodo Crítico de Gestación (GWP); durante este período crítico, las gestantes necesitan una nutrición óptima en términos de cantidad y calidad para garantizar un desarrollo saludable tanto para ellas como para las crías (Valverde y Chicaiza, 2023).

4.4.4 Parto

Como señalan Usca et al. (2022), el parto en cobayas suele ocurrir con mayor frecuencia durante la noche y con una duración promedio de 10 a 30 minutos, con intervalos de aproximadamente siete minutos entre crías; durante este proceso, es fundamental contar con camas limpias y secas además de una alimentación adecuada; las crías nacen con los ojos abiertos, provistas de incisivos y totalmente cubiertas de pelo, el número de crías por camada varía entre una a seis, siendo más común que nazcan entre una a cuatro crías, las cuales inician su lactancia poco después del nacimiento y, en pocas horas, comienzan a roer y a comer comida gruesa.

En cuanto al peso al nacer, (Djournessi et al., 2023) afirma que un peso entre 110g (para cuatro a seis animales) y 160g (para una o dos crías) se considera normal. Además, señala que el número de crías de cada sexo tiende a ser igual, en torno al 50%, aunque puede haber variaciones en una camada concreta.

4.4.5 Lactación

El periodo de lactancia en los cobayos es crucial en su desarrollo, abarcando aproximadamente dos semanas desde el nacimiento hasta el destete. Usca et al. (2022), destacan que, durante este período inicial, las crías tienen acceso al calostro, que proporciona inmunidad y resistencia a enfermedades. Debido a la avanzada etapa de maduración al nacer, el cuy se amamanta brevemente en comparación con otras especies, iniciando la alimentación poco después del nacimiento para preparar el ciego para sus funciones digestivas adultas.

Tapia (2023), aporta detalles adicionales sobre la importancia del calostro, ya que confiere inmunidad a las enfermedades, la rápida tasa de crecimiento durante las dos primeras semanas, donde las crías pueden duplicar su peso al nacer gracias al valor nutricional de la leche materna. Además, propone el uso de grupos de maternidad individuales para optimizar la lactancia y aumentar la tasa de supervivencia, finalmente señala la posibilidad de un destete precoz debido al rápido crecimiento, sugiriendo la conveniencia de mantener juntas a varias madres lactantes para equilibrar la carga de crías y lograr la aceptación entre madres y crías.

4.4.6 Destete

Según Usca et al. (2022), el destete consiste en separar a los gazapos de sus madres, lo que facilita la rápida recuperación de estas últimas y evita el apareamiento prematuro. Este proceso es fundamental en el desarrollo de los cuyes, ya que marca el cambio de la lactancia a un periodo de crecimiento y engorde. Suele realizarse entre los 10 y los 14 días de edad, aunque en ocasiones se alarga hasta los 21 días (tres semanas) para asegurar una transición suave.

4.4.7 Recría, Crecimiento y Engorde

Como mencionan (Rosales et al., 2021) la etapa de cría, que va desde el destete hasta el momento en que los cuyes están listos para reproducirse o ser comercializados como carne, implica la colocación de cuyes destetados en jaulas o pozas limpias y desinfectadas, con una recomendación de 8 a 10 individuos del mismo sexo por jaula y homogéneos en peso. La duración de esta fase depende de factores como la calidad genética y el manejo, siendo menor en cobayos de mejor calidad genética; en promedio, se extiende de siete a ocho semanas después del destete.

Rodríguez (2023), señala que esta etapa dura entre 45 y 60 días, dependiendo de la línea genética y la dieta utilizada; se recomienda evitar su prolongación para evitar peleas entre machos, que podrían derivar en lesiones y afectar la calidad de la carne, los cobayos que no cumplan con los estándares para la reproducción deben ser destinados al matadero y esta etapa no debe prolongarse para evitar un exceso de grasa en la industria cárnica.

4.4.8 Manejo de hembras

Vilches (2023), enfatiza en que la hembra debe iniciar la reproducción a los tres meses, siempre y cuando alcance un peso mínimo de 600g; es fundamental observar que provengan de camadas grandes y muestren una precocidad mayor, se destaca la precaución de no fecundar a hembras jóvenes o de bajo peso, ya que podrían enfrentar problemas de salud. Además, es recomendable evitar manipular a las hembras embarazadas para evitar abortos, instándolas a permanecer en la poza de empadre incluso durante el período de lactancia.

4.4.9 Manejo de machos

Para asegurar una buena selección, los cuyes deben tener un peso adecuado al nacer; se debe optar por los individuos más prominentes dentro del grupo, preferiblemente camadas de tres crías y de color claro; la elección debe basarse en la mejor conformación física. Para utilizar machos como reproductores, deben tener más de cuatro meses de edad, pesar más de 600g, gozar de buena salud y no presentar ningún defecto físico; es fundamental evitar el apareamiento entre animales con parentesco, como padre e hija o entre hermanos, para evitar problemas de consanguinidad que puedan surgir (Adrianzen, 2023).

4.5 Sistema de Producción de Cuyes

En los países de América del Sur se ha establecido la clasificación de tres tipos de sistemas de cría de cuyes; en el contexto de la producción, los sistemas de crianza varían según el enfoque de la producción, ya sea para autoconsumo o con fines comerciales. Así, se han utilizado diferentes métodos de crianza, como la cría familiar, la cría familiar-comercial y la cría comercial o tecnificada, en función de los objetivos de las asociaciones y familias (Dominguez, 2023) .

4.5.1 Crianza Familiar

De acuerdo con (Vilches, 2023) la cría de cuyes a nivel familiar brinda seguridad alimentaria y sostenibilidad a las actividades de los pequeños productores; este sistema es el más utilizado y se caracteriza por desarrollarse en el seno de la familia. Cuando la producción se destina al autoconsumo, los pequeños agricultores ocasionalmente venden parte de su producción cuando necesitan ingresos adicionales, la mano de obra utilizada es principalmente de propiedad familiar y los insumos alimenticios provienen de sus campos; en general, en este tipo de cría se manejan menos de 100 cuyes (Baldeon, 2023).

4.5.2 Crianza Familiar - Comercial

En este sistema se mantiene una población de cuyes de no más de 400 individuos, se utilizan prácticas avanzadas de cría, con una alimentación basada en productos agrícolas locales y pastos cultivados, a veces complementada con alimentación balanceada, se aplica un riguroso control sanitario y la reproducción se realiza en pozas especialmente construidas; además, los cobayos se organizan en grupos según su edad, sexo y clase, lo que requiere un manejo técnico y sanitario preciso, esta estrategia conlleva a un aumento en el número de crías, con un promedio de nueve gazapos hembras por año, gracias a una alimentación basada principalmente en forrajes y con menos concentrado (Espinoza et al., 2023).

4.5.3 Crianza Comercial - Tecnificada

Vilches (2023), menciona que se trata de una producción con una población de más de 400 cuyes que utilizan tecnologías disponibles, las cuales pueden variar de alta a media; esto incluye el uso de pasto cultivado, semillas mejoradas, fertilización del suelo, riego tecnificado, reservorios de agua y la expansión del piso de forraje; además, se incorpora alimentación balanceada y suplementos, junto con prácticas de conservación de pasturas, se crían cuyes mejorados, y se implementan programas de manejo de producción, registros de producción, mejoramiento genético, así como la adecuación de instalaciones y equipos. En cuanto a la producción, incluye cuyes "parrilleros" que se comercializan antes de las diez semanas de edad.

4.6 Tipos de Instalaciones

Es fundamental mantener a los cobayos en un ambiente con una temperatura adecuada que les permita vivir sin estar expuestas a condiciones extremas de frío o calor; de esta

manera, podrán utilizar de manera eficiente los alimentos que ingieren no solo para regular su temperatura corporal sino también para mantener el funcionamiento normal de su cuerpo y poder producir de manera eficiente. Las instalaciones donde se alojan los cuyes deben protegerlos de las temperaturas extremas, la lluvia y las corrientes de aire y proporcionar una buena iluminación y ventilación. Para lograr este objetivo, es fundamental seleccionar cuidadosamente dónde se ubicarán las instalaciones y utilizar materiales adecuados en su construcción; a la hora de elegir el lugar adecuado, hay que tener en cuenta la proximidad a las vías de acceso, así como la prevención de inundaciones y la posibilidad de una futura ampliación. Asimismo, la disposición de las pozas dentro del galpón debe permitir la creación de pasillos que faciliten el manejo y distribución de alimentos y la limpieza del área (Vilches, 2023).

4.6.1 Pozas

Las pozas de cobayos suelen ser cuadrados y se colocan directamente en el suelo. Se pueden construir con adobe, membrillo, ladrillo, madera o barro. Se recomienda que estas piscinas tengan un metro y medio de largo por un metro de ancho y medio metro de alto (Djoumessi et al., 2023).

4.6.2 Jaulas

El uso de jaulas en los galpones es altamente efectivo para la cría de cuyes; su suelo de malla facilita la limpieza al permitir una rápida evacuación de las heces; las jaulas deben tener un separador en el suelo para evitar la formación de bolsas en el centro, el mantenimiento de la limpieza de las jaulas debe hacerse una vez a la semana, estas jaulas pueden variar en tamaño y forma, pudiendo tener tapas o no, con o sin ruedas, y con uno o varios niveles, pueden diseñarse para la cría de siete cuyes reproductores (seis hembras y un macho) o 14 crías; en el caso de tener dos pisos, estas cifras se duplican (Usca et al., 2022).

4.6.3 Comederos y Bebederos

Proporcionar alimento para cuyes requiere la presencia de comederos para forraje y concentrado, los cuales deben mantenerse siempre limpios y desinfectados durante cada ciclo reproductivo (Rosales et al., 2021).

4.7 Dimensiones para Pozas o Jaulas

Usca et al. (2022), mencionan que el galpón está dividido en diferentes áreas que incluyen pozas de empadre o maternidad, pozas de recría y pozas para reproductores, cada uno con dimensiones específicas; esta distribución facilita la separación de los animales según su edad, sexo y función; en la Tabla 1 se muestran las dimensiones de cada poza o jaula:

Tabla 1. Dimensiones de las pozas.

Destino	Dimensiones
Pozas de reproducción	2.00 x 1.00 x 0.40 m
Pozas de recría	1.00 x 1.00 x 0.40 m
Pozas para machos	0.50 x 0.40 x 0.40 m

Nota. Adaptado de Manejo general de la cría de cuy (Usca et al., 2022).

4.8 Alimentación y Nutrición

La nutrición, que es fundamental en la producción pecuaria, contribuye al óptimo crecimiento, producción y reproducción de los animales, asegurando un bienestar adecuado. De acuerdo con (Baldeon, 2023) este aspecto se traduce en una condición corporal excepcional, obteniendo carnes de alta calidad para los consumidores e importantes ingresos económicos para los productores.

En la cría de cuyes, el tipo de elección de alimentos está condicionado por la disponibilidad y el costo de los insumos en la región, con variaciones entre los sistemas de producción. En los sistemas familiares, la alimentación se basa en los desechos de la cocina y el forraje. En contraste, en los sistemas comerciales, donde el 50-70% del costo de producción corresponde a alimentos, como lo indican los estudios de (Aime et al., 2023; Bonilla 2023), se utilizan insumos, pastos cultivados y otros suplementos.

Como mencionan (Tello et al., 2023) destaca la adaptabilidad de los cuyes a diferentes sistemas de alimentación, pudiendo comportarse como herbívoros o ajustar su dieta para utilizar alimentos balanceados, dependiendo de la disponibilidad de alimento. Asegurar los requerimientos nutricionales de energía, proteínas, fibra, minerales y vitaminas, especialmente vitamina C, que los cobayos no sintetizan, es esencial en todas las etapas de la cría. Afortunadamente, los forrajes verdes y frescos son ricos en esta vitamina.

Los cobayos demandan una dieta variada que se adapte a su etapa fisiológica, ya sea para la lactancia, el crecimiento, el engorde o la reproducción. Un requerimiento fundamental

es un adecuado aporte de proteínas, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua provenientes de diversos alimentos, como gramíneas, legumbres, malezas, vegetales, concentrados y balanceados (Salazar, 2022).

4.8.1 Alimentación con Forraje

Chicaiza y Suconota (2023), en su estudio menciona:

"La alimentación del cuy consiste en un 80% de forraje verde, especialmente pastos que deben ser una mezcla equilibrada de gramíneas y leguminosas para asegurar la proporción correcta de nutrientes. Además, se pueden incorporar verduras y residuos de cocina, como las cáscaras de patata, que son ricas en vitamina C. Los forrajes más utilizados son la alfalfa, la hierba raya, el pasto azul, el trébol y la avena" (pág. 15).

Una estrategia para cubrir los requerimientos nutricionales de los cuyes es la mezcla de leguminosas y gramíneas, que equilibra la dieta en cuanto a proteínas y energía, enriqueciendo así la ración alimenticia (Acaro, 2023). Aunque las leguminosas son excelentes en calidad nutricional, la limitada capacidad de ingesta de los cuyes puede dificultar la satisfacción de sus necesidades nutricionales, por lo que se sugiere combinarlas con gramíneas para mejorar la calidad nutricional de estas últimas. Es fundamental realizar cambios graduales en la dieta para evitar problemas digestivos, sobre todo en crías pequeñas (Bonilla, 2023).

4.8.2 Alimentación Mixta

Alimentación mixta, que consiste en suministrar forraje junto con concentrado, aunque la base de esta producción se basa en piensos voluminosos, como forrajes, la adición de concentrados complementa la dieta para conseguir rendimientos óptimos y un equilibrio económico y nutricional; es necesario completar la alimentación con insumos accesibles. En este enfoque, el forraje asegura una ingesta adecuada de fibra y vitamina C; mientras que el concentrado complementa los requerimientos de proteínas, energía, minerales y vitaminas, lo que representa hasta el 40% de la dieta total (Keeble, 2023).

La disponibilidad constante de alimentos verdes durante todo el año es un reto, especialmente en los meses de escasez, debido a la falta de agua de lluvia o riego. En estos casos críticos, se han explorado alternativas, como el uso de concentrados, granos o

subproductos industriales (como salvado de trigo o desechos secos de cervecería) como suplementos al forraje (Cjanahuire, 2023).

Diversos estudios han destacado la superioridad del comportamiento de los cuyes cuando reciben un complemento alimenticio balanceado, donde la especificidad del forraje aportado pierde relevancia.

Como menciona (Gaibor et al., 2023) la alimentación combinada se vuelve esencial cuando se utilizan productos agrícolas de la granja, equilibrados con concentrados para obtener resultados positivos. La proyección de alimentación debe considerar la disponibilidad de insumos, su valor nutricional, su costo en el mercado y otros factores que afectarán la rentabilidad del proceso.

4.8.3 Alimentación a base de Concentrados

Este sistema permite aprovechar insumos con alto contenido de materia seca, siendo crucial la adición de vitamina C al agua o al alimento ya que este animal no la sintetiza (Tello et al., 2023). Acaro (2023), señala que el uso de concentrado como único alimento requiere la preparación de una ración cuidadosa para satisfacer los requerimientos nutricionales de los cuyes.

Valverde y Chicaiza (2023), señala que es posible proporcionar alimento a base únicamente de concentrado, pero en ese caso se debe disponer de agua potable. Este método se utiliza cuando no se dispone de una fuente de forraje.

4.8.4 Agua

Como se menciona (Lobo et al., 2020) señalan que el agua es un componente esencial del cuerpo de los cuyes, siendo crucial para el crecimiento y desarrollo promedio. Las fuentes de agua para estos animales incluyen agua asociada con alimentos, como forraje fresco, aunque esto no es suficiente. La necesidad de agua en los cuyes está relacionada con el tipo de alimento que reciben. Si se les proporciona forraje succulento en cantidades considerables (más de 200g), la humedad del forraje puede cubrir sus necesidades hídricas, por lo que no es necesario suministrarles agua potable. Sin embargo, los cobayos de cría requieren entre 50 y 100 ml de agua al día, que puede aumentar a más de 250 ml si no tienen acceso a forraje verde.

4.8.5 *Requerimientos nutricionales*

La alimentación de los cobayos requiere nutrientes esenciales como proteínas, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua; la cantidad de estos elementos depende del estado fisiológico, la edad y el ambiente en el que se crían (Acaro, 2023). Establecer los requerimientos nutricionales es crucial para formular raciones balanceadas que satisfagan las necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción de los cuyes. Aime et al. (2023), destaca que estos requerimientos están influenciados por la edad, el estado fisiológico, el genotipo y el ambiente de cría específico.

Finalmente, en la Tabla 2 se destacan los requerimientos nutricionales de los cuyes sugeridos por (Usca et al., 2022):

Tabla 2. Requerimientos nutricionales de los cobayos.

Nutrientes	Unidad	Etapa		
		Gestación	Lactancia	Crecimiento
Proteínas	(%)	18	18-22	13-17
Energía Digestible	(kcal/kg)	2 800	3 000	2 800
Fibra	(%)	8-17	8-17	10
Lisina	(%)	0,58	0,68	0,58
Metionina+Cistina	(%)	0,32	0,43	0,43
Calcio	(%)	1,4	1,4	0,8-1,0
Fósforo	(%)	0,8	0,8	0,4-0,7
Magnesio	(%)	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
Potasio	(%)	0,5-1,4	0,5-1,4	0,5-1,4
Vitamina C	(mg)	200	200	200

Nota. Adaptado de Manejo general de la cría de cuy (Usca et al., 2022).

4.9 Manejo Sanitario y Enfermedades

Acosta y Coraizaca (2023), mencionan que las enfermedades infecciosas y parasitarias se acentúan en las regiones andinas, especialmente en los sistemas familiares de crianza, donde las medidas de higiene y tratamiento suelen ser deficientes. En una producción tecnificada, el manejo adecuado se vuelve esencial para evitar una alta mortalidad y garantizar una productividad óptima, destacando la importancia de las condiciones específicas y prestando atención durante la cría.

4.9.1 Ectoparásitos

Las enfermedades parasitarias representan más de dos tercios de la morbilidad y mortalidad en los cuyes, estas enfermedades suelen manifestarse de forma gradual, a menudo pasando desapercibidas por los criadores, provocan retrasos en el crecimiento y aumentan la susceptibilidad a otras enfermedades, lo que resulta en pérdidas económicas no cuantificadas para los criadores. Los ectoparásitos o parásitos externos, como garrapatas, ácaros e insectos como pulgas, piojos, mosquitos y moscas son algunas de las causas de estas enfermedades (Usca et al., 2022).

4.9.2 Endoparásitos

Usca et al. (2022), relaciona las enfermedades parasitarias, como la coccidiosis y la distomatosis hepática, con la presencia de trematodos y nematodos en cobayos. Estas condiciones, asociadas a la presencia de endoparásitos, pueden afectar negativamente a la salud de los animales. Acaro (2023), coincide en que los parásitos internos causan desnutrición, pérdida de peso y otros problemas digestivos en los cuyes. El tratamiento sugerido también incluye la desparasitación con productos administrados por vía oral y mezclados con alimentos.

4.9.3 Salmonelosis

En su "Manual Técnico para la Cría de Cuyes", (Usca et al., 2022) señala que la salmonelosis es causada por un patógeno presente en los excrementos de diversos animales, como conejos, pollos, gallinas, pavos, cerdos, vacas y caballos, esta enfermedad puede ser mortal para los cuyes de todas las edades y se manifiesta con síntomas como diarrea blanquecina, abortos frecuentes en hembras preñadas, debilidad en las patas traseras, pelaje erizado y aumento del tamaño del vientre en los animales afectados. El tratamiento consiste en el uso de antibióticos, que pueden administrarse por inyección (Enropro 10%, emicina, ciclosona, biomizona) o por vía oral, mezclados con agua o alimentos (clorafen, terramicina, saniteria), con una duración que oscila entre siete y nueve días.

Para prevenir la salmonelosis, es crucial manejar el alimento adecuadamente para evitar la contaminación. Las instalaciones también deben desinfectarse regularmente y se debe mantener la cuarentena para todos los animales que ingresen desde otros criaderos. Es

esencial incinerar los animales muertos y deshacerse de los que sobrevivieron al brote. Los equipos e instalaciones también deben desinfectarse regularmente (Tocachi, 2023).

4.9.4 Linfadenitis

Una enfermedad común con abscesos localizados en el tejido de la laringe, presentando botones de pus, se trata con penicilina 0,2 ml y aplicación de yodo en la parte externa de los abscesos (Tocachi, 2023). El agente altamente contagioso, *Streptococcus zooepidemicus* hemolítico, causa la enfermedad y reside en el tracto respiratorio. Otras bacterias también pueden desencadenarlo. Después de la penetración, el microorganismo drena a los ganglios linfáticos locales, causando un desarrollo uni o bilateral en el ángulo del área cervical. El examen microscópico revela neumonía, peritonitis, pleuresía, miocarditis, pericarditis e inflamación necrotizante supurativa o fibrinosupurativa (Usca et al., 2022).

La enfermedad, causada por microorganismos, puede provocar infecciones de la nariz, los oídos y las vías respiratorias, lo que provoca bronquitis y neumonía. La formación de abscesos crónicos en los ganglios linfáticos, llamada inflamación de los ganglios linfáticos cervicales, la caracteriza. La prevención y el control incluyen evitar materiales abrasivos en los alimentos o camas, abstenerse de cortar o drenar abscesos para evitar la infección de otros animales en la poza, y sacrificar/desechar a los animales con abscesos (Nuñez, 2024).

4.9.5 Yersinia

Acosta y Coraizaca (2023), mencionan que la yersiniosis, conocida como "achaque o pepa", es una enfermedad altamente contagiosa que afecta a cuyes de todas las edades, generando importantes pérdidas económicas si no se controla a tiempo, ya que puede llevar a la muerte de todos los animales de una granja. Esta infección es causada por la bacteria *Yersinia pseudotuberculosis*, cuyo impacto en los cobayos es letal, causando la muerte de 70 a 100 cobayos en su primera aparición. Las bacterias pueden persistir durante muchos años en el galpón y reaparecer repetidamente. Vive dentro del cuerpo de otros animales, como pájaros, conejos, ratas y ratones, sin causarles daño.

Estos animales contaminan con materia fecal los pastos, los alimentos y los utensilios utilizados para el manejo de los cuyes. Los principales síntomas en los cuyes afectados incluyen pelo erizado, dificultad respiratoria, espalda arqueada, ojos llorosos, separación de otros animales, falta de apetito, pérdida de peso y abortos en hembras preñadas. Internamente,

la enfermedad afecta principalmente el hígado, el bazo, los pulmones y los ganglios linfáticos, formando pepas redondas llenas de pus, que pueden variar en tamaño desde tan pequeñas como la cabeza de un alfiler hasta tan grandes como un grano de maíz o incluso más significativas (Gómez et al., 2023).

4.9.6 Prevención de enfermedades

La crianza animal conlleva la inevitable amenaza de enfermedades, pero también ofrece la posibilidad de prevenirlas a través de prácticas como la limpieza, la buena alimentación y la desinfección de las instalaciones (Carhuapoma et al., 2022).

Para evitar la morbilidad y la consiguiente mortalidad de los cobayos, se debe mantener una higiene adecuada a nivel de granja. En este sentido, (Montes et al., 2023) mencionan que se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las heces deben eliminarse rápidamente para evitar malos olores y enfermedades. Las jaulas deben limpiarse diariamente y las pozas deben limpiarse al menos una vez cada cinco días.
- El agua debe cambiarse diariamente para evitar la contaminación.
- Disponer de un espacio único para cuyes enfermos, separado por al menos una pared de los cuyes sanos (espacio de cuarentena).
- Cualquier cobayo que haya muerto por una enfermedad debe ser incinerado.
- Utilizar cal desinfectante en la puerta de entrada del galpón para evitar la contaminación.
- Realizar la limpieza diaria de los pasillos.
- Usar fuego para limpiar y matar posibles patógenos cada vez que una jaula o poza esté desierta.
- El operario deberá contar con una vestimenta de trabajo exclusiva para el manejo de los cuyes, guantes y mascarilla cuando sea necesario.
- Es esencial comprar los insumos de salud necesarios para tratar enfermedades primarias. Las enfermedades centrales de los cuyes son la salmonelosis, la neumonía, la micosis y los ectoparásitos, para los cuales se utilizarán enrofloxacin, sulfato de cobre y fipronil como medicamentos, respectivamente.

5. Metodología

5.1 Área de Estudio

El presente estudio se realizó en la parroquia rural de Chuquiribamba del cantón, provincia de Loja, ubicada al noroeste de Loja. La parroquia Chuquiribamba tiene una variedad de climas; tiene un clima templado-frío que fluctúa entre los 8 °C y los 20 °C, siendo 12,5 °C la temperatura media y la humedad del 76%. Se ubica a 2,723 m.s.n.m., la latitud es de 3° 50' 35" sur, la longitud es de 79° 20' 34" oeste, y una superficie de terreno de 198 km² (Municipio de Loja, 2024).

5.2 Procedimiento

5.2.1 Enfoque Metodológico

Enfoque cuantitativo: Se recolectaron y analizaron datos numéricos y estadísticos (tamaño de las granjas, número de animales, prácticas de alimentación, entre otros aspectos) utilizando variables cualitativas y cuantitativas.

5.2.2 Diseño de la Investigación

Se realizó un estudio observacional descriptivo, en el que se aplicó un formato de entrevista, con el objetivo primordial de describir y caracterizar el sistema de producción de cuyes en el área de estudio, incluyendo sus prácticas de manejo, alimentación, sanidad y reproducción.

5.2.3 Tamaño de la Muestra y Tipo de Muestreo

El tamaño de la muestra se seleccionó por conveniencia, como 100 granjas, para realizar la encuesta, al igual que en el trabajo de (Carrión, 2022) ya que no existe marco muestral ni fuentes oficiales de información sobre las granjas de producción cuyícola en el área de estudio.

5.2.4 Técnicas

Diagnóstico de Sistemas.

Se realizaron entrevistas exhaustivas a productores seleccionados por conveniencia, y se utilizó un formulario de encuesta - entrevista impreso con una serie de preguntas mixtas

(abiertas y cerradas). Asimismo, se realizó observación directa de las prácticas de manejo y condiciones de alojamiento para obtener información visual y contextual, y se tomaron fotografías para documentar las observaciones.

Determinación del problema.

Se utilizó la metodología propuesta en la Matriz de Vester, la cual permitió reflexionar sobre la importancia, presencia y frecuencia con la que se presentan los problemas en la producción de cuyes. Se basa en la idea de que todo está interconectado y que los cambios en un elemento pueden afectar a otros:

1. Identificación de elementos: en primer lugar, se identificaron todos los elementos esenciales del sistema y los problemas.
2. Creación de una matriz: se creó la matriz donde se colocaron los elementos en filas y columnas, creando una cuadrícula donde se analizaron las relaciones entre cada par de elementos.
3. Evaluación de la relación: a continuación, se evaluó la relación entre cada par de elementos, asignándose valores numéricos para indicar su fuerza (positiva, negativa, neutra).
4. Análisis visual: una vez evaluadas todas las relaciones, se observó la matriz para identificar patrones y comprender cómo interactúan los diferentes elementos, lo que sirvió para clasificar problemas críticos, activos, pasivos e indiferentes.

Plan de Manejo.

Se desarrolló un plan de mejoramiento a partir de los problemas identificados en la Matriz Vester y el análisis de las características de los sistemas productivos, como el manejo de los sistemas de empadre, gestación, parto, lactancia, destete, crecimiento y engorde.

5.2.5 Variables de Estudio

- Razas.
- Alimentación.
- Sistemas de empadre.
- Sistemas de producción.
- Tamaño de la unidad de producción.

- Aspectos productivos.
- Enfermedad: presencia o ausencia de signos.
- Desparasitación.
- Vacunación.
- Problemas críticos.
- Problemas activos.
- Problemas pasivos.
- Problemas indiferentes.

5.3 Procesamiento y Análisis de la Información

Diagnóstico de Sistemas.

Se identificaron los diferentes niveles de producción en correlación con la función y resultados de la unidad de producción, de acuerdo con la tipología de cría propuesta por Chauca y Zaldívar (1994), analizando el tamaño de las fincas, las prácticas de manejo, alimentación, sanidad, así como las experiencias, percepciones y desafíos de los productores sobre la producción de cuyes, junto con la observación directa donde se analizaron aspectos como el tamaño de las jaulas, la limpieza de las instalaciones, la disposición de alimentos y agua, entre otros.

A partir de los criaderos seleccionados, los datos recolectados se organizaron sistemáticamente; la información recolectada fue procesada a través del *software Excel®* para conformar la base de datos, y luego se realizó un análisis descriptivo de los datos recolectados en forma de gráficas. Finalmente, se realizó una interpretación de los resultados de acuerdo con los objetivos.

Determinación del problema.

A partir de las encuestas realizadas y tabuladas, se priorizaron 15 problemáticas, y a través de la Matriz Vester se determinaron los problemas críticos, problemas activos, problemas pasivos y problemas indiferentes que presentan las producciones de cuyes en la parroquia Chuquiribamba.

Plan de Mejora.

Se elaboró un plan de mejoras a partir del análisis de las características de los sistemas productivos y de las problemáticas determinadas, que incluyó recomendaciones para el

proceso productivo y reproductivo considerando el manejo de los sistemas de empadre, gestación, parto, lactancia, destete, crecimiento y engorde, contemplando sus respectivos espacios vitales, que aseguren el bienestar de la cría de los cuyes; diseños de registros para mantener el control del ciclo reproductivo de los animales a nivel de poza; la mejora de las instalaciones y el equipo; sistemas de alimentación de conformidad por las necesidades nutricionales en cada etapa de la vida de los animales, con la implementación del uso de forraje y mezclas balanceadas.

Finalmente, se señalaron las medidas de bioseguridad y el tratamiento de las principales enfermedades encontradas en el área de estudio.

5.4 Consideraciones Éticas

Se estableció el consentimiento informado de los participantes antes de realizar la entrevista u observación, y se explicó claramente el propósito de la encuesta, cómo se utilizaron los datos y la confidencialidad de la información recopilada.

6. Resultados

El estudio de los sistemas de producción de cuyes en la parroquia Chuquiribamba reveló ciertas deficiencias que podrían ser corregidas para promover el desarrollo de los productores. Se identifica la necesidad de facilitar el acceso al conocimiento, la formación y las prácticas adecuadas en esta actividad. Estas medidas podrían mejorar significativamente la eficiencia y rentabilidad de los sistemas de producción de cuyes, beneficiando así a los productores y promoviendo el desarrollo económico local.

6.1. Diagnóstico de Sistemas

6.1.1 Aspecto Social

6.1.1.1 Rangos de edad de los productores

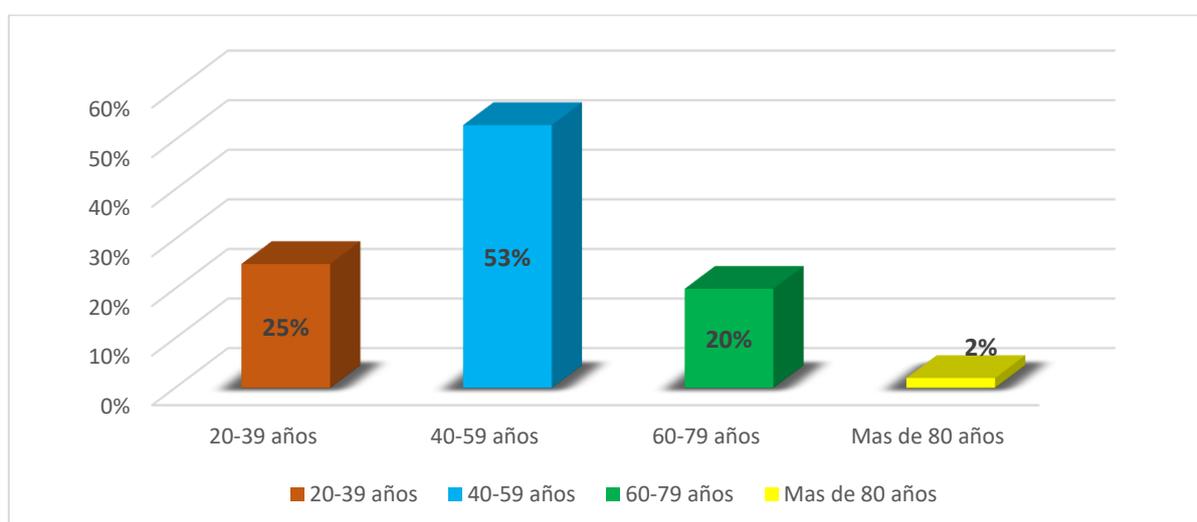


Figura 1. Rango de edad de los productores de la parroquia Chuquiribamba, %.

La Figura 1 revela que el 53% de los productores de cuyes se encuentran en el rango de edad de 40 a 59 años. El 25% de los productores tiene entre 20 y 39 años, mientras que el 20% pertenece al grupo de edad de 60 a 79 años. Además, un pequeño porcentaje, el 2%, está formado por personas mayores de 80 años.

6.1.1.2 Nivel educativo

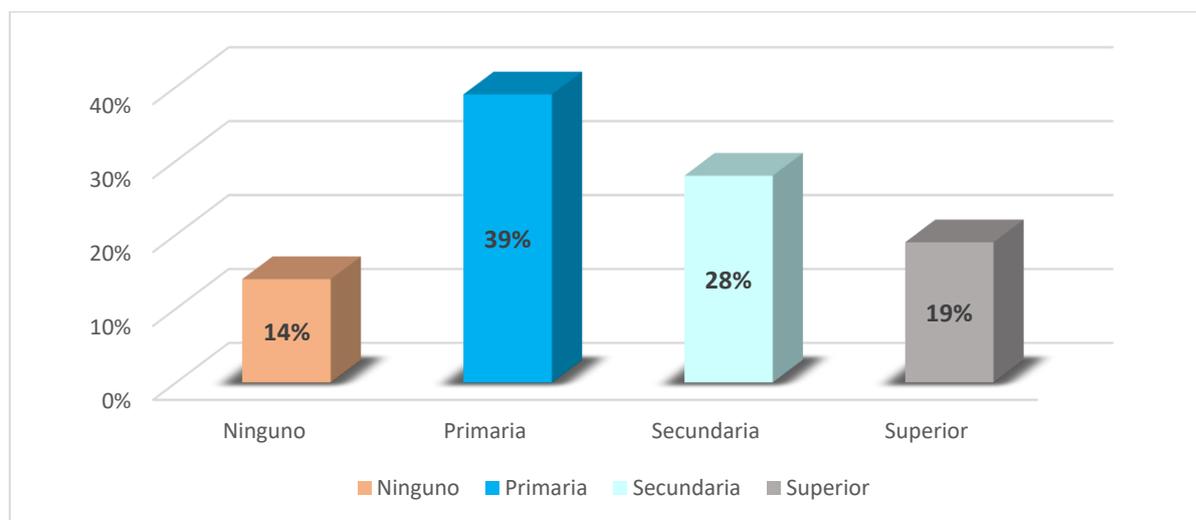


Figura 2. Nivel educativo de los productores de la parroquia Chuquiribamba, %.

La Figura 2 muestra que el 39% de los cavicultores tienen una educación primaria como máximo. Además, el 28% ha llegado al nivel secundario, mientras que el 14% no ha completado ningún nivel de educación. Por otro lado, el 19% de los cavicultores han alcanzado un nivel educativo superior.

6.1.1.3 Tiempo de experiencia en la cría de cuyes

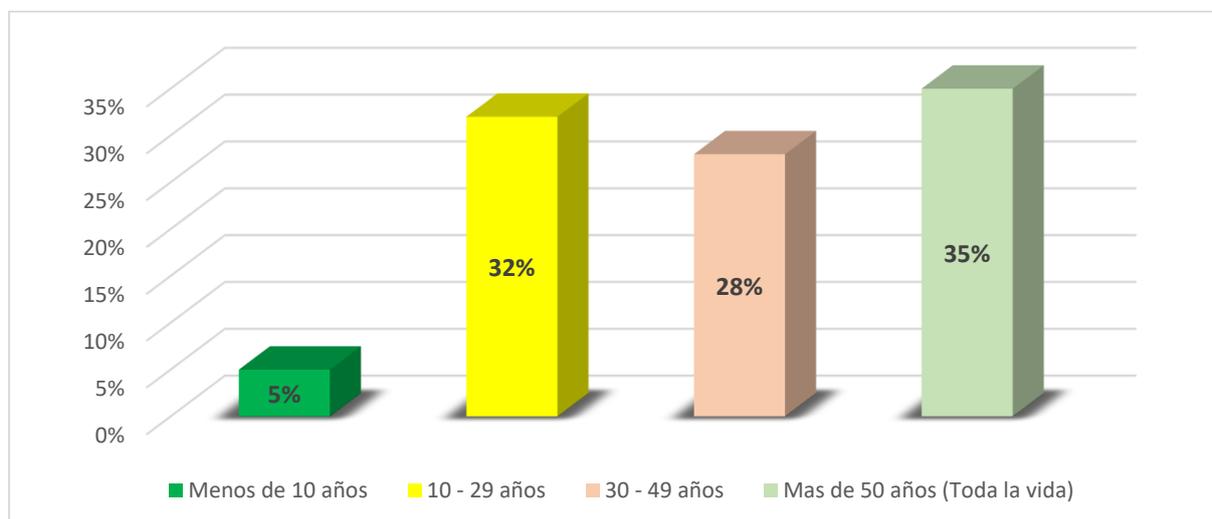


Figura 3. Tiempo de experiencia en la cría de cuyes, %.

Los datos recolectados de la población encuestada de la parroquia Chuquiribamba, presentados en la Figura 3, muestran que el 5% de los participantes tienen menos de diez años de experiencia en la cría de cuyes. Además, el 28% tiene entre 30 y 49 años de experiencia en

la cría de cuyes, mientras que el 32% tiene entre 10 y 29 años de experiencia en este campo. Por otro lado, el 35% de los encuestados ha dedicado más de 50 años a la cría de cuyes, considerándola una actividad de toda la vida.

6.1.2 Aspecto Productivo

6.1.2.1 Razas de cuyes

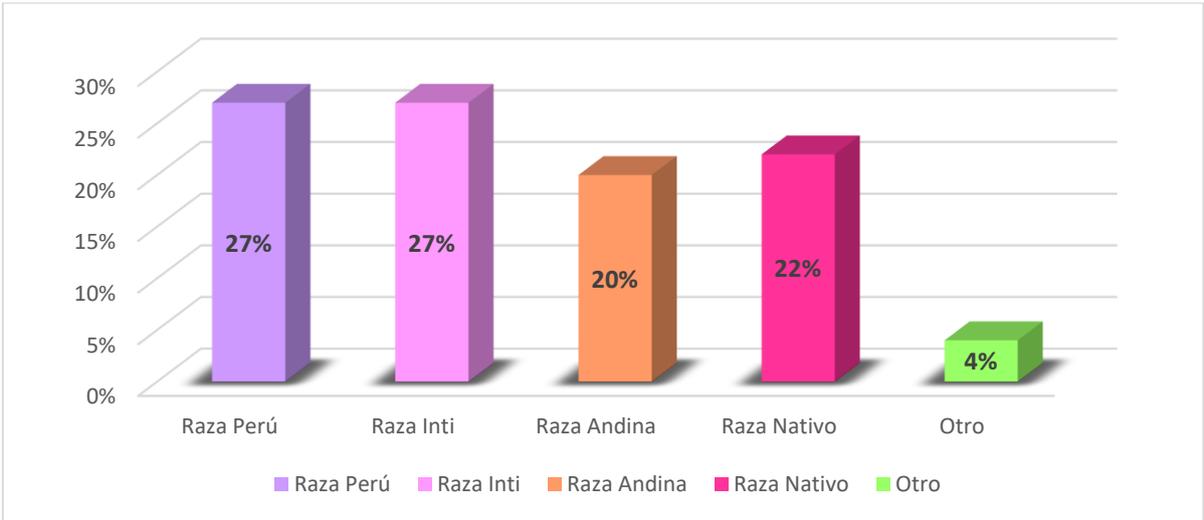


Figura 4. Tipos de razas de cuyes, %.

La Figura 4 muestra que el 27% de los criadores reportan tener ejemplares de las razas Perú e Inti. Además, el 22% de los encuestados tienen la raza Nativa, mientras que el 20% indica tener cuyes de la raza Andina. Por otro lado, un pequeño porcentaje, el 4%, mencionó tener ejemplares de otra raza, específicamente de la raza Inka.

6.1.2.2 Inventario de animales

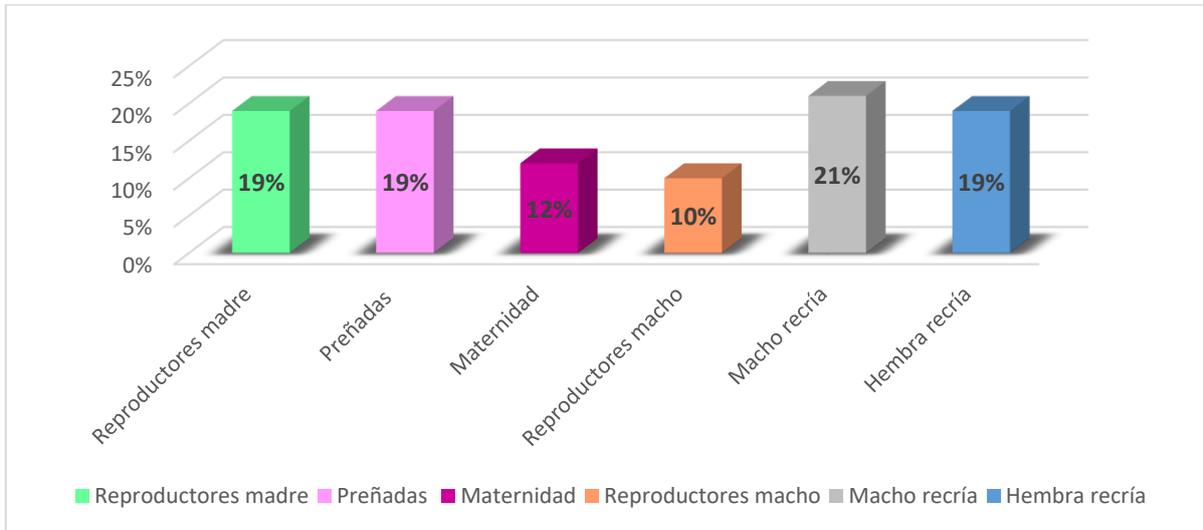


Figura 5. Inventario de animales, %.

La Figura 5 muestra que el 10% de los productores encuestados tienen cuyes reproductores machos, el 12% tienen hembras en maternidad y el 21% tienen machos recría. Por otro lado, de los productores encuestados, el 19% tiene cuyes reproductores de madres, hembras preñadas y hembras recría.

6.1.2.3 Sistemas de empadre

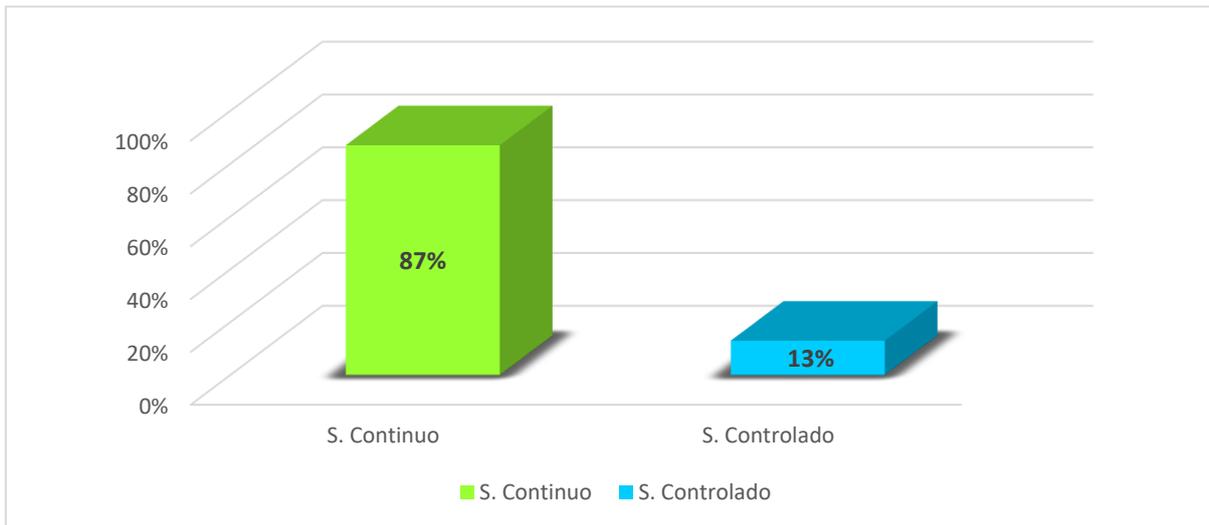


Figura 6. Tipos de sistemas de empadre, %.

La Figura 6 muestra que el 87% de los criadores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba utilizan un sistema de empadre continuo, mientras que el 13% restante utiliza un sistema de empadre controlado.

6.1.2.4 Sistemas de producción

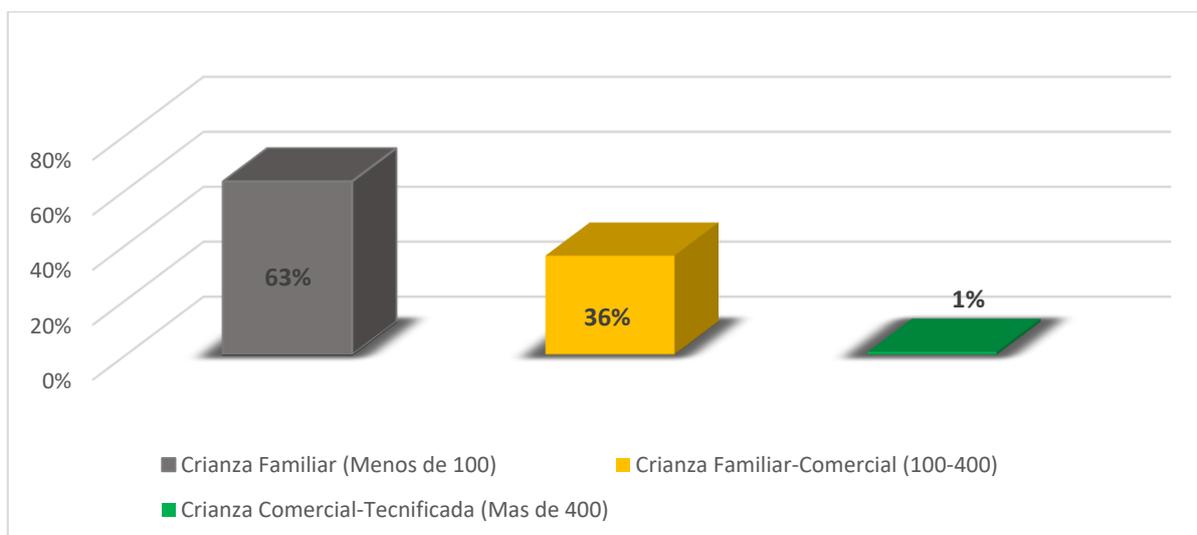


Figura 7. Tipos de sistemas de producción, %.

La Figura 7 muestra que el 63% de los criadores de cuyes reportan tener menos de 100 animales, clasificados como crianza familiar. El 36% indica que tiene entre 100 y 400 cuyes, categorizados como crianza familiar comercial. Por último, el 1%, considerado como crianza comercial tecnificada, cuenta con más de 400 cuyes.

6.1.2.5 Tipo de instalaciones

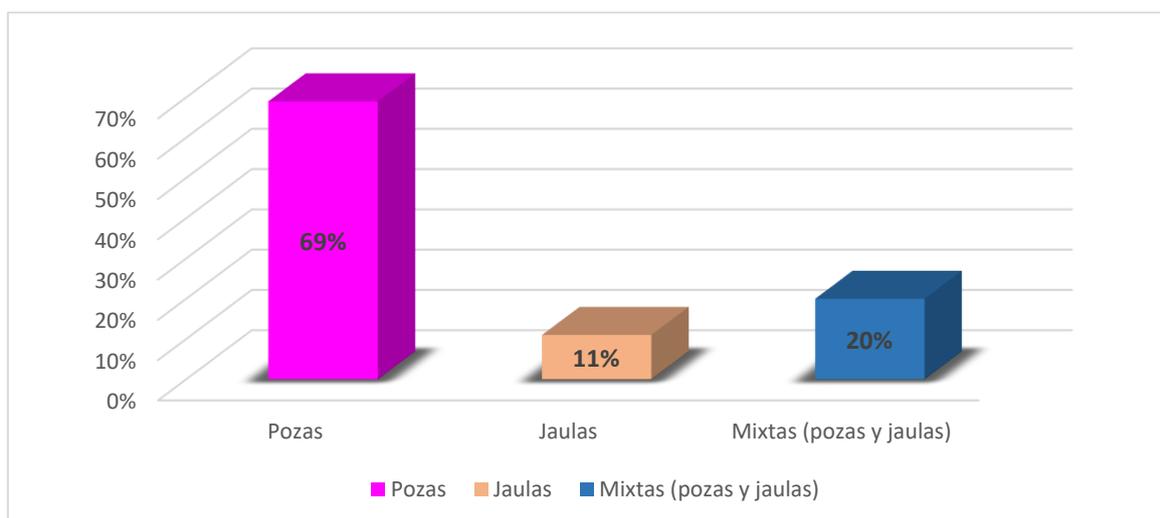


Figura 8. Tipos de instalaciones de las producciones, %.

En cuanto a las instalaciones, la figura 8 revela que el 69% de los criadores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba mantienen a los animales en pozas. El 11% los cría en jaulas, mientras que el 20% utiliza instalaciones mixtas, combinando pozas y jaulas.

6.1.2.6 Material de las pozas o jaulas

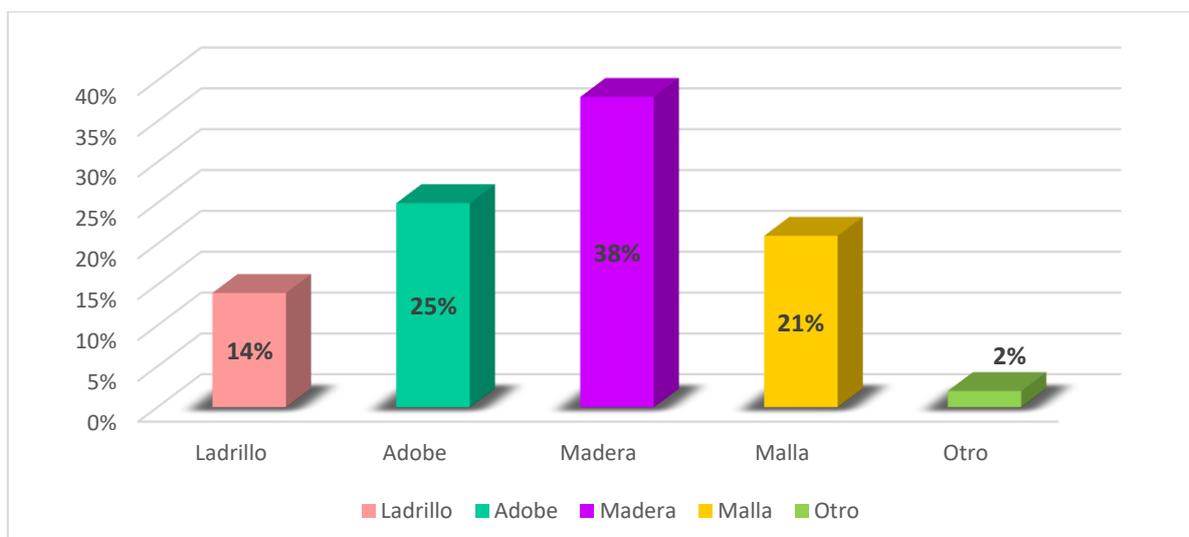


Figura 9. Tipo de material del que están elaboradas las instalaciones, %.

La Figura 9 revela que el 14% de los criadores utilizan ladrillo, mientras que el 25% utiliza adobe. Por otro lado, el 38% de las instalaciones están construidas con madera y el 21% con malla. Un pequeño porcentaje, el 2%, utiliza otro material, entre ellos (material reciclado, teja, tapia o metal).

6.1.2.7 Administran concentrado a los cuyes

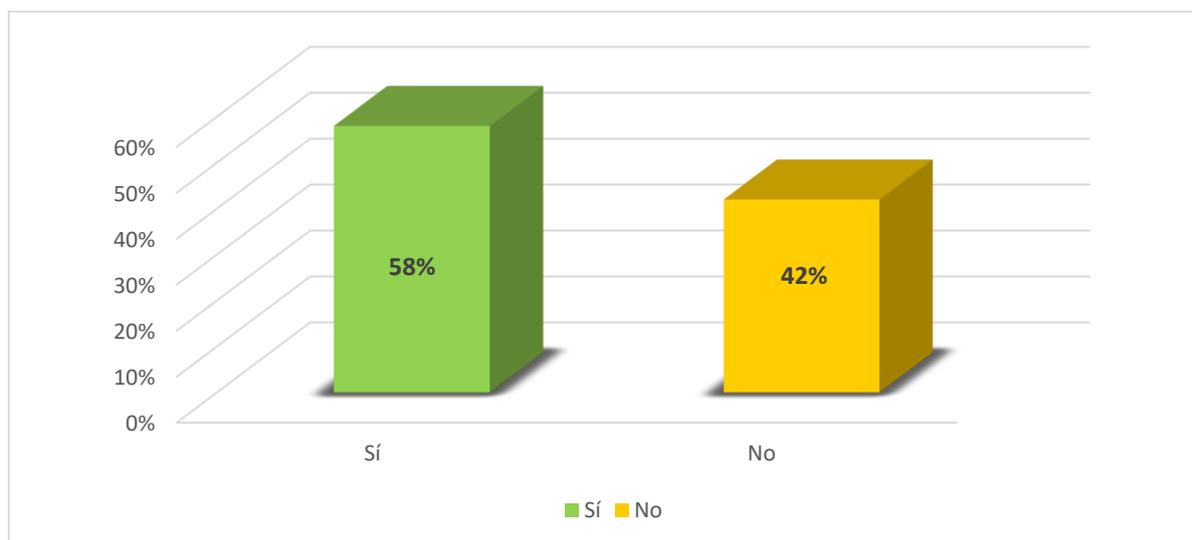


Figura 10. Productores que administran concentrado a los cuyes, %.

La Figura 10 indica que el 58% de los productores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba administran concentrado utilizando materias primas como maíz molido,

cema, soya, vitaminas, sal mineral, balanceado para pollos, trigo germinado y melaza. En tanto, el 42% restante dice que no administra concentrado.

6.1.2.8 Material del que están elaborados los comederos

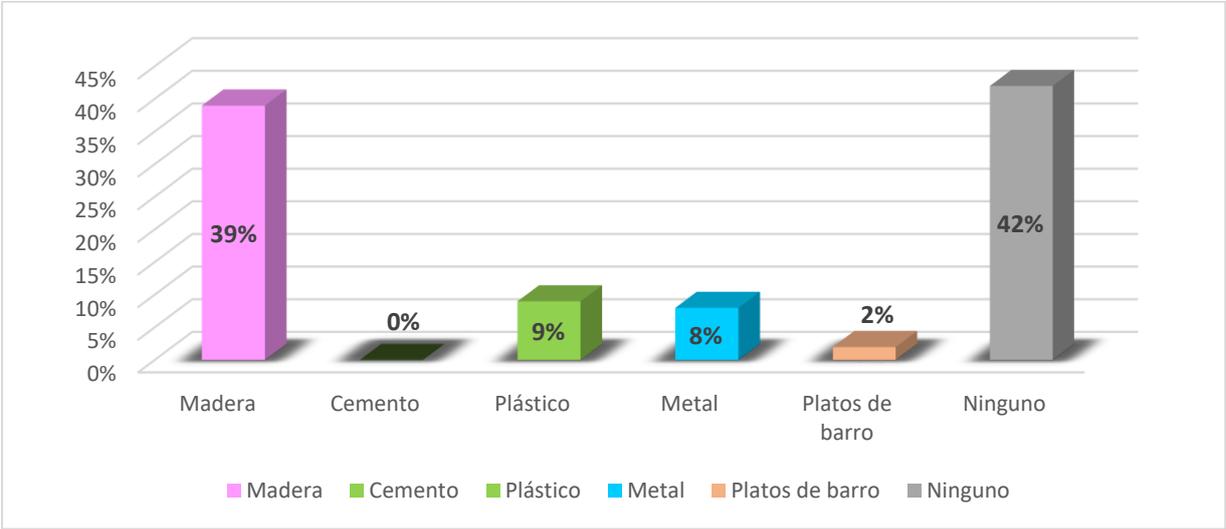


Figura 11. Tipo de material del que están elaborados los comederos, %.

La Figura 11 revela que los comederos utilizados por los criadores de cuyes en la parroquia Chuquiribamba son principalmente de madera, representando el 39% de los casos. Además, el 9% de los comederos están hechos de plástico, el 8% de metal y el 2% de platos de barro. Sorprendentemente, no se registraron los alimentadores de cemento, ya que el 42% de los encuestados indicó que no los utiliza.

6.1.2.9 Administran agua a los cuyes

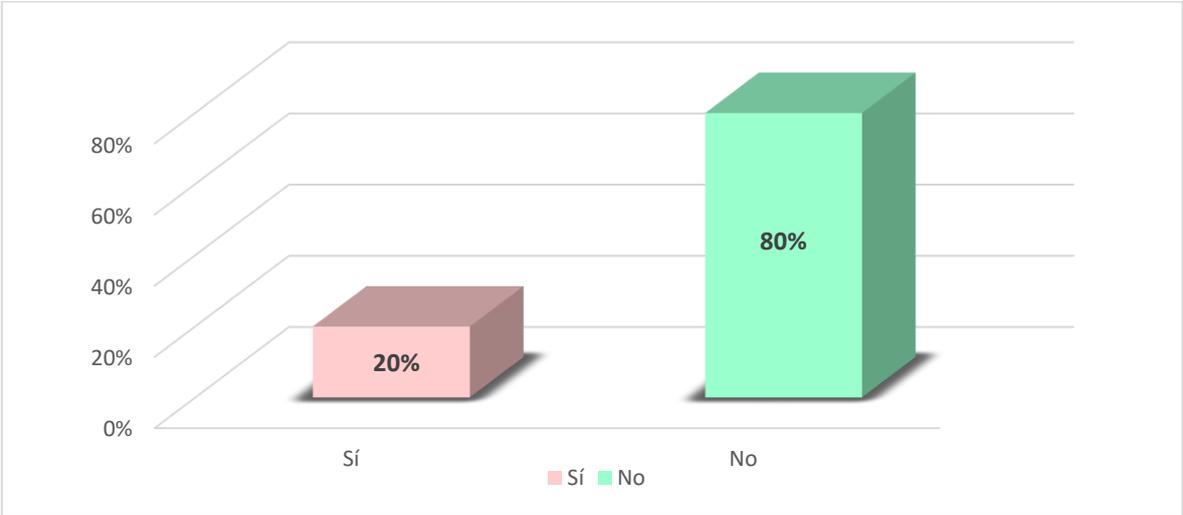


Figura 12 . Productores que administran agua a los cuyes, %.

La Figura 12 indica que el 80% de los criadores de cuyes en la parroquia Chuquiribamba no administran agua directamente a los animales, mientras que el 20% restante afirma que sí lo hace.

6.1.2.10 Material del que están elaborados los bebederos

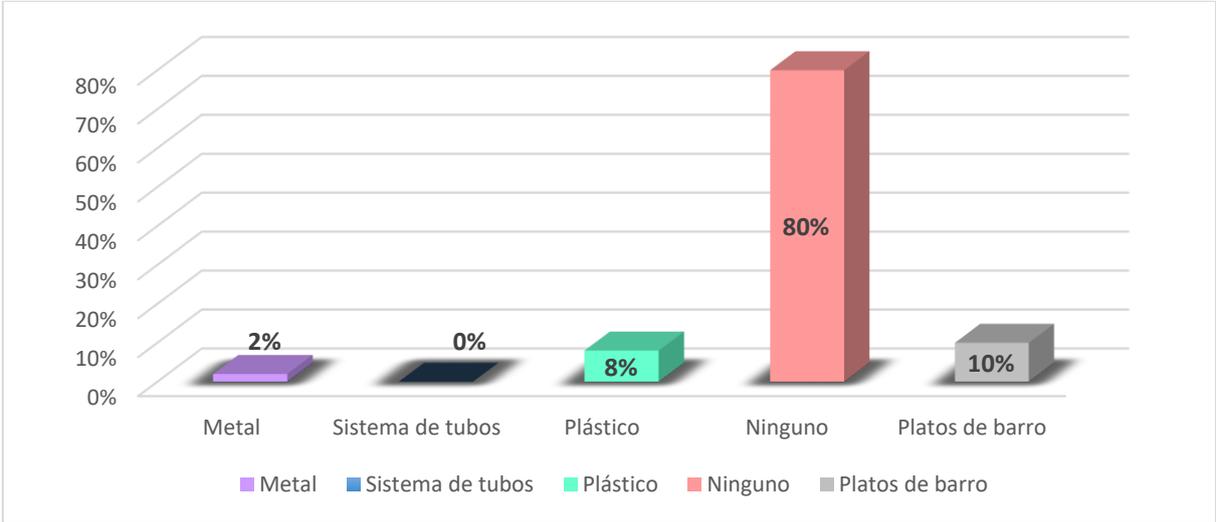


Figura 13. Tipo de material del que están elaborados los bebederos, %.

La Figura 13 indica que el 2% de los bebederos utilizados por los criadores de cuyes en la parroquia Chuquiribamba son metálicos, mientras que el 8% son plásticos. Sorprendentemente, ninguno de los encuestados utiliza sistemas de tubos como bebederos. Además, el 80% indica que no utiliza bebederos. Por otro lado, el 10% recurre a platos de barro para proporcionar agua a los animales.

6.1.2.11 Disposición de forrajeras

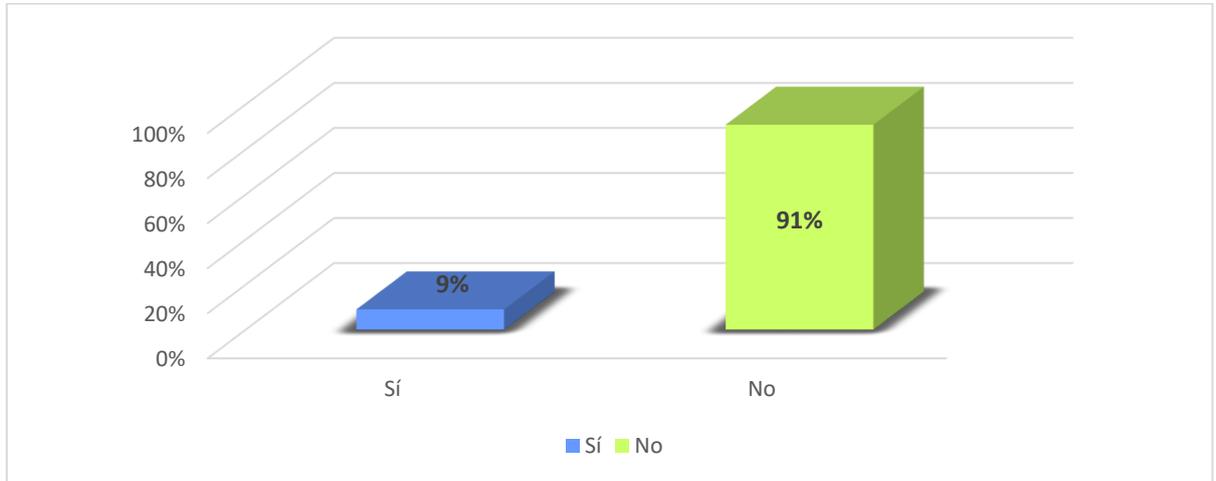


Figura 14. Productores que disponen de forrajeras, %.

La Figura 14 muestra que el 9% de los productores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba cuentan con forrajeras, mientras que el 91% restante dice no contar con este recurso.

6.1.3 Aspecto alimenticio

6.1.3.1 Tipo de alimento

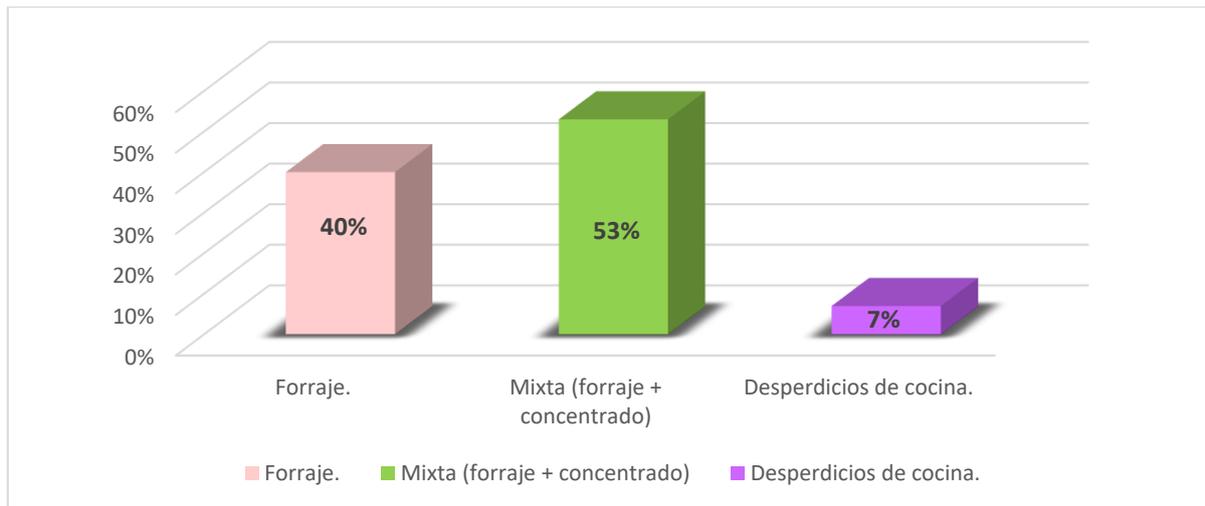


Figura 15. Tipo de alimentación que administran a los cuyes, %.

La Figura 15 indica que el 40% de los criadores de cuyes de la parroquia de Chuquiribamba manejan forraje como alimento para sus animales. Por otro lado, el 53% utiliza una dieta mixta que incluye tanto forraje como concentrado. Además, el 7% menciona que gestionan los residuos de cocina como alimento para cuyes.

6.1.3.2 Tipo de pasto

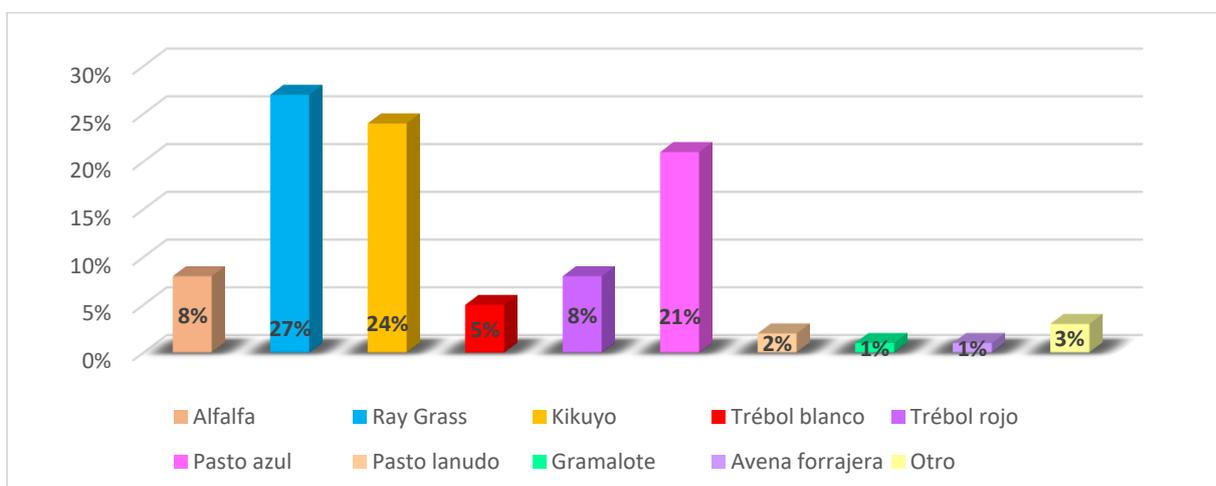


Figura 16. Tipo de pasto que administran a los cuyes, %.

De acuerdo con los datos recolectados, en la parroquia Chuquiribamba, el suministro de pasto para cuyes es diverso. La Figura 16 muestra que el 27% de los criadores administran raygrass, seguido por el kikuyo, que se suministra al 24% de los animales, y el pasto azul, que se suministra al 21%. La alfalfa y el trébol rojo se alimentan con un 8% de cuyes, mientras que el trébol blanco se ofrece con un 5%. Otros tipos de pasto, como el orco, el serraja y el milin, se suministran al 3% de los animales. Por otro lado, se aporta pasto lanudo al 2%, avena forrajera al 1% y gramalote al 1%.

6.1.3.3 Administran suplemento vitamínico

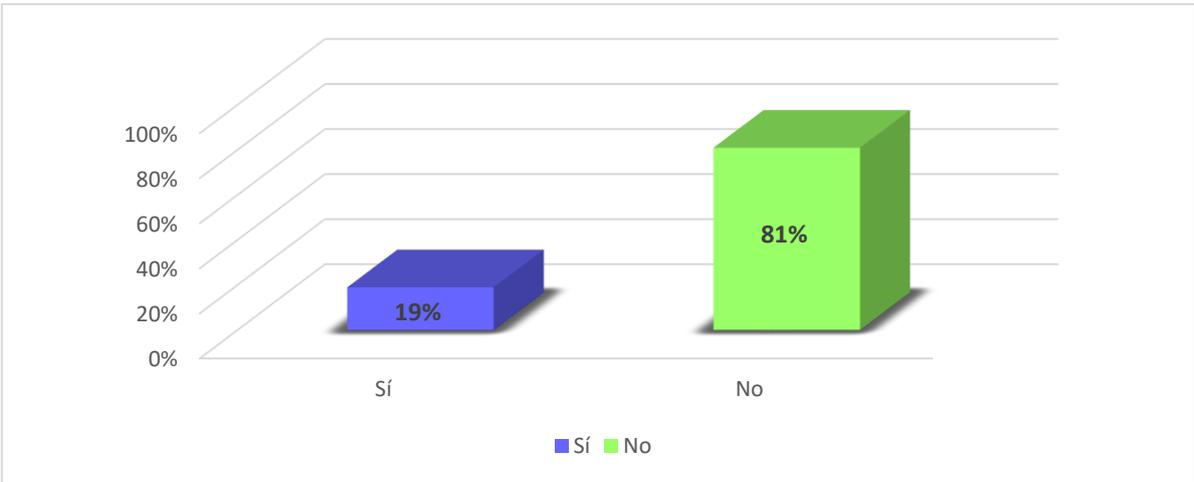


Figura 17. Productores que administran suplemento vitamínico a los cuyes, %.

La Figura 17 revela que el 81% de los criadores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba no administran suplementos vitamínicos a sus animales, mientras que el 19% restante afirma que sí lo hace.

6.1.3.4 Administran sales minerales

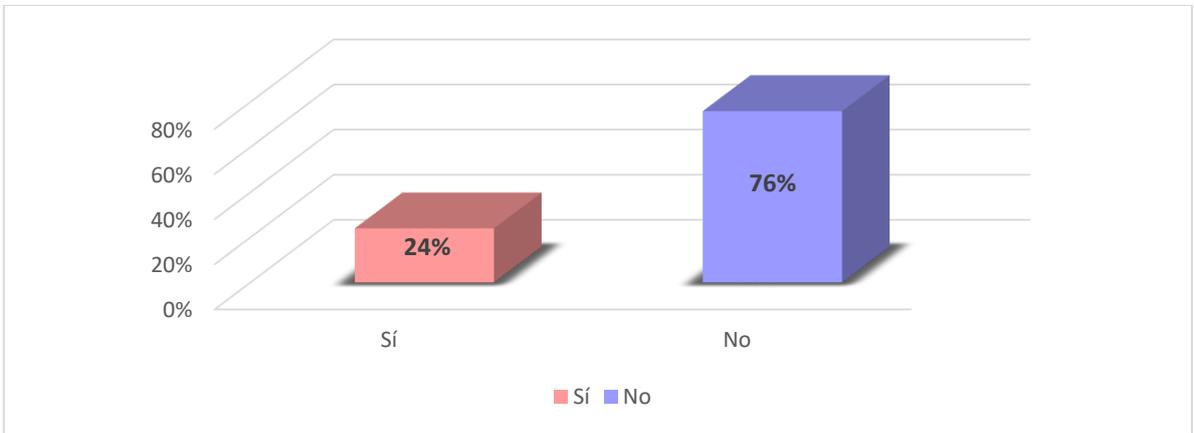


Figura 18. Productores que administran sales minerales a los cuyes, %.

La Figura 18 muestra que el 76% de los criadores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba no administran sales minerales a sus animales, mientras que el 24% restante afirma que sí lo hace.

6.1.4 Aspecto sanitario.

6.1.4.1 Medidas sanitarias y de prevención de enfermedades

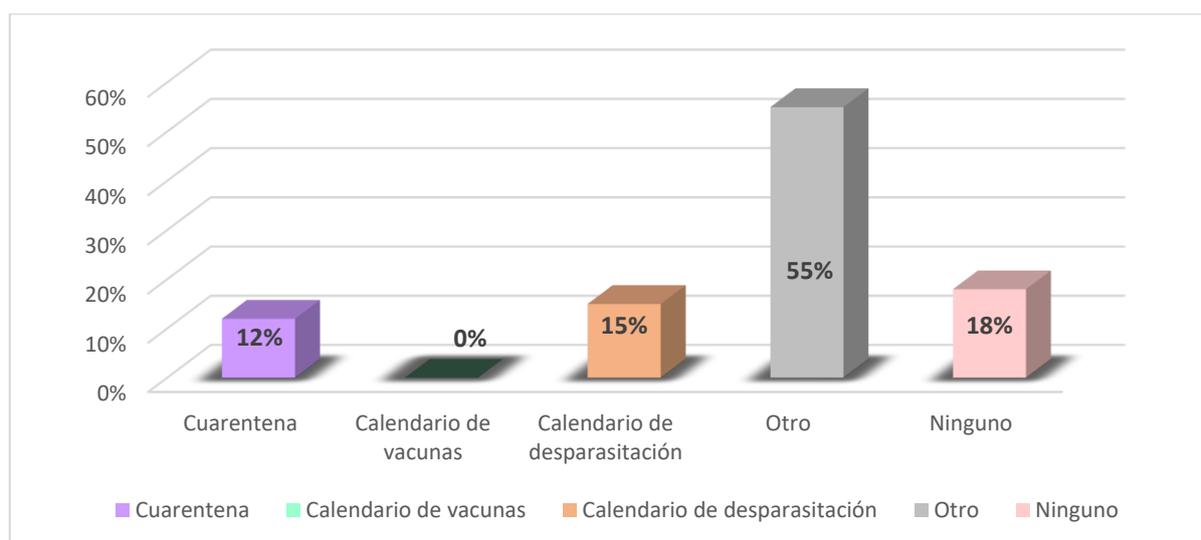


Figura 19. Tipo de medidas sanitarias y de prevención de enfermedades, %.

Se pueden observar diversos enfoques, entre ellos las medidas sanitarias y de prevención de enfermedades adoptadas por los criadores de cuyes en la parroquia Chuquiribamba. La Figura 19 muestra que el 12% utiliza la cuarentena como medida preventiva, mientras que no se registra el uso de un esquema de vacunación. Por otro lado, el 15% sigue un cronograma de desparasitación. Sin embargo, la mayoría, el 55%, recurre a otro tipo de medidas para la prevención de enfermedades, que incluyen (la administración de enrofloxacina, sambo y achiote con manteca para parasitosis externas, aguardiente alcanforado mezclado en el afrecho, oxitetraciclina en los alimentos, amoxicilina a los 15 días de edad y otras medidas dirigidas a la infraestructura como colocar lona con desinfectante en el piso y usar cal y viruta. Además, algunos criadores implementan medidas adicionales, como el uso de pediluvios al ingreso de la producción). Por último, el 18% indica que no toma medidas específicas.

6.1.4.2 Problemas de piojos

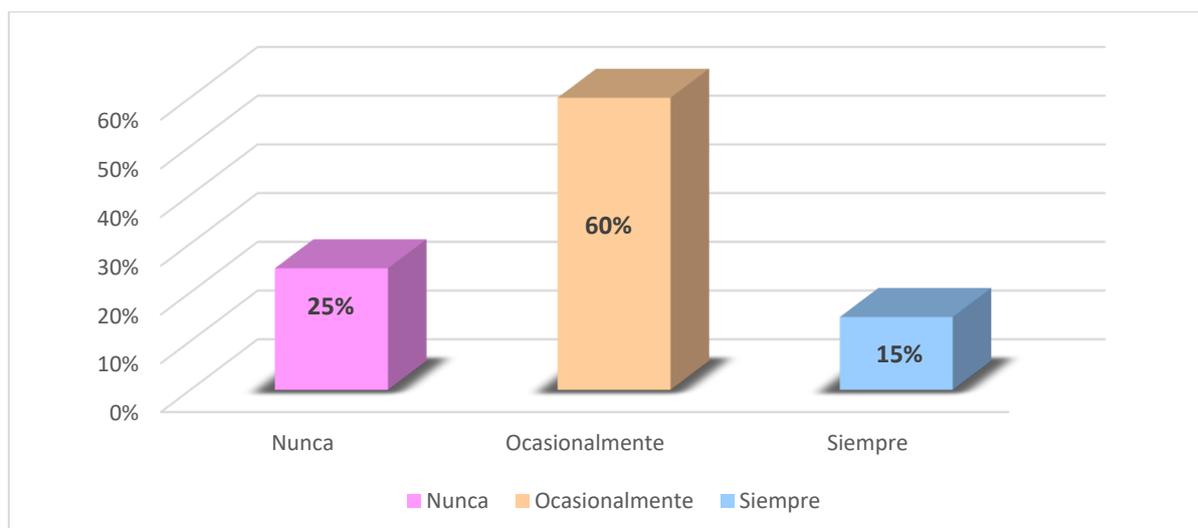


Figura 20. Presencia de problemas de piojos en las producciones, %.

La Figura 20 muestra que el 25% de los productores de la parroquia Chuquiribamba nunca han tenido problemas de piojos en su producción, mientras que el 60% ha experimentado este problema ocasionalmente. Por otro lado, el 15% de los encuestados indica que siempre ha tenido problemas de piojos en su producción.

6.1.4.3 Problemas de ácaros

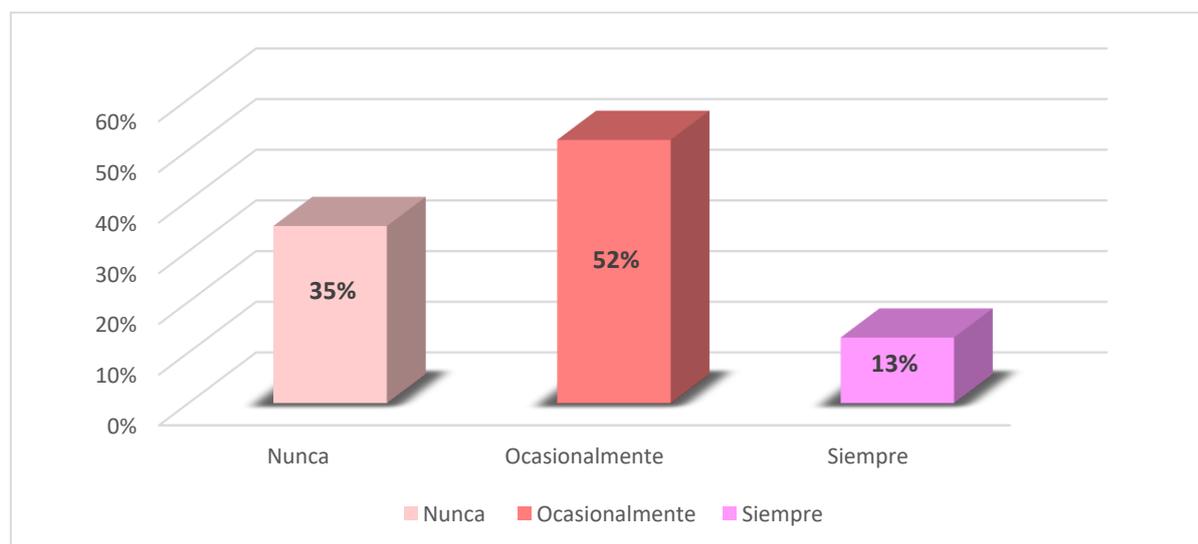


Figura 21 . Presencia de problemas de ácaros en las producciones, %.

La Figura 21 revela que, entre los criadores de cuyes de la parroquia de Chuquiribamba, el 35% nunca ha tenido problemas con los ácaros en su producción, mientras que el 52% ha

experimentado este problema ocasionalmente. Sin embargo, el 13% de los encuestados indica que siempre ha tenido problemas de ácaros en su producción.

6.1.4.4 Problemas de tiña

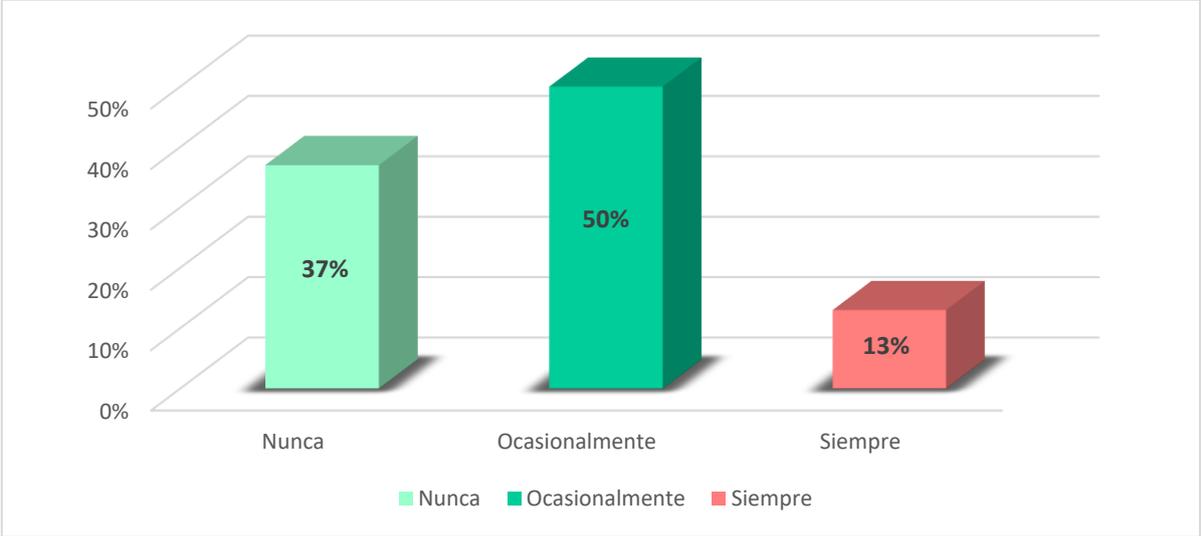


Figura 22. Presencia de problemas de tiña en las producciones, %.

La Figura 22 muestra que el 37% de los productores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba nunca han enfrentado problemas de tiña en su producción, mientras que el 50% ha tenido este problema ocasionalmente. Por otro lado, el 13% indica que siempre ha tenido problemas de tiña en su producción.

6.1.4.5 Problemas de salmonela

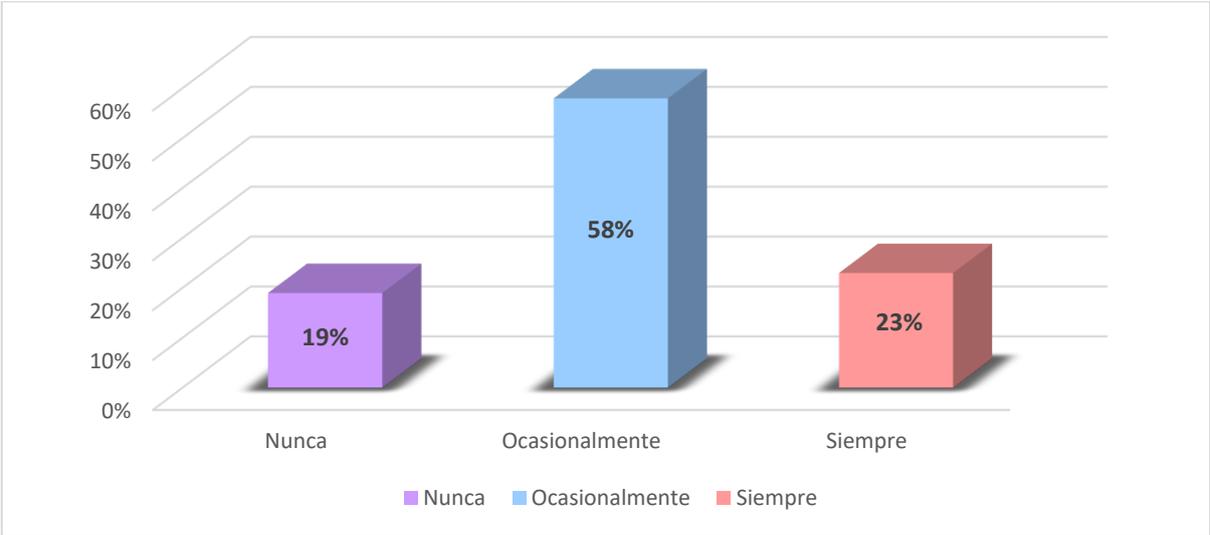


Figura 23. Presencia de problemas de salmonela en las producciones, %.

La Figura 23 muestra que el 19% de los productores nunca ha tenido problemas de salmonela en su producción, mientras que el 58% ha experimentado este problema ocasionalmente. Por otro lado, el 23% de los encuestados indica que siempre ha tenido problemas con la salmonela en su producción.

6.1.4.6 Problemas de linfadenitis

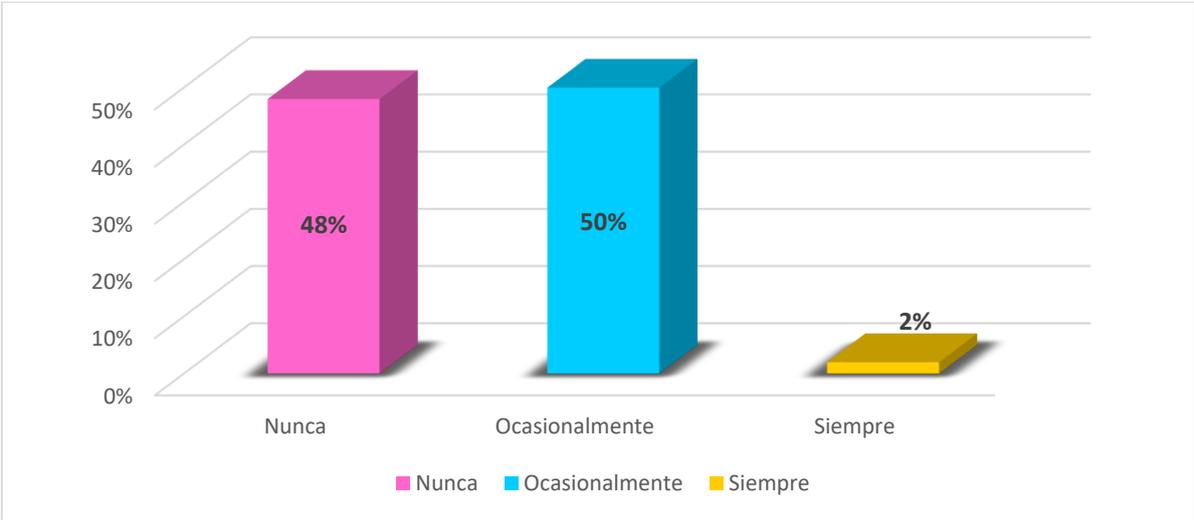


Figura 24. Presencia de problemas de linfadenitis en las producciones, %.

La Figura 24 revela que el 48% de los cuyes encuestados en la parroquia Chuquiribamba nunca han enfrentado problemas de linfadenitis en su producción. Por otro lado, el 50% ha experimentado este problema de forma ocasional, mientras que solo el 2% indica que siempre ha tenido problemas de linfadenitis en su producción.

6.1.4.7 Problemas de yersinia

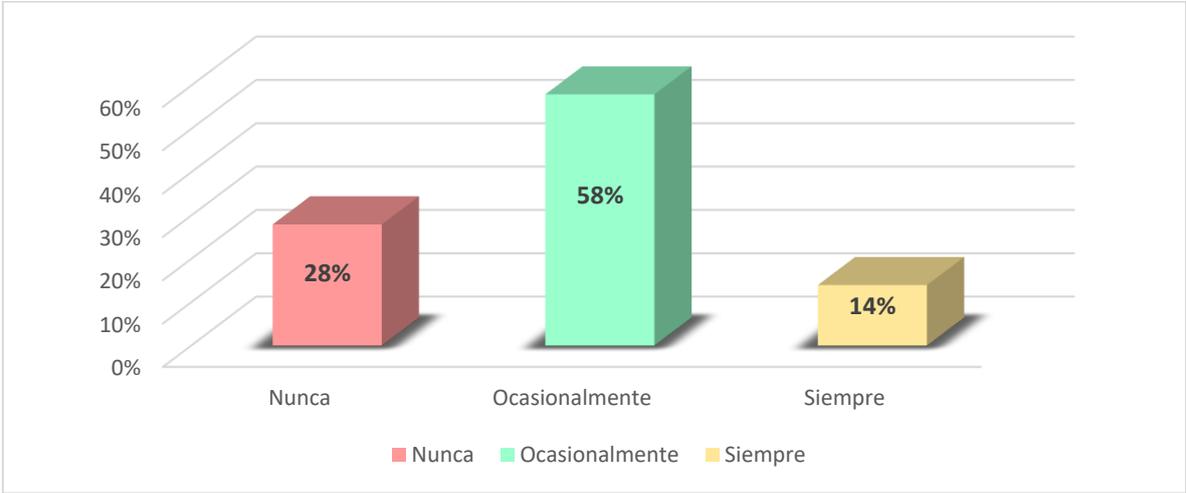


Figura 25. Presencia de problemas de yersinia en las producciones, %.

La Figura 25 muestra que el 28% de los productores encuestados nunca han tenido problemas de yersinia en su producción. Sin embargo, el 58% se ha enfrentado a este problema, mientras que el 14% siempre ha tenido problemas de yersinia en su producción.

6.1.4.8 Problemas respiratorios

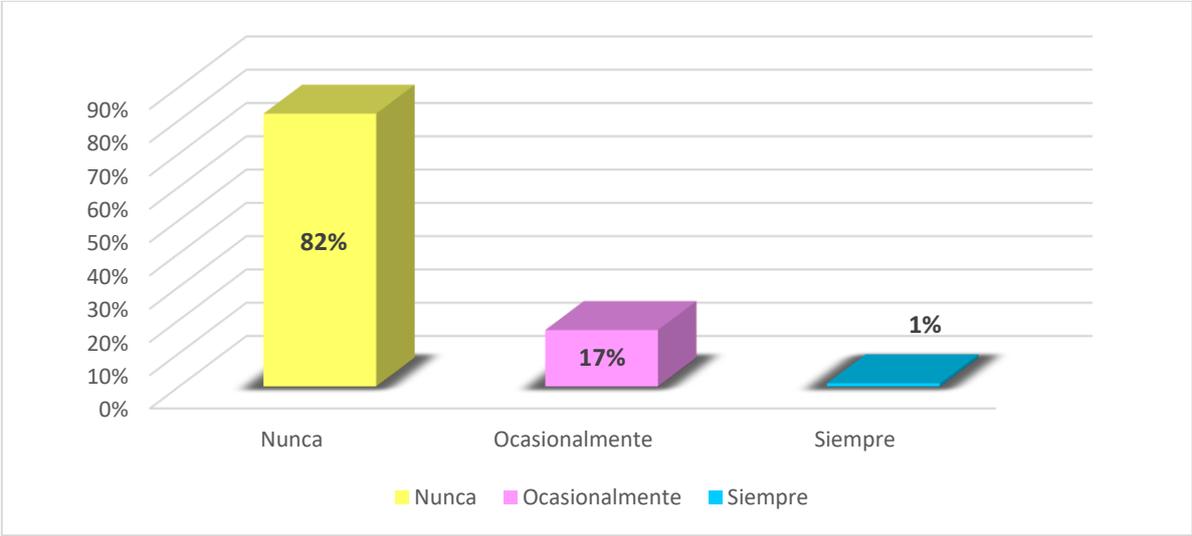


Figura 26. Presencia de problemas respiratorios en las producciones, %.

La Figura 26 indica que el 82% de los criadores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba nunca han tenido problemas respiratorios en su producción. Por otro lado, el 17% se ha enfrentado a esta problemática en ocasiones, mientras que solo el 1% indica que siempre ha tenido problemas respiratorios en su producción.

6.1.4.9 Problemas de abortos

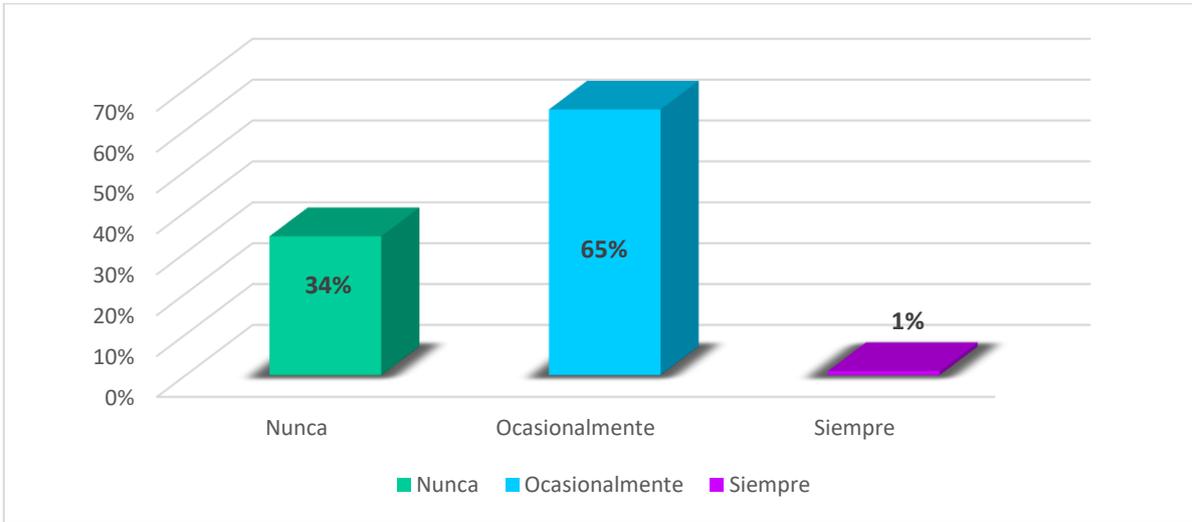


Figura 27. Presencia de problemas de abortos en las producciones, %.

De acuerdo con los resultados obtenidos por los productores de cuyes encuestados en la parroquia Chuquiribamba, la Figura 27 muestra que el 34% nunca ha experimentado problemas de aborto en su producción. Por otro lado, el 65% se ha enfrentado a esta problemática de forma ocasional, mientras que solo el 1% indica que siempre ha tenido problemas con los abortos en su producción.

6.1.4.10 Problemas de muertes de gazapos

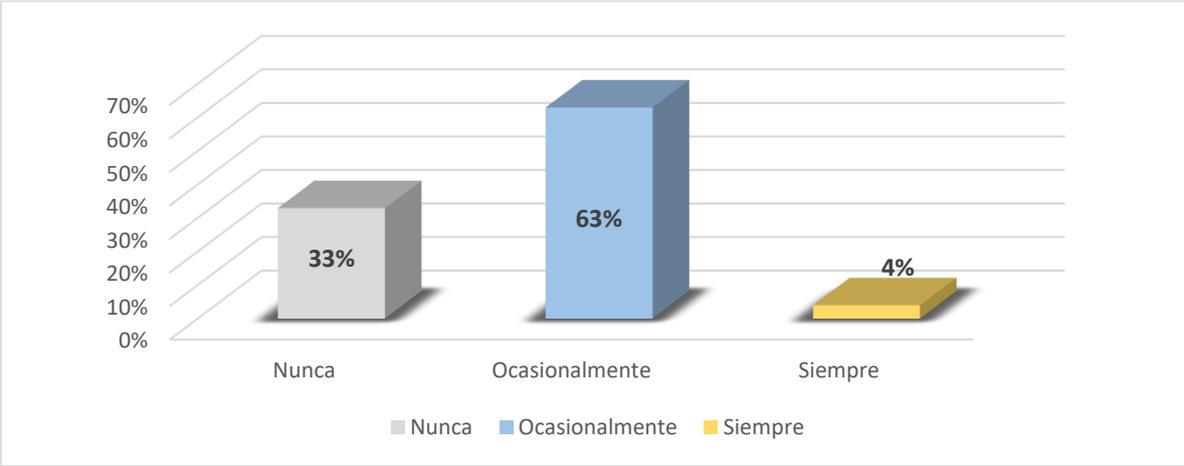


Figura 28. Presencia de problemas de muertes de gazapos en las producciones, %.

La Figura 28 indica que el 33% de los productores de cuyes encuestados en Chuquiribamba nunca han experimentado muertes de gazapos en sus producciones, mientras que el 63% se ha enfrentado a este problema ocasionalmente. Solo el 4% indica que siempre ha tenido este problema.

6.1.4.11 Problemas de timpanismo

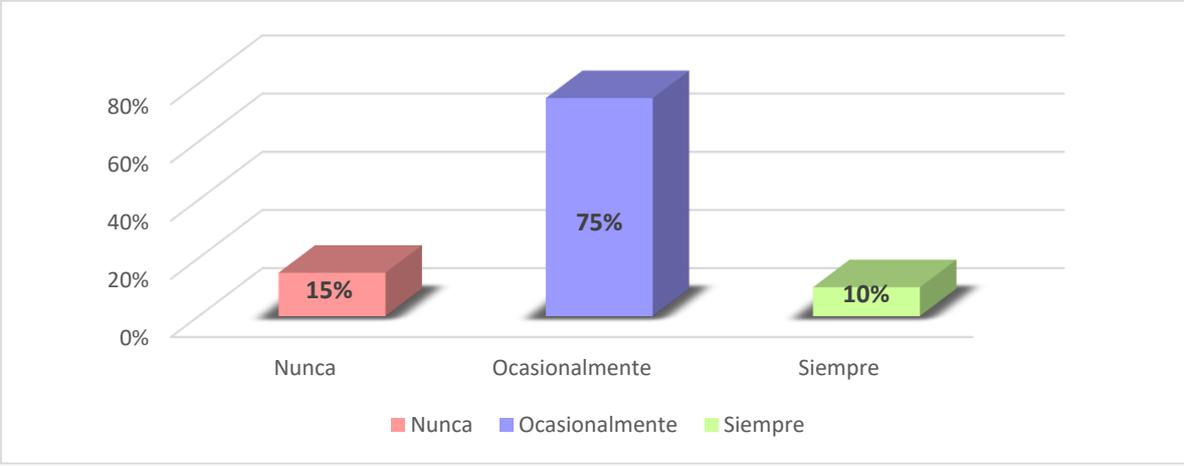


Figura 29. Presencia de problemas de timpanismo en las producciones, %.

La Figura 29 muestra que el 75% de los criadores de cuyes en Chuquiribamba indican que ocasionalmente han enfrentado problemas de timpanismo. Por otro lado, el 15% nunca ha experimentado este problema, mientras que el 10% menciona que siempre lo ha enfrentado.

6.1.4.12 Tiempo de frecuencia de limpieza de las instalaciones

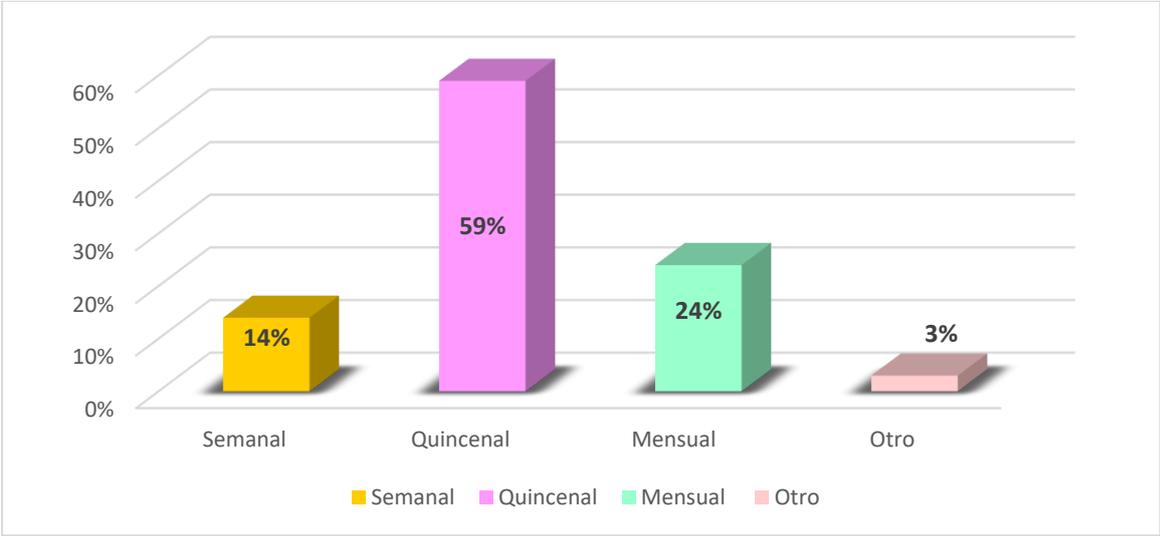


Figura 30. Frecuencia con la que los productores limpian las instalaciones, %.

La Figura 30 indica que el 14% de las instalaciones se limpian semanalmente, mientras que el 59% se limpian quincenalmente. Además, el 24% se limpia mensualmente, y solo el 3% utiliza otro intervalo de limpieza, que comprende cada 2 o 3 meses.

6.1.4.13 Cuenta con un botiquín de medicina

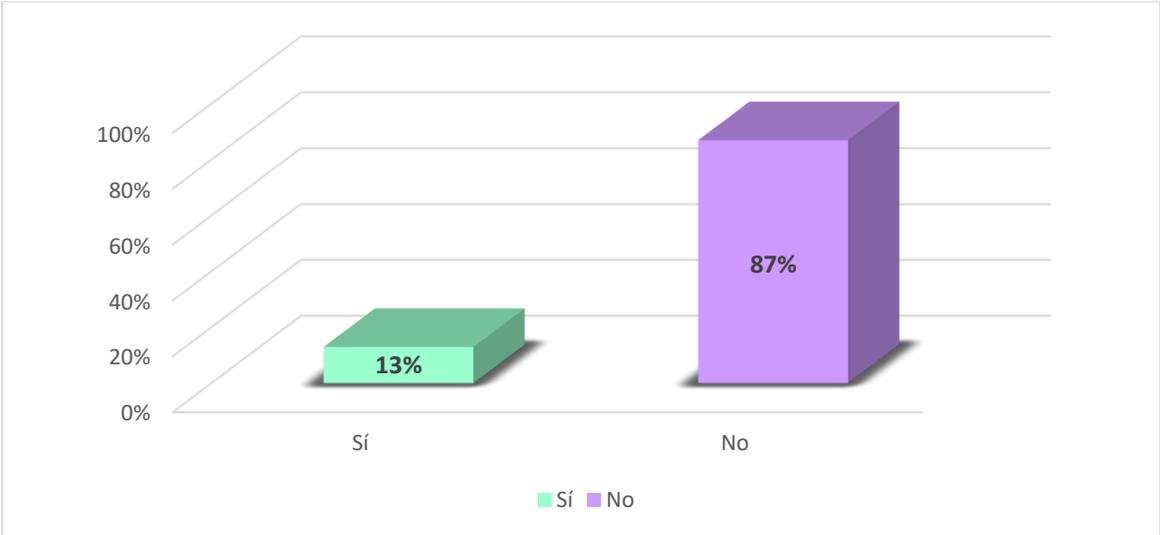


Figura 31. Productores que cuentan con botiquín veterinario en las producciones, %.

La Figura 31 revela que el 13% de los criadores de cuyes en Chuquiribamba cuentan con un botiquín veterinario, mientras que el 87% no lo tiene.

6.2.Determinación de Problemas

6.2.1 Problemas en las Producciones de Cobayos de la Parroquia Chuquiribamba

1. Escasez y baja calidad de pasto.
2. Desconocimiento en las prácticas de manejo para mejoramiento de pastos.
3. Insuficiencia de abono y riego para el adecuado desarrollo de los pastos.
4. Deficiente alimentación de los cobayos.
5. Desconocimiento de los productores en la formulación de concentrados y raciones alimenticias.
6. Desconocimiento de los productores en el manejo y crianza de cobayos.
7. Ausencia de programas para el mejoramiento genético de cobayos.
8. Desconocimiento de los productores en el manejo de enfermedades que afectan a los cobayos.
9. Desconocimiento de los productores sobre la importancia del agua y uso adecuado de bebederos.
10. Desconocimiento de los productores en la implementación de planes de vacunación y desparasitación.
11. Limitada rentabilidad en la comercialización de cobayos.
12. Limitados recursos económicos disponibles.
13. Variabilidad estacional en la producción y venta de cobayos.
14. Elevados costos asociados a la elaboración de concentrados e insumos para la infraestructura.
15. Falta de asesoría de un técnico veterinario en la parroquia que brinde seguimiento a las producciones de cuyes.

6.2.2 Elaboración de la Matriz de Vester.

Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	NFLUENCIA / ACTIVAS
P1	Escasez y baja calidad de pasto.	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	2	3	3	0	0	12
P2	Desconocimiento en las prácticas de manejo para mejoramiento de pastos.	3	0	0	3	2	3	0	0	0	0	2	2	1	0	0	16
P3	Inutilización de abono y riego para el adecuado desarrollo de los pastos.	3	2	0	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	12
P4	Deficiente alimentación de los cobayos.	3	1	0	0	2	2	2	0	0	0	2	1	0	0	1	14
P5	Desconocimiento de los productores en la formulación de concentrados y raciones alimenticias.	0	1	0	3	0	2	1	0	0	2	1	0	2	0	0	12
P6	Desconocimiento de los productores en el manejo y crianza de cobayos.	1	1	0	2	2	0	3	3	3	3	3	2	0	0	0	23
P7	Ausencia de programas para el mejoramiento genético de cobayos.	0	0	0	1	2	3	0	1	1	1	2	2	0	1	1	15
P8	Desconocimiento de los productores en el manejo de enfermedades que afectan a los cobayos.	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	2	2	0	1	14
P9	Desconocimiento de los productores sobre la importancia del agua y uso adecuado de bebederos.	0	0	0	3	2	3	2	1	0	0	1	2	0	0	1	15
P10	Desconocimiento de los productores en la implementación de planes de vacunación y desparasitación.	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	2	0	0	0	0	11
P11	Limitada rentabilidad en la comercialización de cobayos.	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	0	3	3	3	1	26
P12	Limitados recursos económicos disponibles.	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	0	0	3	2	32
P13	Variabilidad estacional en la producción y venta de cobayos.	2	2	0	1	2	2	1	1	1	0	3	3	0	1	0	19
P14	Elevados costos asociados a la elaboración de concentrados e insumos para la infraestructura.	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	11
P15	Falta de asesoría de un técnico veterinario en la parroquia que brinde seguimiento a las producciones de cuyes.	3	3	0	3	3	3	2	3	3	3	0	0	0	0	0	26
DEPENDENCIA / PASIVAS		21	14	6	28	23	29	22	16	11	13	25	24	11	8	7	

Figura 32. Llenado de matriz de vester y cuantificación.

Nota. Elaboración propia.

6.2.3 Elaboración del Plano Cartesiano



Figura 33. Clasificación de los problemas (pasivos, críticos, activos e indiferentes) en el plano cartesiano.

Nota. Elaboración propia.

6.2.4 Determinación de Problemas

Problemas críticos

- Desconocimiento de los productores en el manejo y crianza de cobayos.
- Limitada rentabilidad en la comercialización de cobayos.
- Limitados recursos económicos disponibles.

Problemas activos

- Desconocimiento en las prácticas de manejo para mejoramiento de pastos.
- Variabilidad estacional en la producción y venta de cobayos.
- Falta de asesoría de un técnico veterinario en la parroquia que brinde seguimiento a las producciones de cuyes.

Problemas pasivos

- Escasez y baja calidad de pasto.
- Deficiente alimentación de los cobayos.
- Desconocimiento de los productores en la formulación de concentrados y raciones alimenticias.
- Ausencia de programas para el mejoramiento genético de cobayos.
- Desconocimiento de los productores en el manejo de enfermedades que afectan a los cobayos.

Problemas indiferentes

- Insuficiencia de abono y riego para el adecuado desarrollo de los pastos.
- Desconocimiento de los productores sobre la importancia del agua y uso adecuado de bebederos.
- Desconocimiento de los productores en la implementación de planes de vacunación y desparasitación.
- Elevados costos asociados a la elaboración de concentrados e insumos para la infraestructura.

6.3. Plan de Mejoras

6.3.1 Antecedentes

Durante generaciones, los productores de la parroquia Chuquiribamba han mantenido viva la práctica ancestral de la cría de cuyes, una tradición arraigada en su cultura y transmitida de padres a hijos. A pesar de enfrentar un clima frío y lluvioso que representa un reto para la cría de estos animales, los productores demuestran su ingenio construyendo las "cuyeras" o galpones necesarios para albergar sus producciones de manera artesanal.

Sin embargo, a pesar de años de dedicación a esta actividad y reconocimiento de la importancia del cuy como alimento autóctono valorado en la región, persisten varios problemas que limitan tanto la producción como la sostenibilidad de esta práctica en la parroquia.

6.3.2 Objetivo

Contribuir a mejorar la producción de cuyes en la parroquia mediante la aplicación de técnicas de manejo adecuadas, que mejorarán la rentabilidad.

6.3.3 Aspectos productivos

Problema 1:

Producciones deficientes debido a la falta de seguimiento adecuado de los cobayos desde el nacimiento hasta la comercialización.

Alternativas de solución:

Usar registros para realizar un seguimiento del rendimiento individual y grupal de toda la producción de cobayos. Los registros ayudarán a controlar el empadre, partos, pesos al nacimiento, destete, comercialización, el plan de vacunación, los tratamientos, la mortalidad y el inventario mensual para resolver los problemas que enfrenta la producción y mejorar la rentabilidad.

Tabla 3. Registro individual de hembra reproductora.

N° hembra	N° de parto	Fecha de parto	N° crías	Observación

Nota. Elaboración propia.

Tabla 4. Registro de producción.

N° jaula	Empadre			Parto				Destete y sexaje			Observación
	Fecha	Peso		Fecha	N° crías	Peso		Fecha	Peso		
		H	M			H	M		H	M	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 5. Registro individual de crecimiento y engorde.

N° animal	Peso al nacimiento	Peso al destete	Peso a la venta	Peso a la canal	Observaciones

Nota. Elaboración propia.

Tabla 6. Control de vacunas y desparasitación.

Fecha	N° jaula	Tipo de vacuna o desparasitante utilizado	N° de cuyes tratados	Observaciones

Nota. Elaboración propia.

Tabla 7. Control sanitario de enfermedades.

N° jaula	N° animales	Fecha	Síntomas	Tratamiento	Observaciones

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8. Registro de mortalidad.

Fecha	Etapa					Total	Observaciones (causa probable de la muerte)
	Empadre	Gestación	Lactancia	Recría I	Recría II		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9. Inventario semanal de la producción.

Fecha	N° jaula	Etapa								Total	Observaciones
		Reproductores		Lactantes		Recría I		Recría II			
		H	M	H	M	H	M	H	M		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10. Registro diario de alimentación.

Fecha	N° jaula	Cantidad de alimento						Consumo total		Observaciones
		Reproductores		Recría I		Recría II		Forraje	Concentrado	
		Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado			

Nota. Elaboración propia.

Problema 2:

Desconocimiento de los productores sobre los aspectos a tener en cuenta a la hora de seleccionar a los reproductores y el manejo y los cuidados primarios que se deben tener a los cobayos según la etapa de desarrollo, lo que limita la rentabilidad de la producción.

Alternativas de solución:

Considerar los aspectos de selección de los reproductores y el manejo de los cuyes de acuerdo con la etapa de producción:

- *Aspectos para la selección de reproductores*

Se deben seleccionar los cobayos que formen parte de la cepa, con pelo corto, preferiblemente que continúen en la misma dirección y colores claros, que hayan alcanzado un buen peso en el menor tiempo. Deben estar sanos y no tener defectos genéticos como la polidactilia. No elegir animales que tengan parentesco entre sí. Deben tener la edad y el peso que se indican en la Tabla 11.

Tabla 11. Características óptimas para empadre.

Sexo	Edad	Peso
Hembra	80-100 días (promedio 90 días)	550 a 750 gramos
Macho	90-120 días (promedio 105 días)	850 a 1000 gramos

Nota. Adaptado de Manejo general de la cría de cuy (Usca et al., 2022).

Otros aspectos importantes que los productores deben de considerar al momento de seleccionar a los reproductores se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12. Criterios productivos y reproductivos de selección.

Criterios Reproductivos	
Peso al cruzamiento	A partir de 850g
Color de ojos	Negros
Número de partos de la madre	2 y 3
Tamaño de la camada	3 y 4
Intervalo entre partos I.E.P de la madre	70 días
Mortalidad en reproducción	2%
Criterios productivos	
Peso al nacimiento (PN)	Mayor a 150g
Peso al destete (PD)	Mayor a 300g
Peso a las 4 semanas (P4)	500g
Peso a las 8 semanas (P8)	900g
Ganancia diaria de peso	15g

Mortalidad en levante y engorde	10%
--	-----

Nota. Adaptado de producción de cuyes alternativas SENA para el desarrollo del campo (Escobar y Urbano, 2018).

Asimismo, en la Tabla 13 se presentan los parámetros productivos y reproductivos de las tres líneas genéticas utilizadas en las producciones de la parroquia para que los productores puedan seleccionarlas de acuerdo con sus necesidades.

Tabla 13. Parámetros productivos y reproductivos de las razas de cobayos.

Parámetros	Raza Perú	Raza Andina	Raza Inti
Partos por año	4,5	3,8	4,6
Número de crías	2,5	3	2,9
Fertilidad (hembras)	95%	98%	96%
Fertilidad (machos)	96%	98%	98%
Nacimiento	4,2%	14%	8,5%
Lactante	8,6%	14%	8,5%
Reproductores	2%	5%	3,3%
Recría	5%	5%	5%
Engorde	6%	5%	4,5%
Gestación	68	67	68
Peso al nacimiento	176 g	115 g	148 g
Tiempo de lactancia	14-11 días	14 días	14 días
Peso destete	326 g	202 g	248 g
Tiempo de engorde	85 días	90 días	87 días

Nota. Adaptado de Manejo general de la cría de cuy (Usca et al., 2022).

Por último, los machos deben ser reemplazados a los dos años de edad o cuando tengan baja fertilidad. Por otro lado, las hembras deben ser reemplazadas cuando han completado 5 o 6 partos (18 meses de edad), cuando producen crías débiles con una alta tasa de mortalidad, cuando no quedan preñadas en dos o más períodos, y cuando han abortado o se comen a sus crías.

- **Manejo de reproductores**

Los animales seleccionados para la reproducción deben ser desparasitados interna y externamente antes de entrar al empadre y no presentar enfermedades infecciosas. Se deben establecer grupos de siete hembras por cada macho para que el macho no experimente mucho desgaste y el semen tenga un mayor porcentaje de fertilidad. Las hembras deben permanecer en la poza de empadre durante la gestación y la lactancia.

Una vez que las hembras quedan preñadas, deben estar en un estado permanente de tranquilidad, no haciendo movimientos bruscos ni ruidos, sobre todo en la última etapa de la gestación, para evitar abortos. No sujetar a las hembras por el cuello porque mantenerlas

colgadas puede hacer que sufran un aborto espontáneo. Si, por cualquier motivo, es necesario manipular, deben tomarse de la siguiente manera:

- Sujetar al animal por la espalda con una mano y, con la otra mano y antebrazo, sostener el vientre.

Se les debe ofrecer una alimentación de calidad acorde a sus necesidades nutricionales. Proporcionar una dieta mixta a base de forraje, concentrado en una cantidad adecuada, vitaminas y agua para el correcto desarrollo de las crías. Evitar el exceso de alimento, sobre todo en la primera etapa de gestación, para que no engorden y tengan problemas al parto.

- ***Manejo de lactantes***

Una vez que nacen los gazapos, hay que identificarlos, pesarlos y registrar. La alimentación de las crías durante las primeras semanas se basa en la leche materna, por lo que se debe tener mucho cuidado en la alimentación de la madre, especialmente en el suministro de agua, ya que es necesario para garantizar la producción de leche.

Aunque la leche es de suma importancia por el calostro y la inmunidad que proporciona, los gazapos no dependen tanto de ella. Desde el nacimiento, comienzan a consumir alimentos para el desarrollo del ciego.

Proporcionar vitaminas orales: 0,1 ml a la cría y 0,3 ml a la madre, que ayudan al desarrollo de la descendencia y a la recuperación de la madre.

Medir y controlar la temperatura y humedad de las pozas (temperatura: 18 a 22 °C, humedad relativa entre: 60% y 75%), para evitar la muerte de los gazapos por hipotermia.

- ***Manejo del destete***

Destete a los 14 – 21 días de edad; no esperar más tiempo porque los cobayos son precoces y pueden quedar preñadas en la poza de reproductores.

Pesar de nuevo a los gazapos y sexar para asignar a sus nuevas pozas en grupos de uniformidad de pesos una vez desparasitados y vacunados, registrar.

- **Manejo de recría**

Recría I (son los cobayos desde el destete hasta la cuarta semana de edad): alimentarlos con una dieta con un alto porcentaje de proteínas. Volver a pesar a los gazapos (lo ideal es que tripliquen su peso), registrar. Clasificar de nuevo en grupos de peso uniformes.

Recría II o engorde (son los cobayos desde la cuarta semana de edad hasta la comercialización) (idealmente en la novena o décima semana): con un peso de 1.300 a 1.400 gramos. No reagrupar a los animales porque se provocan peleas entre los machos.

Problema 3:

Desperdicio del pasto, por el pisoteo de los cobayos debido a que se coloca el forraje directamente en el suelo y hace sus necesidades sobre él.

Alternativas de solución:

Implementar el uso de pasteras o forrajeras para evitar colocar el forraje directamente en el suelo. Estos pueden ser de malla metálica en cuyo interior se coloca el forraje para que los cuyes puedan consumir desde el exterior. Puede ser de cualquier forma.

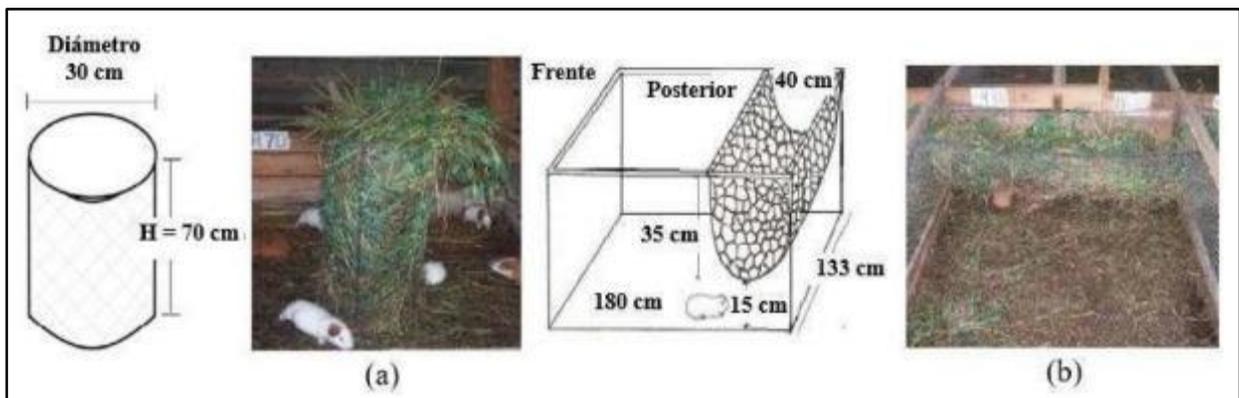


Figura 34. Pasteras de malla metálica para cuyes: (a) Forma cilíndrica sobre el piso; (b) Forma malla colgante.

Nota. Adaptado de manejo general en la cría de cuy (Usca et al., 2022).

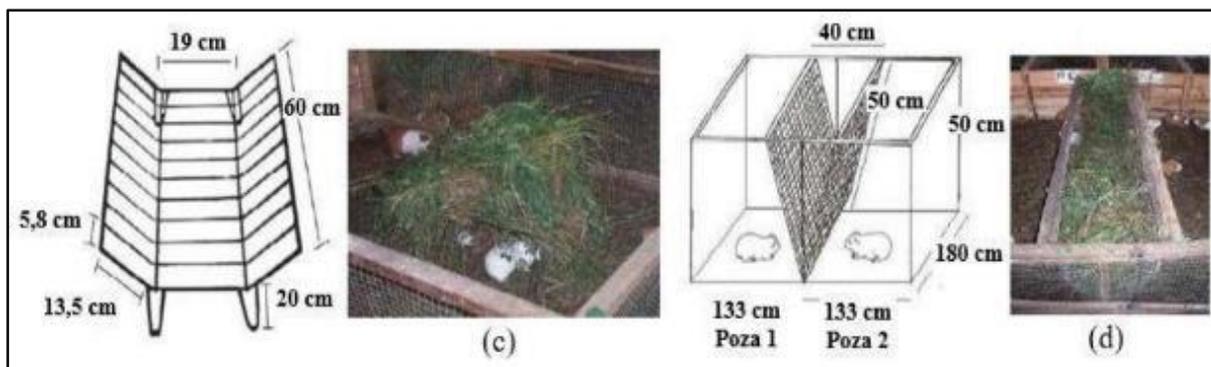


Figura 35. Pasteras de malla metálica para cuyes: (c) Tipo parrilla de hierro con pata; (d) Tipo tolva en forma de V.

Nota. Adaptado de manejo general en la cría de cuy (Usca et al., 2022).

Problema 4:

Mortalidad de las crías lactantes en la poza de empadre.

Alternativas de solución:

Poner en práctica el uso de gazaperas elaboradas de alambre, madera o cualquier otro material existente en la parroquia. Las rejillas deben estar separadas entre 3 y 4 cm, y los marcos pueden ser circulares, de 30 cm de diámetro, o cuadrados, de 50 cm por lado. Se pueden colocar en la esquina o en el centro de la poza o jaula.

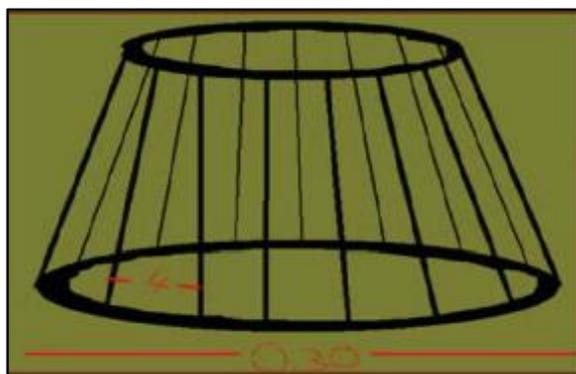


Figura 36. Gazapera con dimensiones.

Nota. Adaptado de manejo general en la cría de cuy (Usca et al., 2022).

Las gazaperas ofrecen un área exclusiva a los gazapos para que dispongan de alimento propio sin que los adultos los maltraten.

Problema 5:

Densidad poblacional inadecuada de las jaulas o pozas.

Alternativas de solución:

Evitar el hacinamiento o la escasez de cuyes por poza o jaula. Para lograrlo se sugiere que al momento de diseñar y establecer las dimensiones de las pozas o jaulas se considere los espacios vitales de acuerdo con las categorías presentes en la Tabla 14.

Tabla 14. Espacios vitales.

Categoría	Espacio vital recomendado (m ² /cuy)
Macho de recría	0,16
Hembra de recría	0,14
Macho de engorde	0,24
Hembra de engorde	0,16
Empadre	0,30
Preñadas	0,28
Maternidad	0,32

Nota. Adaptado de Manual técnico para la crianza de cuyes en el Valle del Mantaro (Coordinadora Rural et al., 2007).

Además, de ello deben de considerar la capacidad de las pozas o jaulas, según la categoría de producción:

- **Empadre:** 7 hembras 1 macho.
- **Recría I:** 20 cuyes
- **Recría II:** 10 cuyes.

Problema 6:

Baja producción y comercialización de cuyes debido a que cada productor cría un número reducido de animales y tiene recursos económicos limitados.

Alternativas de solución:

Se sugiere promover la asociatividad entre los productores para garantizar una producción constante y ampliar el acceso a mercados más amplios. Dado que los productores venden cuyes vivos y asados, es esencial destacar el valor agregado de estos últimos a través de técnicas efectivas de etiqueta a la presentación final del plato de cuy asado. Esto ayudará a

que el producto se destaque en un mercado competitivo y mejorará la percepción de su calidad.

Gestionar la presencia de un técnico veterinario en la parroquia a través de convenios con instituciones públicas o privadas. Este profesional monitoreará constantemente las producciones de los productores, garantizando la salud y el bienestar de los animales.

Se sugiere que las autoridades competentes establezcan alianzas estratégicas con instituciones financieras, gubernamentales, organizaciones de desarrollo y cooperativas. Estas alianzas permitirían el diseño de programas específicos de financiamiento y créditos accesibles dirigidos a los productores de la parroquia. Posteriormente, es crucial monitorear y evaluar el impacto de estas iniciativas en el desarrollo económico y social de los productores.

También se recomienda que las autoridades competentes realicen estudios de mercado para identificar nichos de mercado y estrategias de comercialización más rentables.

Problema 7:

Galpones con poca ventilación y luminosidad y un espacio inadecuado para airear el forraje.

Alternativas de solución:

Se sugiere mejorar las condiciones de la infraestructura de los galpones.

La ventilación es esencial; diseñar ventanas protegidas con malla y cortinas de plástico o tela, que pueden abrirse por la mañana y cerrarse por la noche. Esto eliminará el aire húmedo y el amoníaco producido por la orina y las heces de los cuyes. También evita la acumulación de malos olores y la proliferación de bacterias. Se debe crear barreras naturales (árboles o arbustos) que reduzcan las corrientes directas de viento.

Se sugiere implementar en el techo zinc o tejas transparentes o translúcidas que faciliten la entrada de luz, para mayor luminosidad. Esto ayudará a controlar la humedad, evitará la propagación de microorganismos e influirá en la fertilidad al afectar positivamente la ovulación.

Se propone mejorar el lugar donde se almacena el forraje, asegurando un espacio adecuado para evitar la contaminación de las pasturas con el suelo. Este espacio debe ser lo

suficientemente amplio como para permitir una distribución uniforme del forraje y garantizar una ventilación adecuada durante al menos una hora. Esto ayudará a prevenir la fermentación, reducir el riesgo de trastornos digestivos y evitar la proliferación de bacterias.

6.3.4 Aspectos alimenticios

Problema 8:

Animales con lenta ganancia de peso debido a la falta de conocimiento de los productores sobre la elaboración de concentrados y raciones de alimenticias. La alimentación es mixta, pero la mayor parte del alimento es solo forraje, y el afrecho se administra de manera inconsistente.

Alternativas de solución:

Se sugiere alimentación mixta a base de forraje y concentrado en cantidades de 80% y 20%, respectivamente. El forraje es una mezcla de gramíneas y leguminosas. La Tabla 15 muestra una fórmula de concentrado para el crecimiento y engorde de cobayos:

Tabla 15. Fórmula de concentrado para cuyes en etapa de crecimiento y engorde.

Levante y engorde	
Ingredientes	Cantidad (Kg)
Maíz molido	52,00
Harina de pescado	11,00
Melaza	12,00
Soya	18,00
Carbonato de calcio	3,00
Vitaminas y minerales	4,00
Total	100,00
Aporte de proteína (%)	18,00
Aporte de energía digestible Kcal/Kg	2.946

Nota. Adaptado de Producción de cuyes alternativas SENA para el desarrollo del campo (Escobar y Urbano, 2018).

La fórmula de concentrado puede ser modificada de acuerdo con las necesidades nutricionales de los cuyes en cada etapa de desarrollo, como se detalla en la Tabla 16. Además, es importante considerar las raciones alimentarias de acuerdo con cada etapa de producción, como se indica en la Tabla 17, para evitar problemas digestivos.

Tabla 16. Requerimientos nutricionales de cuyes de acuerdo con cada etapa fisiológica.

Nutriente	Unidad	Etapa		
		Gestación	Lactancia	Crecimiento y engorde
Energía digestible	kcal/kg	2.800-2.860	2.860-3.000	2.800-2.900
Proteína	%	18-20	18-22	13-18
Fibra	%	8-17	8-17	6-10
Calcio	%	1,4	1,4	0,8-1,2
Fósforo	%	0,8	0,8	0,4-0,7
Vitamina C	mg	200	200	200

Nota. Adaptado de Importancia de la alimentación en el sistema productivo del cuy (Cardona et al., 2020).

Tabla 17. Raciones alimenticias de acuerdo con cada etapa fisiológica.

Etapa	Consumo (g)
Cría en lactancia	5 – 10
Levante 15 – 60 días	15 – 20
Engorde 60 días en adelante	30 – 40
Adulto en reproducción	30 – 40

Nota. Adaptado de Producción de cuyes alternativas SENA para el desarrollo del campo (Escobar y Urbano, 2018).

Para la producción de concentrados se pueden utilizar diferentes materias primas, detalladas en la Tabla 18 y clasificadas según el tipo de fuente nutricional. Al administrar el forraje en combinación con concentrados ya se garantiza la ingesta de agua, pero es indispensable que se provea de una fuente adicional de agua, como referencia el 10% del peso vivo.

Tabla 18. Materias primas para la elaboración de concentrados.

Fuentes de proteína	Fuentes de energía	Fuentes de fibra	Fuentes de calcio y fósforo
Torta de soya	Maíz	Mogollo de trigo	Fosfato bicálcico y tricálcico
Torta de algodón	Cebada	Mogollo de cebada	Harina de huesos calcinados
Harina de alfalfa	Trigo	Mogollo de maíz	Carbonato de calcio
Harina de hoja de nacedero	Avena	Salvados	Harina de cáscara de huevos
Harina de Ramio	Melaza	Bagazo de caña	Harina de concha de ostras y marmolinas
Harina de hoja de calabaza	Aceites y grasas		Premezclas comerciales
Harina de morera	Harina de arroz		
Harina de hoja de algodón de oro	Salvado de maíz		
	Salvado de trigo		

Nota. Adaptado de Producción de cuyes alternativas SENA para el desarrollo del campo (Escobar y Urbano, 2018).

Problema 9:

Escasez y baja calidad de las pasturas debido a la falta de conocimiento de los productores sobre las prácticas de manejo para el mejoramiento de pastos.

Soluciones alternativas:

Se recomienda que las autoridades competentes realicen alianzas estratégicas con la universidad, la junta parroquial, el GAD municipal de Loja y otras entidades para que ingenieros agrícolas ayuden a los productores con programas de mejoramiento de pastos con sesiones teórico-prácticas que aborden aspectos como la selección de especies adecuadas, métodos de siembra, rotación de cultivos y fertilización. Así mismo, monitorear regularmente el crecimiento de los pastos, la calidad del forraje y del suelo.

Promover la siembra de mezclas forrajeras de gramíneas (raygrass, kikuyo, pasto azul, pasto lanudo, etc.) y leguminosas (trébol rojo, blanco, alfalfa, etc.).

Implementar sistemas de riego eficientes que proporcionen agua de manera uniforme y en la cantidad adecuada para un crecimiento óptimo del pasto, monitoreando el contenido de humedad del suelo y ajustando el riego de acuerdo con las condiciones climáticas y las necesidades de los pastos.

Realizar un estudio de suelo para determinar las propiedades y requerimientos para que se puedan desarrollar los pastos y forrajes. Fertilizar con materia orgánica proveniente de las producciones de cuyes para aprovechar las heces, abonos verdes, restos de cultivos y materia inorgánica (al voleo).

También se deben implementar prácticas de conservación del suelo, como la plantación de cobertura y la rotación de cultivos, para reducir la erosión y mejorar la estructura del suelo. Controlar malezas y plagas utilizando métodos mecánicos, culturales, biológicos y químicos para evitar la competencia por los nutrientes y la luz solar.

6.3.5 Aspectos sanitarios

Problema 10:

Bajos niveles de bioseguridad en las producciones que origina problemas sanitarios.

Alternativas de solución:

Se recomienda que previo al ingreso de nuevos animales, desinfecten el galpón y retiren todos los desechos. Luego, laven las paredes, los comederos, el piso, las jaulas o pozas, flamear la instalación y esparcir cal en el piso. Desinfectar diariamente los comederos y bebederos. Controlar vectores y transmisores de enfermedades.

Limpiar los pasillos diariamente para evitar el aumento de la humedad y la proliferación de bacterias y hongos, preferible de un metro para la correcta movilización. Desinfectar el galpón por dentro y por fuera al menos una vez al mes con productos comerciales diseñados para este fin, como los que se presentan en la Tabla 19. Colocar en el suelo material como viruta o tamo de arroz para evitar humedad.

Gestionar adecuadamente los desechos orgánicos y la mortalidad animal; todos los animales muertos deben desecharse en la compostera o incinerarse.

Instalar un pediluvio con soluciones de cal o amonio cuaternario (1 ml/lt de agua) o una solución yodada (3 ml/lt) en la entrada del galpón para desinfectar el calzado al entrar y salir del galpón. Tener un espacio de cuarentena destinado únicamente para animales nuevos que van a ingresar al galpón (mínimo 15 días) y animales enfermos (hasta que ya no tengan síntomas), separado por al menos una pared, preferiblemente fuera del galpón.

Evitar compartir la indumentaria para otras tareas; debe ser exclusivo para el manejo de los cuyes, utilizar guantes y mascarillas. Garantizar la disposición constante de luz y ventilación en el galpón para prevenir hongos y bacterias. Aislar y almacenar alimentos y medicamentos, para evitar su contaminación.

Evitar situaciones de estrés como cambios bruscos de alimento y temperatura. Los galpones deben poseer un botiquín con productos antiparasitarios, desinfectantes y medicamentos contra las principales enfermedades. Realizar obligatoriamente un descanso sanitario (vacío sanitario) por lo menos quince días, limpiar y desinfección constantemente.

Tabla 19. Productos para control de enfermedades.

Principio activo	Dosis	Modo de uso	Observaciones
Yodo	4 ml/lt agua	Pozas vacías y utensilios limpios. Uso tópico.	Irritante para las vías respiratorias. Utilizar con precaución y en ambientes bien ventilados.
Amonio cuaternario	2 ml/lt agua	Pediluvios, pozas vacías, pasadizos y utensilios.	Se inactiva con el material orgánico.
Hipoclorito de sodio (lejía)	10% 10 ml/lt agua	Pediluvios, pozas vacías, pasadizos y utensilios.	Se inactiva con el material orgánico.
Clorometacresol	1 ml/100 litro agua	Pediluvios, pozas vacías, pasadizos y utensilios.	Se inactiva con el material orgánico.
Fórmula orgánica “Biosanit”	10 ml/lt agua	Pozas con cuyes y vacías, utensilios. Aspersión del forraje a mitad de dosis.	Inocuo para los cuyes y los operarios.
Fórmula a base de peróxidos	10% 10 g/lt agua	Pozas con cuyes y vacías, pasadizos y utensilios.	Costoso. Priorizar su uso para las pozas con cuyes.

Nota. Adaptado de Manual de bioseguridad y sanidad en cuyes (Huamán et al., 2019).

Problema 11:

Ausencia de planes de vacunación, desparasitación y de tratamientos a las principales enfermedades presentes en las parroquias.

Alternativas de solución:

Implementar calendarios de vacunación y desparasitación, como se indica en las Tablas 20 y 21.

Tabla 20. Plan de vacunación.

Plan de vacunación				
	Dosis	Edad	Aplicación	Observación
Vacuna linfadenitis (<i>Cavia porcellus</i>)	0.5 ml	A partir de los 8 días de edad.	SC	Revacunar a los 30 días. Machos y hembras reproductores revacunar cada 3 meses.
Bacterina triple (<i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Pasteurella multocida</i>).	0.5 ml	En el destete (21 días).	SC	Revacunar a machos y hembras reproductores cada 6 meses.

Nota. Adaptado de Plan sanitario en especies menores (Tapia, 2017).

Tabla 21. Plan de desparasitación y vitaminización.

Plan de desparasitación y vitaminización							
	Dosis	Destete	Recría	Acabado	Hembras gestantes	Hembras lactantes	Machos
Piperazina/ Triclavendazol	1 g/lbr/ alimento						1.5 ml en la nuca,
Ivermic 1%	0.2 ml		1 ml en la nuca.			1.5 ml en la nuca.	una vez al mes.
Cypermctrina 1%	juvenil 0.4 ml adulto	0.5 ml en la nuca.					
Premezcla vitamínica (Supervitex)	1 g/lbr/ alimento						

Nota. Adaptado de Plan sanitario en especies menores (Tapia, 2017).

Tabla 22. Tratamiento para enfermedades.

Enfermedad	Tratamiento
Salmonelosis	<ul style="list-style-type: none"> • Estreptomycin 2g/litro/agua. • Enrofloxacin (10%) 0,4 ml/ VO diario/ cuy adulto o 1ml/litro agua/ 7 días. • Sulfadimidina (10%) - Trimetoprim (2%), 0,4ml/VO diario/ cuy adulto o 2ml/litro agua/ 5 a 7 días
Problemas respiratorios	<ul style="list-style-type: none"> • Tetraciclina 3-5g/litro/agua (10mg/500g de peso) 4 a 8 días. • Enrofloxacin 6g/litro/agua/4-5 días.
Neumonía Bronconeumonía	<ul style="list-style-type: none"> • Enrofloxacin (10%) 0,4 ml/ VO diario/ cuy adulto o 1ml/litro agua/ 7 días. • Ciprofloxacina (20%) 0,4ml/VO diario/ cuy adulto/ 5 días.
Linfadenitis	<ul style="list-style-type: none"> • Drenar el bulto, aplicar yodo, administrar antibiótico. • Penicilina + dihidroestreptomycin. • Enrofloxacin 2gotas/VO/kg/p.v./5 días.
Yersiniosis	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilina (30000 UI) y dihidroestreptomycin (1.25 mg/kg/p.v.) 2 veces al día/ VO o IM. • Tetraciclina 3-5g/litro/agua (10mg/500g de peso) 4 a 8 días.

Nota. Adaptado de Manual de bioseguridad y sanidad en cuyes (Huamán et al., 2019).

En primer lugar, se recomienda que antes de aplicar cualquier tratamiento, este sea realizado bajo la supervisión de un profesional en medicina veterinaria. Es esencial que el veterinario diagnostique la causa bacteriana mediante los exámenes de laboratorio correspondientes y garantice que al administrar los antibióticos se cumplan las dosis y el tiempo de medicación correspondientes.

Se sugiere los fármacos que se especifican en la Tabla 22 a las principales enfermedades, presentes en la parroquia. Considerando los signos característicos de cada patología:

- Salmonelosis: en muchos casos mueren sin presentar síntomas, también pueden presentar decaimiento, postración, erizamiento del pelaje, anorexia y parálisis de los miembros posteriores.
- Problemas respiratorios: muerte súbita sin signos clínicos, y si presentan tienen corta duración como fiebre, mucosas moradas, decaimiento, dificultad al respirar, severo sangrado por la nariz y muerte.
- Linfadenitis: aumento de temperatura, anorexia, desviación de la cabeza, en cobayos adultos aumento de tamaño de los linfonódulos cervicales.
- Yersiniosis: pelo erizado, respiración dificultosa, espalda arqueada, ojos con secreción, se aísla del resto de cuyes, falta de apetito, pérdida de peso y en hembras preñadas produce abortos.

7. Discusión

7.1 Análisis de las Características de los Sistemas

La cría de cuyes es una actividad arraigada en la cultura andina. Está de acuerdo con Djoumessi et al. (2023) quienes expresan que los sistemas de cría de cuyes están emergiendo como una alternativa prometedora para el desarrollo sostenible de las zonas rurales. Del mismo modo, Rodríguez (2023) destaca que, con una baja inversión y mínimos requerimientos de espacio, esta actividad puede generar ingresos adicionales para las familias, especialmente aquellas que viven en regiones rurales de escasos recursos.

En la parroquia Chuquiribamba, la mayoría de los productores de cuyes tienen entre 40 y 59 años, lo que indica que la actividad de producción está mayormente liderada por la población adulta. Estos hallazgos contrastan con los resultados de estudios anteriores, como el de Lema (2019), donde se encontró que las producciones están lideradas por personas de 41 y 50 años de edad. Así mismo, en el estudio de Aguilar G, et al. (2011), donde mencionan que el 46% de los productores tienen más de 50 años de edad.

La educación de los productores, presenta una notable diversidad, con una proporción significativa que solo ha alcanzado la educación primaria; estos resultados se asemejan con los obtenidos por Chávez (2019), donde el 98.4% de los productores cursaron la primaria. Así mismo, la diversidad en la experiencia de los criadores refleja una riqueza de conocimientos acumulados en la comunidad, pero también plantea desafíos relacionados con la renovación generacional en la actividad, cerca del 35% de los encuestados han dedicado más de 50 años a la cría de cuyes, considerándola una actividad de toda la vida. Este hallazgo está respaldado por la investigación de Rosales et al., (2021), quienes sugieren que la cría de animales menores tiende a ser una actividad común entre las personas mayores en áreas rurales debido a su accesibilidad y bajo costo inicial.

Así mismo, los productores reportan manejar en su mayoría ejemplares de las razas Perú e Inti, bajo un sistema de empadre continuo predominando la crianza familiar; estos resultados difieren de los hallazgos de Lema (2019), quien encontró que la línea Perú e Inti, estaban presentes en el 37% y 34% de las producciones respectivamente y que la producción se lleva a cabo principalmente en sistemas familiares-comerciales con un máximo de hasta 100 cuyes. Según Dominguez (2023) el Sistema de Producción de Cuyes se clasifica en tres tipos de sistemas de cría de cuyes. En el contexto de la producción, los sistemas de cría varían

en función del enfoque de la producción, ya sea para el autoconsumo o con fines comerciales. Así, se han utilizado diferentes métodos de cría, como la cría familiar, la cría familiar-comercial y la cría comercial o tecnificada, en función de los objetivos de las asociaciones y familias. Según Vilches (2023) la cría de cuyes a nivel familiar brinda seguridad alimentaria y sostenibilidad a las actividades de los pequeños productores. Este sistema es el más utilizado y se caracteriza por su desarrollo en el seno de la familia

En términos de prácticas de manejo y alimentación, existe una diversidad significativa entre los productores, siendo mayor el uso de pozas elaboradas principalmente de madera y la alimentación mixta, especialmente a base de raygrass y kikuyo; esto contrasta con los resultados del estudio realizado por Chávez (2019) donde la preferencia de los productores es por pozas construidas con materiales como madera, bloque, ladrillo y malla, y la alimentación se basa principalmente en *M. sativa*; todos estos estudios indican que a pesar de que las producciones emplean una alimentación mixta, en su mayoría es a base de forraje.

La disparidad en las prácticas sanitarias adoptadas por los productores refleja la falta de una estrategia uniforme en la prevención de enfermedades. El bajo número de productores que emplean normas de bioseguridad y de un botiquín veterinario destaca la necesidad de mejorar el acceso a recursos médicos y la formación en salud animal. Según la investigación llevada a cabo por Mendoza (2015) señala que se recomienda la limpieza quincenal utilizando cal y creso para evitar la proliferación de microorganismos. Esto contrasta con los hallazgos de Chávez (2019), donde la mayoría de los productores realizan la limpieza de las instalaciones mensualmente, representando el 67.75%.

7.2 Identificación de Problemas

La identificación de problemas en los sistemas de producción, revela desafíos que afectan la rentabilidad, la calidad del producto y el bienestar animal en la parroquia; el desconocimiento de los productores en el manejo y crianza de cobayos se destaca como un problema crítico, en línea con la investigación de Rodríguez (2020) quien señala que la falta de capacitación y experiencia en prácticas de manejo adecuadas puede limitar el éxito de las operaciones de cría de animales menores. Estas deficiencias pueden ser cruciales para el desarrollo adecuado de los cobayos y pueden afectar su capacidad de reproducción y crecimiento (Delgado, 2023).

Los problemas activos, manifiestan la imperiosa necesidad de fomentar la asociatividad entre los productores, así como de asegurar que un médico veterinario de seguimiento correspondiente a las producciones. Esta medida está estrechamente vinculada con lo planteado por Briceño y Mas (2017), quienes destacan los numerosos beneficios que conlleva la asociatividad, que van desde la diversificación de la demanda hasta la reducción de costos. Asimismo, esta colaboración promueve una oferta más amplia y de mejor calidad, facilitando el acceso a información, capacitación y capital de manera más efectiva.

La alimentación deficiente de los cobayos, debido al desconocimiento de los productores en la formulación de concentrados y raciones alimenticias, constituye un problema pasivo que limita significativamente el desarrollo de las producciones y debe corregirse de manera urgente. Concordando con Salazar (2022) los cobayos demandan una dieta variada que se adapte a su etapa fisiológica, ya sea para la lactancia, el crecimiento, el engorde o la reproducción. De acuerdo Baldeon (2023) quien establece que la nutrición es fundamental en la producción ganadera, contribuye al óptimo crecimiento, producción y reproducción de los animales, asegurando un adecuado bienestar.

Los problemas indiferentes, reflejan cuestiones inherentes a la gestión de recursos naturales y sanitarios, así como los costos asociados a la infraestructura y los insumos, que podrían tener consecuencia a largo plazo en la productividad y sostenibilidad de la actividad. Este aspecto concuerda con lo planteado por Matute (2017), quien sostiene que la falta de conocimiento en el manejo de la crianza de cobayos limita la capacidad de los productores para gestionar eficazmente la salud y bienestar de los animales, así como la estabilidad económica de los productores.

7.3 Plan de Mejoras

El plan de mejoras propuesto para la parroquia Chuquiribamba aborda una serie de medidas integrales basadas en el conocimiento y la experiencia de destacados expertos en la crianza de cuyes. Siguiendo los principios establecidos por Usca et al. (2022), se reconoce la importancia de implementar registros para el seguimiento de las producciones, lo cual permite una gestión más eficiente y una toma de decisiones informada. Asimismo, tomando en cuenta las recomendaciones de Escobar y Urbano (2018), se enfatiza la necesidad de una adecuada selección de cuyes reproductores y un manejo apropiado en cada etapa de su ciclo de vida para garantizar la calidad y productividad de los cobayos.

Por otro lado, en cuanto a la alimentación, resulta fundamental garantizar una dieta equilibrada que satisfaga los requerimientos nutricionales específicos de los cuyes en todas las etapas de su vida. Este objetivo se logrará mediante la implementación de concentrados y raciones adaptadas a cada etapa fisiológica, así como el uso de mezclas forrajeras. En línea con estas consideraciones, Tello et al. (2023) resaltan los requerimientos nutricionales esenciales de energía, proteínas, fibra, minerales y vitaminas, especialmente vitamina C, que desempeñan un papel crucial en todas las etapas de la cría. Además, se subraya la necesidad de mejorar las condiciones de infraestructura para proporcionar un entorno óptimo para los cuyes.

En el ámbito de la prevención, se destaca la vital importancia de aplicar normas de bioseguridad y establecer planes de vacunación y desparasitación para prevenir enfermedades y mantener la salud de los cobayos a largo plazo. Sin embargo, estas medidas contrastan con las afirmaciones de Acosta y Coraizaca (2023), quienes mencionan que las enfermedades infecciosas y parasitarias se acentúan en las regiones andinas, especialmente en los sistemas de reproducción familiar, donde las medidas de higiene y tratamiento suelen ser deficientes. Tocachi (2023) destaca la importancia de mantener la cuarentena para los animales que ingresen de otras granjas, así como la necesidad de incinerar los animales muertos y desinfectar regularmente el equipo y las instalaciones.

Coincidiendo con estas preocupaciones, Carhuapoma et al. (2022) y Montes et al. (2023) señalan que las producciones conllevan la inevitable amenaza de enfermedades, pero también ofrece la posibilidad de prevenirlas a través de prácticas como la limpieza, la higiene, la buena alimentación y la desinfección de las instalaciones.

8. Conclusiones

- En la parroquia Chuquiribamba, la cría de cuyes está liderada principalmente por una población adulta, la cual, en su mayoría, ha cursado la primaria. Las líneas de cuyes más prominentes en estas producciones son la Perú e Inti, bajo un sistema de empadre continuo, destacando que el tipo de sistemas de cuyes presente en la parroquia es la crianza familiar. Además, las instalaciones donde alojan los cuyes son en su mayoría pozas elaboradas principalmente de madera en combinación con malla. El 58% de los productores administra concentrado de forma intermitente en comederos elaborados principalmente de madera, mientras que solo el 20% suministra agua en bebederos elaborados principalmente a base de platos de barro. Además, solo el 9% dispone de forrajeras, lo que significa que el 91% coloca el forraje directamente en el suelo.
- En cuanto a la alimentación, esta es mayormente mixta, aunque predominantemente a base de forraje, ya que el concentrado no se suministra diariamente. Los pastos mayormente utilizados son ray grass, kikuyo y pasto azul. Solo un 19% de los productores administran suplementos vitamínicos, mientras que un 24% administra sal mineral como parte de la dieta de los cuyes.
- Las medidas sanitarias y de prevención de enfermedades son principalmente el uso indiscriminado de antibióticos como enrofloxacina, oxitetraciclina y amoxicilina; así como técnicas ancestrales como la administración de sambo y la aplicación de achiote con manteca en la piel para desparasitar interna y externamente, respectivamente. Algunos productores también optan por colocar cal en el piso y viruta para reducir la humedad de la granja. Aunque no es muy común la presencia de enfermedades, estas ocasionalmente se presentan. La salmonelosis es la enfermedad que se presenta con mayor frecuencia, junto con problemas en la piel debido a la presencia de parásitos externos como piojos y ácaros. A esto le sigue la linfadenitis y yersinia conocida como (enfermedad del grano). Además, existe una considerable tasa de mortalidad de gazapos en las pozas de empadre y problemas de timpanismo debido al suministro de pasto con un proceso de orear deficiente.
- En cuanto a la limpieza de las instalaciones, la mayoría de los productores llevan a cabo esta tarea quincenalmente, y solo un 13% cuenta con un botiquín veterinario para los fármacos de uso animal.

- La investigación identifica una serie de problemas críticos, activos, pasivos e indiferentes en los sistemas de producción de cobayos en la parroquia Chuquiribamba. Estos hallazgos proporcionan una comprensión profunda de los desafíos que enfrentan los productores locales y establecen una base sólida para futuras intervenciones y políticas destinadas a mejorar la eficiencia, la rentabilidad y la sostenibilidad de esta actividad económica. Los problemas van desde la escasez de recursos económicos hasta el desconocimiento en prácticas de manejo y alimentación deficiente de los cobayos, destacan la necesidad urgente de programas de capacitación, asesoramiento técnico y apoyo financiero para los productores de cobayos en la parroquia Chuquiribamba.
- El plan de mejoras propuesto ofrece una estrategia integral para optimizar las prácticas de manejo en los sistemas de producción de cobayos. Con medidas que van desde el seguimiento mediante registros hasta la implementación de normas de bioseguridad y planes de vacunación, se abordan aspectos clave para mejorar la eficiencia y la calidad en la producción. Estas acciones no solo tienen el potencial de aumentar la productividad, sino también de garantizar la salud y el bienestar de los animales, promoviendo así un desarrollo sostenible y ético en la producción de cobayos.

9. Recomendaciones

- Se recomienda a los productores de cuyes de la parroquia Chuquiribamba la implementación del plan de mejoras que se propone y es el resultado del presente trabajo.
- Organizar cursos, capacitaciones y talleres sobre el manejo y producción de cuyes en la parroquia Chuquiribamba, con el apoyo de la Junta Parroquial, el GAD Municipal de Loja y entidades como la Universidad Nacional de Loja. Con ello se pretende fomentar la asociatividad entre productores y mejorar la producción y rentabilidad de los cuyes de la zona.
- También se recomienda que se lleve a cabo un análisis más detallado de cómo las diferentes prácticas de manejo afectan la productividad, la salud y el bienestar de los cobayos, incluyendo estudios longitudinales y evaluación de nuevas tecnologías y prácticas emergentes.
- Finalmente, se propone llevar a cabo investigaciones adicionales para determinar los costos de producción, que incluyan el establecimiento de prácticas que optimicen los procesos productivos.

10. Bibliografía

- Acaro, R. (2023). *Efecto del tamaño de partícula de la dieta en los parámetros productivos de cuyes*. Tesis, Universidad Nacional de Loja , Loja. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/28309/3/RosaEnith_AcaroNeira.pdf
- Acosta, B., & Coraizaca, J. (2023). *Descripción de la situación sanitaria de las asociaciones de cobayocultores de Huertas y San Carlos de Hornillos frente a la presencia de Salmonella typhimorium y Yersenia pseudotuberculosis en cobayos*. Tesis, Universidad de Cuenca, Cuenca. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/41739/1/Trabajo_de_Titulaci%C3%B3n.pdf
- Adrianzen, V. (2023). *Quwi: Sistema piloto doméstico tecnificado para la crianza de cuyes mediante jaulas verticales que aumentan la productividad de las familias rurales de Chillaco*. Tesis, Pontifica Universidad Catolica del Peru, peru. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/24846/ADRIANZEN_ABANTO_VANIA_VALERIA%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguilar, G., Bustamante, J., Bazán , V., & Falcón , N. (2011). Diagnóstico Situacional de la Crianza de Cuyes en una Zona de Cajamarca. *Rev Inv Vet Perú*, 9-14.
- Aime, E., Ramos, L., Pilar, R., Padilla, M., & Flores, H. (2023). Efecto de la alimentación en la productividad del cuy (*Cavia porcellus*) en la fase de desarrollo. *Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias ALFA*, 7(21). Obtenido de URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/540/5404632006/>
- Aucapiña, C., & Marin, A. (2016). *Efecto de la extirpación de las espículas del glande del cuy como técnica de esterilización reproductiva y su influencia en agresividad y*

- ganancia de peso en comparación con un método químico (alcohol yodado 2%).*
Tesis, Universidad de Cuenca, Cuenca. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24782/3/1.TESIS%20CUYES.pdf
- Baldeon, M. (2023). *Efectos de la incorporación de diferentes niveles de harina de cascara de maracuyá (Passiflora edulis) sobre los parámetros zootécnicos en cuyes (Cavia porcellus), en la etapa de recría – acabado.* Tesis, Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13919/TE-UTB-FACIAG-MVZ-000030.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bonilla, V. (2023). *Efecto del uso de diferentes niveles de cúrcuma (Cúrcuma longa) como promotor natural de crecimiento en la alimentación de cuyes (Cavia porcellus) sobre los índices productivos.* Tesis, Universidad Técnica De Babahoyo, Babahoyo. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13893/TE-UTB-FACIAG-MVZ-000027.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Briceño, R., & Mas, M. (2017). *La Asociatividad de los Productores de Carne de Cuy en la Provincia de Luya como Estrategia para la Exportación.* Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Chachapoyas.
- Cardona, J. L., Portillo, P. A., Carlosama, L. D., Vargas, J. d., Avellaneda, Y., Burgos, W. O., & Patiño, R. E. (2020). *Importancia de la alimentación en el sistema productivo del cuy.* Mosquera: AGROSAVIA.
- Carhuapoma, V., Ramos, Y., Paucar, R., Valencia, N., & Esparza, M. (2022). Etiología y susceptibilidad antibiótica de bacterias causantes de Linfadenitis cervical en cobayos

- (*Cavia porcellus*) reproductoras clínicamente enfermas. *Revista Científica, FCV-LUZ* /, 32(1). doi:DOI: <https://doi.org/10.52973/rcfcv-e32160>
- Carrión, K. (2022). *Estudio epidemiológico de leptospirosis en cuyes en las Parroquias Chantaco y Chuquiribamba del Cantón Loja*.
- Chauca, L. (2023). Desarrollo del Mejoramiento Genético en Cuyes en el Perú: Formación de nuevas razas. *Anales Científicos*, 17.
- Chávez, R. (2019). *Caracterización del Sistema de Producción de Cuyes (Cavia porcellus) en la Provincia de Tungurahua, Cantón Mocha*. Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Cevallos.
- Chicaiza, M., & Suconota, C. (2023). *Modelo de negocio para la creación de una asociación de segundo grado, dedicada a la crianza y comercialización de cuyes en las subcuencas de los ríos San Francisco y Vivar de los Cantones Pucará y Santa Isabel*. TESIS, Universidad de Cuenca, Cuenca. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/42489/1/Trabajo-de-Titulaci%C3%B3n.pdf>
- Cjanahuire, E. (2023). Efecto de la alimentación sobre la productividad del cuy (*Cavia porcellus*) en fase de desarrollo. *Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria*, 7(21). doi:<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.237>
- Coordinadora Rural, ODEINS, CEDEPAS, SEPAS, CPMUD, CRYM, & GCOD. (2007). *Manual técnico para la crianza de cuyes en el Valle del Mantaro*. Huancayo: PRESSCOM. Obtenido de https://issuu.com/lmjf77/docs/manual_tecnico_cuy1
- Delgado, L. (2023). "Evaluación de diferentes niveles de inclusión de maralfalfa (*Pennisetum spp.*) como fuente de fibra en dietas de cuyes (*Cavia porcellus*) en la fase de crecimiento y engorde. Tesis, Universidad Nacional de Loja, Loja. Obtenido de

https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27141/1/LuisAntonio_DelgadoMendoza.pdf

- Djoumessi, G., Tendonkeng, F., Mezajoug, L., & Luc, J. (2023). Caracterización y tipología de la cría de cuyes en el Departamento de Menoua-Región Occidental -Camerún. *Sanidad y producción animal tropical*(55). doi:DOI:10.21203/rs.3.rs-2561897/v1
- Dominguez, L. (2023). *Evaluación de dos protocolos de sincronización de celo en cuyes (Cavia porcellus)*. Tesis, Universidad Nacional de Loja, Loja. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/26745/1/Luis%20Fernando%20Dom%C3%ADnguez%20Pinta.pdf
- Escobar, P., & Urbano, J. (2018). *Producción de Cuyes Alternativas SENA para el Desarrollo del Campo*. San Juan de Pasto: Lope Investigaciones.
- Espinoza, Y., Aguilar, L., & Paucar, R. (2023). Parámetros productivos y reproductivos de cuyes (*Cavia porcellus*) de la raza Perú. *Revista Científica, FCV-LUZ* , 23. doi:<https://doi.org/10.52973/rcfcv-e33206>
- Gaibor, L., Usca, J., Herrera, H., & Salgado, I. (2023). Evaluation of Alternative Rations for Feeding Guinea Pigs in the Growth fattening Stages. *ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M.*, 3(1). doi:DOI10.18502/epoch.v3i1.14473
- Gómez, C., Armendáriz, J., & Pujos, J. (2023). Identificación de Linfadenitis y Coccidiosis en cuyes faenados en la empresa Llerena del cantón Pelileo. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(4). doi:DOI:<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i4.665>
- Gualavisí, & Silvia. (2023). *Evaluación morfométrica y productiva en subpoblaciones de cuyes (Cavia porcellus) hembras reproductoras para el ceasa*". Tesis, Universidad Técnica De Cotopaxi, Cotopaxi. Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10986/1/PC-002955.pdf

- Huamán, M., Campos, M., & Chauca, L. (2019). *Manual de Bioseguridad y Sanidad en Cuyes*. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/340635320_MANUAL_DE_BIOSEGURIDAD_Y_SANIDAD_EN_CUYES
- Keeble, E. (2023). Clinical review – Guinea pig Nutrition – what do we know? *In Practice*, 45(4). doi: <https://doi.org/10.1002/inpr.309>
- Lema, J. (2019). *Caracterización del Sistema de Producción de Cuyes (Cavia porcellus) del Cantón Cevallos*. Cevallos: Universidad Técnica de Ambato.
- Lobo, P., Cappai, M., & Kamphues, J. (2020). Consumo de agua en pequeños mamíferos (conejos enanos, cobayas y chinchillas): nuevos datos sobre posibles factores influyentes. *Investigación en Ciencias Veterinarias*. doi:DOI:10.1016/j.rvsc.2020.08.010
- Matute, A. (2017). *Diseño e Implementación de un Plan de Negocios para optimizar la producción y comercialización de cuyes, de la Asociación Alianza Cañarí, el nivel de ventas y su posicionamiento en el mercado del Cantón Cañar en el periodo Julio 2015 a Julio de 2016*. Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Mendoza, M. (2015). *Evaluación Fenotípica y Comportamiento Productivo de Cavia porcellus (Cuyes) de Acuerdo al Color desde el Nacimiento hasta el Inicio de la Vida Reproductiva para la Parroquia de Guaytacama*. Tesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/5230>

- Montes, V., Carrion, K., Bustillos, R. P., Quizhpe, C., & Luna, J. (2023). Estudio epidemiológico de leptospirosis en cobayos en la región interandina del sur del Ecuador. *CEDAMAZ*, 13(1). doi:DOI: <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v13i1.1711>
- Municipio de Loja. (2024). *Municipio de Loja*. Obtenido de <https://www.loja.gob.ec/>
- Núñez, J. (2024). *Inclusión de butirato de sodio en suplemento alimenticio artesanal y balanceado y su efecto en la respuesta productiva de cuyes parrilleros*. Tesis, Universidad Nacional Del Centro Del Perú, Peru. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/10429/T010_44628006_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perez, E. (2017). *Determinación de parámetros reproductivos en cuyes línea peru en dos sistemas de crianza en el c.e pampa del arco*. Tesis, Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga, Peru. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/2804/1/TESIS%20MV164_Per.pdf
- Reyes, F., Enriquez, M., Aguiar, S., & Uvidia, H. (2021). Análisis del manejo, producción y comercialización del cuy (*Cavia porcellus* L.) en Ecuador. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 7(6), 4-18. doi:DOI:10.23857/dc.v7i6.2377
- Rodríguez, L. (2020). *Costos de Producción en la Crianza de Cuyes y su Incidencia en la Rentabilidad de las MYPES de Productores Agropecuarios del Distrito de Chota 2020*. Tesis, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Chiclayo.
- Rodríguez, N. (2023). *Estudio de la dinámica de crecimiento del cuy mejorado en condiciones intensivas de producción*. Tesis, Universidad Nacional de Loja, Loja. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27045/3/NicollAlejandra_Rodr%C3%ADguezJim%C3%A9nez.pdf

- Rosales, C., Roman, R., & Aranguren, J. (2021). Morfometría y faneroptica de subpoblaciones de cobayos (*Cavia porcellus*) nativos del altiplano sur ecuatoriano. *Revista Científica, FCV-LUZ*, 31(2). doi:DOI: <https://doi.org/10.52973/rcfcv-luz312>
- Salazar, M. (2022). *Mejoramiento del ciclo productivo de Cavia porcellus con diferentes niveles de proteína en la dieta de las etapas de recría, engorde y finalización*. Tesis, Universidad Central del Ecuador, Quito. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c2938888-5b2e-4184-afa3-5ff2adcff79d/content>
- Tapia, M. (2017). *Plan Sanitario en Especies Menores*. Obtenido de Universidad Estatal Amazónica: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-estatal-amazonica/agropecuaria/plan-sanitario-en-especies-menores-signed/43553287>
- Tapia, N. (2023). *Evaluación productiva de cuyes (Cavia Porcellus) en la etapa de crecimiento y engorde alimentados a base de maralfalfa (pennisetum sp.) con diferentes niveles de harina de maní forrajero (arachis pintoi) en el Cantón Morona*". Tesis, Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Morona Santiago. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/19592/1/17T01893.pdf>
- Tello, L., Alejos, I., Mendoza, R., & Cotrina, G. (2023). Alimentación de cuyes con harina de papa como sustituto del maíz amarillo y alfalfa. *Revista de Investigación en Ciencias Agrarias y Veterinarias*, 7(19). doi:<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i19.203>
- Tocachi, M. (2023). *Determinacion de la prevalencia de enterobacterias en cobayos (cavia porcellus) en un sistema de produccion comercial, mediante analisis bacteriologicos*. Tesis, Universidad Politecnica Salesiana, Cuenca. Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/41739/1/Trabajo_de_Titulaci%C3%B3n.pdf

Usca, M., Flores, L., & Tello, L. N. (2022). *Manejo General en la cria de cuy*. Direccion de Publicaciones. doi:ISBN: 978-9942-42-090-9

Valverde, M., & Chicaiza, J. (2023). *Niveles séricos de testosterona en cavia porcellus tratados con inosure y su influencia sobre el desarrollo productivo*. Tesis, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/66ce78fe-cd18-475f-a444-b781a87d89c2/content

Vilches, D. (2023). *Caracterización de los sistemas de producción de cuyes (Cavia porcellus) del distrito Cajaruro, provincia Utcubamba, región Amazonas*. Tesis, Universidad Nacional Agraria De La Selva, Peru . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/2488/TS_DMVD_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. Anexos.

Anexo 1. Operacionalización de las variables.

N°	Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
1	Razas	Grupo subespecífico de ganado con características externas definibles e identificables.	-----	Perú Inti Andina Nativo	Nominal	Cualitativa
2	Alimentación	Proporcionar la cantidad de sustancias nutritivas (alimentos) adecuadas para procurar un estado óptimo de los animales domésticos.	-----	Forraje. Mixta. Desperdicio de cocina	Nominal	Cualitativa
3	Sistemas de empadre	Acción de juntar al macho con la hembra para iniciar el proceso de reproducción.	-----	Continuo Controlado	Nominal	Cualitativa
4	Sistemas de producción	Sistemas diferentes, caracterizados por su función en el contexto de la unidad productiva, y no por la población animal.	-----	Crianza familiar o tradicional. Crianza familiar-comercial. Crianza comercial (tecnificado).	Nominal	Cuantitativa
6	Tamaño de la unidad productiva	Número de ejemplares de la producción.	-----	<100 100-400 >400	Nominal	Cuantitativa
7	Aspecto productivo	Todo lo requerido para la producción.	-----	Administra: Agua Concentrado Suplementos Sales minerales	Nominal	Cuantitativa
8	Enfermedades Presencia o ausencia de signos.	Alteración del funcionamiento normal de un organismo.	-----	Signos: Abortos. Muerte de gazapos. Diarreas. Secreciones nasales. Caída de pelo. Piel enrojecida.	Nominal	Cualitativa

Abdomen hinchado.						
9	Desparasitación	Eliminación de los parásitos de un organismo.	-----	Presencia Ausencia	Nominal	Cualitativa
10	Vacunación	Inmunización para protegerse contra una enfermedad.	-----	Presencia Ausencia	Nominal	Cualitativa
11	Problemas críticos.	Problemas causados por otros y a su vez son causados por los demás, deben de abordarse de inmediato.	-----	Abortos. Muerte de gazapos. Diarreas.	Nominal	Cualitativa
12	Problemas activos.	No son causados por otros, pero influyen mucho en los otros criterios, requieren atención y manejo crucial.	-----	Caída de pelo. Piel enrojecida. Deficiencias nutricionales.	Nominal	Cualitativa
13	Problemas pasivos.	Representan poca influencia causal.	-----	Diseño de instalaciones. Demasiado tiempo de engorde.	Nominal	Cualitativa
14	Problemas indiferentes	Ni causan a otros ni son causados, se consideran de baja prioridad.	-----	Demasiado tiempo para realizar el destete. Sistemas de empadre.	Nominal	Cualitativa



FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES

RENOVABLES

Carrera de Medicina Veterinaria

Como estudiante de la Universidad Nacional de Loja, de la carrera de Medicina Veterinaria, del IX ciclo, solicito de manera muy especial su colaboración para llenar la siguiente encuesta. La información proporcionada servirá para desarrollar la investigación denominada “Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del cantón Loja, parroquia Chuquiribamba” (dicha información es anónima y posee solo fines académicos). De antemano agradecemos su colaboración.

Encuesta

INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTOR:

- a) Nombre: _____
- b) Edad: _____
- c) Nivel educativo: _____
- d) Tiempo de experiencia en la cría de cuyes: _____
- e) Barrio: _____

PRACTICAS DE MANEJO:

- a) ¿Cuál es el tamaño de la unidad productiva?

Categoría	Número
Reproductores madre	
Reproductores macho	
Macho de recría	

Hembra de recría	
Preñadas	
Maternidad	
TOTAL	

b) ¿Qué razas de cuyes tiene?

- Raza Perú
- Raza Inti
- Raza Andina
- Nativo
- Otro: _____

c) ¿Qué sistema de empadre utiliza usted?

- S. Continuo.
- S. Controlado.

d) ¿Qué tipo de instalaciones utiliza para la cría de cuyes?

- Pozas
- Jaulas
- Mixtas (pozas y jaulas)
- Otros: _____

e) ¿Cuáles son las dimensiones del galpón? _____

f) ¿Cuáles son las dimensiones de las pozas o jaulas?

Categoría	Número
Reproductores madre	
Reproductores macho	
Macho de recría	
Hembra de recría	
Preñadas	
Maternidad	

g) ¿De qué de material están elaborados las pozas o jaulas?

- Ladrillo.

- Adobe.
- Madera.
- Malla.
- Otros: _____

h) ¿Tiene comederos para el concentrado? SI () NO ()

i) ¿Cuál es el material de los comederos?

- Madera.
- Cemento.
- Plástico
- Otros: _____

j) ¿Dispone de bebederos? SI () NO ()

k) ¿Cuál es el material de los bebederos?

- Metal.
- Sistema de tubos.
- Plástico
- Otros: _____

l) ¿Dispone de forrajeras? SI () NO ()

m) ¿Ha recibido algún tipo de apoyo o asistencia técnica para la cría de cuyes?

- Capacitación.
- Acceso a financiamiento.
- Otro: _____

PRACTICAS DE ALIMENTACIÓN:

a) ¿Qué tipo de alimento proporciona a los cuyes?

- Forraje.
- Mixta (forraje + concentrado).
- Desperdicios de cocina.
- Otros: _____

b) ¿Administra concentrado a los cuyes? SI () NO ()

c) ¿Usted elabora el concentrado para sus cuyes? SI () NO ()

¿Qué materiales usa? _____

d) ¿Administra algún suplemento vitamínico a los cuyes? SI () NO ()

e) ¿Administra sales minerales a los cuyes? SI () NO ()

f) ¿Administra agua a los cuyes? SI () NO ()

g) ¿Qué tipo de pasto administra a los cuyes?

- Alfalfa.
- Ray Grass.
- Kikuyo.
- Trébol blanco.
- Trébol rojo.
- Pasto azul.
- Pasto lanudo.
- Gramalote.
- Avena forrajera.
- Otro: _____

h.- ¿Qué tipo de arbustos forrajeros administra a los cuyes?

- Pasto elefante.
- Pasto maralfalfa.
- King Grass.
- Botón de oro.
- Otros: _____

PRACTICAS DE SANIDAD:

a) ¿Qué medidas sanitarias y de prevención de enfermedades utiliza?

- Cuarentena.
- Calendario de vacunas.
- Calendario de desparasitación.
- Otras: _____

b) ¿Ha tenido problemas de piojos?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

c) ¿Ha tenido problemas de ácaros?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

d) ¿Ha tenido problemas de tiña?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

e) ¿Ha tenido problemas de salmonela?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

f) ¿Ha tenido problemas de linfadenitis?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

g) ¿Ha tenido problemas de yersinia?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

h) ¿Ha tenido problemas respiratorios?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

¿Ha tenido problemas de abortos?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

¿Ha tenido problemas de muertes de gazapos?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

¿Ha tenido problemas de timpanismo?

Nunca () Ocasionalmente () Siempre ()

¿Cada que tiempo limpia las instalaciones?

Semanal () Quincenal () Mensual ()

Otro: _____

i) ¿Cuenta con un botiquín de medicina para los cuyes? SI () NO ()

PROBLEMAS

a) ¿Cuáles considera que son los principales problemas que enfrenta como productor de cuyes?

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

- _____
- _____

NECESIDADES:

b) ¿Cuáles considera que son las principales necesidades para mejorar su producción?

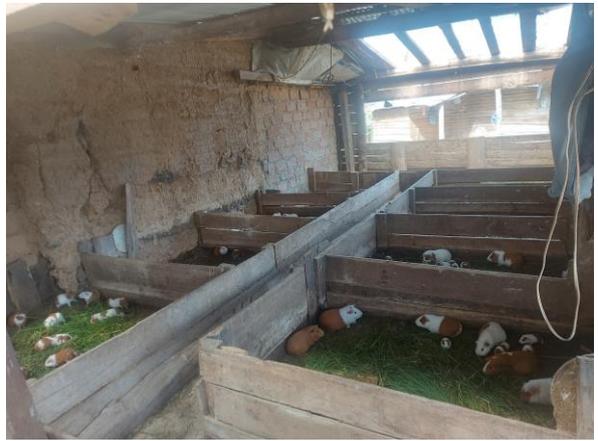
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Chuquiribamba, _____ del 2023

Anexo 3. Toma de información.



Anexo 4. Infraestructura del sistema de producción, pozas.





Anexo 5. Infraestructura del sistema de producción, jaulas.



Anexo 6. Comederos y bebederos.



Anexo 7. Líneas en producción.





Anexo 8. Certificado de traducción del resumen

Loja, 06 de mayo del 2024

Lic.

Ángel Darío Jiménez Vera

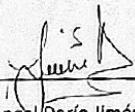
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION mención IDIOMA INGLES

CERTIFICO:

En mi calidad de docente traductor del idioma inglés, con capacidades que pueden ser probadas a través de la Certificación de Conocimiento de Inglés, nivel B2, que la traducción del Resumen (Abstract) del trabajo de Integración Curricular: "**Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del cantón Loja, parroquia Chuquiribamba**"; de autoría de la señorita estudiante **Johanna Ivett Pucha Córdova**, con cédula de identidad Nro. **1105613119**, es **correcta y completa**, según las **normas internacionales de traducción de textos**.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada **Johanna Ivett Pucha Córdova**, hacer uso legal del presente, según estime conveniente.

Atentamente:



Lic. Ángel Darío Jiménez Vera

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION mención IDIOMA INGLES

Registro Senescyt: 1008-2018-1998231