

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CUYES
(*Cavia porcellus*) DEL DISTRITO CAJARURO, PROVINCIA UTCUBAMBA,
REGIÓN AMAZONAS

Tesis

Para optar el título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

PRESENTADO POR:

DENCY MIRELI VILCHEZ DIAZ

Tingo María – Perú

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
TINGO MARÍA
FACULTAD DE ZOOTECNIA
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y TESIS



"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado de Tesis que suscriben, se reunieron, a las 04:00 p.m. del 16 de mayo de 2023, para calificar la Tesis titulada "**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CUYES (*Cavia porcellus*) DEL DISTRITO CAJARURO, PROVINCIA UTCUBAMBA, REGIÓN AMAZONAS**", presentada por la Bachiller en Ciencias Pecuarias **DENCY MIRELI VILCHEZ DIAZ**.

Después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas, el Jurado declara **APROBADA LA TESIS** con el calificativo de "**BUENO**".

En consecuencia, la sustentante queda capacitada para optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA ZOOTECNISTA**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, y tramitado ante el Consejo Universitario, para la otorgación del Título, de conformidad con lo establecido en el Artículo 265°, inciso "b" del Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Tingo María, 31 de mayo de 2023

Ing. M. Sc. **JUAN CHOQUE TICACALA**
Presidente

Dr. **JORGE RÍOS ALVARADO**
Miembro



Dr. **CARLOS ENRIQUE ARÉVALO ARÉVALO**
Miembro

Ing. M. Sc. **MIGUEL ÁNGEL PÉREZ OLANO**
Asesor

A U S E N T E

Ing. M. Sc. **JOSÉ EDUARD HERNÁNDEZ GUEVARA**
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
(RIDUNAS)

Correo: repositorio@unas.edu.pe



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 170 - 2023 - CS-RIDUNAS

El Coordinador de la Oficina de Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Facultad:


Facultad de Zootecnia

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de investigación	
-------	---	--------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CUYES (<i>Cavia porcellus</i>) DEL DISTRITO CAJARURO, PROVINCIA UTCUBAMBA, REGIÓN AMAZONAS	DENCY MIRELI VILCHEZ DIAZ	20% Veinte

Tingo María, 28 de junio de 2023


Mg. Ing. García Villegas, Christian
Coordinador del Repositorio Institucional
Digital (RIDUNAS)

DEDICATORIA

*A DIOS por su infinita bondad y amor
a mis queridos padres Juan Alberto Vilchez Diaz y
Ana María Diaz Corrales; gracias a ustedes quienes
con su amor y comprensión han sabido darme la
fuerza necesaria para llegar a culminar mi carrera
profesional*

*A mis queridos Hermanos y sobrino
Ian Gael, Mileni, Armando, David y Alexander;
quienes son mi principal fortaleza y
motivación.*

*A mi amado novio Fernando Lovaton
Lopez; agradecimiento por el inmenso cariño y por
estar siempre a mi lado incentivando a lograr mis
objetivos*

*A mi querido y adorado compañero
de vida que ahora no está conmigo, mi pequeño
de cuatro patas Coco, por su amor y compañía.*

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros por todas sus enseñanzas por haberme impartido sus conocimientos durante los años de estudio.

A Dios por brindarme salud y el conocimiento necesario para poder realizar mi presente investigación y poder superar ciertas limitaciones que he superado a través del tiempo.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA mi alma mater, en especial a la Facultad de Zootecnia y a mis docentes que contribuyeron en mi formación profesional.

A los miembros integrantes del jurado de tesis: Dr. Juan Choque, Dr. Carlos Arévalo, Dr. Jorge Ríos; por haber contribuido con su valioso tiempo.

A mis asesores de tesis Ing. M.Sc. Miguel Ángel Pérez Olano y José Eduard Hernández Guevara, por sus labores como formadores y por su valiosa orientación y supervisión de la presente tesis.

A mi familia por apoyarme en mi formación académica en especial a mi Tío Marcos Coronel Rojas y Gloria Diaz Corrales.

A mis amigos: Alinda Pérez, Florinda Mondragón, Tania Herrera, Yerson Quispe, Randy Ramos, Nathaly Escurra, Víctor Dueñas, Katerin Ramírez, y todas las personas quienes me apoyaron desinteresadamente en el transcurso de mi carrera profesional y la realización del presente trabajo

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1.	Antecedentes.....	3
2.2.	Bases teóricas	5
2.2.1.	Sistema de producción de cuyes	5
2.3.	Aspectos generales de los sistemas de producción de cuyes.....	6
2.3.1.	Aspecto social	6
2.3.2.	Aspecto económico	7
2.4.	Aspecto tecnico productivo	7
2.4.1.	Empadre	7
2.4.2.	Destete y razas de cuyes.....	8
2.4.3.	Edad de la reproducción.....	8
2.4.4.	Alimentación	9
2.4.5.	Procedencia y área de cultivo del forraje	9
2.4.6.	Instalaciones	9
2.4.7.	Sanidad.....	10
2.5.	Adopción de innovaciones.....	11
2.5.1.	Índice de adopción de innovaciones	11
2.5.2.	Factores que inciden en la adopción y difusión de innovaciones	11
2.6.	Tipos de innovación.....	11
2.6.1.	Innovación tecnológica	11
2.6.2.	Innovación social	12
2.7.	Fortalezas y debilidades de los sistemas de producción de cuyes.....	12
2.8.	Diagnóstico de la actividad pecuaria	12
2.8.1.	Diagnóstico estático	12
2.8.2.	Diagnóstico a través de encuestas	13
2.9.	Bases conceptuales	13
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	14
3.1.	Lugar y fecha de ejecución.....	14
3.2.	Población y muestra.....	14
3.3.	Materiales	15

3.4.	Metodología.....	15
3.4.1	Tipo de investigación	15
3.5.	Fases del trabajo de investigación	15
3.5.1.	Fase preliminar.....	15
3.5.2.	Fase de campo	17
3.5.3.	Fase de gabinete	17
3.6.	Variables.....	18
3.7.	Índice de adopción de innovaciones.....	18
3.8.	Tasa de adopción de innovaciones	19
3.9.	Análisis estadístico	19
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
4.1.	Tipificación de los sistemas de producción de cuyes “ <i>Cavia porcellus</i> ” del distrito Cajaruro, provincia Utcubamba, región Amazonas.....	20
4.2.	Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro en base a la dimensión social, económico y tecnico productivo.....	22
4.2.1.	Dimensión social.....	22
4.2.2.	Dimensión económica.....	24
4.2.3.	Dimensión tecnico productivo	25
4.3.	Adopción de innovaciones de los sistemas de producción de cuyes del distrito de cajaruro. 30	
4.3.1.	Índice de adopción de innovaciones (InAI)	30
4.4.	Tasa de adopción de innovación tecnológica de los sistemas de producción de cuyes del distrito cajaruro.....	30
4.4.1.	Infraestructura	30
4.4.2.	Sanidad.....	31
4.4.3.	Alimentación	31
4.4.4.	Reproducción	32
4.4.5.	Manejo de registros y organización	32
4.5.	Fortalezas de los sistemas de producción de cuyes.....	35
V.	CONCLUSIONES	38
VI.	PROPUESTAS A FUTURO.....	39
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Listado de innovaciones.	16
2. Variables sociales de los tres grupos conformados.	22
3. Variables económicas entre los tres grupos conformados.	24
4. Variables técnico productivo entre los tres grupos conformados.	25
5. Índice de adopción de innovación por categorías.	30
6. Tasa de adopción de innovación (%) de los sistemas de producción de cuyes del distrito de Cajaruro.	33
7. Fuentes de información para la adopción de innovaciones de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro.	35
8. Fortalezas de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro.	36
9. Debilidades de los sistemas de producción de cuyes del distrito de Cajaruro.	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Ubicación del distrito donde se ejecutó el proyecto.....	14
2. Dendograma de agrupamiento de los sistemas de producción de cuyes (Cavia Porcellus) del distrito de Cajaruro.....	20
3. Porcentajes de los grupos conformados de los sistemas de producción de cuyes.....	21
4. Tasa de adopción de innovación en los sistemas de producción de cuyes.....	34
5. Galpón a base de madera, nivel de crianza familiar comercial.....	51
6. Crianza familiar con fines comerciales, con separación de edad, sexo,.....	51
7. Forraje utilizado para la alimentación de los cuyes.....	52
8. Alimento concentrado para la alimentación de los cuyes marca cuyinor.....	52
9. Cultivo de maíz para la alimentación de los cuyes.....	53
10. Crianza de cuyes en la cocina.....	53
11. Cuyes criados en pozas.....	54
12. Crianza de cuyes junto a otros animales.....	54

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Cajaruro, región Amazonas, teniendo como objetivo: caracterizar los sistemas de producción de cuyes ligadas al componente social, económico y técnico productivo, utilizando para ello encuestas. Se realizó un análisis de conglomerados en 93 familias elegidas al azar y 23 variables de investigación para determinar la existencia de diversos tipos de sistemas de producción. El agrupamiento se realizó utilizando el método de Ward, que crea grupos en los que la varianza es mínima dentro de los grupos y mayor entre ellos. Los grupos están conformados por el 46% (grupo 1), 38 % (grupo 2) y 9 % (grupo 3) del total de sistemas de producción de cuyes. El grupo 3 se diferencia por tener un nivel educativo más alto, lo que favorece la toma de decisiones y participación en capacitaciones. Este grupo también muestra un mayor número de animales, el destino de la producción es la comercialización y poseen un mejor manejo en la dimensión técnico productivo. El índice de adopción de innovación está considerado en un nivel medio y la tasa de adopción es de 0 % en el ítem que menciona si pertenece a una asociación y con un 99 % en el ítem que menciona la identificación de cuyes enfermos. En conclusión, el grupo 3 corresponde a un sistema de crianza familiar-comercial, a diferencia de los grupos 1 y 2 que corresponden a un sistema familiar.

Palabras Claves: Caracterización, tipificación, índice de adopción, adopción tecnológica.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the Cajaruro district of the Amazonas region [in Peru], with the objective of: characterizing the production systems of guinea pigs, tied to the social, economic, and technical productive components, using a survey. A conglomerates analysis was done for ninety-three families, chosen at random, and twenty-three research variables, in order to determine the existence of diverse types of production systems. The grouping was done using the Ward method, which creates groups for which the variance is minimal within the group and greater between the groups. The groups were made up of group 1 (46%), group 2 (38%), and group 3 (9%), from the total of the guinea pig production systems. Group 3 was different in that it had the highest education level, which favored decision making and participation in trainings. This group also proved to have the greatest number of animals, where the destination of the production was commercialization, and they had better management of the technical productive dimension. The index for the adoption of innovation was considered to be at an average level, and the adoption rate was 0% for the item in mention if they belonged to an association, and at 99% for the item which mentioned the identification of sick guinea pigs. In conclusion, group 3 corresponded to a family-commercial breeding system, in comparison to groups 1 and 2, which corresponded to family systems.

Keywords: characterization, typification, adoption index, technology adoption.

I. INTRODUCCIÓN

El cuy (*Cavia porcellus*) es un roedor domestico autóctono de los andes que ha sido criado desde tiempos ancestrales y ahora se ha convertido en una opción para la producción de carne. Su crianza se lleva a cabo en áreas rurales, semiurbanas y urbanas y es considerada una actividad de gran importancia por su aporte a la seguridad alimentaria e ingresos económicos.

De acuerdo con el reporte regional de comercio Amazonas, la economía de la región Amazonas, gira entorno a la agricultura y la crianza de animales, el 36% del PBI amazónico corresponde al sector agropecuario Mincetur, (2017). Se han llevado a cabo diversos estudios sobre la producción de cuyes en diversas provincias de la región Amazonas. Sin embargo, en la actualidad hay una falta de información con datos oficiales acerca de los sistemas de producción de cuyes en el distrito de Cajaruro, región Amazonas.

Tradicionalmente, la crianza de cuyes se ha desarrollado en el ámbito familiar, orientado al autoconsumo y careciendo de tecnologías productivas adecuadas; esta situación ha restringido el desarrollo sostenible de la crianza, los beneficios y oportunidades comerciales. En este contexto, la caracterización de los sistemas de producción de cuyes en una determinada región proporcionará información fundamental para la toma de decisiones en la implementación de nuevas tecnologías, mejoras en las existentes o la replicación de experiencias exitosas.

Por lo mencionado y teniendo en cuenta que, en el distrito Cajaruro, provincia Utcubamba, región Amazonas; se realiza la crianza de cuyes; se plantea la presente investigación con el propósito de conocer ¿Cuáles son las características sociales, económicas y técnico productivo en los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro, provincia Utcubamba, región Amazonas?

Por tal motivo nos planteamos los siguientes objetivos:

Objetivo general

Caracterizar los sistemas de producción de cuyes del Distrito Cajaruro, Provincia Utcubamba, Región Amazonas

Objetivos específicos

Tipificar y describir los aspectos socioeconómicos y técnico productivo de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro, región Amazonas.

Definir el índice y tasa de adopción de innovaciones de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro, región Amazonas.

Identificar las fortalezas y debilidades de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro, región Amazonas.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Chávez y Avilés (2022) realizaron un estudio que tuvo como objetivo identificar y describir los sistemas de producción de cuyes, en la provincia de Tungurahua. Se realizaron encuestas a 124 productores en cuatro sectores diferentes, se encontró que el sistema familiar-comercial es el más común, con predominio femenino en el manejo del galpón. La mayoría de los productores han terminado la educación primaria, pero solo un 27.4 % ha cumplido la educación secundaria, la alimentación es con alfalfa y hojas de maíz; las instalaciones varían entre pozas, jaulas y mixtas y se desinfectan cada 30 días. La falta de conocimiento técnico provoca enfermedades y ectoparásitos que afectan la producción y los ingresos que provocan una disminución en la producción y en los ingresos de los productores.

Aguilar (2009) realizó la investigación de tesis titulado “Diagnóstico situacional de la crianza de cuyes en una zona de Cajamarca”. El objetivo fue caracterizar los sistemas de producción de cuyes existentes en el distrito de Santa Cruz. Se encuestaron a 160 familias criadoras, los resultados mostraron que la mayoría de los productores tenían más de 50 años de edad y que la educación primaria era el nivel de instrucción predominante; la crianza de cuyes es llevada a cabo por la ama de casa bajo un sistema familiar o tradicional, se encontró un promedio de 20,39 cuyes por familia, el lugar preferido para criar a los cuyes es la cocina, donde solían estar sueltos o en pozas. La alimentación se basaba en forrajes, malezas y residuos de cocina, la mayoría de las familias destinan a la crianza de cuyes para autoconsumo y venta y no tenían acceso a servicios de asistencia técnica, créditos o insumos.

Auccapuma (2014) realizó una investigación en la microcuenca Piuray Ccorimarca del distrito de Chinchero, provincia de Urubamba, con el objetivo de describir el sistema de crianza familiar y los indicadores de producción de los cuyes debido a la falta de manejo adecuado. Se utilizó una metodología exploratoria y descriptiva con diseño correlacional descriptivo y se estudió una población de 104 familias. Los resultados indican que la mayor parte de los cuyes son criados de manera tradicional y que se alimentan principalmente de desperdicios de cocina, malezas, pastos cultivados y cosecha; son destinados para autoconsumo y para la venta. Además, encontró que la mayoría de los productores suministran tres raciones diarias y utilizan productos caseros para la sanidad.

Pinedo (2016) realizó un estudio el cual consistió en la descripción de los sistemas de producción de los productores de cuyes (*Cavia porcellus*) en los distritos de Cochabamba y

Huacaybamba. Como resultado, se concluyó que los criadores menores de cuyes tienen estándares de vida deficientes, en cuanto a la crianza de cuyes, se encontró que es poco exigente en cuanto a la alimentación y se crían en pequeñas áreas e instalaciones de bajo costo. Sin embargo, la principal limitante de los productores es la falta de conocimiento sobre las prácticas comerciales de crianza, que incluyen una alimentación adecuada, mayor higiene, mejora genética y gestión de la población, esto se debe a la dificultad para acceder y utilizar los avances tecnológicos debido a limitaciones en la transferencia de tecnología.

Chambilla (2013) en la tesis “Diagnóstico de la Producción de Cuyes (*Cavia porcellus*) en la Provincia de Tacna”, teniendo como objetivos: Evaluar el nivel educativo y la situación socioeconómica de los productores de cuyes. Se utilizó el método de encuestas y aplicándolo aleatoriamente a los productores y se encontró, han culminado la secundaria, son mujeres y de edades mayores. Además, poseen terrenos propios con predominio de cultivos forrajeros, alimentan con forraje alfalfa y chala, realizan una crianza por categorías y en estructuras cerradas, la proporción más utilizada es la de 10 hembras por macho y reportaron enfermedades parasitarias. Un alto porcentaje de productores si llega a realizar el destete y el 90,9% de los productores de cuyes no emplea registros en su crianza; y los destinan para la venta como para el consumo propio y para la venta.

Barreto (2019) el objetivo del estudio realizado en el distrito de Pueblo Nuevo, región Huánuco, fue evaluar las características de la crianza de cuyes (*Cavia porcellus*) en los fundos familiares de la zona rural, incluyendo aspectos sociales, económicos y ambientales y tipificar los sistemas que se encuentran. Los resultados mostraron que gran parte de los productores poseían un nivel de instrucción adecuado y estaban comprometidos con la gestión social, pero tenían una baja asociatividad. En lo económico, su producción es orientada al autoconsumo y solo comercializaban los excedentes y los productos de desecho. En cuanto al manejo, utilizaban forrajes y residuos de cocina y cosecha, sin suplementos nutricionales y sin manejo preventivo de enfermedades; el estudio concluyó que la mayoría de los productores estaban calificados como sistema de crianza familiar.

Ortiz et al. (2021) el objetivo de este estudio fue analizar la crianza de cuyes en tres provincias de la Región Cajamarca, Perú. Se llevó a cabo una encuesta estructurada para recopilar datos. Se encontró que el sistema de producción más común es el familiar- comercial, y la raza Perú es la preferida por los criadores, quienes utilizan el sistema de crianza en pozas. La mayoría de los productores tienen menos de 49 cuyes y poseen un terreno. alfalfa se destaca como el forraje principal utilizado para alimentar a los cuyes. Se encontró que más del 80% de

los productores no reciben asistencia técnica y más del 87 % no pertenecen a ninguna asociación de criadores. Dentro de la sanidad de los cuyes, se reportó que por productor entre 1 y 5 cuyes mueren por semana, principalmente en la etapa de lactancia. La enfermedad más reportada es la salmonelosis, que se identifica por las alteraciones en el hígado.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Sistema de producción de cuyes

Quijano (2009) define un sistema de producción como la combinación de procesos y acciones llevados a cabo por un grupo humano, con el fin de obtener productos y servicios utilizando recursos disponibles y adaptándose a las condiciones del entorno físico. Estas actividades pueden incluir la agricultura, la crianza de animales, como los cuyes y otras prácticas relacionadas, todas ellas orientadas hacia la obtención de metas del grupo.

Guillermo (2011) menciona que un sistema de producción es un grupo de componentes que funcionan e interrelacionan para lograr un propósito común, tiene límites específicos, posee entradas y salidas, reacciona como un todo ante los estímulos externos.

Los sistemas de producción de cuyes pueden clasificarse en diferentes niveles según su escala:

a) Crianza familiar

En este sistema no se emplea las buenas prácticas; ya que crían en grupos sin diferenciar la clase; sexo y edad; motivo por el cual se obtienen poblaciones con un alto índice de consanguinidad y un alto grado de mortalidad de crías que son aplastadas por los animales más grandes; al momento de la ingesta de comida y/o celo de los cuyes teniendo como afectados a los neonatos (Chauca, 1997).

Arroyo (1990) define a la crianza familiar como las crianzas que tienen una cantidad pequeña de animales en áreas reducidas; donde alberga varias especies (multicrianza); se emplea el trabajo familiar no calificado; en la alimentación emplean subproductos agrícolas y rastros de cocina; el nivel de tecnología que emplean es muy baja o nula y esta producción es utilizada como una provisión económica para tiempos de crisis o para el consumo del pequeño productor.

Pantoja (2012) menciona que en este sistema los productores crían a los cuyes dentro de sus hogares; en el suelo de las cocinas o en jaulas elaboradas con materia de la zona ; en un área donde no hay mucho paso de luz y aire circulante que permita un óptimo desarrollo de los animales; generando una alta concentración de humedad lo cual causa enfermedades; parásitos; consanguinidad; prevaleciendo los cuyes criollos y nativos que

generalmente son destinados para el consumo familiar en eventos especiales o como parte de la dieta alimentaria.

b) Sistema familiar- comercial

Zaldívar y Chauca (1989) afirman que; en este tipo de sistema de crianza se hace uso de la tecnología; se agrupan de acuerdo a su clase; edad y sexo; utilizando una infraestructura adecuada a las necesidades de producción; cuenta con un número de población que oscila entre 100 - 500 cuyes por cada productor. También se emplean calendarios de control sanitario y una dieta de alimentación a base de pasturas (alfalfas); residuos agroindustriales y en poca cantidad de concentrados.

En el sistema familiar comercial también existen proyectos productivos que empiezan a aplicar la crianza, brindando capacitación técnica adecuada, construyen pequeños galpones, aquí el productor empieza a separar y seleccionar de acuerdo al peso; sexo y edad; aspectos fenotípicos y a la par futuros animales reproductores (Camacho, 2011).

c) Crianza comercial

En este tipo de crianza la alimentación de los cuyes se basa principalmente de alimento balanceados y forraje; el empleo de mano de obra es indispensable y el nivel de tecnología empleado es de medio a alto; también se utilizan instalaciones con herramientas apropiados por cada etapa productiva y se debe de tener un manejo de registros para garantizar las ganancias (Chauca, 1997).

2.3. Aspectos generales de los sistemas de producción de cuyes

2.3.1. Aspecto social

Ramsay et al. (1999) informan que existe un vínculo directo entre la cantidad de agricultores que adoptan prácticas y su nivel de educación. En consecuencia, los agricultores con educación universitaria tienen una mayor disposición a adoptar nuevas prácticas en comparación con aquellos con educación secundaria.

Higaona (2004) manifiesta que la responsabilidad del cuidado de los cuyes recae principalmente en los hijos a nivel de escuela y en las amas de casa en el 73 % de los casos y en menor medida el esposo en un 9 %, en ocasiones otros miembros de la familia también contribuyen cuando comparten la vivienda. El 44,6% de los productores crían cuyes únicamente para el consumo propio lo que les proporciona una fuente económica de proteínas de bajo costo. Por otro lado, el 49,6% de los productores optan por comercializar los cuyes

Menacho (2008) menciona que la existencia de una nueva oportunidad está asociada con el nivel sociocultural que se relaciona con la educación. Implementando

estrategias efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se podrá lograr niveles de adopción positivos. Un ejemplo de ello es la disponibilidad de tecnología en la crianza de cuyes.

Prodisa (1994) señala que, en las familias campesinas el tamaño promedio oscila entre 5 y 6 miembros. En la mayoría de estos hogares, hombres y mujeres trabajan de manera interdependiente, desempeñando tareas específicas. Es importante destacar que las actividades productivas dentro del hogar son de la incumbencia única de la mujer.

Actualmente diferentes instituciones del estado como FONCODES, INIA, DRA, entre otros; vienen fomentando nuevos planes de desarrollo; entre estas están la reactivación de los cultivos y las crianzas; empleando diferentes tecnologías de producción amigable con el medio ambiente; para mantener sistemas más saludables y de subsistencia de la población. Por ende; es primordial hacer mención que los distintos proyectos de desarrollo apoyan de manera positiva a la población rural, brindando más trabajo y aprendiendo estándares de manejo de las diferentes actividades (Quispe, 2017).

2.3.2. Aspecto económico

Rico (2003) en la crianza familiar-comercial, generalmente se mantiene un rango de entre 100 y 500 cuyes. Se construyen instalaciones específicas para este propósito y se utilizan técnicas de crianza avanzadas. Los cuyes se agrupan según su edad, sexo y categoría.

El desarrollo de la crianza del cuy tiene muchas restricciones, se tiene un 95% que forman parte del sistema de crianza familiar; el sistema de crianza de cuyes; es de tipo extensivo en los productores; los cuales son alimentados con algún tipo de forraje; rastrojos de cosecha y residuos de cocina; por lo consecuente presentan bajos índices de producción y productividad; mientras que el 5% de la población de cuyes son criados en sistema comercial y familiar-comercial (Beck, 1987; Chauca, 1997).

En la actualidad, la crianza de cuyes tiene como principal objetivo brindar seguridad alimentaria a la población rural de bajos recursos, a la vez que contribuye a la nutrición familiar. La carne de los cuyes es sabrosa y altamente nutritiva, con un contenido proteico elevado (20.3%) (Caycedo, 2007).

2.4. Aspecto técnico productivo

2.4.1. Empadre

Basadre (2016) afirma que la edad del empadre; está relacionada directamente con el peso y nivel de mejora del cuy. Por ejemplo, en cuyes mejorados, las hembras se empadran a partir de los 759 g de peso y con una edad promedio de 2 ½ meses, mientras que en los machos es a partir de los 900 g y con 3 meses de edad. En cambio, en los

cuyes criollos, el empadre ocurre a partir de los 5 meses de edad. Existen distintos sistemas de empadre los cuales los cuales son:

Sistema continuo: Se mantiene al macho constantemente con las hembras y existe el aprovechamiento del celo postparto (Basadre, 2016).

Empadre controlado: Aquí se hace reposar a la hembra por un lapso de 10 días después del parto; esto se realiza retirando a las hembras preñadas a las pozas del área de maternidad y retomándolas luego del destete. Con este sistema se logra obtener de 3 – 4 partos por año (Moncayo, 2012).

2.4.2. Destete y razas de cuyes

El destete se puede efectuar a las dos semanas de edad o incluso a la primera, sin déficit del crecimiento de la cría, aunque se pueden presentar problemas de mastitis por la mayor producción láctea que se registra hasta los 11 días después del parto (Cahill et al., 1995).

El Instituto Nacional de Innovación Agraria (2020) ha logrado notables avances en el manejo y mejoramiento genético, generando nuevas razas y líneas con altos niveles de productividad. Entre ellas, destacan la raza Perú (precoz), Andina (prolífica) e Inti (precoz y prolífica). Todos estos resultados han permitido que los pequeños productores dispongan de una amplia variedad de alternativas para comenzar su crianza para autoconsumo y como para fines comerciales.

2.4.3. Edad de la reproducción

El primer empadre debe iniciarse cuando los machos tienen 4 meses, porque a esa edad se han desarrollado no sólo en tamaño, sino que han alcanzado la madurez sexual. Su peso supera 1,1 kg, y es mayor al de las hembras en un 34 %, lo que les permite establecer en la poza de cría una relación de predominio sobre las hembras, que son mantenidas en una proporción de 1:7 (FAO, 2022).

El proceso de producción de los cuyes comienza a una edad temprana en las hembras, siendo recomendable realizar el primer apareamiento a aproximadamente 10 semanas en la costa y 13 semanas en la sierra. En ambos casos, se establece un peso mínimo sugerido de 500 g antes de llevar a cabo el apareamiento Guevara, (1989).

Álvarez (2007) indica que, con el fin de maximizar la eficiencia en la reproducción de cuyes, cumpliendo con su ciclo establecido de reproducción después de alcanzar este límite, los cuyes reproductores son vendidos, ya que se ha observado una disminución en la cantidad de crías a partir de la cuarta camada.

2.4.4. Alimentación

Caycedo (2007) enfatiza que la nutrición desempeña un papel fundamental en todas las actividades relacionadas con la crianza de animales y en particular los cuyes, el suministro adecuado de nutrientes tiene un impacto relevante en su producción. Es necesario contar con un conocimiento de los requerimientos nutricionales de los cuyes para poder desarrollar y proporcionar dietas balanceadas que cubran sus necesidades específicas de mantenimiento, crecimiento y producción.

Espinoza et al. (2008) indica que el cuy es reconocido por su naturaleza herbívora distintiva, su dieta se basa principalmente en forraje verde y cuando se le ofrece una variedad de alimentos, muestra una preferencia constante por el forraje fresco.

Rico (2003) señala que la crianza de los cuyes genera una opción tanto nutricional como económica para los productores, debido a su manejo sencillo y requerimientos alimenticios, estos aspectos aportan al crecimiento y desarrollo de esta actividad, la calidad nutricional de la carne de cuy proporciona una fuente valiosa de proteínas y nutrientes para mejorar la dieta de las familias rurales, al tiempo que ofrece oportunidades de ingresos adicionales a los criadores.

2.4.5. Procedencia y área de cultivo del forraje

Chambilla (2013) menciona que los productores poseen terrenos propios con predominio de cultivos forrajeros, alimentan con forraje alfalfa y chala.

Las áreas destinadas por los productores en las zonas rurales de los sistemas de producción cuy de la región Amazonas asignan aproximadamente 1 hectárea por productor. Este aspecto puede atribuirse al alto nivel de importancia que se les otorga a los cultivos de subsistencia prioritarios en esta zona de la región (INEI, 2012).

San Miguel (2004), propone una superficie de poza de 1m² para albergar hasta 8 reproductores hembras y un macho, sin embargo, esto depende directamente de las necesidades del productor lo que definiría el tamaño del galpón.

2.4.6. Instalaciones

Las instalaciones deben de cumplir con las exigencias de los cuyes; deben de ser construidas de una manera que permitan controlar la humedad; temperatura y movimiento de aire. La distribución de las pozas dentro del galpón debe tener corredores que permitan el fácil control; el reparto de alimento y la limpieza general. Los cuyes a pesar de ser rústicos son muy susceptibles a muchas enfermedades de tipo respiratorias; siendo más adaptable al frío que a climas calurosos. La temperatura óptima es de 18 – 24 °C. Una

temperatura por encima conduce a la postración del cuy provocando la mortalidad de crías y altera la fertilidad en los machos (Chauca, 1997).

Higaona (2004), menciona que la infraestructura destinada a la crianza de cuyes, se utilizan materiales que se encuentran disponibles en la misma zona. Esto implica aprovechar recursos locales, los cuyes son agrupados en lotes considerando su edad, sexo y clase, esta clasificación permite un manejo más eficiente y específico de los animales. No obstante, este sistema de agrupación requiere una mayor cantidad de mano de obra, ya que implica llevar a cabo tareas específicas de manejo y mantenimiento de las áreas de pastoreo y alimentación. Por otro lado, los reproductores utilizados en la crianza de cuyes son adquiridos periódicamente en ferias o en sistemas de crianza reconocidos garantizando la incorporación de ejemplares de calidad y con características genéticas deseables para la producción.

Montes (2012) menciona que antes de la construcción de una granja se deben de tener en cuenta aspectos muy importantes como el clima; la predisposición de insumos para la alimentación y el personal; el acceso a reproductores de calidad con una aceptación en el mercado.

2.4.7. Sanidad

La bioseguridad se basa en implementar los procedimientos técnicos; precauciones sanitarias y protocolos laborales para prevenir la entrada y propagación de agentes patógenos en la crianza; es decir realizar las buenas prácticas para una crianza exitosa; dentro de ellas tenemos a una adecuada temperatura; iluminación; ventilación y humedad; evitar el ingreso de agentes extraños al galpón; el exceso de ventilación; evitar el ingreso sin las medidas necesarias; contar con buena infraestructura; buen manejo zootécnico (Montes, 2012).

Vivas (2009) afirma que, es fundamental que los alimentos se encuentren en un estado de frescura óptimo y estén libres de cualquier contaminación. Cada cuy que se introduce al galpón debe someterse a una inspección previa y a un proceso de desinfección para prevenir posibles infestaciones parasitarias. Además, se requiere el aislamiento de los cuyes enfermos y la eliminación adecuada de los cuyes fallecidos mediante incineración o entierro.

Mantilla (2012), manifiesta que la tasa de mortalidad oscila entre el 38% y 56 %, siendo atribuida principalmente a una alimentación inadecuada y a una alta densidad de animales dentro de la crianza.

2.5. Adopción de innovaciones

Guerra (2011), destaca que la adopción de una innovación implica un proceso secuencial de etapas que repercuten en las decisiones de las personas quienes determinan la aceptación o el rechazo de dicha innovación.

Velez (2012), menciona que la adopción de innovación es todo aquello que cada individuo añade a sus actividades tanto mentales y practicas a partir del conocimiento nuevo; hasta que termine aplicando por completo en sus diferentes actividades cotidianas y productivas.

2.5.1. Índice de adopción de innovaciones

Flores (2010). reportó un índice promedio de adopción de 43,6, considerándose como un valor medio en donde la categoría sanidad obtuvo 73,6% considerada alta; seguida por las categorías de instalaciones e higiene, nutrición, reproducción y genética y finalmente administración.

2.5.2. Factores que inciden en la adopción y difusión de innovaciones

Características del productor: variables como la edad; grado de instrucción; una sociedad grupal; la oposición al riesgo del individuo en rechazar o aceptar; conocimiento; experiencia; aprendizaje y sexo. Son todas aquellas características resaltantes del productor que se encuentran vinculadas con el capital y talento humano en todos sus aspectos; los cuales influyen de forma directa en el aprendizaje como el desarrollo de habilidades (Alcón, 2007).

En el marco económico contempla a opciones seleccionadas en una explotación dentro de un tiempo establecido para maximizar beneficios. Por lo tanto; el beneficio y/o utilidad esperada dependerá de las decisiones tomadas por la empresa en cuanto al uso de la tecnología (Feder, 1985).

2.6. Tipos de innovación

2.6.1. . Innovación tecnológica

Muñoz y Altamirano (2007) añade que estas innovaciones se concretan en productos o servicios tecnológicamente nuevos; que pueden tener un gran éxito en el mercado y se formalizan también en procesos tecnológicamente original que son añadidos a la producción o al suministro de forma adecuada.

2.6.2. Innovación social

La innovación social reside en el desarrollo o progreso permanente de una serie de estrategias, ideas, organizaciones, productos o servicios que contribuyan a un cambio positivo para satisfacer a la demanda social de acuerdo a sus necesidades. Las innovaciones sociales se realizan de forma conjunta con la participación de diversos actores; para contribuir con el desarrollo y bienestar de los individuos mediante la generación de empleo, consumo, participaciones u otros cambios que mejoren diferentes aspectos de la calidad de vida de las personas (FAO, 2014).

Muñoz y Santoyo (2010) argumentan que los procesos de innovación se producen en un entorno social en el que los productores tienen acceso a diversas fuentes de información, y destacan que la interacción entre ellos es una fuente importante de intercambio de información.

2.7. Fortalezas y debilidades de los sistemas de producción de cuyes

Napaico (2011) investigó sobre la caracterización e identificación de las debilidades y fortalezas de los sistemas de producción en cuyes en el distrito de Sicaya. Las debilidades principales son el suministro de alimento ya que esto limita al aumento la cantidad de cuyes, esta debilidad fue dada por el 33.3%, el 13.3 % opinó que una gran debilidad es el costo elevado de personal y un 53.3% opinó que una debilidad principal es carencia de instalaciones especializadas para la crianza de cuyes.

Damas (2012) hizo investigación en la caracterización e identificación de las fortalezas y debilidades de la producción de cuyes en el distrito de Sapallanga; en las cuales las debilidades detectadas fueron: mano de obra; áreas de cultivo de forrajes; enfermedades y la comercialización del producto.

2.8. Diagnóstico de la actividad pecuaria

Quispe (2017), menciona que el diagnóstico en la caracterización es una de las fases críticas en el estudio de un sistema de producción animal. El diagnóstico insitu de las diferentes actividades productivas que son objetos de estudio es primordial para comprender directamente las características; factores y componentes que puedan restringir la actividad pecuaria.

2.8.1. Diagnóstico estático

El diagnóstico estático se caracteriza por ser una representación estática que no cambia, ya que se basa en una sola visita realizada (Ruiz, 1989). A través de este

enfoque, se obtiene una comprensión detallada de los problemas enfrentados por los micro productores y a los insumos que tienen acceso para la crianza (Richard et al., 1991).

Es fundamental que las entrevistas sean realizadas por los mismos investigadores a fin de acostumbrarse con los problemas del productor (Riesco et al., 1983) en 1986, comenzó el proyecto de sistemas de Producción de Cuyes en el Perú. Las acciones de diagnóstico estático permitieron calificar los niveles de sistemas predominantes en las distintas áreas de estudio, definir los factores limitantes y fomentar modelos optativos de producción de cuyes (INIA- CIID, 1990).

2.8.2. Diagnóstico a través de encuestas

Malagón y Prager (2001) nos dicen que, la encuesta es la gestión de la información mediante la situación de los sistemas de producción existentes; no obstante, es importante en más de un caso, ahondar en puntos clave, es por esto que se eligen variables que faciliten la resolución de interrogantes.

2.9. Bases conceptuales

- **Caracterización:** Es una forma de descripción cualitativa que se hace para llegar a entender algo. Por tanto; es necesario en primer lugar identificar y organizar los datos y luego describirlos de manera estructurada con el fin de establecer su significado (Bonilla et al., 2009).
- **Tipificación:** La tipificación se refiere al proceso de clasificar, categorizar o identificar algo según sus características observadas (Bolaños, 1999).
- **Sistemas de producción de cuyes:** Los sistemas se identifican como conjuntos de elementos o entidades que guardan estrechas relaciones entre sí y que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo (Vidal, 2006).
- **Índice de adopción:** Los índices de adopción son medidas que se utilizan para evaluar la rapidez con la que una nueva tecnología, producto o innovación es aceptada y utilizada por un determinado mercado o grupo de productores (Aguilar et al., 2010).
- **Adopción tecnológica:** Se refiere al proceso de interacciones sociales y económicas de organizaciones con intercambio de conocimientos que ayuden en el proceso de incorporar nuevas tecnologías en sus actividades diarias (Díaz y Rendón, 2011).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar y fecha de ejecución

El presente estudio se realizó en el distrito de Cajaruro, se encuentra en la provincia de Utcubamba, en la región de Amazonas. El distrito abarca una extensión de 179.700 km². En términos geográficos, está ubicado a una latitud sur de 5 ° 44' 14" y una longitud oeste de 78°24'47". Su altitud es de 447 metros sobre el nivel del mar. El clima que presenta es tropical seco, con una temperatura que varía entre 20 °C y 34 °C a lo largo del año (SENAMHI, 2017).

El trabajo de investigación se realizó entre los meses de agosto y diciembre del 2021. En la Figura 1, se muestra la ubicación del distrito Cajaruro.

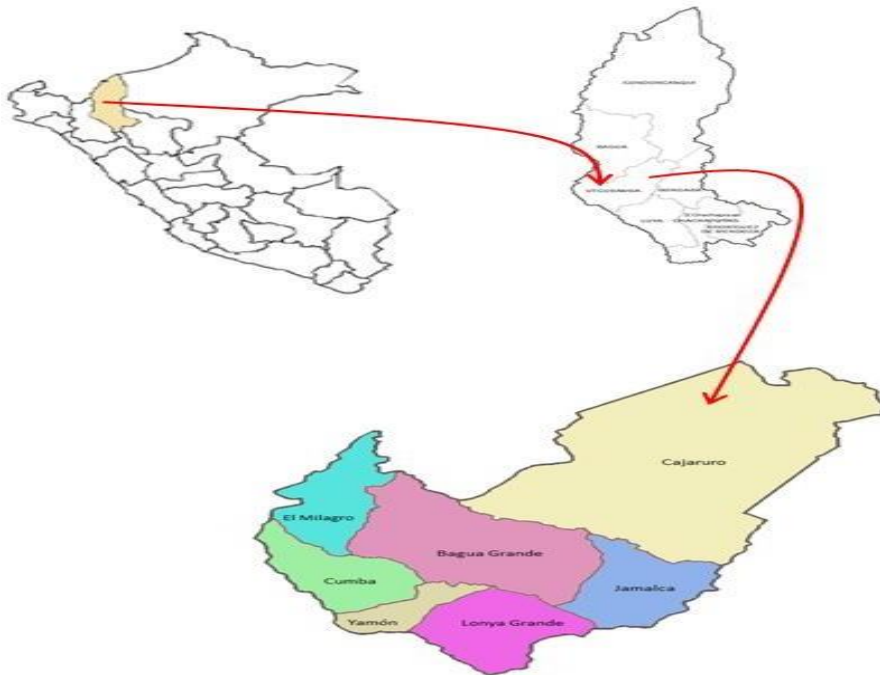


Figura 1. Ubicación del distrito donde se ejecutó el proyecto.

3.2. Población y muestra

La población en estudio está constituida por 2,509 unidades agropecuarias con presencia de cuyes (CENAGRO, 2012). De la población indicada, se trabajó con una muestra de 93 unidades de producción de cuyes, la fórmula de estimación se utilizó mediante un muestreo aleatorio simple, considerando un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 10 % (Cochran, 1996).

Fórmula empleada:

$$n = \frac{P*Q*Z^2 * N}{(N-1)*E^2 + P*Q*Z^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

P = Proporción de productores encuestados que tienen como actividad la crianza de cuyes.

Q = Proporción de productores cuya actividad productiva no es la crianza de cuyes.

Z = Nivel de confianza tomado de la tabla de la curva normal estándar, equivale a 1,96.

N = Tamaño de la población.

E = Error máximo permisible, se asumió el 10%

Reemplazando datos:

$$n = \frac{0.5 * 0.5 * 1.96^2 * 2,509}{(2,509 - 1) * 0.1^2 + 0.5 * 0.5 * 1.96^2}$$

n = 93 encuestas

3.3. Materiales

Se utilizo materiales como tableros, bolígrafos, carpetas y hojas de encuestas (anexo 1); motocicleta, computadora, cámara fotográfica.

3.4. Metodología

3.4.1 Tipo de investigación

El nivel de investigación es enfoque no experimental de corte transversal y se aplicó una metodología de diagnóstico estático para analizar las características de los sistemas de producción de cuyes.

3.5. Fases del trabajo de investigación

3.5.1. Fase preliminar

Para caracterizar las dimensiones sociales, económicas y tecnico productivo; se elaboró una encuesta (Ver anexo 1), la misma incluyó un listado de innovaciones y se determinó el índice y tasa de adopción de innovaciones. El listado de innovaciones y su descripción se detalla en la tabla.

Tabla 1. Listado de innovaciones.

Categoría e innovación	Descripción
Infraestructura	
Instalaciones de manejo	Cuenta con un espacio apropiado para alojar a los cuyes ya sea galpón exclusivo, jaulas y/o pozas para tener un mejor manejo.
Uso de comederos y bebederos	Contar con recipientes implementados para el suministro de agua y alimento saludable para los cuyes.
Espacio para almacenar alimentos	Disponer de un lugar apropiado para alojar los alimentos. Uso de taburetes o tablas como base para el forraje o sacos de alimento de ser el caso.
Sanidad	
Utilización de productos antiparasitarios	Utilización de antiparasitarios para controlar los parásitos externos e internos.
Uso de desinfectantes en el galpón	Realiza desinfección dentro del área de crianza.
Identificación de cuyes enfermos	Conoce algunas enfermedades existentes en la producción y realizar la identificación y separar del plantel
Alimentación	
Suministro de alimento balanceado	Suplementar la alimentación en base a forraje con alimento balanceado
Cantidad adecuada de alimento	Proporcionar alimento en cantidad y frecuencia necesaria, acorde a la edad y condición productiva de los cuyes

Manejo de forraje	Contar con áreas de pasturas establecidas y brindar un buen manejo del forraje para evitar problemas por fermentación o exceso de humedad
-------------------	---

Reproducción

Separación de acuerdo con la edad y sexo	Realiza el destete a edad adecuada y separa los animales por sexo
Selección de hembras y machos	Selecciona los cuyes para mejorar de acuerdo con alguna característica de interés u objetivo de producción
Identificación de razas o líneas	Conoce la aptitud las razas o líneas existentes en su criadero
Control de densidad de empadre	Controla la proporción de cuyes hembras por macho en el criadero

Manejo de registros y organización

Manejo de registros económicos	Registros de datos de ingresos y egresos de la crianza.
Manejo de registros productivos y reproductivos	Registrar parámetros productivos de la crianza: peso al nacimiento, ganancia de peso, número de crías, empadres, número de partos identificación de reproductores, entre otros.
Asociatividad	Forma parte de una organización o asociación de productores de cuyes.

3.5.2. Fase de campo

Se realizó las coordinaciones con los técnicos de la municipalidad distrital de cajaruro. Luego se realizó la aplicación de las encuestas a los productores de cuyes, en el mismo lugar de crianza. Además, con el consentimiento de los productores se realizó el registro fotográfico en sus unidades de producción de cuyes.

3.5.3. Fase de gabinete

Comprendió el procesamiento de los datos que se obtuvo en las encuestas, para su posterior análisis, discusión y las conclusiones de la investigación.

3.6. Variables

Caracterización de los sistemas de producción de cuyes en función de las siguientes dimensiones:

- Dimensión social (5 variables): Edad del productor, sexo del productor, nivel de educación, integrantes del núcleo familiar, recibe visitas técnicas.
- Dimensión económica (4 variables): cantidad de cuyes que cría, destino de la producción; venta de reproductores y destino de las excretas.
- Dimensión técnico productivo (14 variables): sistema de empadre, realiza el destete, edad a la reproducción machos, edad a la reproducción hembras, razas de cuyes; tipo de alimentación, procedencia del forraje, área del cultivo de forraje, frecuencia de alimentación, material utilizado, lugar de la crianza, área total del ambiente, cría junto otros animales y presencia de mortalidad.
- Índice y tasa de adopción de innovaciones en los sistemas de producción de cuyes.
- Fortalezas y debilidades de los sistemas de producción de cuyes.

3.7. Índice de adopción de innovaciones

El índice de adopción de innovaciones (InAI) fue calculado utilizando una metodología propuesta por (Muñoz et al., 2007). Para cada encuestado en el estudio, se determinó el índice de adopción de innovaciones, el cual refleja el grado de adopción de las distintas innovaciones analizadas por parte de los productores. Este índice se calcula utilizando la siguiente fórmula.

$$InAI_i = \frac{IA}{K}$$

Donde:

InAI_i: Índice de adopción de innovaciones para el *i*ésimo productor (ra).

IA= Innovaciones Adoptadas.

k = Número total de innovaciones

Los resultados de este índice se presentarán por categoría (infraestructura, sanidad, alimentación, reproducción, manejo de registros y organización).

3.8. Tasa de adopción de innovaciones

Mide el porcentaje de productores (as) que utilizan una determinada innovación

Donde:

$$TAI_i = \frac{PA}{K} \times 100$$

TAI_i: Tasa de adopción de innovación de i-innovación.

PA: N° de productores (as) adoptantes de la innovación i.

k: N° total de productores (as).

3.9. Análisis estadístico

Para la tipificación y caracterización de los sistemas de producción de cuyes se aplicó estadística multivariada de tipo agrupamiento. Se realizó mediante un análisis de conglomerados realizados por el método Ward y distancia Jaccard. La determinación de diferencias entre los grupos conformados para el caso de las variables cuantitativas se realizó a través de análisis de varianza y la prueba de medias con el estadístico de Fisher ($p < 0.05$); en tanto que, la relación entre las variables cualitativas y los grupos conformados fue analizado a través de la prueba de Chi-cuadrado ($p < 0.05$). Todos los análisis se realizaron empleando el software INFOSTAT versión 2020 (Di Rienzo et al., 2020).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Tipificación de los sistemas de producción de cuyes “*Cavia porcellus*” del distrito Cajaruro, provincia Utcubamba, región Amazonas.

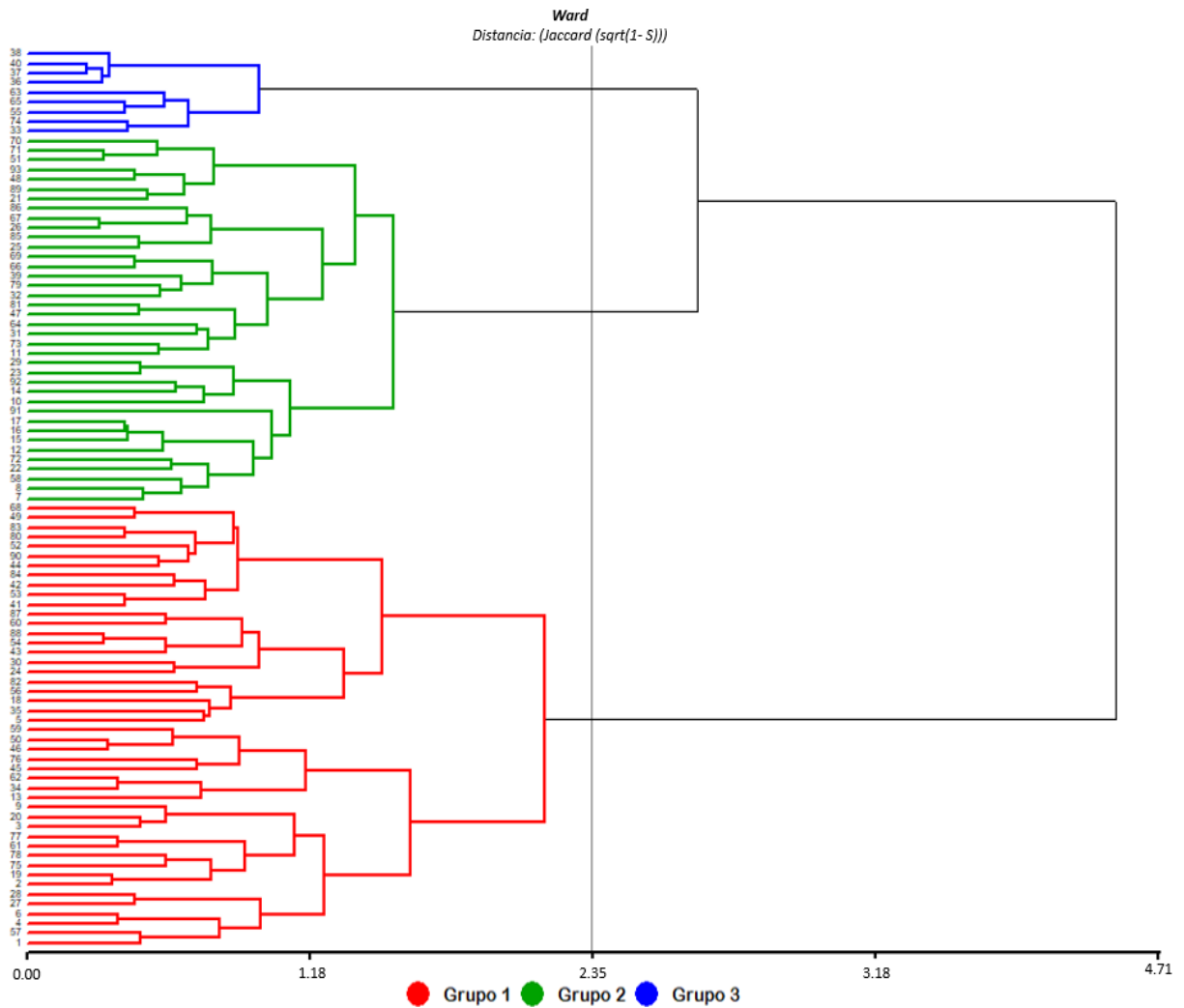


Figura 2. Dendrograma de agrupamiento de los sistemas de producción de cuyes (*Cavia Porcellus*) del distrito de Cajaruro.

Se consideraron 23 variables de estudio, las cuales se clasificaron en tres dimensiones: sociales (5 variables), económicas (4 variables) y técnico-productivas (14 variables). Este análisis tuvo como objetivo agrupar las unidades de producción similares entre sí, con el fin de identificar características comunes dentro de cada grupo.

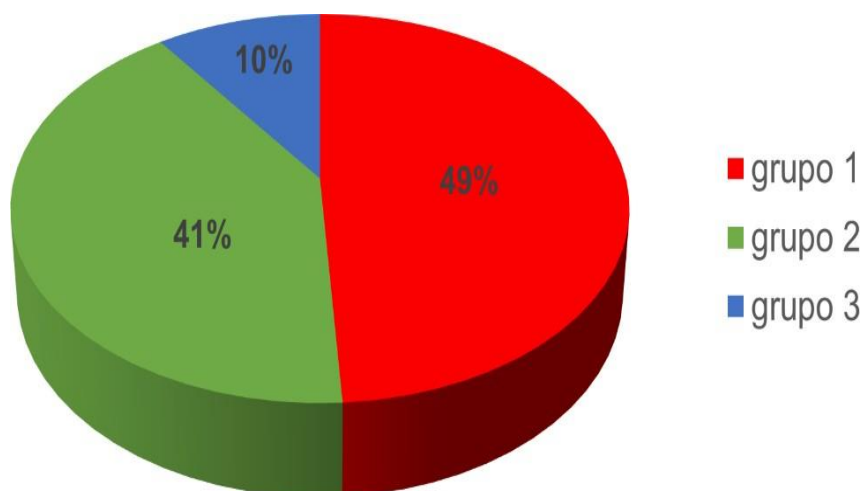


Figura 3. Porcentajes de los grupos conformados de los sistemas de producción de cuyes.

El grupo 1 está conformado por 46 sistemas, el grupo 2 está conformado por 38 sistemas y por último el grupo 3 conformado por 9 sistemas, representando el 49%, 41% y 10% del total de los sistemas de producción evaluados. Según Bolaños (1999), la tipificación se refiere al proceso de clasificar, categorizar o identificar algo según sus características observadas.

En el análisis de las características de los sistemas de producción de cuyes, se encontró que el grupo 3 se diferencia por tener un nivel educativo más alto, lo que favorece la toma de decisiones y participación en capacitaciones. Este grupo también muestra un mayor número de animales, el destino de la producción en comercialización y se observa un mejor manejo en la dimensión técnico productivo. Por lo tanto; el grupo 3 corresponde a un sistema de crianza familiar-comercial, a diferencia de los grupos 1 y 2 que utilizan un sistema familiar. Estos factores contribuyen a una respuesta socioeconómica y técnico-productiva, por parte de los productores.

4.2. Caracterización de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajamaruro en base a la dimensión social, económico y técnico productivo.

4.2.1. Dimensión social

Tabla 2. Variables sociales de los tres grupos conformados.

N°	VARIABLES	GRUPOS			p- valor
		GRUPO 1 (n=46)	GRUPO 2 (n=38)	GRUPO 3 (n=9)	
1	Sexo del productor				0.0001
	Masculino	9.00%	29.00%	78.00%	
	Femenino	91.00%	71.00%	22.00%	
2	Edad del productor (años)	47.65a	48.45a	43.44a	0.5989
3	Grado de instrucción				0.144
	Primaria	46.00%	63.00%	56.00%	
	Secundaria	28.00%	18.00%	22.00%	
	Sin escolaridad	22.00%	16.00%	0.00%	
	Superior	4.00%	3.00%	22.00%	
4	Número de personas por familia				0.6819
	Entre 1 y 3	37.00%	37.00%	22.00%	
	Entre 4 y 8	63.00%	63.00%	68.00%	
5	Recibe Asistencia técnica				0.0001
	Si	11 %	76 %	67 %	
	No	89 %	24 %	33 %	

Se observaron diferencias estadísticas ($p < 0.05$) entre los grupos respecto al sexo del productor. El grupo 3 obtuvo mayor presencia del sexo masculino, con un 78 %, mientras que los grupos 1 y 2 tuvieron mayor presencia de mujeres con un 91 % y 71 %. Esto refleja que la producción de cuyes es conducida en su mayoría por amas de casa; lo cual concuerda con las investigaciones por Chávez y Avilés (2022) en donde las mujeres predominan en el manejo de cuyes; Higaona (2004) la responsabilidad en el cuidado de los cuyes recae en los hijos en edad escolar y en amas de casa en un 73% de los casos, conducido como un sistema familiar o tradicional.

En la edad de los productores en los grupos no se detectó diferencias estadísticas ($p>0.05$), las edades oscilan entre 43 y 48 años; estas edades son coherentes con lo reportado por coronel y Ortuño, (2005) señalan que el 44% de los líderes de explotaciones tienen entre 40 y 50 años.

De igual modo no se encontraron diferencias estadísticas ($p>0.05$) en el grado de instrucción de los productores, siendo el nivel de primaria el que predomina en todos los grupos; estos resultados concuerdan con Aguilar (2009) indicando que la educación primaria que predomina en esta investigación. Sin embargo, el grupo 2 tiene un porcentaje más alto con educación primaria lo que puede restringir la incorporación de nuevas tecnologías; por su parte Ramsay et al. (1999) señalan que el nivel de educación de los productores tiene un impacto en su disposición a adoptar nuevas tecnologías, ya que los productores con mayores niveles de educación son los más propensos a innovar.

No obstante, es relevante señalar que, estas últimas décadas, los niveles de educación de los productores han mejorado significativamente; obteniendo un 22.00 % de productores del grupo 3 con educación superior; por lo tanto; existe un nivel sociocultural relacionado con la educación, que sí se implementa estrategias efectivas se podrá lograr niveles de adopción positivos (Menacho, 2008).

Con respecto al número de integrantes por familia no hay diferencias estadísticas ($p>0.05$) en los grupos, las familias están conformadas entre 4 a 8 integrantes, este número puede estar asociado a la disponibilidad de recursos humanos en el sector agropecuario, para llevar a cabo las diferentes actividades agrícolas y ganaderas, datos corroborados por Prodisa (1994) quien señala que, en las familias campesinas, el tamaño promedio oscila entre 5 y 6 miembros.

Se encontró diferencias estadísticas ($p<0.05$) en la asistencia técnica recibida; el grupo 1 presenta un 89 % que no reciben asistencia técnica, este resultado es consistente con lo obtenido por Chávez y Avilés (2022), quienes afirman que la falta de asesoramiento técnico puede afectar la producción lo que conduce a una disminución en la crianza y en los ingresos de los productores

4.2.2. Dimensión económica

Tabla 3. Variables económicas entre los tres grupos conformados.

N°	VARIABLES	GRUPOS			p- valor
		GRUPO 1 (n=46)	GRUPO 2 (n=38)	GRUPO 3 (n=9)	
1	Número de animales	50.61 a	55.34 a	389.67 b	0.0001
2	Destino de la producción				0.0012
	Autoconsumo	67.00%	55.00%	0.00%	
	Venta Vivo	30.00%	42.00%	89.00%	
	Venta beneficiada	2.00%	3.00%	0.00%	
	Venta vivo + Beneficiado	0.00%	0.00%	11.00%	
3	Venta de Reproductores				0.0001
	Si	4.00%	0.00%	78.00%	
	No	96.00%	100.00%	22.00%	
4	Destino de las excretas de cuyes				0.1947
	Uso en sus parcelas de cultivo	93.00%	100.00%	89.00%	
	Venta como abono	7.00%	0.00%	11.00%	

En cuanto al número animales, que poseen los productores, existe diferencias estadísticas ($p < 0.05$). Los productores de los grupos 1 y 2 tienen un menor número de cuyes y oscilan entre 50 y 55 cuyes, a comparación con los productores del grupo 3 que tienen un número mayor de 390 cuyes; por lo que practican el sistema de crianza familiar comercial, según Rico (2003) en este sistema, es común que oscile entre 100 y 500 cuyes.

Con lo que respecta al destino final de la producción existe diferencias estadísticas ($p < 0.05$) el destino de la producción, es para autoconsumo en los grupos 1 y 2, estos son concordantes con Barreto (2020) en el distrito de Pueblo Nuevo, Huánuco, la producción de cuyes está orientada hacia el autoconsumo y en menor % lo comercializan; mientras que el grupo 3, el destino de producción es a través de la venta en vivo y beneficiado, estos resultados ponen de manifiesto la relevancia que tienen los productores para generar ingresos económicos concordando con Higaona (2004) quien encontró en su estudio que el 49,6 % de los productores optan por comercializar los cuyes.

En base a lo anterior; los grupos 1 y 2 se clasifican como crianza familiar en pequeña escala, porque su producción está destinada para el autoconsumo mientras que el grupo 3 se considera como una crianza familiar comercial, debido a su producción que es destinado a la comercialización (Beck, 1987 y Chauca, 1997) mencionan que el 5% de la población de cuyes son criados en sistema comercial y familiar- comercial.

En relación a la venta de reproductores, se encontró diferencias estadísticas ($p < 0.05$); los grupos 1 y 2 no realizan ventas, mientras que el grupo 3 poseen ventas altas, alcanzando el 78.00 %. Por su parte Álvarez (2007) indica, con el fin de maximizar la eficiencia en la reproducción de cuyes, cumpliendo con su ciclo establecido de reproducción después de alcanzar este límite, los cuyes reproductores son vendidos, ya que se ha observado una disminución en la cantidad de crías a partir de la cuarta camada.

En cuanto al destino de las excretas de los cuyes, no hay diferencias estadísticas ($p > 0.05$) entre los grupos; todos los grupos utilizan las excretas como abono en sus parcelas de cultivo. También, se encontró que los grupos 1 y 3 destinan a las excretas de los cuyes como venta de abono orgánico. El uso de estas excretas en las parcelas de producción es fundamental para garantizar la continuidad de la cadena de producción en la finca, desde una perspectiva sostenible, tal como encontró Aguilar (2009) quien menciona que el estiércol de cuy es utilizado en los cultivos propios.

4.2.3. Dimensión técnico productivo

Tabla 4. Variables técnico productivo entre los tres grupos conformados.

N°	VARIABLES	GRUPOS			p-valor
		GRUPO 1 (n=46)	GRUPOS 2 (n=38)	GRUPO 3 (n=9)	
1	Sistema de empadre				0.0001
	Continuo	98.00%	92.00%	0.00%	
	Controlado	2.00%	8.00%	100.00%	
2	Realiza destete				0.0001
	No	93.00%	13.00%	0.00%	
	Si	7.00%	87.00%	100.00%	
3	Edad a la reproducción machos (días)	86.41a	99.08b	108.33b	0.0001
4	Edad a la reproducción hembras (días)	72.72a	81.71b	83.33b	0.0009
5	Razas				0.0144
	Nativo	20.00%	0.00%	0.00%	
	Perú	2.00%	0.00%	0.00%	
	Perú + Andina	30.00%	21.00%	0.00%	
	Perú + Nativo	4.00%	0.00%	0.00%	
	Perú + Inti	20.00%	34.00%	33.00%	

6	Perú + Inti + Andina	24.00%	45.00%	67.00%	0.0001
	Tipo de alimentación				
	Forraje	26.00%	5.00%	0.00%	
	Forraje + rastrojos de cosecha	32.00%	0.00%	0.00%	
	Forraje + Residuos de cocina	22.00%	10.00%	0.00%	
	Alimentación mixta + agua	20.00%	82.00%	100.00%	
	Alimentación mixta + agua y residuos de cocina	0.00%	3.00%	0.00%	
7	Procedencia del forraje				0.352
	De cultivos propios	96.00%	100.00%	100.00%	
	De parcelas alquiladas	4.00%	0.00%	0.00%	
8	Área de cultivo de forraje (m ²)	1983.7 c	2828.95 b	6388.89 a	0.0001
9	Hora de suministro de forraje				0.0001
	am – pm	7.00%	13.00%	67.00%	
	pm	93.00%	87.00%	33.00%	
10	Material de instalaciones				0.9411
	Adobe	15.00%	18.00%	11.00%	
	Carrizo	15.00%	11.00%	0.00%	
	Ladrillo	9.00%	13.00%	11.00%	
	Madera	50.00%	50.00%	67.00%	
	Otros	11.00%	8.00%	11.00%	
11	Instalación de crianza				0.0827
	Poza	24.00%	8.00%	22.00%	
	Jaula	43.00%	76.00%	67.00%	
	Corral	28.00%	16.00%	11.00%	
	Jaula y corral	5.00%	0.00%	0.00%	
12	Área total de crianza (m ²)	25.24a	28.5a	205.56b	0.0001
13	Crianza junto a otros animales				0.0555
	Si	24.00%	5.00%	11.00%	
	No	76.00%	95.00%	89.00%	
14	Presencia de mortalidad				0.5856
	Si	89%	89%	100%	
	No	11%	11%	0%	

En cuanto a los sistemas de empadre existe diferencias estadísticas ($p < 0.05$) entre los grupos, los grupos 1 y 2 realizan el sistema de empadre continuo, por su parte Basadre (2016) menciona que en este sistema se mantiene al macho constantemente con las hembras y existe el aprovechamiento del celo postparto. Mientras el grupo 3 realizan el sistema de empadre controlado en su totalidad; el cual favorece para la obtención de crías más vigorosas con este tipo de sistema se logra obtener de 3 – 4 partos por año (Moncayo, 2012).

En cuanto al destete se encontró diferencias estadísticas ($p < 0.05$) entre los grupos; el 93.00 % de productores del grupo 1 no realizan el destete; los grupos 2 y 3 si realizan esta actividad coincidiendo con Chambilla (2013) menciona que un porcentaje elevado si realiza destete; el cual es un indicador que está mejorando la crianza, ya que esta práctica tiene efecto sobre el peso en las crías; por su parte Cahill et al. (1995) menciona que es viable realizar el destete a las dos semanas de vida, e incluso a la primera semana sin afectar el crecimiento del animal joven.

Se observaron diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en cuanto a edad de reproducción de los cuyes machos entre los grupos evaluados. El grupo 1 presenta una edad promedio de 87 días, el grupo 2 a los 100 días y el grupo 3 a los 109 días. Según FAO (2022) indica que el primer empadre debe iniciarse cuando los machos tienen 4 meses, a esta edad se han desarrollado no sólo en tamaño, sino que han alcanzado la madurez sexual.

Respecto a la edad a la reproducción de los cuyes hembras si existe diferencias estadísticas ($p < 0.05$) entre los grupos. El grupo 1 presento una edad de 73 días, el grupo 2 a los 82 días y el grupo 3 a los 84 días, concordando con Guevara (1989) quien menciona que la edad sugerida para las hembras es entre 10 semanas en la región costa y 13 semanas en la región sierra.

Con respecto a las razas existe diferencias estadísticas ($p < 0.05$) entre los grupos; entre las razas que predominan en el grupo 1 son Perú + andina con 30 %; y para los grupos 2 y 3 son Perú + inti+ andina con un 45 % y 67 %, estos resultados concuerdan con el Instituto Nacional de Innovación Agraria (2020) quien ha logrado notables avances en el manejo y mejoramiento genético, generando nuevas razas y líneas con altos niveles de productividad. Entre ellas, destacan la raza Perú (precoz) liberada en el 2004, Andina (prolífica) liberada en el 2005 e Inti (precoz y prolífica) liberada en el 2013. Todos estos resultados han permitido que los pequeños productores dispongan de una amplia variedad de alternativas para comenzar su crianza para autoconsumo y como fines comerciales.

En cuanto al tipo de alimentación, se han encontrado diferencias estadísticas ($p < 0.05$) entre los grupos evaluados. Para el grupo 1, la alimentación se basa en forraje y rastros de cosecha, con un 32 %; estos resultados concuerdan con Chauca (1995) quien afirma que la alimentación de los cuyes suele basarse forraje, residuos de cosechas y de cocina. En los grupos 2 y 3, la alimentación se basa en forraje más concentrado y agua (alimentación mixta) con 82 % y 100 %, estos resultados concuerdan con Caycedo (2007) quien enfatiza, que el suministro adecuado de nutrientes tiene un impacto relevante en la producción.

En cuanto a la procedencia de forrajes, no existe diferencias estadísticas ($p > 0.05$) En todos los grupos, el forraje proviene de cultivos propios que se emplean en la producción de diferentes especies forrajeras, como el pasto elefante, maíz chala, cuba 22, alfalfa, maralfalfa y el botón de oro. Estos resultados concuerdan con Chambilla (2013) quien encontró que los productores poseen terrenos propios con predominio de cultivos forrajeros y que alimentan a sus cuyes con alfalfa y chala.

Se encontraron diferencias estadísticas ($p < 0.05$) en el área de cultivo de forrajes entre los grupos evaluados. Se encontró en los grupos 1 y 2 cuentan con menor área de cultivo en comparación con el grupo 3 que cuentan con mayor número de animales; por lo tanto, requiere más cantidad de forraje para su alimentación; según el INEI (2012) indica que los productores de cuyes en la región Amazonas tienen 1.3 hectáreas en promedio de tierra por productor.

Respecto al horario de alimentación existe diferencias estadísticas ($p < 0.05$) entre los grupos. Se encontró en los grupos 1 y 2 el horario de alimentación brinda durante la tarde; en menor porcentaje por la mañana y medio día; el grupo 3 el horario de alimentación en mayor porcentaje brinda por la mañana y medio día en menor porcentaje por la tarde; estas variaciones se vinculan con la orientación y la importancia que tiene cada grupo con esta actividad. Según Auccapuma (2014), en cuanto a la frecuencia de alimentación diaria encontró a la mayoría de los productores suministran tres raciones diarias.

Respecto a los materiales utilizados en las instalaciones para la crianza de cuyes no se encontró diferencias estadísticas ($p > 0.05$), en los tres grupos es a base de madera, adobe, carrizo, ladrillo y otros, estos resultados coinciden con Higaona (2004) quien refiere que para la construcción de las instalaciones de la crianza de cuyes suelen utilizar materiales de la misma zona y también por Montes (2012) quien sugiere considerar aspectos relevantes como la disponibilidad de materiales en la zona y la mano de obra antes de construir una granja.

En cuanto a las instalaciones para la crianza de cuyes no se encontró diferencias estadísticas ($p > 0.05$) los productores utilizan jaulas, pozas, corrales y algunos combinan jaulas y corrales; los productores cuentan con instalaciones que permiten un mejor manejo y control de los animales; estos resultados concuerdan con Chauca (1997) quien menciona que se deben utilizar instalaciones con herramientas apropiadas para cada etapa productiva.

En el área de crianza de cuyes se encontró diferencias estadísticas ($p < 0.05$) el grupo 3 tiene mayor área en comparación con los grupos 1 y 2, la determinación del área se basa en los sistemas de crianza de cada productor, este resultado concuerda con San Miguel (2004) quien señala que el tamaño del galpón depende de las necesidades específicas de cada productor, lo cual influye en la dimensión requerida para el galpón.

Respecto a la crianza de cuyes junto a otros animales no se observaron diferencias estadísticas ($p > 0.05$) porque en todos los grupos existe un menor porcentaje de productores que crían junto a otros animales, la principal razón por lo que crían juntos es porque buscan tener diversificación dentro de su plantel y como mascotas de casa o como intercambio por otros animales; esta característica se encontró en el 90,0 % de las fincas analizadas en el Proyecto Sistemas de Producción de Cuyes en el Perú (Chauca et al., 1994b).

En todos los grupos se encontró mortalidad, ocasionando pérdidas de animales, disminución en los ingresos económicos, todo se atribuye a las malas prácticas de manejo, controles sanitarios, sobre densidad, alimentación con forraje mojado, entre otros, en ese sentido Vivas (2009) afirma que, es fundamental que los alimentos se encuentren en buen estado y libres de cualquier contaminación, cada cuy que se introduce al galpón debe someterse a una inspección previa y a un proceso de desinfección para prevenir posibles infestaciones parasitarias. Además, requiere el aislamiento de los cuyes enfermos y la eliminación adecuada de los cuyes muertos mediante incineración o entierro.

4.3. Adopción de innovaciones de los sistemas de producción de cuyes del distrito de cajaruro.

4.3.1. Índice de adopción de innovaciones (InAI)

Tabla 5. Índice de adopción de innovación por categorías.

Categorías	InAI
Infraestructura	0.53 ± 0.36
Sanidad	0.9 ± 0.24
Alimentación	0.48 ± 0.35
Reproducción	0.47 ± 0.38
Manejo de registros y organización	0.03 ± 0.13
Promedio general:	0.48 ± 0.30

El promedio del índice de adopción de innovación es de 0.48 ± 0.30 , esto indica que, los productores han adoptado aproximadamente el 48 % de las innovaciones evaluadas. Este valor se considera un nivel medio, así como a las categorías de infraestructura; alimentación y reproducción con un índice promedio de (0.53 ± 0.36), (0.48 ± 0.35) y (0.47 ± 0.38). por otro lado, la categoría de sanidad muestra un valor alto con un índice de adopción (0.9 ± 0.24). Sin embargo, la categoría de manejo de registros y organización registra el índice de adopción más bajo con (0.03 ± 0.13). Estos resultados concuerdan con Flores (2010) quien encontró un índice promedio de adopción de 43,6, considerándose como un valor medio en donde la categoría sanidad obtuvo 73,6% considerada alta; seguida por las categorías de instalaciones e higiene, nutrición, reproducción y genética y finalmente administración.

4.4. Tasa de adopción de innovación tecnológica de los sistemas de producción de cuyes del distrito cajaruro

4.4.1. Infraestructura

En cuanto a la infraestructura el 89 % de los productores adoptan esta innovación, así evitan criar sus cuyes en el área de cocina del hogar, facilitando el desarrollo adecuado de las actividades; con respecto al uso de comederos y bebederos, el 45 % de los productores adoptan esta innovación, los cuales sirven de ayuda para realizar un mejor manejo en el suministro de agua y de alimento para los cuyes.

Respecto al uso de un ambiente adecuado para el almacenamiento de los alimentos un 8 % adoptan esta innovación. Esto indica que muchos productores proporcionan alimentos

de baja calidad, ya que, al no tener ambientes adecuados, existe la posibilidad que los alimentos sean susceptibles a la contaminación por hongos debido a la humedad, poniendo en peligro la salud de los cuyes.

4.4.2. Sanidad

El 96 % de los productores adoptan esta innovación de productos antiparasitarios y el 75 % emplean desinfectantes dentro del galpón; para contrarrestar la presencia de enfermedades; este hecho contribuye con la bioseguridad animal evitando la mortalidad estos resultados concuerdan con Auccapuma (2014) quien menciona que los productores utilizan productos caseros y productos químicos dentro de su crianza.

El 99 % de productores de cuyes logran identificar si los cuyes están enfermos, algunos lo hacen de forma empírica, mientras que otros han adquirido conocimientos de profesionales para mejorar su producción, por su parte Chávez y Avilés (2022) menciona que la falta de conocimiento técnico provoca enfermedades que afectan la producción y los ingresos que provocan una disminución en la producción.

4.4.3. Alimentación

En cuanto al uso de alimento balanceado, un 55% de los productores adoptan esta innovación; este hecho demuestra la importancia dentro de los sistemas de producción, para lograr un peso óptimo en un tiempo específico y mejorar la nutrición Rico (2003) afirma que en la producción de cuyes representa una opción nutricional y económica para los productores, debido a su fácil manejo y alimentación, siendo factores claves para el desarrollo de esta actividad.

Solo un 4% proporcionan la cantidad adecuada de alimento balanceado por etapa, demostrando una falta de adopción de esta innovación; esta situación puede provocar la pérdida de alimento si se suministra más de lo que requiere el animal o cuando no se brinda el porcentaje requerido, tal como lo señala (Chauca,1997).

El 84% de los productores utilizan forraje fresco y limpio, lo que demuestra una adopción de esta innovación, esto ayuda a evitar la mortalidad de los cuyes debido al suministro de forraje en malas condiciones, ya sea verde y/o con sustancias nocivas que puedan desencadenar su muerte; Espinoza et al. (2008), menciona que el cuy es un roedor herbívoro y su dieta se basa principalmente en forraje verde, cuando le brindan una variedad de alimentos muestra una preferencia constante por el forraje fresco.

4.4.4. Reproducción

Respecto a la edad y sexo, un 25 % adoptan esta innovación; lo cual muestra un mal manejo, por lo general se realiza en el sistema de nivel familiar; porque los cuyes son criados juntos, sin distinción de edad, peso, sexo u otras características, los resultados encontrados difieren con Camacho (2011), quien encontró que el productor comienza a separar y seleccionar a los animales según su peso, sexo y edad, así como otros aspectos fenotípicos. Solo un 8 % de los productores adoptan la innovación de seleccionan a sus cuyes con alguna característica específica, y lo realizan los productores que generan ingresos económicos; estos resultados concuerdan con lo que señala Chambilla (2013) quien encontró que la selección de los animales utiliza criterios como el tamaño y el peso.

Dentro de la identificación de las razas de los cuyes el 73 % adoptan esta innovación, los productores conocen algunas características propias de sus crianzas, evitando ser engañados al momento de adquirir un animal. En la innovación de control de machos por hembras en el plantel de crianza son adoptados por el 83 % de los productores, empleando la cantidad necesaria de cuyes para la reproducción y optimizar los recursos para la producción. De acuerdo con Chambilla (2013) la proporción utilizada para el control de hembras por macho es de 10 hembras por macho.

4.4.5. Manejo de registros y organización

En el manejo de registros y organización se encontró un 4 % que adoptan esta innovación y un 3% de los productores utilizan parámetros productivos y reproductivos en la crianza de cuyes, indicando una falta de control en la producción de cuyes y poca importancia por los productores en esta actividad. Según Chambilla (2013) realizó un trabajo de investigación encontrando un 90,9% de los productores de cuyes no utilizan registros en su crianza, Chauca (1997) menciona que los registros de crianza son fundamentales para llevar un buen control dentro de la producción.

En este estudio, ningún productor pertenece a una asociación, lo que indica una falta de trabajo en equipo y coordinación entre los productores. Esta situación tiene consecuencias negativas para obtener beneficios que podrían mejorar su producción, como la obtención de recursos económicos, la organización de actividades y la capacidad de adquirir insumos de manera conjunta, lo que podría reducir los precios de compra. Según Ortiz et al., (2021) también encontraron que más del 87% de los productores encuestados no forman parte de alguna asociación de productores.

Tabla 6. Tasa de adopción de innovación (%) de los sistemas de producción de cuyes del distrito de Cajaruro.

Categoría / Innovación	TAI
INFRAESTRUCTURA	
Cuenta con instalaciones de manejo	89 %
Uso de comederos y bebederos	45%
Cuentan con ambiente adecuado para almacenar los alimentos	8 %
SANIDAD	
Realiza aplicación de productos antiparasitario	96 %
Usa desinfectantes en el galpón	75%
Sabe identificar si los cuyes están enfermos	99 %
ALIMENTACIÓN	
Suministro de alimento balanceado	55 %
Brinda la cantidad adecuada por etapa	4 %
Forraje fresco y limpio	84 %
REPRODUCCIÓN	
Realiza la separación de acuerdo a la edad y sexo	25 %
Selecciona a los cuyes con alguna característica	8 %
Identifica la raza de los cuyes	73 %
Controla la proporción de hembras por machos	83 %
MANEJO DE REGISTROS Y ORGANIZACIÓN	
Utiliza registros económicos	4 %
Manejo de registros productivos y reproductivos	3%
Participa a una asociación de productores	0 %

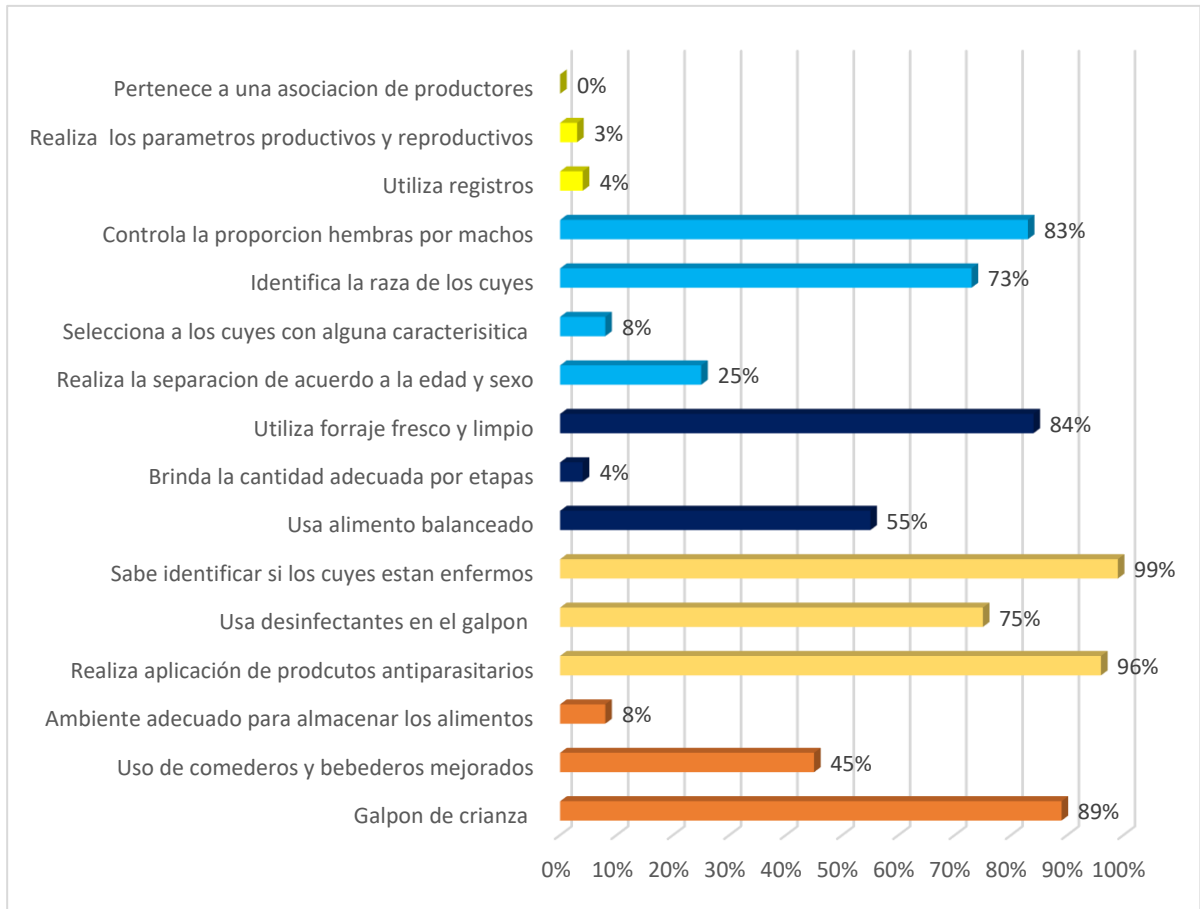


Figura 4. Tasa de adopción de innovación en los sistemas de producción de cuyes.

Tabla 7. Fuentes de información para la adopción de innovaciones de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro.

FUENTES DE INFORMACIÓN	PORCENTAJE
Veterinaria	24 %
Establecimiento comercial	7 %
Profesional de campo	10 %
Programa FONCODES	38 %
Otro productor	6 %
Familiar ancestro	4 %
Experiencia propia	11%

En las fuentes de información para la adopción de innovaciones en la crianza de cuyes se encontró con un 38 % al programa FONCODES; esto muestra una influencia para adoptar algunas innovaciones dentro de los sistemas de producción de cuyes; según Muñoz y Santoyo (2010) mencionan que las fuentes de información suceden en un entorno social con la interacción con los actores intercambiando información de un determinado tema.

4.5. Fortalezas de los sistemas de producción de cuyes.

Se encontró una fortaleza en la categoría infraestructura al ítem cuenta con instalaciones de manejo; en donde se encontró un 89 % de productores que tienen mejor índice y tasa de adopción de innovación, muchos productores tienen galpones de acuerdo a sus sistemas de producción de cuyes y son construidos con materiales de la zona. También se consideró como fortaleza a la categoría sanidad en todos sus ítems, estos resultados muestran que la mayoría de productores tienen conocimiento en el área de sanidad

Otra fortaleza que se encontró en el estudio en la categoría de alimentación en el ítem de ofrecer forraje fresco y limpio con un 84 % cultivados en sus propios terrenos y suministro de alimento balanceado con un 55 %. Estos resultados difieren con Damas (2012) quien realizó una investigación en la caracterización de identificación de las potencialidades y limitantes de la producción de cuyes en el distrito de Sallapanga, en las cuales una limitante fue el área de cultivo de forrajes.

En cuanto a la categoría de reproducción se encontró que en el ítem controla la proporción de hembras por machos con un 83 % e identifica la raza de los cuyes con un 73 %; mostrando que los productores hacen el correcto uso de la proporción de hembras por machos para mejorar los índices reproductivos y productivos para mejorar la diversificación de las razas de los cuyes en sus planteles de crianza.

Tabla 8. Fortalezas de los sistemas de producción de cuyes del distrito Cajaruro.

Categoría / Innovación	TAI
INFRAESTRUCTURA	
Cuenta con instalaciones de manejo	89 %
Uso de comederos y bebederos	45%
SANIDAD	
Sabe identificar si los cuyes están enfermos	99 %
Realiza aplicación de productos antiparasitario	96 %
Usa desinfectantes en el galpón	75%
ALIMENTACION	
Forraje fresco y limpio	84 %
Suministro de alimento balanceado	55 %
REPRODUCCION	
Controla la proporción de hembras por machos	83 %
Identifica la raza de los cuyes	73 %

Las debilidades encontradas en el presente trabajo de investigación, se puede apreciar en la Tabla 9.

En la categoría infraestructura en los ítems cuentan con ambiente adecuado para almacenar alimentos se encontró un 8 % considerándose como una debilidad ya que es muy poco el porcentaje de productores que realizan esta actividad dentro de su crianza. En la categoría de alimentación en el ítem brinda la cantidad adecuada se encontró solo un 4 % de productores que realizan esta actividad; concordando con Napaico (2011) quien encontró debilidades en el suministro adecuado de alimento limitando el aumento de los animales.

En cuanto a la reproducción se encontró una debilidad en el ítem de selecciona sus cuyes con alguna característica con un 8 % y en la categoría de manejo de registros y organización en los ítems de utiliza registros económicos con 4 % manejo de registros productivos y reproductivos con 3 % y participa en una asociación con 0 %; se encontró una

gran debilidad dentro de los sistemas de producción, trayendo como consecuencias negativas para obtener beneficios que podrían mejorar su producción, según Ortiz et al.(2021) también encontraron que más del 87 % de los productores encuestados no pertenecen a una asociación de productores.

Tabla 9. Debilidades de los sistemas de producción de cuyes del distrito de Cajaruro.

Categoría / Innovación	TAI
INFRAESTRUCTURA	
Cuentan con ambiente adecuado para almacenar los alimentos	8 %
ALIMENTACION	
Brinda la cantidad adecuada por etapa	4 %
REPRODUCCION	
Realiza la separación de acuerdo a la edad y sexo	25 %
Selecciona a los cuyes con alguna característica	8 %
MANEJO DE REGISTROS Y ORGANIZACIÓN	
Utiliza registros económicos	4 %
Manejo de registros productivos y reproductivos	3%
Participa a una asociación de productores	0%

V. CONCLUSIONES

Al caracterizar los sistemas de producción de cuyes se comprueba que los grupos 1 y 2 mantienen un sistema de producción a nivel familiar, mientras que el grupo 3 mantiene un sistema de producción a nivel familiar comercial.

En la dimensión social, varias variables como el género del productor, la edad, número de miembros de la familia y las visitas técnicas respaldan una buena gestión social, excepto el grado de instrucción. En la dimensión económica, la producción se destina al autoconsumo y a la comercialización. En la dimensión técnico-productiva, los productores practican el sistema de empadre continuo, realizan el destete y crían razas comunes como el Perú, Inti y Andina; la alimentación es mixta, los forrajes son cultivados en parcelas propias, y los cuyes son criados en galpones construidos con materiales como madera y adobe, utilizando jaulas y pozas. Sin embargo, se ha observado una alta mortalidad en las crías.

En el distrito de Cajaruro, los sistemas de producción de cuyes muestran un índice de adopción promedio de 0.48. Esto indica que, de las 16 innovaciones estudiadas, cada productor implementa al menos 8 de ellas. La tasa de adopción de innovaciones varía entre el 0 % hasta un 99 % respectivamente.

Se han identificado al menos dos fortalezas en las categorías de infraestructura, sanidad, alimentación y reproducción y también se han identificado al menos una debilidad en las categorías antes mencionadas junto a la categoría de manejo de registros y organización.

VI. PROPUESTAS A FUTURO

Fortalecer las capacidades de organización entre los productores de cuyes en el distrito de Cajaruro, provincia Utcubamba, Región Amazonas.

Fomentar la motivación y disposición de los productores de producción de cuyes para que adopten alternativas de mejora en sus sistemas de crianza de cuyes.

Plantear este estudio como base de diagnóstico de la situación pecuaria en el distrito de Cajaruro para trabajos a fines.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Auccapuma, H. (2014). Caracterización del sistema de crianza familiar y parámetros productivos de cuyes en la macrocuenca Piuray Ccorimarca del distrito de Chinchero.
- Aguilar, V. (2009). Diagnóstico situacional de la crianza de cuyes en el distrito de Santa Cruz, Cajamarca.
- Aguilar, A.; Cruz, J.; Flores, J.; Nieuwenhuys, A.; Pezo, D.; Piniero, M. (2010). Comotrabajar con las familias y las organizaciones de investigación y desarrollo para lograr una crianza más sostenible y productiva. Turrialba, Costa Rica. 58p.
- Alcón, F. (2007). Adopción y difusión de las tecnologías de riego: Aplicación en la agricultura de la región de Murcia. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena.
- Aliaga, R. (1979). Producción de cuyes. Departamento de publicaciones de la UNCP. Huancayo- Perú; 23-28 pp.
- Arana, J. (2008). Manejo sanitario de cuyes. Obtenido de [en línea]: ([http://www.siatsantacatalina.org.pe/files/manejo sanitario en crianza de cuyes. pdf](http://www.siatsantacatalina.org.pe/files/manejo_sanitario_en_crianza_de_cuyes.pdf)).
- Arroyo, O. (1990). Diagnóstico de la explotación de las crianzas familiares en el Perú: principales lineamientos de política para su investigación. informe técnico N°2. Lima: INIA .36 pp.
- Álvarez, J. (2007). Entrevista a Juan Carlos Álvarez, socio comercial de la Granja Palkathani, realizada en Lima el 21 de setiembre.
- Basadre. (2016). Mejoramiento del nivel nutricional de la población, Provincia Jorge Basadre- Tacna- Perú.
- Barreto, J. (2019). Caracterización socioeconómica y ambiental de los fundos familiares con componente cuy (*cavia porcellus*) en el distrito de Pueblo Nuevo, Provincia de Leoncio Prado.
- Beck, M. (1987). Mejoramiento genético en cuyes la Paz, Bolivia: America. 420 pp.
- Bolaños, O. (1999). Caracterización y tipificación de organizaciones de productores y productoras, unidad de planificación estratégica Ministerio de Agricultura y Ganadería. XI Congreso Nacional Agronómico/I Congreso Nacional de Extensión.
- Bonilla, E., Hurtado, P., & Jaramillo, H., (2009) La investigación aproximaciones a la construcción del conocimiento científico. Colombia: Alfa-Omega.

- Cahill, J., Azuga, M., Holting, G. y Saba, J. (1995). Instalaciones y manejo de cuyes. Universidad Mayor de San Simón, Proyecto de mejoramiento genético y manejo del cuy en Bolivia (Mejocuy), Boletín Técnico N° 2
- Camacho, L. (2011). Tipos de crianza de cuyes, La Paz, Bolivia: Universidad de Bolivia.
- Catie (1986). Metodología de investigación para la generación y desarrollo de alternativas mejoradas en el sistema de producción bovino de doble propósito en bugada. Panamá: informe técnico n°94. turrialba, Costa Rica. catie. 56 P.
- Caycedo, A. (2007). Experiencias investigativas en la producción de cuyes. Universidad de Nariño- Pasto - Colombia. 323 p.
- Coronel, R., & Ortuño, P. (2005). Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chauca L. (1994b). Crianza de cuyes; rol socio-económico y avances de investigación.
- Chauca, L. (1995). Producción de cuyes (*cavia porcellus*) en los países andinos. Obtenido de [en línea]: (<http://www.fao.org/docrep/v6200t/v6200t05.html>).
- Chauca, L. (1997). Crianza y manejo del cuy. INIA. Dirección de Crianzas Lima, Perú. interandina. 62 p.
- Chavez, I. & Avilés, D. (2022). Caracterización del sistema de producción de cuyes del cantón Mocha, Ecuador Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú.
- Chambilla, E. (2013) Diagnóstico de la producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en la provincia de Tacna–2012.
- Damas, J. (2012). Caracterización e identificación de las potencialidades y limitantes de la producción de cuyes en el distrito de Sapallanga. Obtenido de (<http://hdl.handle.net/20.500.12894/1801>) UNCP, Huancayo, Perú. 58 pp.
- Espinoza, J., Furushio, E., & Rodríguez, A. (2008). Plan de negocio para una empresa dedicada a la crianza tecnificada de cuyes ubicada en Ñaña y su comercialización al mercado local. (Tesis magistral) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima - Perú. 190 p.
- FAO. (2014). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura el estado mundial de la agricultura y la alimentación, la innovación en la agricultura familiar, 12 p.
- FAO. (2022). Producción de cuyes (*cavia porcellus*) en los países Andinos.

- Feder, G. (1985). Adoption of agricultural innovations in developing countries. a survey.economic development& cultural change.
- Guerra, J. (2011). Caracterización del sistema productivo aguacate de los reyes Michoacan. Instituto Politécnico Nacional. Mexico. 88 p.
- Guevara, A. (1989). Edad óptima del empadre en el cuy hembra (cavia porcellus). Tesis de médico veterinario Cajamarca: UNTC- 42 p.
- Guillermo, S. (2011). sistemas de producción animal (primera edición). Espacio gráfico comunicaciones S.A.
- Hernández, S. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. México: Mc Graw Hill.
- Higaona, R. (2004). Producción y manejo de cuyes. en INIA. serie guía didáctica: Crianza de cuyes. Lima- Perú, INIA pp 39-45.
- INEI (2012) IV Censo Nacional Agropecuario. Obtenido(<http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/>).
- INIA (2020). Instituto nacional de innovación agraria, Manual de crianza de cuyes. Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario Ministerio de Agricultura y Riego.
- INIA, & CIID. (1990). sistemas de producción de cuyes en el Perú informe técnico final Lima.
- La Torre, M. (1998). Estado actual de la ganadería tropical en la cuenca del Aguaytía, Pichis Palcazu, Pachitea, Codo del Pozuzo y Tingo María – Tocache. Taller de producción animal en áreas de desarrollo alternativo. Lima – Perú. 19 p
- Malagón, R., & Prager, M. (2001). El enfoque de sistemas:Una opción para el análisis de las unidades de la producción agrícola. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira-Colombia. 190 p.
- Mantilla J. (2012). Diferenciación reproductiva, productiva y molecular de cuyes nativos de la región Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca1-149 p.
- Menacho, T. (2008). Manual para la crianza de cuyes. Unidad de extensión de la facultad de zootecnia - UNAS - Perú. 58 p.
- MINCETUR (2017) obtenido en línea: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/RRC_Amazonas_2017.pdf.
- Moncayo. (2012). Evaluación del efecto del uso de bloques nutricionales como dieta suplementaria en la alimentación de cuyes destetados (cavia porcellus). Tesis Universidad de Cevallos- Ecuador.

- Montes, T. (2012). Asistencia técnica dirigida en crianza tecnificada de cuyes. Guía técnica. Cajabamba, Perú. UNALM, Agrobanco, 36 p.
- Muñoz, M., & Altamirano, J. (2007). Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. agencia para la gestión de la innovación Chapingo - México. 83 pp.
- Muñoz, M.; Santoyo, V. (2010). Pautas para desarrollar redes de Innovación Rural. Del extensionismo agrícola a las redes de innovación. CIESTAAM. Chapingo, México.
- Napaico, H., & Edith. (2011). Caracterización e identificación de las potencialidades y limitantes de la producción de cuyes en el distrito de sicaya, UNCP. Huancayo_Perú. 82 p.
- Ortiz, P., Florián, A., Estela, J., Rivera, M., Hobán, C., & Murga, C. (2021). Caracterización de la crianza de cuyes en tres provincias de la Región Cajamarca, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú.
- Pantoja, S. (2012). Desarrollo de un proceso eficaz y eficiente para el deposte industrial de cuyes. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Patricio, H. (2002). Sistema de crianza de cuyes a nivel familiar- comercial en el sector rural. cuyes.en línea:(<http://www.bensoninstitute.org/publication/thesis/sp/cuyecuador.pdf>).
- Pinedo, E. (2016). Caracterización de los sistemas de producción de los productores de cuyes (cavia porcellus) en los distritos de Cochabamba y Huacaybamba.
- Prodisa. (1994). Programa de desarrollo estrategia microregional, plan estrategico para el desarrollo rural de las provincias Ichilo y Sara. Santa Cruz- Bolivia
- Quijano, A. (2009). Sistema de producción. En A. QUIJANO. México: cid editor.
- Quispe, R. (2017). caracterización e identificación de las potencialidades y limitaciones de la producción de cuyes en el distrito de Churcampá- Huanca. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú. 96 p.
- Ramsay (1999). Extensión agrícola, dinámica de desarrollo rural IICA, Lima- Perú 53 pp.
- Richard, G., Alcalde, J., & Ortega, J. (1991). sistemas de producción de pequeños productores de leche en la zona de la unión. (Chile) turrialba. 41(1): 31-39 p.
- Rico, E. (2003). Manual sobre el Manejo de cuyes. [En línea]: (<http://www.bensoninstitute.org/publication/manuas/SP/manejodecuyes.pdf>)
- Riesco, A., de La Torre, M., Reyes, C., Meini, G., Huamán, H., & García, M. (1983). Análisis exploratorio de los sistemas de fundo de pequeños productores en la Amazonía, Región de Pucallpa. Perú: Ivita, UNMSM, CIID 14 p.

- Ruíz, M. (1989). El enfoque de sistemas en la investigación pecuaria y metodología en América latina en: Ciencias sociales y enfoque de sistemas agropecuarios. Lima, 28 pp.
- SENAMHI. (2017). Obtenido de senamhi- Amazonas. servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.: (<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401sena-47.pdf>).
- San Miguel, L. (2004). Manual de Crianza de Animales, Lexus Editores, pp 422 - 441.
- Velez, A. (2012). Factores que influyen en la probabilidad de adopción tecnológica en unidades de producción de lechería familiar en Guanajuato. México: Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. 131 p.
- Vivas, J. (2009). Especies Alternativas: Manual de crianza de cobayos. Tesis repositorio La agraria. <http://repositorio.una.-edu.ni/2472/1/RENL01V856.pdf>.
- Vidal, R. (2006). Sistemas de producción de cuyes.
- Vigil, D. (1971). Tesis"caracterización de ciclo estral en cobayos hembras (cavia porcellus)". UNALM Lima- Perú. 91 p.
- Zaldívar, A., & Chauca, L. (1989). Tercer informe técnico,fase 1. Proyecto sistemas de producción de cuyes convenio INIA-CIID. Lima-Perú. 86 p.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE ZOOTECNIA

FORMATO DE ENCUESTA

DATOS GENERALES



DISTRITO: CAJARURO PROVINCIA: UTCUBAMBA DEPARTAMENTO: AMAZONAS

FECHA: (DÍA/MES/AÑO)/...../ ENCUESTA N° _____

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

Instrucciones: Estimado productor, la presente encuesta tiene como propósito caracterizar los sistemas de producción de cuyes del distrito cajaruro. Le agradeceremos brindarnos unos minutos de su tiempo y responder las siguientes preguntas:

1. ASPECTO SOCIAL

1.1.- Sexo del productor: M () F ()

1.2.- Edad del productor: _____

1.3.- Nivel de estudios: Sin estudios () Inicial () Primaria ()
 Secundaria () Superior ()

1.4.- ¿Número de personas que conforman su familia?:

1-3 () 4 a 8 () 8 a más ()

1.5.- ¿Ha recibido visita para una capacitación técnica?

Si () No ()

2. ASPECTO ECONÓMICO

2.1.- ¿Cantidad total de cuyes que cría? _____

2.2. ¿El destino de su producción es autoconsumo? Si () No ()

2.3.- ¿El destino de su producción es venta al mercado vivo? Si () No ()

2.4.- ¿El destino de su producción es venta al mercado beneficiado? Si () No ()

2.5.- ¿El destino de su producción es venta como reproductores? Si () No ()

2.6.- ¿Las excretas del cuy es venta en abono orgánico: Si () No ()

2.7.- ¿Las excretas del cuy es dirigido a parcelas propias de cultivo: Si () No ()

3. TÉCNICO PRODUCTIVO

3.1. ASPECTO REPRODUCTIVO

3.1.1.- ¿El sistema de empadre que practica es empadre continuo? Si () No ()

3.1.2.- ¿El sistema de empadre que practica es empadre controlado? Si () No ()

3.1.3.- ¿Realiza el destete? Si () No ()

3.1.4.- Edad que los cuyes machos entran a la reproducción (días) _____

3.1.5.- Edad que los cuyes hembras entran a la reproducción (días) _____

3.1.6.- ¿Que razas de cuyes cría? _____

3.2. ASPECTO ALIMENTACIÓN

3.2.1.- ¿Qué tipo de alimentación brinda a los cuyes?

(1) Forraje

(2) Forraje + residuos de cocina

(3) Forraje + rastrojos de cosecha

(4) Alimentación mixta + agua

(5) Alimentación mixta + agua + residuos de cocina

3.2.2.- El forraje que oferta a sus cuyes son:

Cultivos propios () Cultivos en parcelas alquilada ()

3.2.3.- ¿Qué cantidad de área de forraje maneja (m²)?: _____

3.2.4.- ¿Brinda alimento en horario de la mañana? Si () No ()

3.2.5.- ¿Brinda alimento en horario del medio día? Si () No ()

3.2.6.- ¿Brinda alimento en horario de la tarde? Si () No ()

3.3. ASPECTO DE INSTALACIONES

3.3.1.- Material usado en las instalaciones

Adobe () Carrizo () Madera () Ladrillo () Otros ()

3.3.2.- Lo cría en:

Pozas () Jaulas () Corral () Jaulas y corral ()

3.3.3.- ¿Área total del ambiente de crianza de cuyes (m²)?: _____

3.3.4.- La crianza lo realiza junto a otros animales Si () No ()

3.4. ASPECTO SANITARIO

3.4.1. ¿Presenta mortalidad en su crianza de cuyes? Si () No ()

Anexo 2. Listado de innovaciones**Adopción de innovaciones**

Categoría/ Innovación	Si	No	¿De quién se informó, aprendió o quien influencio para que realice la innovación
INFRAESTRUCTURA			
¿Cuenta con galpón para la crianza de cuyes?			
¿Utiliza comederos y bebederos para el suministro de alimento y agua a los cuyes?			
¿Cuenta con un ambiente adecuado para guardar los alimentos (Forraje, Alimento balanceado) de los cuyes?			
SANIDAD			
¿Realiza la aplicación de productos antiparasitarios en la crianza?			
¿Usa desinfectantes en el área de crianza de cuyes?			
¿Sabe identificar si sus cuyes están enfermos?			
ALIMENTACIÓN			
¿Usa alimento balanceado para alimentar a sus cuyes?			

¿Brinda la cantidad adecuada de alimento a los cuyes de acuerdo con su edad?			
¿Utiliza forraje fresco y limpio?			
REPRODUCCIÓN			
¿Realiza la separación de acuerdo con la edad y sexo?			
¿Selecciona sus cuyes de acuerdo con alguna característica?			
¿Sabe identificar la raza de sus cuyes?			
¿Controla la proporción de cuyes hembras por macho?			
MANEJO DE REGISTROS Y ORGANIZACIÓN			
¿Utiliza registros de inversión e ingresos en la crianza de cuyes?			
¿Registra usted los parámetros productivos y reproductivos de la crianza de cuyes?			
¿Pertenece a una asociación de productores de cuyes?			

Anexo 3. Constancia de credibilidad de trabajo de investigación en el distrito de Cajaruro



CONSTANCIA DE CREDIBILIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

TESIS DE PREGRADO

Cajaruro, 23 de junio del 2022.


Por medio de la presente certificamos la credibilidad de la ejecución del trabajo de investigación de pregrado de la srta. VILCHEZ DIAZ, DENCY MIRELI; CON D.N.I. N ° 76650306, que desempeñó como tesista cuyo tema de tesis es: Caracterización de los sistemas de producción de cuyes (*cavia porcellus*) en el Distrito Cajaruro, Provincia Utcubamba, Región Amazonas, que realizó en nuestra jurisdicción su cuestionario en el tema de tesis antes mencionado, donde lo realizó en los meses de agosto hasta diciembre del 2021

Se expide la presente constancia a petición de la interesada, y para los fines que éste considere conveniente.

Atentamente

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAJARURO
UTCUBAMBA - AMAZONAS
M.D.C.
[Firma]
Ing. *[Firma]* M. Pérez Cubas
GERENTE DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL
C.I. 10177733

📍 Jr. San Miguel #650 - Cajaruro
✉️ alcaldia@unicajaruro.gob.pe

 Orgullo que nos une
Rumbo al Bicentenario

Anexo 4. Fotografías del desarrollo del trabajo de tesis



Figura 5. Galpón a base de madera, nivel de crianza familiar comercial.



Figura 6. Crianza familiar con fines comerciales, con separación de edad, sexo, peso, uso de comederos y bebederos automáticos; con instalaciones de jaulas y el galpón es a base de madera.



Figura 7. Forraje utilizado para la alimentación de los cuyes.



Figura 8. Alimento concentrado para la alimentación de los cuyes marca cuyinor.



Figura 9. Cultivo de maíz para la alimentación de los cuyes.



Figura 10. Crianza de cuyes en la cocina.



Figura 11. Cuyes criados en pozas.



Figura 12. Crianza de cuyes junto a otros animales.