

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNISTA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ZOOTECNISTA
AGRONEGOCIOS Y BIOTECNOLOGIA.**

**TESIS PARA OBTENER
EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

**TITULO DE LA TESIS
“PROPUESTAS ESTRATÉGICAS PARA EL
MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CUYES DE LA GRANJA
PROALCUY”**

Autor(a): Bach. César Augusto Reyna Vargas.

Asesor(a): Mg. Wigoberto Alvarado Chuqui.

Registro:

**CHACHAPOYAS – PERÚ
2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNISTA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ZOOTECNISTA
AGRONEGOCIOS Y BIOTECNOLOGIA.**

**TESIS PARA OBTENER
EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

**TITULO DE LA TESIS
“PROPUESTAS ESTRATÉGICAS PARA EL
MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CUYES DE LA GRANJA
PROALCUY”**

Autor(a): Bach. César Augusto Reyna Vargas.

Asesor(a): Mg. Wigoberto Alvarado Chuqui.

Registro:

**CHACHAPOYAS – PERÚ
2018**

DEDICATORIA

A Dios quien es mi guía, por cada camino que recorro.

*A mi esposa Hada María por brindarme su tiempo y apoyo para poder realizar esta
investigación.*

*A mi hijo César Matthew Esteban, quien es mi inspiración y la razón más
importante para lograr el éxito.*

*A mis padres Ramón y Gladis que dieron lo mejor que pudieron para verme
realizado profesionalmente.*

*A mi suegros Cástula y Elías, quienes con sus sabios consejos y orientación me
ayudan día a día a crecer profesionalmente.*

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente al Ing. Jhon Imer Salazar Dolores Gerente General de la empresa Gestores del Desarrollo Integral y Sostenible de Amazonas – GEDISA S.R.L. por haberme permitido realizar esta tesis en su granja de Cuyes y por facilitarme toda la información necesaria para el desarrollo de la misma.

Agradezco al Mg. Wigoberto Alvarado Chuqui por su asesoramiento en el desarrollo de mi investigación.

Agradezco a todas aquellas personas que me apoyaron día a día en el desarrollo de esta investigación.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI

Rector

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GURVILLÓN

Vicerrector Académico

Dra. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN

Vicerrectora de Investigación

Ph.D. ILSE SILVIA CAYO COLCA

Decana de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología.

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS

El docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas, UNTRM – A, que al final suscribe, hace constar que ha asesorado la tesis titulada **“PROPUESTAS ESTRATÉGICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CUYES DE LA GRANJA PROALCUY”**, del Bach. César Augusto Reyna Vargas, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnista de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la UNTRM-A.

La elaboración y firma de la presente, otorga el Visto Bueno a fin de que la Tesis en referencia, sea presentada al Jurado Evaluador, manifestando la voluntad de apoyar al tesista, de ser el caso, en el levantamiento de observaciones y en el acto de la sustentación.

Chachapoyas, octubre del 2018

Mg. Wigoberto Alvarado Chuqui

Asesor

JURADO EVALUADOR

**Mg. JONATHAN ALBERTO CAMPOS TRIGOSO
PRESIDENTE**

**MSCM. YURI REINA MARÍN
SECRETARIO**

**Ing. ROBERT MERARDO DE LA CRUZ ALVARADO
VOCAL**

DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo César Augusto Reyna Vargas, identificado con DNI N° 70035402, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnista de la Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada: “Propuestas estratégicas para el mejoramiento de la producción y comercialización de cuyes de la granja Proalcuy”. La misma que presento para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista.
2. La tesis realizada no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis presentada no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Chachapoyas, 14 de noviembre del 2018

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
AUTORIDADES DE LA UNTRM.....	v
Vº Bº DEL ASESOR.....	vi
JURADO EVALUADOR	vii
DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO.....	viii
ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENCTACIÓN DE LA TESIS	ix
ÍNDICE.....	x
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xix
RESUMEN.....	xx
ABSTRACT	xxi
INTRODUCCIÓN.....	1
MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
RESULTADOS	7
Situación actual de la Empresa	7
Misión de la Empresa	7
Visión de la Empresa	8
Objetivo General de la Empresa	8
Objetivos Específicos de la Empresa.....	8
Organigrama de la Empresa.....	9
Análisis PEST.....	9

Factor Político	9
Factor Económico	12
Factor Socio-Cultural	14
Factor Tecnológico.....	15
Análisis del Microentorno	15
Matriz FODA de la Granja Proalcuy	18
Matriz EFE.....	21
Matriz EFI.....	22
Localización de la granja	23
Plan de producción.....	28
Aspectos generales	28
Plan de manejo de cuyes	36
Empadre	36
Densidad de empadre	39
Gestación	40
Cuidado de gestantes	41
Parto.....	42
Lactación	43
Destete	44
Recría I	46
Selección.....	46
Recría II.....	48
Alimentación y Nutrición del cuy	49
Sistemas de alimentación	49
Preparación de alimento concentrado	52

Enfermedades y control sanitario.....	55
Enfermedades Infecciosas	56
Salmonelosis.....	56
Neumonía	58
Enfermedades parasitarias	59
Parásitos externos o ectoparásitos	60
Miasis	62
Parásitos internos o endoparásitos.....	63
Coccidiosis	63
Nemátodos.....	65
Distomatosis hepática.....	66
Enfermedades micóticas	68
Otras Enfermedades.....	69
Conjuntivitis	69
Timpanismo.....	69
Plan de mercadeo	70
Análisis del mercado de la carne de cuy	70
Estrategias de mercado.....	85
Estrategias de cartera.....	85
Estrategias de crecimiento.....	86
Estrategias de posicionamiento	86
Estrategias de innovación.....	87
Marketing Mix	88
Producto.....	88
Precio.....	89

Promoción	89
Plaza	90
Análisis Financiero y económico de la granja Proalcuy.....	90
Costos de Producción de la granja Proalcuy.....	90
Producción de cuyes	96
Costos de producción proyectados	96
Análisis económico.....	99
Estado de pérdidas y ganancias	100
Flujo de caja	100
Propuestas Estratégicas para mejorar la producción y la comercialización de cuyes de la granja Proalcuy	102
Estudio financiero después de aplicar las estrategias propuestas	112
Costos de Producción de la granja Proalcuy.....	112
Producción de cuyes	119
Costos de producción proyectados	119
Análisis económico.....	122
Estado de pérdidas y ganancias	123
Flujo de caja	123
DISCUSIONES	128
CONCLUSIONES.....	130
RECOMENDACIONES	132
BIBLIOGRAFÍA	133
ANEXOS.....	138

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N°1: Matriz de evaluación de los factores externos (EFE).....	21
Cuadro N°2: Matriz de evaluación de los factores internos (EFI)	22
Cuadro N°3: Ventajas y desventajas del sistema de empadre controlado.....	39
Cuadro N°4: Propuesta de valor	87
Cuadro N°5: Fórmula a emplear para el cálculo del costo de alimento	92

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1: Áreas de la granja Proalcuy	24
Tabla N°2: Dimensiones de las pozas – Granja Proalcuy	25
Tabla N°3: Composición comparativa de productos cárnicos	29
Tabla N°4: Producción de cuyes –proyectado a 5 años	35
Tabla N°5: Crías por parto según número de gestación	42
Tabla N°6: Incremento del peso en la lactancia	44
Tabla N°7: Producción de cuyes a nivel nacional en los años 1994 y 2012	70
Tabla N°8: Proyección de la Oferta de la carne de cuy en la Provincia de Chachapoyas	71
Tabla N°9: Perú. Población censada, según Departamento, 1940 – 2017	72
Tabla N° 10: Proyección de la demanda de la carne de cuy en la Región Amazonas	73
Tabla N° 11: Proyección de la demanda insatisfecha de la carne de cuy en la Región Amazonas	74
Tabla N° 12: Consumo de alimento por unidad de cuy.....	91
Tabla N°13: Desarrollo de cuyes (etapa – días)	91
Tabla N° 14: Precio de alimento	91
Tabla N°15: Costo total de alimentar a un cuy simiente	92
Tabla N° 16: Consumo de alimento por unidad de cuy.....	93
Tabla N° 17: Desarrollo de cuyes (etapa – días)	93
Tabla N°18: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de acabado	94
Tabla N°19: Costos de producción para instalación de piso forrajero	94
Tabla N° 20: Costos de producción para acondicionamiento de módulo para cuyes	95

Tabla N° 21: Costos totales de producción	95
Tabla N°22: Producción de cuyes en 5 años	96
Tabla N°23: Proyectado de costos de producción de piso forrajero	97
Tabla N°24: Proyectado de costos de producción de módulo de cuyes	98
Tabla N° 25: Costos totales de producción proyectados	99
Tabla N°26 Análisis económico	99
Tabla N°27: Estados de pérdidas y ganancia	100
Tabla N°28: Flujo de caja.....	101
Tabla N°29: Indicadores de Rentabilidad del Proyecto	101
Tabla N°30: Contenido de minerales y humedad del estiércol de diferentes especies domésticas	105
Tabla N°31: Precio de alimento después de aplicar las estrategias.....	112
Tabla N°32: Precio por kilogramo de alfalfa	113
Tabla N°33: Costo total de alimentar a una reproductora por una cría.....	113
Tabla N°34: Costo total de alimentar a un reproductor por una cría.....	114
Tabla N°35: Costo total de alimentar a un lactante	114
Tabla N°36: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento.....	114
Tabla N°37: Costo total de alimentar a un cuy simiente	114
Tabla N°38: Costo total de alimentar a un cuy lactante	115
Tabla N° 39: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento.....	115
Tabla N° 40: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de engorde.....	115
Tabla N°41: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de acabado	116
Tabla N° 42: Costos de producción para instalación de piso forrajero	117
Tabla N° 43: Costos de producción para instalación y acondicionamiento de galpón de cuyes.....	118

Tabla N° 44: Costos totales de producción	118
Tabla N°45: Producción de cuyes en 5 años	119
Tabla N°46: Proyectado de costos de producción de piso forrajero	120
Tabla N°47: Proyectado de costos de producción de módulo de cuyes	121
Tabla N°48: Costos totales de producción proyectados	122
Tabla N°49: Análisis económico.....	122
Tabla N°50: Estado de pérdidas y ganancias	123
Tabla N°51: Flujos de caja	124
Tabla N°52: Indicadores de Rentabilidad del Proyecto	124
Tabla N°53: Análisis económico con un escenario de TIR=0%	124
Tabla N°54: Flujo de caja con un escenario de TIR=0%	125
Tabla N°55: Indicadores de Rentabilidad con un escenario de TIR=0%	125
Tabla N°56: Análisis económico con un escenario de TIR=11%	126
Tabla N°57: Flujo de caja con un escenario de TIR=11%	126
Tabla N°58: Indicadores de Rentabilidad con un escenario de TIR=11%	126
Tabla N°59: Consumo de alimento de cuyes con fin simiente.....	141
Tabla N°60: Consumo de alimento de cuyes con fin cárnico	141

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N°1: Organigrama de la Granja Proalcuy	9
Figura N°2: Ubicación de la granja PROALCUY	23
Figura N°3: Diseño de las instalaciones de la granja PROALCUY	26
Figura N°4: Cuy hembra con crías	43
Figura N°5: Destete- Identificación de cuyes machos y hembras	45
Figura N°6: Consumo de alimento/día	51
Figura N°7: Ciclo de contaminación a través de la alimentación	59

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica N°1: Comercialización de platos en base a cuy.....	75
Gráfica N°2: Presentación de los platos en base a cuy.....	75
Gráfica N°3: Cantidad de cuyes que vende a la semana	76
Gráfica N°4: Lugar donde compran los cuyes	76
Gráfica N°5: Cantidad de cuyes que compran	77
Gráfica N°6: Frecuencia de compra de cuyes	77
Gráfica N°7: Presentación en la que compra los cuyes.....	78
Gráfica N°8: Peso de los cuyes a comprar	78
Gráfica N°9: Precio por unidad de cuy vivo	79
Gráfica N°10: Precio por unidad de cuy beneficiado	79
Gráfica N°11: Interés de compra de los cuyes de la granja Proalcuy	80
Gráfica N°12: Sistema de crianza de cuyes.....	81
Gráfica N°13: Razas de cuyes	81
Gráfica N°14: Cantidad de reproductores hembras.....	82
Gráfica N°15: Cantidad de reproductores machos	82
Gráfica N°16: Densidad de empadre	83
Gráfica N°17: Tamaño de camada	83
Gráfica N°18: Tipo de alimentación brindada a los cuyes	84
Gráfica N°19: Disposición a comprar cuyes mejorados.....	84

RESUMEN

La provincia de Chachapoyas produce actualmente 34,824.0 kg de carne de cuy/año (Según la Dirección Regional de Agricultura de Amazonas – DRA, 2018), producción que se encuentra en constante crecimiento; la empresa GEDISA S.R.L., a través de su granja de cuyes “Proalcuy” ha logrado, adaptar su producción a las condiciones edafoclimáticas particulares de la zona; logrando así un bienestar animal y un producto de calidad con reconocimiento en el mercado local, no obstante la capacidad productiva de la granja no es suficiente para cubrir la demanda del mercado Regional que en la actualidad viene siendo 192,158.0 kg de carne de cuy/año (Según la DRA, 2018), por tal motivo, la granja renovará su producción y se dedicará a producir y a comercializar simientes y reproductores de descarte con fin cárnico. Asimismo el área comercial de la granja no se encuentra debidamente desarrollada, por lo que en la presente investigación se planteó estrategias para mejorar la producción y la comercialización de cuyes de la granja Proalcuy, para su desarrollo se realizó el análisis de la situación actual de la empresa, el análisis de la matriz PEST y las Cinco Fuerzas de Porter, se constituyó la matriz FODA, EFE Y EFI, se estructuró el plan de producción teniendo en cuenta los parámetros productivos de las nuevas líneas genéticamente mejoradas recientemente introducidas en la granja, seguidamente se realizó el estudio de mercado, en el cual obtuvimos como resultado que el 90% de restaurantes y el 95% de productores cuyícolas están dispuestos a comprar los productos de la granja, así mismo al aplicar las estrategias propuestas en esta investigación la granja lograría un VAN igual a S/ 126,462.03 y un TIR igual a 40%, por lo que se puede concluir que el proyecto es viable.

Palabras claves: Propuestas estratégicas, mejoramiento de la producción, comercialización, cuyes.

ABSTRACT

The province of Chachapoyas currently produces 34,824.0 kg of guinea pig meat / year (According to the Regional Department of Agriculture of Amazonas - DRA, 2018), production that is constantly growing; the company GEDISA S.R.L., through its guinea pig farm "Proalcuy" has succeeded in adapting its production to the specific soil and climatic conditions of the area; thus achieving animal welfare and a quality product with recognition in the local market, notwithstanding the productive capacity of the farm is not enough to cover the demand of the Regional market that currently has been 192,158.0 kg of guinea pig meat / year (According to the DRA, 2018), for this reason, the farm will renew its production and will be dedicated to producing and commercializing seeds and discarding reproducers for meat purposes. Also the commercial area of the farm is not properly developed, so in the present investigation strategies were proposed to improve the production and commercialization of guinea pigs Proalcuy farm, for its development was made the analysis of the current situation of the company, the analysis of the PEST matrix and the Five Forces of Porter, the FODA, EFE and EFI matrix was constituted, the production plan was structured taking into account the productive parameters of the new genetically improved lines recently introduced in the farm, then The market study was conducted, in which we obtained that 90% of restaurants and 95% of cuyícolas producers are willing to buy the products of the farm, likewise to apply the strategies proposed in this investigation the farm would achieve a VAN equal to S / 126,462.03 and an IRR equal to 40%, so it can be concluded that the project is viable.

Key words: Strategic proposals, production improvement, commercialization, guinea pigs.

I. INTRODUCCIÓN

La vida de los antiguos pobladores peruanos (período precerámico) ha estado vinculada a la caza y recolección. En el desarrollo de esas actividades, el continuo contacto con los camélidos silvestres les permitió capturarlos y domesticar las primeras alpacas y llamas, iniciándose entonces la actividad de crianza para su aprovechamiento. (MINAGRI, 2018).

Luego de la domesticación de plantas (8,000 años a.c.), el Perú antiguo fue un importante centro de domesticación de fauna. Se conocen al menos cinco especies de animales que fueron domesticadas por las sociedades prehispánicas andinas y costeñas: tres especies de mamíferos (guanaco, vicuña y cuy), una de aves (pato criollo) y una de insectos (cochinilla). En la actualidad tenemos un panorama ganadero amplio y diverso, con especies y variedades adaptadas y desarrolladas en el medio altoandino que son la fuente de recursos para la población del país. (MINAGRI, 2018).

La actividad ganadera adquirió especial interés durante los años 1900 y 1910 fortaleciendo explotaciones ganaderas que ya destacaban como importantes centros de crianza. Es de gran importancia conocer cómo se llegó en nuestro país a excelentes niveles productivos en el pasado, y gracias al esfuerzo y pujante voluntad de los productores desplegados por varias décadas contando con apoyo estatal, se pudo exhibir significativos avances en las producciones de leche, carnes, lanas, fibras y productos avícolas. Podría decirse que si bien, el mayor interés se mostraba por el desarrollo de vacunos y ovinos, no menos importantes fueron las acciones en camélidos, porcinos, aves, equinos y animales menores;

crianzas que fundamentalmente tenían su asentamiento en la sierra peruana, con alcances destacables en la costa con vacunos, porcinos y aves así como en la región selva aunque en mucha menor proporción. (MINAGRI, 2018).

Es destacado mencionar que las actividades pecuarias estaban en manos de empresas privadas siendo precisamente este sector empresarial el que supo imprimirle esa fuerza de crecimiento y avanzada, logrado principalmente con el sustento de instituciones oficiales como la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, creada en 1902, el Ministerio de Fomento y posteriormente a mediados de los 40's Ministerio de Agricultura, instituciones que afianzaban esos logros y se exhibían en variadas crianzas ganaderas. (MINAGRI, 2018).

Los cuyes constituyen parte de las crianzas familiares principalmente en la sierra y se crían por lo general en la cocina, juntos sin distinción de edad, clase y sexo, alimentándose con desperdicios de la comida de la familia, rastrojos de los campos de cultivo y a veces de pastos. Es a inicio de los años 60's que la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), la estación experimental y posteriormente el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) a través de diversos programas e investigaciones crean líneas de cuyes que posteriormente a finales del siglo XX se convierten en raza como es el caso de la raza Perú, Inti y Andinas entre otras. Las mismas que están siendo difundidas a nivel nacional incentivándose la crianza familiar-empresarial-comercial, que permitirá a esta crianza convertirla en una actividad productiva y rentable para el pequeño productor. (MINAGRI, 2018).

El cuy es un mamífero roedor originario de la zona andina del Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia. Constituye un producto alimenticio nativo, de alto valor nutritivo y bajo costo de producción, que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos. (FAO, 2016).

El cuy reviste, en los hogares rurales, un significado simbólico asociado a la familia y a la condición femenina. Es signo de comida, y es el reforzador de las relaciones sociales, del prestigio y de las virtudes medicinales. Con la conquista del imperio incaico, se introdujeron especies animales que desplazaron a las nativas, como la llama y la alpaca; sin embargo, la producción de cuyes se mantuvo. Si bien no se desarrolló la cría en gran escala, la población andina conservó pequeños núcleos de animales para el autoconsumo, debido a su gran potencial como productor de carne. (FAO, 2016).

En la actualidad la crianza del cuy tiene dos sistemas de producción claramente diferenciados. El primero, llamado "Tradicional", se realiza a nivel familiar y rural, con un fin de autoconsumo y venta de excedente, con bajo nivel técnico y variable calidad del producto final. El segundo sistema, llamado "Tecnificado", que se ha promovido en los últimos años. Esta forma de crianza pretende lograr un alto nivel tecnológico, estándares de calidad, producción a escala y un fin completamente comercial. (Ordoñez R., 2003).

En la región Amazonas existe una producción de cuyes que actualmente se encuentra en proceso acelerado de crecimiento; la empresa Gestores del Desarrollo Integral y Sostenible de Amazonas – GEDISA S.R.L. cuenta con una

granja de cuyes llamada “PROALCUY”, adaptada mediante un proceso de experiencia a las condiciones edafoclimáticas particulares de la zona; logrando así un bienestar animal y un producto de calidad con reconocimiento en el mercado local y regional.

La granja PROALCUY, dedicada a la producción y comercialización de cuyes y sus derivados en sus diversas presentaciones (Cuy con fin simiente o reproductor y cuy con fin cárnico), presenta un tipo de crianza comercial, en la cual la crianza de cuyes es conducida con mayor inversión en instalaciones, requiere mano de obra con mayor dedicación y se tiende a utilizar cuyes de líneas o razas selectas; normalmente está asociada con la actividad agrícola, al funcionar ambas actividades logra obtener una mayor utilidad del recurso suelo.

Con este sistema de crianza la población de hembras reproductoras en la empresa hasta el año 2016, sobrepasó las 400 madres. La alimentación de los animales fue a base de forraje y alimento concentrado, elaborado en la Planta de Alimento Balanceado de la misma empresa, lo que contribuyó a lograr una mejor producción, no obstante la capacidad productiva de la granja no fue suficiente para cubrir la demanda del mercado Regional equivalente a 192,158.0 kg de carne de cuy/año, por lo que decidió renovar su producción, con la introducción de líneas genéticamente puras y mejoradas, ampliando su actividad comercial, es decir, la granja no solamente se dedicará a la venta de reproductores de descarte con fin cárnico, sino también a la venta de simientes (cuyes mejorados con fin reproductor) a las principales Asociaciones de la Región.

Es así que la presente investigación tiene como objetivo principal proponer estrategias para mejorar la producción y comercialización de cuyes de la granja “Proalcuy”, para permitir de este modo satisfacer la demanda local y regional del producto.

Así mismo se propondrá estrategias que permitan el uso eficiente de los recursos de la empresa para operar eficaz y eficientemente la unidad productiva.

El desarrollo de esta investigación permitirá asegurar la rentabilidad económica de la empresa, así como generar más empleos, tanto para trabajadores técnicos como para profesionales especialistas logrando así mejorar el nivel económico y la calidad de vida de las personas.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología para la elaboración de este trabajo de investigación, fue la siguiente: realizamos el análisis PEST, donde identificamos los factores Político – Legales, Económicos, Socio-culturales y Tecnológicos, así mismo realizamos el análisis interno de la empresa haciendo uso de las cinco fuerzas de Porter, luego elaboramos la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), la matriz EFI (evaluación de los factores internos) y la matriz EFE (evaluación de los factores externos), con la finalidad de analizar la situación en la que se encuentra la misma, también se realizó la descripción de la localización de la granja con respecto a los factores productivos, básicos y complementarios, así mismo se elaboró un plan de producción, un plan de mercadeo, y el análisis financiero - económico de la granja con la finalidad de diagnosticar la situación actual de la empresa y proponer estrategias para el mejoramiento de la producción y la comercialización de cuyes de la granja Proalcuy realizando el respectivo plan financiero de la implementación de las estrategias propuestas.

III. RESULTADOS

3.1.Situación Actual de la Empresa

La granja de cuyes Proalcuy, es una PYME ubicada en el anexo de Tuctilla en la ciudad de Chachapoyas, tiene como representante legal al Ingeniero Jhon Imer Salazar Dolores, ésta empezó su funcionamiento el año 2008 con el fin de desarrollar la adaptación tecnológica y la crianza de cuyes en la ciudad de Chachapoyas, cuenta con una capacidad de planta de 2000 reproductoras. Así mismo la empresa se viene dedicando a brindar asistencia técnica y capacitaciones en campo, a todos los productores interesados y dedicados al sector cuyícola.

En la presente investigación nos centramos en el estudio y análisis de la Granja Proalcuy con el objetivo de plantear propuestas estratégicas que permitan el mejoramiento de la producción y la comercialización de cuyes de la granja.

3.2.Misión de la empresa

Empresa líder en crianza y venta de cuyes simientes y reproductores, vivos y beneficiados para carne, en base a estándares de calidad total, con granjas propias debidamente equipadas de tal manera que beneficie a nuestros clientes, colaboradores y a nuestra sociedad, explorando oportunidades para la exportación.

3.3. Visión de la empresa

Posicionar nuestra marca “Proalcuy” y lograr el liderazgo en el mercado nacional mediante la producción, transformación y comercialización de simientes de cuyes mejorados y carne de cuy con excelente calidad y alto valor nutricional, bajo criterios de conservación de componentes propios de la materia prima provenientes del campo.

3.4. Objetivo General de la Empresa

Lograr un producto de calidad, homogéneo y con capacidad de abastecer al mercado, con un servicio de distribución y venta eficiente, que permita a nuestra organización sostenerse íntegramente.

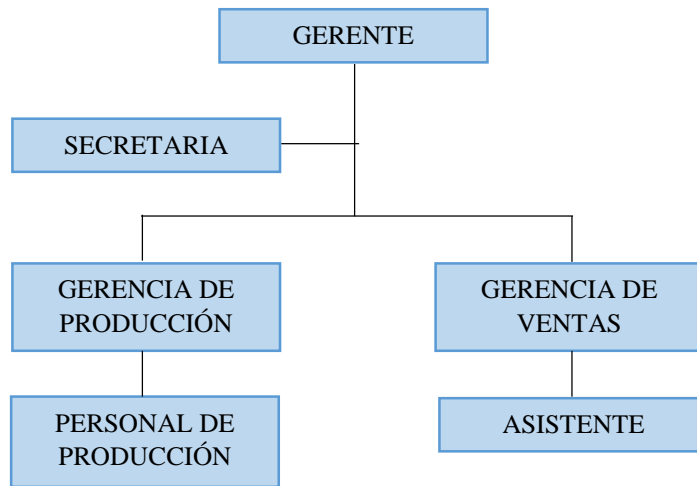
3.5. Objetivos Específicos de la Empresa

- Instalar un centro de beneficio y procesamiento en base a las normas de calidad, para obtener cuyes en sus diversas presentaciones con sus respectivos registros sanitarios necesarios para su aceptabilidad en el mercado.

- Reclutar al personal con mayores habilidades y conocimientos en producción, procesamiento y comercialización de cuyes a nivel nacional, que coadyuve a lograr el éxito de la empresa.

3.6. Organigrama de la empresa

Figura N° 1: Organigrama de la Granja Proalcuy



Fuente: Granja Proalcuy

3.7. Análisis PEST

Con el objeto de analizar los aspectos resaltantes del macro-entorno para la granja PROALCUY, haremos uso del análisis PEST, donde identificamos los factores Político – legales, Económicos, Socio-culturales y Tecnológicos, con la finalidad de examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que pueden afectar su desarrollo futuro.

3.7.1. Factor Político

Según LR. (2017). Con una inversión total de casi US\$ 36 millones, el Proyecto Sierra y Selva Alta está siendo financiado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Gobierno de Perú, a través del Ministerio de Agricultura y Riego y viene apoyando a una gran diversidad de iniciativas rurales que son gestionadas por los mismos pobladores, lo que les ha permitido capitalizar de manera

sostenible sus activos. Con un enfoque de inclusión y participación ciudadana, el proyecto busca fortalecer las capacidades de organización y emprendimiento. Participan en esta iniciativa 85 distritos pertenecientes a las Regiones de Amazonas, Cajamarca, Lima, y San Martín.

Según LR. (2017). Entre el 2015 y el 2017 se han ejecutado 359 planes de gestión territorial y 1167 planes de negocios, en total 1526 emprendimientos. Éstos comprenden novedosas iniciativas que van desde la producción de harina de plátano, procesamiento de quesos, crianza de cuyes y gallinas criollas, talleres de carpintería, viveros, producción de alimentos para peces hasta el manejo de un mariposario, incursionando en la actividad ecoturística rural del país.

Así mismo con el objetivo de mejorar la producción de cuy para fortalecer la seguridad alimentaria e incrementar los ingresos económicos de los productores, el Gobierno Regional Amazonas, a través de la Dirección Regional de Agricultura, dio inicio al proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Apoyo a la Cadena Productiva de Animales Menores en las Provincias de Chachapoyas, Luya y Bongará de la Región Amazonas”, como parte de la política orientada a mejorar la producción en la Región Amazonas. (GOREA, 2018).

El proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Apoyo a la Cadena Productiva de Animales Menores en las Provincias de Chachapoyas,

Luya y Bongará de la Región Amazonas”, registrado con código snip N° 327353, abarca 18 distritos en total de las tres provincias mencionadas, beneficia directamente a 531 familias productoras de las localidades de Levanto, San Isidro del Maino, Magdalena, Montevideo, Mariscal Castilla y La Jalca en la provincia de Chachapoyas; los distritos de María, Longuita, Tingo, Luya Viejo, Inguilpata y Santo Tomás en Luya. Mientras que en la provincia de Bongará se benefician Jazán, Cuispes, Valera, Shipasbamba, Florida y Yambrasbamba. (GOREA, 2018).

El presupuesto total financiado por el Gobierno Regional Amazonas asciende a dos millones 352 mil soles y está planteado bajo 3 componentes y 19 actividades como son la formación de promotores pecuarios locales especializados en la crianza de cuyes; suficientes capacidades técnicas en los criadores de cuy; asignación de recursos para la capacitación, manejo tecnificado, mejoramiento genético, crianza y comercialización. Con este proyecto se espera que los productores de cuy reciban adecuados servicios para mejorar los niveles de producción y productividad en la crianza de cuyes a nivel familiar para incrementar sus ingresos y mejorar la alimentación de la población. (GOREA, 2018).

Existen diversos programas que promueven y ejecutan diversas actividades que facilitan el desarrollo y fortalecimiento de la innovación tecnológica agraria nacional para la seguridad alimentaria

e incremento de los niveles de competitividad de la producción agraria orientada, especialmente, a la inclusión social de los pequeños y medianos productores, como es el caso del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA; que es un organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego, responsable de diseñar y ejecutar la estrategia nacional de innovación agraria.

Se puede concluir que el Estado Peruano está brindando bastante apoyo a las empresas productoras de carne de cuy a través de diferentes programas y proyectos nacionales.

3.7.2. Factor Económico

A través del Proyecto Sierra y Selva Alta que está siendo financiado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Gobierno de Perú, a través del Ministerio de Agricultura y Riego, más de 6 000 familias han logrado consolidar su economía, no sólo aumentando sus ingresos de un promedio de S/. 1.91 diarios (S/. 57.42 al mes) a S/. 6.85 (205.38 al mes) sino también generando autoempleo y mayor producción de alimentos, lo que ha permitido su comercialización e incrementar el autoconsumo. Esto tiene un impacto directo en la reducción de pobreza y desnutrición rural, por ende, en la mejora de calidad de vida. (LR., 2017).

Según las estimaciones de la Cámara Peruana del Cuy (Capecuy, 2016), en el Perú se crían unos 18 millones de cuyes, mostrando un

incremento de 50% respecto a los 12 millones de cuyes que reportó el IV Censo Nacional Agropecuario (IV Cenagro) realizado en el 2012. (Agraria. PE., 2016).

El titular de Capecuy, William Lossio, destacó que las regiones que concentran la mayor cantidad de cuyes son Cajamarca, Arequipa, Áncash, Cusco, Junín y Ayacucho, así mismo dijo que "A pesar del incremento de la producción de carne de cuy, hay una demanda insatisfecha en nuestro país y en el extranjero". (Agraria. PE., 2016).

En cuanto a las exportaciones de cuy, indicó que estas pasaron de dos toneladas, en el año 2002, a veinte toneladas en 2015, siendo Estados Unidos el principal destino. (Agraria. PE., 2016).

Así mismo destacó que el consumo per cápita de cuy en el Perú ya alcanza el medio kilo y las preparaciones a base de este animal de origen andino se extienden a nivel nacional. (Agraria. PE., 2016).

Se puede concluir que económicamente existe un panorama favorable para las empresas productoras de cuy ya que existe una demanda insatisfecha y el consumo per cápita de carne de cuy a aumentado a 0.5 kg/persona.

3.7.3. Factor Socio – Cultural

Los cambios demográficos, los valores culturales y sociales que ha sufrido el Perú a lo largo del tiempo, debido a las numerosas inmigraciones de las personas de la sierra hacia la costa y la selva y/o viceversa han conllevado a un cambio tanto en la estructura social como en la estructura demográfica del país.

El cambio social y cultural que conllevan las inmigraciones generalmente tiene que ver con la modificación de hábitos, actitudes y conocimientos lo que genera ir perdiendo ciertas costumbres y adquiriendo otras.

Así mismo el crecimiento demográfico en el Perú ha ido en aumento. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), al 2018 se estima que en el Perú existe una población de 32'162,184 personas y la tasa de crecimiento anual es del 1.01%. (INEI, 2018).

Se puede concluir que las inmigraciones de las personas de la sierra hacia la costa y la selva y/o viceversa han conllevado a un cambio tanto en la estructura social como en la estructura demográfica del país, por ello al aumentar la tasa de crecimiento poblacional y el consumo per cápita de la carne de cuy podemos afirmar que existe un mercado en aumento para la granja Proalcuy.

3.7.4. Factor Tecnológico.

Según Ordoñez, R. (2003), el Perú es pionero en la generación de tecnología para la producción de carne de cuy. La crianza de estos animales se ha transformado en un proceso tecnificado con alimentación balanceada, alta calidad genética, adecuadas instalaciones y producción a escala.

La única restricción tecnológica de la crianza de cuyes es la necesidad de utilizar forraje verde en la alimentación. Este factor nutricional, necesario por el origen herbívoro de la especie y por su incapacidad de síntesis de vitamina C, condiciona el área y calidad del terreno. (Ordoñez, R. 2003).

Se puede concluir que gracias a la tecnología que hoy existe, muchas empresas se han vuelto más productivas y competitivas, mejorando así la calidad, la promoción y las ventas de sus productos, generando así altos márgenes de ingresos.

3.8. Análisis del microentorno

El análisis de la estructura competitiva de la empresa, se llevó a cabo conjuntamente con el Gerente de la Granja Proalcuy, obtenido como resultado las cinco fuerzas competitivas de Porter que a continuación se describen.

3.8.1. Poder de negociación de los compradores

Se distinguió una serie de agentes económicos de la cadena productiva, cuyo poder de negociación varía de la siguiente manera:

- **Los acopiadores:**

Poseen un alto poder de negociación debido a que compran grandes volúmenes de producción y pueden manejar el precio, además no tienen la exclusividad de un solo proveedor, ya que cuentan con varios a la vez, y compran al proveedor que le ofrece las mejores condiciones de calidad y precio.

- **Los transformadores (restaurantes):**

Poseen un alto poder de negociación, debido a que son agentes formales que hacen compras frecuentes, generalmente pagan al contado, adquieren grandes volúmenes de producción y deciden a que productor comprarle.

3.8.2. Poder de negociación de los proveedores

Se analizó y evaluó los siguientes agentes:

- **Proveedores de insumos para alimento balanceado:**

Tienen alto poder de negociación ya que son empresas grandes y formales, que cuentan con un stock elevado de productos y varios compradores, razón por la cual son éstas las que fijan sus precios.

- **Proveedores de crédito:**

Tienen un bajo poder de negociación ya que existen diversidad de cajas y bancos que ofrecen créditos a la empresa.

3.8.3. Amenaza de entrada de nuevos competidores

Es factible que en el mercado interno de cuyes ingresen nuevos competidores, debido a que no existen barreras de entrada significativas que eviten esta situación; analizamos el panorama y obtuvimos los siguientes resultados:

- No hay un productor o comercializador a gran escala; solo hay muchos pequeños productores dispersos geográficamente.
- Los fondos de inversión inicial que se requieren no son elevados, en una crianza tradicional.
- Es escaso el nivel tecnológico en la producción de carne de cuy.
- Existencia de asociaciones o gremios de productores y comercializadores.

3.8.4. Amenaza de productos sustitutos

Los productos sustitutos para la carne de cuy en el mercado son los otros productos cárnicos como carne de pollo, pescado, carne de res, carne de conejo, etc., que generalmente son de menos costo por kilogramo.

3.8.5. Rivalidad entre competidores

No existe una marcada rivalidad entre los competidores actuales en el mercado debido a que existen pocos competidores que ofrecen carne de cuy, ausencia de campañas publicitarias y falta de nuevas propuestas alternativas del producto (variedad en la presentación).

Luego de realizar el análisis de las cinco fuerzas de Porter llegamos a la conclusión que la granja Proalcuy presenta grandes oportunidades de crecimiento empresarial ya que no existe una marcada rivalidad entre sus competidores.

3.9. Análisis Interno de la empresa

3.9.1. Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) de la Granja Proalcuy

El análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se realizó conjuntamente con el Gerente de la empresa identificando las siguientes variables:

Fortalezas:

- El proceso de la crianza de cuyes es eficiente, cuentan con un sistema de control y manejo que garantizan un buen resultado.
- Los alimentos balanceados, son formulados y producidos en base a las condiciones de la zona, minimizando los costos y conservando la buena calidad de carcaza.
- Personal calificado en base al manual de procedimientos en crianza, y beneficio de cuyes.

- La granja Proalcuy cuenta con un proyecto aprobado para el desarrollo de simientes de cuyes de alto valor genético en la región Amazonas.
- Innovación continua y desarrollo de nuevos productos.

Oportunidades:

- Existe demanda insatisfecha.
- No existen monopolios.
- El vender simientes es una actividad lucrativa y con poder de negociación.
- Existen canales de distribución a los cuales nadie ha ingresado.
- Existen instituciones públicas que brindan apoyo a los cuyicultores.
- Aceptación del producto en la costa y selva por la alta concentración de inmigrantes de las zonas andinas.
- Creciente tendencia al consumo de comidas saludables y nutritivas.
- La demanda de este producto cárnico por parte de la comunidad latina en el exterior ofrece posibilidades de exportación.

Debilidades:

- Capacidad de producción insuficiente.
- La granja no presenta un centro de beneficio y procesamiento de cuyes.
- No se aprovechan adecuadamente los subproductos obtenidos del procesamiento de la carne de cuy.
- La comercialización de los productos de la granja está poco desarrollada.

- El área de cuarentena no se encuentra debidamente equipada.
- Alto índice de mortandad de cuyes por neumonía.

Amenazas:

- Existencia de intermediarios que limitan el precio de compra de la carne de cuy.
- Existencia de diversos productos sustitutos, como la carne de pollo, la carne de res, de cerdo, entre otros.
- Las barreras de ingreso para este mercado son bajas por lo que pueden ingresar nuevas competencias.
- Cambios climáticos acelerados, que repercuten en el abastecimiento de alimentos para los animales.

3.9.2. Matriz EFE

Cuadro N°1: Matriz de evaluación de los factores externos (EFE)

Factores Externos	Peso	Calificación	Ponderación
Amenazas			
Existencia de intermediarios que limitan el precio de compra de la carne de cuy	0.09	4	0.36
Existencia de diversos productos sustitutos, como la carne de pollo, la carne de res, de cerdo, entre otros.	0.10	3	0.30
Las barreras de ingreso para este mercado son bajas por lo que pueden ingresar nuevas competencias.	0.07	4	0.28
Cambios climáticos acelerados, que repercuten en el abastecimiento de alimentos para los animales.	0.10	3	0.30
Oportunidades			
Existe demanda insatisfecha.	0.10	4	0.40
No existen monopolios.	0.06	3	0.18
El vender simientes es una actividad lucrativa y con poder de negociación.	0.10	4	0.40
Existen canales de distribución a los cuales nadie ha ingresado.	0.08	2	0.16
Existen instituciones públicas que brindan apoyo a los cuyicultores.	0.10	4	0.40
Aceptación del producto en la costa y selva por la alta concentración de inmigrantes de las zonas andinas.	0.07	2	0.14
Creciente tendencia al consumo de comidas saludables y nutritivas.	0.06	3	0.18
La demanda de este producto cárnico por parte de la comunidad latina en el exterior ofrece posibilidades de exportación.	0.07	2	0.14
TOTAL	1		3.24

Fuente: Elaboración propia

El peso ponderado de las amenazas es 1.24 y el peso ponderado de las oportunidades es 2.00, lo que significa que el medio ambiente es favorable para la granja, teniendo muchas oportunidades para crecer en el mercado.

3.9.3. Matriz EFI

Cuadro N° 2: Matriz de evaluación de los factores internos (EFI)

Factores Internos	Peso	Calificación	Ponderación
Fortalezas			
El proceso de la crianza de cuyes es eficiente, cuentan con un sistema de control y manejo que garantizan un buen resultado.	0.10	4	0.40
Los alimentos balanceados, son formulados y producidos en base a las condiciones de la zona, minimizando los costos y conservando la buena calidad de carcaza.	0.10	3	0.30
Personal calificado en base al manual de procedimientos en crianza, y beneficio de cuyes.	0.10	4	0.40
La granja Proalcuy cuenta con un proyecto aprobado para el desarrollo de simientes de cuyes de alto valor genético en la región Amazonas.	0.10	4	0.40
Innovación continua y desarrollo de nuevos productos.	0.10	4	0.40
Debilidades			
Capacidad de producción insuficiente.	0.10	3	0.30
La granja no presenta un centro de beneficio y procesamiento de cuyes.	0.05	2	0.10
No se aprovechan adecuadamente los subproductos obtenidos del procesamiento de la carne de cuy.	0.07	3	0.21
La comercialización de los productos de la granja está poco desarrollada.	0.10	4	0.40
El área de cuarentena no se encuentra debidamente equipada.	0.08	3	0.24
Alto índice de mortandad de cuyes por neumonía.	0.10	3	0.30
TOTAL	1		3.45

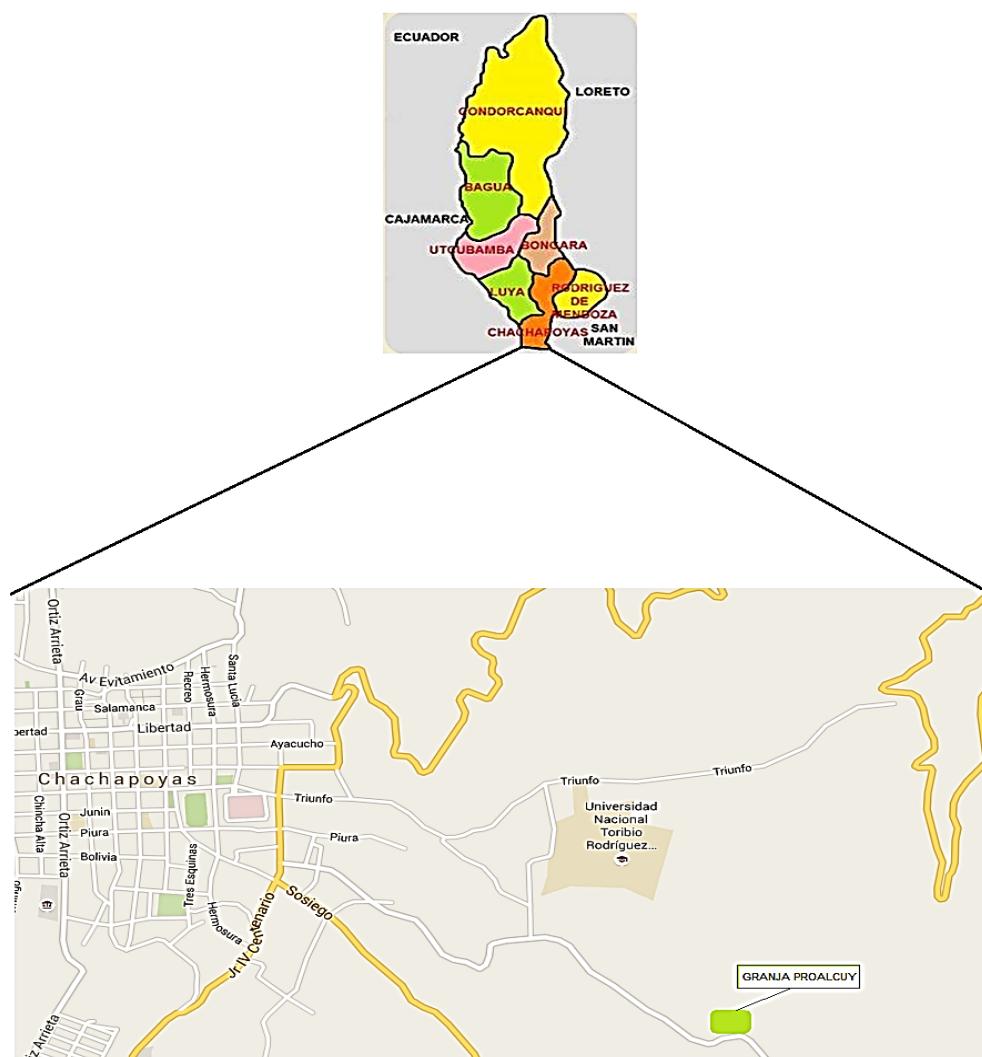
Fuente: Elaboración propia

El peso ponderado de las fortalezas es 1.90 y el peso ponderado de las debilidades es 1.55, lo que nos indica que las fuerzas internas son favorables a la organización, debiendo capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades.

3.10. Localización de la granja

La granja PROALCUY se encuentra ubicada en la Región de Amazonas, Provincia Chachapoyas, Distrito Chachapoyas, en el Anexo de Tucilla.

Figura N° 2: Ubicación de la granja PROALCUY



Fuente: Elaboración propia

El terreno consta de un área total de 2 hectáreas (20,000.00 m²), de los cuales 544m² están construidos con la infraestructura de la granja y 19,456m² son áreas disponibles, de los cuales 1 hectárea (10 000m²) viene siendo utilizada en el sembrío del forraje con lo que se cubrirá los requerimientos nutricionales de los cuyes.

La granja PROALCUY cuenta con las siguientes áreas:

Tabla N°1: Áreas de la granja Proalcuy

Zona	Área (m²)
Área de galpón de adaptación de cuyes	257.90
Área de oreo de forrajes	9.20
Zona de estiba y desestiba	26.00
Área de lavado y desinfección de equipos - Ingreso	4.80
Zona de expendio y almacén de jabas	11.40
Oficina – capacitaciones – ventas	20.70
Cocina – comedor	9.60
Vigilancia	14.00
SS.HH. – vestuario	6.50
Área de dosificación – desinfección de implementos	5.00
Zona de esterilización	8.20
Almacén de implementos y equipos de mantenimiento	9.00
Área de registros – desinfectantes – desinfección de manos	13.40
Área de cuarentena	11.60
Recorridos	136.70
Planta de alimento balanceado	120.00
Área de depósito de estiércol	40.00
Parcelas de forraje	10,000.00
Total	10,704.00
Área disponible	9,296.00

Fuente: Granja Proalcuy

- Galpón de adaptación de cuyes, es la infraestructura diseñada y realizada por la crianza comercial de cuyes. A pesar que se diferencian por diseño y materiales utilizados, todos los galpones tienen en común la necesidad de respetar las adecuadas condiciones de temperatura, iluminación, ventilación y espacio para prevenir

enfermedades, en la granja Proalcuy el galpón de adaptación fue diseñado y construido tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Proteger a los cuyes del frío, calor excesivo, lluvias y corrientes de aire.
- Tener buena ventilación e iluminación, ya que cuando las condiciones de aireación son inadecuadas, el cuy se ve afectado por procesos patológicos de las vías respiratorias.
- La ubicación de las pozas facilita el manejo, distribución de alimento y limpieza.
- No permitir la entrada de animales depredadores.
- Cuenta con ventanas y cortinas para el control del friaje y el excesivo calor.
- Las pozas son de malla plástica para evitar daños externos en los cuyes.
- El piso es de cemento para facilitar la limpieza y desinfección.

La granja PROALCUY cuenta con un total de 110 pozas, cuyas dimensiones son:

Tabla N°2: Dimensiones de las pozas – Granja PROALCUY

Dimensiones de las pozas	
Largo	1.50m
Ancho	0.90m
Altura	0.50m
Área	1.35m ²

Fuente: Granja PROALCUY

El galpón presenta el siguiente diseño:

Figura N° 3: Diseño de las instalaciones de la granja PROALCUY



Fuente: Granja PROALCUY

- Área de cuarentena, es un área destinada para ubicar a los cuyes que se encuentran con signos de alguna enfermedad o son recién llegados a la granja de otros lugares, con la finalidad de evaluarlos constantemente y que no signifiquen un riesgo para el resto de la producción.
- Área de almacenaje, en esta área se encuentran los materiales y equipos a utilizar en la granja.
- Planta de alimento balanceado, en ésta área, se elabora el alimento a suministrar a los cuyes en sus diferentes etapas, el mismo que es

procesado con todos los nutrientes que necesitan para su óptimo desarrollo. Así mismo este alimento es comercializado al cliente que lo requiera.

3.10.1. Fuerzas Locativas

Con respecto a las fuerzas locativas presentes en la ubicación de la granja, se puede mencionar lo siguiente:

- **Proximidad y disponibilidad de la materia prima.** El área donde está ubicada la Granja Proalcuy, cuenta con acceso mediante carretera y se encuentra ubicada a 15 minutos de la ciudad de Chachapoyas lo cual facilita el aprovisionamiento de materias primas.
- **Disponibilidad y características de la mano de obra.** La granja Proalcuy cuenta con personal calificado en el manejo cuyícola.
- **Disponibilidad y costo de energía.** Existe energía eléctrica disponible, lo cual facilita las labores de manejo.
- **Disponibilidad y servicios públicos.** El anexo de Tuctilla cuenta con la disponibilidad de agua, así mismo en la granja se cuenta con un tanque de almacenamiento de agua de 5700 L, lo que permite el continuo aprovisionamiento de agua.

3.11. Plan de producción

3.11.1. Aspectos Generales

El cuy (*Cavia porcellus*) es un mamífero originario de la zona andina, su crianza es generalizada en el ámbito rural para usarlo como un animal productor de carne para autoconsumo. Es llamado también curí, cobayo o conejillo de indias. (Asato, J. 2006).

Su carne es usada en la alimentación humana de algunos países latinoamericanos, como Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú. Por la importancia que tienen las carnes en la alimentación del hombre, el cuy ofrece su rápida reproducción y crianza económica, las mejores perspectivas para contribuir a mejorar el nivel nutricional de la población.

La crianza de cuyes a nivel familiar no solo contribuye al abastecimiento de carne de autoconsumo, sino que en la mayoría de los casos ayuda a la economía del hogar (Asato, J. 2006).

La carne de cuy es utilizada en la alimentación como fuente importante de proteína de origen animal; muy superior a otras especies, bajo contenido de grasas: colesterol y triglicéridos, alta presencia de ácidos grasos Linoleico y Linolénico esenciales para el ser humano que su presencia en otras carnes son bajísimas o casi inexistentes. “Así mismo es una carne de alta digestibilidad. Su carne es apreciada por sus dotes

de suavidad, palatabilidad, calidad protéica y digestibilidad. (Coordinadora de Organizaciones campesinas e instituciones agrarias del Perú, 2007).

En el artículo publicado en el diario Correo, la nutricionista (Del Pozo, 2014) explica que el cuy es un alimento rico en proteínas, de alto valor biológico y muy bajo en grasas, posee además gran cantidad de colágeno, vitaminas y minerales. "El consumo de cuy ayuda a las personas que padecen de dislipidemias o problemas al corazón, ya que su porcentaje de grasa es muy bajo, incluso aquellos pacientes que padecen de artrosis o artritis, por su alto contenido de colágeno. Y de acuerdo a diversos estudios, la carne de cuy posee una enzima llamada asparaginasa, que ayuda a detener la proliferación del cáncer o células malignas".

La carne de cuy ofrece características diferenciales respecto a otro tipo de carne que son de fácil adquisición en el mercado por su menor costo y alta disponibilidad, a continuación se presenta la composición y respectiva comparación de la carne de cuy con respecto a otros tipos de carne:

Tabla N°3: Composición comparativa de productos cárnicos

Especie	%Proteína	%Grasa	Calorías por kilo
Cuy	20.3	7.8	960
Conejo	20.4	8	1590
Cabra	18.7	9.4	1650
Ave	18.2	10.2	1700
Vacuno	18.7	18.2	2440
Porcino	12.4	35.8	3760
Ovino	18.2	19.4	2530

Fuente: Chirinos et al. (2008).

Como se puede observar en la tabla anterior la carne de cuy es la que presenta mayor porcentaje de proteína, después de la carne de conejos, con respecto a las otras carnes, y menor porcentaje de grasa que otras carnes.

3.11.1.1. Determinación del sistema de crianza de cuyes en la granja

Según Espinosa, J. et. al (2008). Con respecto a la clasificación de cuyes tenemos lo siguiente:

- **Por su Conformación:**
 - **Tipo A.** Corresponde a cuyes mejorados, de conformación física semejante a un paralelepípedo, con gran desarrollo muscular, tienen buena conversión alimenticia y de temperamento tranquilo por lo que es considerado un clásico productor de carne.
 - **Tipo B.-** Corresponden a los cuyes de forma angulosa, escaso desarrollo muscular y muy nervioso. Son de temperamento alterado por lo que se hace difícil su manejo.

- **Por su Pelaje:**
 - **Tipo 1:** Denominado Inglés, es de pelo corto y pegado al cuerpo; es el más difundido y es el característico cuy peruano productor de carne. Puede o no tener remolino en

la cabeza. Es de colores simples claros, oscuros o combinados.

- **Tipo 2:** Llamado también Abisinio, es de pelo corto que forma rosetas a lo largo del cuerpo; es menos precoz. Está presente en las poblaciones criollas; existen de diversos colores. No es una población dominante; por lo general está cruzada con otros tipos, y se pierde fácilmente.
- **Tipo 3:** Conocido como lanoso, su pelo largo y lacio, no es buen productor de carne y está poco difundido. La demanda de este tipo se debe a su hermoso aspecto.
- **Tipo 4:** Denominado Merino, su pelo es corto y erizado, pero al nacimiento presenta pelo ensortijado. La forma de la cabeza y del cuerpo es redondeada. Es de tamaño medio y de carne muy sabrosa. Tiene abundante infiltración de grasa intramuscular y muy buena habilidad materna.

▪ Razas Mejoradas

- **Raza Perú:** Seleccionada por su precocidad; a las ocho semanas alcanza su peso de comercialización; puede presentar un índice de conversión alimentaria de 3,81 si los animales son alimentados en condiciones óptimas; su prolificidad promedio es de 2,8 crías por parto. Son de pelaje tipo 1, de color alazán (rojo) puro o combinado con blanco.

- **Línea Andina:** Seleccionada por su prolificidad (3,9 crías por parto); obtiene un mayor número de crías por unidad de tiempo, como consecuencia del aprovechamiento de su mayor frecuencia de presentación de celo post parto (72%) en comparación con otras líneas. Son mayormente de color blanco.
- **Línea Inti:** Seleccionada por su precocidad corregida por el número de crías nacidas, mejor se adapta a nivel de productores logrando los más altos índices de sobrevivencia. Alcanza en promedio 1000g a las nueve semanas de edad, con una prolificidad de 3,2 crías por parto. Predomina en el pelaje el color bayo (amarillo) entero o combinado con el blanco.

Las razas existentes en la granja Proalcuy son las del tipo A, calidad mejorada raza PERÚ, ANDINA y línea INTI, por ser un cuy que se adapta a la zona, su precocidad y prolificidad es adecuada. Además también podemos encontrar el cuy tipo lanoso, generalmente comercializado como mascotas.

La granja actualmente cuenta con 280 cuyes reproductores en total; 240 hembras y 40 machos, los cuales tienen un índice de empadre de 6:1, es decir 6 hembras por cada macho, las líneas puras Perú fueron adquiridas del INIA La Molina (10 machos), Andina INIA La Molina (10 machos), Prolífico lechero IVITA Valle Mantaro (10 machos), Cárnico IVITA Valle

Mantaro (10 machos), y 240 hembras, de las cuales el 50% son de líneas mejoradas y el 50% de Proalcuy, al realizar el empadre entre las líneas anteriormente mencionadas se aprovechará la heterosis, logrando así obtener simientes de cuy de alta calidad.

Se espera que las 4 líneas seleccionadas tengan la misma cantidad a la saca mensual dado a que todos los empadres tendrán la misma densidad (10 machos y 60 hembras por línea).

La selección de estas líneas responde a la demanda efectiva de los productores de cuy, así como también a que son líneas ya adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de Amazonas mediante la granja Proalcuy.

Se realizará el empadre de manera escalonada en 3 grupos por cada línea, es decir de las 10 pozas de empadre, se empadraná 4 el primer mes 4 el segundo mes y 4 el tercer mes.

De las 240 hembras empadradas (considerando el total), 96 son del primer mes, 96 del segundo mes y 48 del tercer mes.

Los parámetros técnicos a considerar para estas líneas de cuyes serán los siguientes:

Simientes:

- Edad comercial: 600g a los 35 a 50 días de nacidos (según líneas)
- Índice productivo: 0.8 a 0.9, según la línea.
- Orejas: en todos son grandes y caídas.
- Fertilidad: 84% hasta 92% según la línea.
- Hembras edad de empadre: 70 a 75 días de nacidos.
- Número de partos al año: 4
- Tamaño de camada: 3.72
- Mortandad en lactancia: 4%
- Mortandad en recría: 3%

Reproductores:

- Peso: hembras de 800 a 900 g y machos de 1000 a 1200g/cuy.
- Rendimiento de Carcasa: 70 a 73% según línea.

Se comercializarán simientes de 600g a los 35 días de nacidos y reproductores de descarte de 1200g a 2000g según sexo, es decir se comercializará 80% de cuyes de alta calidad y 20% de cuyes para carne.

Según Minagri (2013). El índice referencial para la productividad de los cuyes se expresa a través del Factor Hembra (FH) que es el número total de animales que produce una hembra para la venta en un año.

El FH se establece numéricamente multiplicando los valores de fertilidad (F), tamaño de camada (TC), partos por año (P/A), sobrevivencia en lactancia (SL), sobrevivencia en recría (SR); por tanto se expresa como:

$$FH = F * TC * P/A * SL * SR$$

$$FH = 84\% * 4 * 3 * 96\% * 97\%$$

$$FH = 0.84 * 4 * 3.72 * 0.96 * 0.97$$

$$FH = 11.64$$

Lo que significa que una hembra producirá 11.64 animales para la venta en un periodo reproductivo de un año, por lo tanto las 96 hembras del primer grupo producirán 1117 animales en un año, así como también las 96 hembras del segundo grupo, mientras que las 48 hembras del tercer grupo producirán 558 animales en un año, por lo que las 240 hembras empadradas producirán un total de 2792 animales en un año.

Por lo que se comercializarán 2233 cuyes de alta calidad genética y 558 cuyes para carne, en un año, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla N°4: Producción de cuyes – proyectado a 5 años

PRODUCCIÓN DE CUYES					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
REPRODUCTORAS HEMBRAS	240	264	290	319	351
REPRODUCTORES MACHOS	40	44	48	53	59
PRODUCCIÓN TOTAL	2794	3073	3380	3718	4090
PRODUCCIÓN DESTINADA A SIMIENTES	2235	2458	2704	2975	3272
PRODUCCIÓN CON FIN CÁRNICO	559	615	676	744	818

Fuente: Elaboración propia

Luego de este año se hará la liquidación total de los reproductores o saca y la renovación de líneas, seleccionando a los nuevos reproductores incrementándose en un 10% anualmente.

3.11.2. Plan de manejo de cuyes

En la crianza de cuyes existen varias etapas de producción. Para tener éxito en la crianza se debe tener cuidado en las siguientes etapas: empadre, destete, cría y recría que son las fases más importantes en donde deben aplicarse las alternativas tecnológicas adecuadas tomando en cuenta los conocimientos fisiológicos y el medio ambiente.

3.11.2.1. Empadre

El empadre es la operación controlada, que tiene como acción la unión de 1 macho con 6 hembras en una poza industrial enmallada de 1.4 m², se espera que el 90 % de las hembras fecunden en las 2 primeras semanas.

En esta etapa se deberá de suministrar alimento según etapa, así como de observar las pozas para la identificación de infertilidad en machos y hembras para realizar el movimiento respectivo, en ocasiones es necesario tener machos para reemplazarlos dentro de la primera semana y asegurar la fecundación de todo el hato en la primera semana. El empadre se realiza cada 2 semanas.

Según Rico, Rivas (2003). La pubertad empieza cuando la hembra presenta su primer celo y los machos ya pueden cubrir a las

hembras. Solo cuando el cuy hembra está en celo, acepta que el macho la cubra, por ello el macho siempre permanece en la misma poza, estimulando el celo de las cuyes hembras.

Según Chauca (1997). Existen varios sistemas de empadre, estos se basan en el aprovechamiento o no del celo postparto, debe considerarse que el cuy es una especie poliéstrica y que dependiendo de las líneas genéticas entre el 55 y el 80% de las hembras tienen la capacidad de presentar un celo post Partum.

El celo post Partum es de corta duración, 3.5 horas, siempre asociado con ovulación. Al aprovechar la fecundación de esta ovulación, el intervalo entre partos es igual al tiempo de una gestación. De no aprovechar este celo el intervalo entre partos tiene la duración de la gestación más el tiempo que transcurre para lograr la ovulación fertilizada. (Chauca, 1997).

Según Chauca (1997), Entre los sistemas de empadre más conocidos tenemos:

- **Continuo o posparto**
 - Facilita el manejo porque no hay movimiento de animales, solo el destete.
 - Se trata de aprovechar el celo posparto que se da luego del nacimiento de los gazapos.

- Los machos permanecen en las pozas junto con las hembras desde el empadre hasta el momento del descarte.

▪ **Post destete**

- Se retira el macho de las pozas antes del parto y se coloca nuevamente luego del destete
- Se movilizan hembras con gestaciones avanzadas o paridas a pozas individuales o colectivas, esto podría provocar abortos a causa del manipuleo excesivo.

▪ **Sistema de empadre controlado:**

Se maneja los empadres por trimestres, dejando expuestas al empadre a las hembras durante 34 días. Se espera 4 pariciones al año. El empadre controlado se realiza para disminuir el suministro de concentrado a la mitad ya que se suministra sólo durante el empadre y 15 días antes del mismo. La mortalidad durante la lactancia no necesariamente es por efecto del empadre, sino como consecuencia del manejo de las madres y los lactantes. La hembra en lactancia es más susceptible a una deficiencia alimentaria que inclusive durante la misma gestación.

Las ventajas y las desventajas de hacer uso de este sistema de empadre son las siguientes:

Cuadro N°3: Ventajas y desventajas del sistema de empadre controlado

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Mayor número de partos en su vida reproductiva (6-7 partos). - Menos utilización de machos. - Control en la producción. - Mayor número de crías por madre en su vida reproductiva. - Menor número de hembras de reemplazo utilizadas en el año. - Control en la condición corporal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos partos por año (4partos). - Mayor manejo de machos. - Mayor manejo de registros. - Menor utilidad anual.

Fuente: Elaboración propia

3.11.2.2. Densidad de empadre

Según el INIA (2006), Se define como densidad de empadre a la relación adecuada del número de cuyes hembras y machos para el mejor manejo de la fertilidad y la obtención de un mayor número de crías.

En la granja la densidad de empadre que se llevará a cabo es de 1 macho con 6 hembras dentro una poza de reproducción con las medidas 1.4m², esto para lograr un mayor número de crías.

3.11.2.3. Gestación

Esta etapa se inicia cuando la hembra queda preñada y termina con el parto. En este periodo se deberá de adecuar un cuidado especial de las reproductoras para lograr que no aborten, se suministra alimento balanceado según etapa, normalmente el periodo dura 67 días. (Chauca, 1997).

Según Salazar (2010), si la hembra no está bien alimentada y no cuenta con el agua suficiente pueden morir algunas de las crías en su vientre, esta es una de las razones por la cual se producen partos de una sola cría.

El agua es necesaria para aumentar la tasa de natalidad a un promedio de 2.7 % crías/madre, mayor peso de nacidos, menor mortalidad y menor decremento de peso al destete. (Chauca, 1997).

La hembra gestante necesita estar en los lugares más tranquilos del cuyero, porque los ruidos o molestias pueden hacer que corran, se pongan nerviosas, se maltraten y por consiguiente se pueden provocar abortos, es por esta razón que en la granja siempre se restringió el ingreso de personas extrañas al lugar. (Chauca, 1997).

La manera correcta de levantar o agarrar a las hembras preñadas, es con una mano sujetar al cuy por la espalda y con la otra mano y el antebrazo, el vientre del animal. No se debe coger a las hembras

por el cuello porque al mantenerlas colgadas puede producirles un aborto. (Chauca, 1997).

En la granja el número promedio de camada es de 3.8 crías por hembra.

La capacidad que tienen las madres para soportar gestaciones de múltiples crías es una excelente característica de esta especie. El peso total de la camada al nacimiento representa entre el 23.07% y 38.45% del peso de la madre. (Apéndice 1).

3.11.2.4. Cuidado de gestantes

Según Chauca (1997), las hembras gestantes son muy susceptibles a los abortos debido a causas que responden a su naturaleza y a factores de manejo, como pueden ser:

- Apareamiento demasiado joven.
- Sobre densidad en las jaulas.
- Exceso de gordura o físicamente débiles.
- Cambios bruscos de temperatura.
- Temperatura elevada permanente.
- Exposición permanente a los rayos solares.
- Peleas, sustos.
- Exceso de manipuleo, traslado, estrés, etc.

Tabla N°5: Crías por parto según número de gestación

Crías por parto según número de gestación	Número de madres	Promedio crías por parto
Primero	80	2.51
Segundo	90	2.83
Tercero	100	2.94
Cuarto	70	2.88
Quinto	60	2.68

Fuente: Elaboración propia – (granja PROALCUY)

En esta tabla podemos apreciar que el número de crías por camada aumenta hasta el tercer parto, que es el óptimo, luego de éste va disminuyendo por cada parto.

3.11.2.5. Parto

Concluida la gestación se presenta el parto, el cual no requiere asistencia, este se realiza generalmente en las horas de la noche y demora entre 10 y 30 minutos con intervalos de 7 minutos entre las crías, algunas veces se presenta distocia, (dificultad en el parto) ocasionando la muerte de las crías que no pueden nacer por ser muy desarrolladas, las que se asfixian sobre todo cuando las madres poseen isquiones poco abiertos o cuando las hembras son muy pequeñas y son empadradas con machos muy desarrollados. La madre ingiere la placenta, limpia y lame a las crías favoreciendo la circulación y proporcionándoles su calor. (Chauca, 1997).

Los recién nacidos o gazapos, tienen todos sus órganos completamente formados, nacen con los ojos abiertos y la piel cubierta de pelos. A poco tiempo de nacidos estos inician su

lactancia, posteriormente empiezan a roer y a comer forraje a las pocas horas de nacidas. (Chauca, 1997).

Figura N°4: Cuy hembra con crías



3.11.2.6. Lactación

La lactación es el período en el cual la madre da de lactar a su cría, tiene una duración de 2 semanas desde el momento del nacimiento hasta el momento del destete (14 días). Las crías se desarrollan en el vientre materno durante la gestación y nacen en un estado avanzado de madurez por lo que no son tan dependientes de la leche materna como otros mamíferos. Durante el inicio de su lactancia dispone de calostro para darle inmunidad y resistencia a enfermedades. Las crías comienzan a mamar inmediatamente después que nacen. Cuando las camadas son numerosas, las crías crecen menos, porque reciben menos leche. Las madres producen buena cantidad de leche durante las dos primeras semanas de nacidas las crías. Después de este tiempo casi no producen leche, esto se debe en parte a que las madres han quedado preñadas

después del parto. Las crías pueden duplicar su peso entre el nacimiento y el destete. (Chauca, 1997).

Las madres poseen 2 mamas y una excelente calidad de leche por lo que podría alimentar hasta 3 crías sin problema alguno, es importante mencionar el control de la temperatura ya que esta no debe ser inferior a los 12 °C. (Chauca, 1997).

▪ ***La curva de la lactación***

- Las cuyes hembras inician su producción láctea con 20 g. de leche el primer día post parto, incrementando el volumen producido rápidamente.
- El pico de producción es entre el 5° y 8° día con 65 g/día.
- La producción disminuye dejando de haber secreción láctea entre los días 18 y 23.

▪ **Incremento de peso en la lactancia**

Tabla N°6: Incremento del peso en la lactancia

	Machos (g./cuy)	Hembras (g./cuy)
Peso al nacimiento	143.5	132.0
Peso a la 1° semana	196.2	180.1
Peso al destete	281.0	257.0
Incremento total	137.5	127.0
Incremento diario	10.58	9.76

Fuente: Elaboración propia – (granja PROALCUY)

3.11.2.7. Destete

Según Bellido (2010). El destete es la separación de las crías de la madre, el cual se realiza concluida la etapa de lactación, a los 14 días de nacidos.

En esta operación se lotizan los destetados para realizar las labores de cría o engorde, se suministra alimento según etapa Inicio, Crecimiento y Acabado, se espera que lleguen a un peso mayor a 1 Kg después de 70 días en su totalidad, esta operación se realizará cada 2 semanas y tiene como control los pesos de destete mayores a 250 gramos, se realizará el muestreo para seguimiento de pesos, el desparasitado oral, el pesaje de muestreados y los inventarios de los lotes de manera mensual. (Bellido, 2010).

Se debe de señalar que los cuyes destetados son productos del galpón de reproductores, para ser colocados en el otro galpón para la etapa siguiente de engorde o productiva. (Bellido, 2010).

Según Bellido (2010). En la etapa del destete separamos los cuyes en hembras y machos, para evitar posibles empadres no deseados generando consanguinidad. El reconocimiento de los cuyes para diferenciarlos en sexos se hizo sosteniéndolos boca arriba y presionando la zona superior al escroto, notándose claramente los sexos en relación a la siguiente figura:

Figura N° 5: Destete- Identificación de cuyes machos y hembras



3.11.2.8. Recría I

Esta etapa se produce una vez concluida la etapa del destete. Esta etapa consta en poner a los cuyes destetados y sexados en posas de 1.4 x 1.4 m² con una densidad de 10 cuyes por poza limpias y desinfectadas. Aquí se les proporciona una alimentación de calidad y en cantidad para que tengan un desarrollo satisfactorio. (Chauca, 1997).

Esta fase tiene una duración 4 semanas o 28 días. Es recomendable no prolongar el tiempo de recría para evitar la pelea entre los machos las cuales pueden provocar heridas y malogran la calidad de las carcasas. (Chauca, 1997).

En esta etapa se suministra el alimento de inicio y forraje suave de preferencia leguminosa, en pozas con alta densidad, con el cual se logra que desarrollen rápidamente, además al fin de esta etapa se seleccionará los cuyes con fin cárnico y los de reemplazo. (Chauca, 1997).

3.11.2.9. Selección

Es la operación controlada en donde se evalúan a los cuyes de cada lote para identificar potenciales reproductores que serán los que sirvan de reemplazo en el galpón, los demás serán destinados en su totalidad ya sea hembra o macho para el engorde con fin cárnico. Esta actividad es fundamental, porque va garantizar la pureza de los simientes y cualquier descontrol en esto, se estaría incurriendo

en una depresión es decir en una desmejora de la calidad. (Chauca, 1997).

Para seleccionar los machos reproductores se escoge los de mayor tamaño, los más pesados y los de colores claros. Los cuyes bien alimentados logran su edad reproductiva más rápidamente. Por tanto si se les proporciona una buena alimentación, se empadran más jóvenes, es decir, a las doce semanas de edad. (Chauca, 1997).

El estado sanitario de los cuyes también influye en la edad del empadre. Los cuyes que viven en lugares limpios y que no tienen parásitos tales como piojos, pulgas o garrapatas, crecen más rápido. De igual manera el frío fuerte o el exceso de calor, retrasa la edad de reproducción de los cuyes. (Chauca, 1997).

Las hembras inician su etapa reproductiva aproximadamente a los tres meses de edad, o cuando llegan al 60% del peso de adultos; (aproximadamente medio kilo) deben estar sanas y no tener ningún defecto. (Chauca, 1997).

Los machos que se utilizan como reproductores, tienen más de cuatro meses de edad, pesan más de 600 gramos, están sanos y no tener ningún defecto. (Chauca, 1997).

Esta operación será realizada por un consultor especialista en mejoramiento genético.

3.11.3. Recría II

Recría II o Engorde, esta etapa se inicia a partir de la cuarta semana de edad hasta la edad de comercialización que está entre la novena o la décima semana de edad si es que no se destinan para la reproducción. (Bellido, 2010).

En esta etapa los cuyes seleccionados para carne son manejados con alimento de crecimiento y engorde hasta las 10 semanas de edad, que se espera que superen el kilogramo de peso en la totalidad de cuyes.

No debe prolongarse esta etapa para evitar peleas entre machos y que se causen heridas así mismo para el no engrosamiento en la carcasa. Estos cuyes que salen al mercado son los llamados parrilleros.

Los lotes son homogéneos y se manejan en áreas apropiadas; en pozas de 1.4m² con una densidad de 8 machos, en estas condiciones se dará al cuy alimento de Crecimiento y Acabado.

3.11.4. Alimentación y Nutrición del cuy

Según Chauca (1997), la alimentación es uno de los factores más importantes en el proceso productivo ya que esta representa entre el 60 a 65% de los costos totales en esta actividad. Debido a esto, cualquier variación en la alimentación repercute no solo en el rendimiento

productivo esperado, sino también en los costos totales, lo que influye directamente en la rentabilidad de la granja. El forraje constituye el alimento principal en la alimentación convencional del cuy, además es la fuente principal de vitamina C, sin embargo, el suministro de concentrado en la dieta es importante para aprovechar la precocidad del animal y así obtener los pesos deseados en un lapso menor de tiempo.

Por esta razón el objetivo primordial de la Granja Proalcuy, es ofrecer un alimento de calidad a un buen precio de tal manera que se garantice el éxito de la crianza de cuyes.

Según Escobar (2013). Las materias primas son los productos de origen vegetal, animal o mineral que pueden ser transformados y utilizados por la industria para elaborar otros productos. En la granja Proalcuy las materias primas e insumos a utilizar serán estrictamente seleccionadas con la finalidad de lograr un mejor beneficio, es por ello que las materias primas se pueden clasificar de la siguiente manera: materia prima, insumo, empaque y embalaje y otros.

3.11.4.1. Sistemas de Alimentación

Según Chauca (1997), se tienen tres sistemas de alimentación: Básica, Mixta y Balanceada. Se debe proporcionar alimentos en cantidad y calidad requeridas y mantener siempre un mismo horario y frecuencia de alimentación. El cuy es una especie versátil

en su alimentación. Puede comportarse como herbívoro o se puede forzar su alimentación en función de un mayor uso de alimento balanceado.

3.11.4.1.1. Alimentación Básica

Según el INIA (1995), la alimentación básica es la alimentación con pasto verde que pueden ser especies introducidas y nativas, cultivadas o de crecimiento espontáneo (malezas). Los forrajes son la base de la alimentación de los cuyes debido a su efecto benéfico por el aporte de celulosa a la dieta y por ser fuente de agua y vitamina C.

En la granja Proalcuy, el forraje que se suministró a los cuyes es el pasto camerum (*Pennisetum purpureum*), este es brindado todos los días según la cantidad requerida por cada etapa en la que se encuentren los animales, este forraje es cortado de 4 a 5 horas antes de ser suministrado, en ese lapso de tiempo se coloca el pasto en el área de oreo para su posterior selección antes de ser brindado a los cuyes.

3.11.4.1.2. Alimentación Mixta

Según Rico (1995), en los concentrados como su nombre lo indica, el valor nutritivo está concentrado en un pequeño

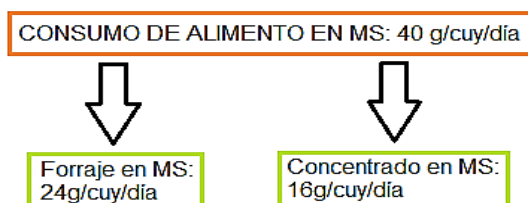
volumen y contiene más del 60% de nutrientes digestibles totales.

El forraje asegura la ingestión adecuada de vitamina C y el concentrado completa una buena alimentación.

Según Pantaleón (2016), el cultivo de alfalfa tiene un rendimiento de 28000kg/Ha/año.

Según Hinojosa et. al. (2014), el pasto camerum (*Pennisetum purpureum*), tiene una productividad de 164800kg/Ha/año.

Figura N°6: Consumo de alimento/día



Fuente: Rico 1995.

En la granja PROALCUY, el tipo de alimentación brindada a los cuyes es mixta ya que a los cuyes se les brindó forraje y alimento balanceado. El consumo de alimento/día según cada etapa de desarrollo de los cuyes se puede apreciar en el Apéndice 2.

3.11.4.2. Preparación del Alimento Balanceado

3.11.4.2.1. Pesado de Insumos:

Esta operación consiste en hacer la medición de peso de todos los sacos que ingresan hacia la producción, esto permite el control de inventario o Kardex, con lo cual se producirá constantemente lo proyectado.

3.11.4.2.2. Almacenamiento:

Las condiciones de almacenamiento son fundamentales para este tipo de producción, ya que es necesario contar con insumos de primera calidad en la producción, para esto se contará con un ambiente totalmente ventilado, bajo sombra y controlado con un termohigrometro (medición de temperatura y humedad) para el manejo de cortinas en almacén, esto evita que los insumos higroscópicos, lleguen a formar pelotas e incluso contraer micotoxinas, por la humedad excesiva, para conseguir este control, es necesario apilar los sacos en pallets de plástico, y tener un control además de agentes contaminantes externos, como ratas, y otros.

3.11.4.2.3. Pesado de Insumos Mayores

Los insumos mayores son los que abarcan el mayor porcentaje en la mezcla del concentrado, en el caso de alimentos para cuyes es el afrecho, maíz, polvillo de arroz y torta de soya; para realizar este fin se hará uso de una

balanza de capacidad regular, es fundamental ser lo más preciso en la medición, para lograr el balance nutricional requerido.

3.11.4.2.4. Pesado de Insumos Menores

Los insumos menores son los que abarcan el menor porcentaje en la mezcla del concentrado, sin embargo son los que determinan en gran medida la calidad del producto, en el caso del alimento para cuyes es la metionina, montafosfato, premix, sal, carbonato de calcio, inhibidor de micotoxinas, vitaminas y otros; para realizar este fin se hará uso de una balanza de capacidad baja pero con un precisión decimal alta, es fundamental ser lo más preciso en la medición, para lograr el balance nutricional requerido.

3.11.4.2.5. Molido

La molienda es una operación muy importante, ya que la disminución del tamaño de partícula a una dimensión homogénea entre los diferentes insumos a añadir, la Planta Procesadora de Alimento Balanceado de la Granja Proalcuy, adquiere todos sus insumos ya molidos listos para la siguiente etapa.

3.11.4.2.6. Mezclado:

Esta operación permite que los insumos mayores y menores se mezclen en su totalidad, hasta llegar a una disposición de

las partículas en la mezcla de manera homogénea, para esta labor se cuenta con una mezcladora rotatoria; este tipo de mezcladora se eligió porque la cantidad producida será regular.

3.11.4.2.7. Ensacado:

Esta operación se realiza de manera manual en sacos con capacidad para 50Kg y cosida con una cosedora manual de hilo pabilo, para realizar esta acción se debe tener en cuenta que la costura este hecha en toda la boca del saco, para evitar contaminación y caída de alimento en transporte.

3.11.4.2.8. Almacenamiento del Producto:

Se realiza en iguales condiciones que en almacenamiento de los Insumos.

3.11.4.2.9. Suministro de Alimento

El alimento balanceado es suministrado una vez al día a las 8:00 de la mañana y en la tarde el forraje a las 5:00pm. La dotación de agua se efectúa a través de chupones conectados a una red de tuberías, está siempre se encuentra fresca, limpia y a disposición de los cuyes para ser tomada a voluntad.

El forraje es cortado en un estado de maduración óptimo de 85 a 90 días de sembrado. El suministro de forraje no se

realiza en forma inmediata al corte porque puede producir problemas digestivos (timpanismo) en los cuyes, por tanto una vez recogido el forraje se deja orear bajo sombra por lo menos de 4 a 5 horas.

3.11.5. Enfermedades y control sanitario

La sanidad no solo está relacionada con las enfermedades, ésta también tiene que ver con las prácticas necesarias para evitar que las enfermedades se presenten en los cuyes teniendo mucho que ver con la limpieza y desinfección.

Según Rico, Rivas (2003). El control de las enfermedades es uno de los mayores problemas para el criador, porque desconoce las causas que las producen, como prevenirlas y como curarlas.

Una de las principales causas para que los cuyes se enfermen es la falta de limpieza e higiene en los ambientes donde se encuentran. Por esto las instalaciones deben estar limpias y ser desinfectadas en rutinas diarias, semanales y mensuales.

Los cuyes mal alimentados también son susceptibles a contraer enfermedades. Una buena alimentación les provee los nutrientes que necesitan para crecer sanos y fuertes. Los alimentos deben estar frescos y libres de contaminación.

Todo cuy introducido al galpón, debe ser previamente observado y desinfectado contra posibles parásitos. A la vez, se debe aislar a los animales enfermos y quemar o enterrar a los cuyes muertos.

Según Rico, Rivas (2003). Las principales enfermedades que atacan a los cuyes son:

3.11.5.1. Enfermedades Infecciosas

Son enfermedades causadas por bacterias, que producen alta mortalidad. Las más frecuentes son las salmonelosis y la neumonía.

3.11.5.1.1. Salmonelosis

La Salmonella se encuentra en estado latente, por tanto los cuyes son portadores y basta una situación de estrés para activarla, es la enfermedad más grave que afecta a los cuyes.

Se contagia por las heces en los cuyes, o bien por otros animales portadores tales como las ratas, ratones, etc., mediante alimentos contaminados.

Síntomas

El primer síntoma es el decaimiento, falta de apetito, pérdida de peso y el pelo se les eriza. Puede presentarse diarrea y vómitos, además de parálisis en las patas posteriores.

Las hembras preñadas y los lactantes son más susceptibles. Si la enfermedad ataca a la cría, la infección es severa y grave.

Prevención

- La alimentación debe ser la mejor posible.
- Se debe realizar una limpieza de ambientes y pozas, evitando el ingreso de ratas, ratones y otros animales
- Se debe aislar en observación por lo menos dos semanas a los animales que provengan de afuera.
- Se deben eliminar las moscas, y quemar los animales muertos.

Tratamiento

Si aparece la enfermedad en forma aislada, se debe tratar a todos los cuyes durante tres días con Oxomid, Enromix o productos que tengan como principio activo las quinolonas u oxitetraciclinas, en una dosis aproximada de 2 gramos por 3 litros de agua de bebida o en kilogramos de alimento concentrado.

De igual manera se pueden emplear otros medicamentos que son utilizados para aves como los nitrofuranos.

Normalmente las dosis de los medicamentos vienen indicadas en función a peso del animal o cantidad de agua

de bebida o alimento, por lo cual la dosis y su tiempo de aplicación es variable.

3.11.5.1.2. Neumonía

Se presenta en los cuyes cuando existen cambios bruscos de temperatura, puesto que son poco resistentes a las corrientes de aire y de humedad.

Normalmente los animales mal alimentados y débiles son los primeros en enfermar.

El contagio de esta enfermedad es principalmente por contacto con los animales enfermos.

Síntomas

Los cuyes tienen fiebre y se encogen como si tuvieran frío.

Los ojos tienen aspecto vidrioso. La respiración es agitada y tienen secreción en la nariz, estornudan con frecuencia.

Prevención

- Alimentar bien a los animales.
- Evitar los cambios bruscos de temperatura, corrientes de aire a alta humedad en la cuyera.
- No deben estar juntos los animales sanos con los enfermos.

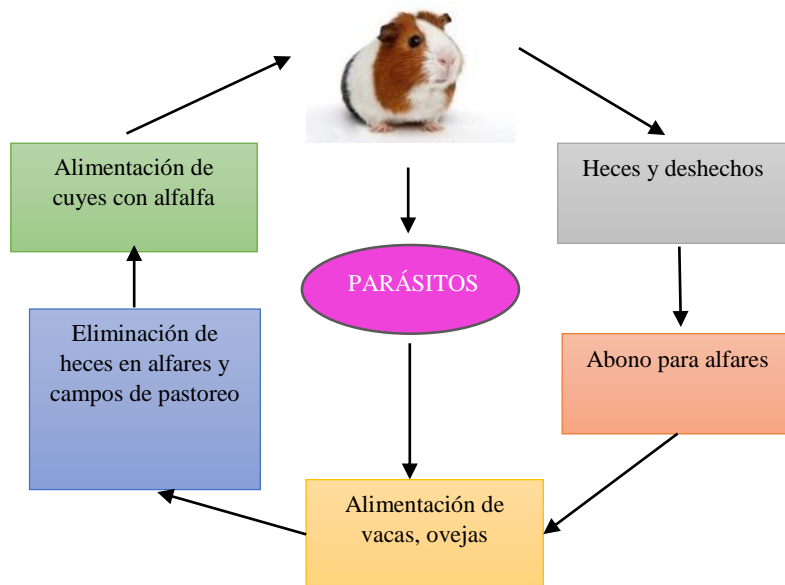
Tratamiento

Si se trata de casos aislados, es preferible eliminar al animal enfermo para evitar el contagio a los demás. En el caso de una afección generalizada, se debe proporcionar un antibiótico disuelto en agua limpia y fresca. Pueden ser productos formulados para aves, como también se pueden emplear inyectables intramusculares como el oxi-plus u otro antibiótico.

3.11.5.2. Enfermedades Parasitarias

Los parásitos son todos aquellos que viven alimentándose a costa de otros animales a los que debilitan e incluso pueden causarles la muerte. Las enfermedades parasitarias pueden ser producidas por bichos que viven sobre la piel o pelo del cuy (externos) o bien por lombrices y otros microorganismos (internos) al interior de su organismo.

Figura N° 7: Ciclo de contaminación a través de la alimentación



3.11.5.2.1. Parásitos externos o ectoparásitos

No necesariamente matan a los cuyes, pero ocasionan disminución de peso y por lo tanto menor producción, puesto que no hay un buen desarrollo de los animales.

Los parásitos externos que atacan con más frecuencia a los cuyes son: pulgas, piojos, ácaros y chinches.

Los piojos y pulgas se encuentran en todo el cuerpo, mientras que los ácaros se encuentran casi siempre por el cuello y orejas.

Se alimentan de la sangre que chupan, razón por la cual cuando un animal está muy infestado, baja de peso e incluso los más pequeños o débiles pueden morir.

El escozor mantiene intranquilos a los animales y el pelo se encuentra erizado.

Los ectoparásitos más difíciles de controlar son las pulgas y los ácaros que al saltar del cuerpo del animal, se reproducen y mantienen en el piso, paredes, etc. donde ponen sus huevos y se expanden fácilmente.

Prevención

- La cuyera debe mantenerse muy limpia.
- Al introducir animales nuevos en el galpón éstos deben ser previamente desparasitados.
- Evitar que los cuyes estén cerca de otros animales como las gallinas, aves y otros.
- Evitar el ingreso de perros, gatos y ratones a la cuyera, porque sus parásitos pasan fácilmente a los cuyes.

Tratamiento

Aplicar un insecticida en polvo o disuelto en agua. Se puede espolvorear a los animales empleando Bolfo o en baños de inmersión con una solución con una solución de Sevin.

Los baños pueden ser de inmersión o de aspersión. El baño de inmersión consiste en sumergir al cuy dentro de un depósito que contiene el insecticida disuelto en agua, se debe procurar que el cuy se moje completamente, se emplea cuando hay mucha infestación de parásitos.

El baño de aspersión se realiza empleando una bomba de mochila, con la que se mojan completamente los cuyes; también se deben rociar las paredes y el piso de las pozas. Con el baño de aspiración se maltrata menos a los cuyes y

se recomienda principalmente cuando se tienen hembras preñadas.

Para los baños se deben tener las siguientes precauciones:

- Seguir las instrucciones que vienen en la etiqueta de cada producto.
- Retirar todos los alimentos de las pozas para evitar que se contaminen con el insecticida.
- Realizar el baño durante las horas en que haga más calor.

Una vez que los cuyes estén secos se les puede proporcionar el alimento. Se recomienda utilizar insecticidas en polvo como el Bolfo, cuando no hay muchos ectoparásitos o cuando los días son muy fríos.

Para las pulgas, piojos y garrapatas, también es muy útil el agua de tarhui o el agua de ceniza en baños de inmersión.

3.11.5.2.2. Miasis

Es causada por las larvas de moscas que dejan sus huevecillos en las pozas, si los animales se encuentran en ambientes sucios, infestados por moscas, estas larvas ingresan fácilmente al cuerpo del animal, los más susceptibles son las hembras después del parto, los lactantes y animales con alguna herida, las larvas producen un decaimiento generalizado, puesto que se alimentan de los

tejidos internos, o bien se localizan en las heridas ocasionando descomposición de la carne.

Estas larvas se combaten utilizando matabicheras o larvicidas que son bastante eficientes en el tratamiento de las maisis.

Además se puede aplicar cal (lechada) o aceite sucio en los techos, paredes y pozas del galpón puesto que previenen la presencia de moscas. De igual forma se puede tratar a los animales con ivomec o Closantel.

3.11.5.3. Parásitos internos o endoparásitos

Son animales que se encuentran en el interior del cuy, y son causa de desnutrición, adelgazamiento, decaimiento y diarrea. Se ubican especialmente a lo largo del aparato digestivo.

Los animales más jóvenes y mal nutridos pueden morir. Los parásitos más comunes son los cocidos y nemátados.

3.11.5.3.1. Coccidiosis

Es una enfermedad producida por parásitos muy pequeños (protozoarios del género *Eimeria*) que viven en los intestinos provocando hemorragias internas.

Se presenta de 10 a 15 días después del destete. Los cuyes dejan de comer, adelgazan y tienen una diarrea verdosa con rasgos sanguinolentos.

Esta enfermedad se desarrolla más fácilmente cuando se colocan muchos animales en una poza y cuando las pozas están sucias y húmedas.

Normalmente la coccidiosis se confunde con la salmonelosis y produce una elevada mortalidad principalmente en las crías.

Prevención

- Es recomendable limpiar las pozas entre un empadre y otro, y no colocar muchos animales por poza.
- Destetar a los animales a las dos semanas de edad en pozas limpias, desinfectadas y caleadas y finalmente proporcionar el forraje en comederos para que no se mezcle con las heces.

Tratamiento

Se recomienda utilizar sulfaquinoxalinas como principio activo, y aplicar de acuerdo a las indicaciones del producto. Es también recomendable el nitrofurán k, Ifabiotic que son productos formulados como coccidiostatos que se pueden emplear en el agua de bebida o en el alimento concentrado.

3.11.5.3.2. Nemátodos

Los nematodos o lombrices, son gusanitos blancos que viven en los intestinos de los cuyes. Los gusanos hembras eliminan huevos diminutos junto con las heces del cuy y de esta manera contaminan toda la poza, porque los cuyes que se encuentran dentro la poza, se comen los huevos junto con el alimento y luego estos huevecillos se desarrollan en su interior y se convierten en adultos en un ciclo que dura entre 45 y 60 días.

Estas lombrices consumen los nutrientes que el cuy produce causando que el animal no aproveche lo que come. Los cuyes jóvenes son más susceptibles, los adultos presentan mayor resistencia.

Pueden contagiarse con las lombrices de perros, gatos, gallinas, chanchos, ovejas, etc.

Prevención

- No deben criarse cuyes en proximidad a otros animales.
- Se deben mantener agrupados por tamaño y sexo.
- Se les debe proporcionar el alimento en comederos para evitar el contacto con las heces.

Tratamiento

Se pueden utilizar diferentes productos como el Levamisol, Higromix B, Mebendazol en agua de bebida o bien Ivomec como inyectable intramuscular de amplio espectro.

Se puede dosificar en caso de problemas severos, una dosis a los 30 días de edad, aplicando el tratamiento durante tres días consecutivos.

De igual manera se pueden utilizar remedios caseros como las pepas de papaya en infusión o molle, dándoles en el agua de bebida durante tres días seguidos.

3.11.5.3.3. Distomatosis hepática

La distomatosis es producida por la Fasciola hepática, distoma o gusano del hígado. Es un parásito plano en forma de hoja, que en estado adulto vive en el hígado de vacas, ovinos, cuyes y también en el hombre. Sus huevos son eliminados junto con las heces.

En el exterior se forma un gusano que se coloca dentro de un caracol, donde se multiplica en estadíos similares a renacuajos, después salen del caracol y se trepan a los pastos perdiendo su cola, se enquisten hasta ingresar al estómago de los animales que se contagian al comer el pasto con los quistes, luego atraviesan el intestino para entrar al hígado donde crecen hasta llegar al estado adulto.

Este problema ocasiona gran mortalidad en los cuyes porque destruye el hígado y produce hemorragias fuertes.

Síntomas

- Animales débiles o desnutridos.
- Pérdida de apetito.
- En un animal muerto, el hígado se ve como picado y con una especie de parásitos, o bien se muestra duro e inflamado.

Prevención

- No alimentar a los cuyes con pastos donde comen vacunos y ovinos ya que pueden estar infestados.
- Alimentarlos principalmente con las partes altas de los pastos, porque los quistes de la fasciola hepática, están en la parte más bajo del pasto.

Tratamiento

Existen diferentes medicamentos utilizados para ovinos y vacunos, como el Fasinex, Prosantel, Closal y otros formulados para ganado mayor, pero que se pueden aplicar a cuyes en dosis por peso, de acuerdo a la indicación del producto.

3.11.5.4. Enfermedades micóticas

Son enfermedades producidas por hongos, que producen sarnas en los animales, que también pueden contagiar al hombre.

En las zonas afectadas se presenta una especie de escamas y se pierde el pelo.

El escozor que le produce el hongo, hace que el animal se rasque y su piel se inflame, provocándole heridas y finalmente costras que le dan mal aspecto al animal.

Si no se trata la enfermedad, el animal decae, disminuye de peso.

Al sacrificarse se observan unas manchas rojas en la piel.

Prevención

Para controlar los hongos es necesario disponer de buena luz y ventilación, porque los hongos crecen en lugares oscuros y húmedos.

No se deben mantener los animales, principalmente machos, mucho tiempo juntos en una poza, porque al entrar en la madurez sexual (aproximadamente 45 días), se vuelven más agresivos y es cuando se producen heridas al pelear.

Tratamiento

Para tratar los problemas micóticos, se debe frotar la parte afectada con una mezcla de sulfato de cobre al 5% y yodo al 2%, diluidos en una parte por cuatro de agua.

También puede aplicarse yodo a las heridas u otros productos químicos de venta en el mercado como el Fungil por ejemplo.

3.11.5.5. Otras Enfermedades

3.11.5.5.1. Conjuntivitis

Es una infección bacteriana en los ojos, ocasionada principalmente por la tierra, suciedad y gases amoniacales de la orina.

A veces también es consecuencia de golpes, peleas dentro la poza u otras infecciones.

La terapia se realiza con antibióticos como la terramicina oftálmica, colirios en spray o remedios caseros como la infusión de té, que se aplica directamente sobre la superficie del ojo, durante dos o más días, hasta que el cuye manifiesta mejoría.

3.11.5.5.2. Timpanismo

El timpanismo generalmente es causado por cambios bruscos de alimentación y suministro de forraje caliente o fermentado, no oreado.

Se pueden utilizar remedios como el aceite casero o de oliva cada 3 horas, hasta que el animal elimine todo lo que ha ingerido, sin embargo frecuentemente se pierde el animal.

3.12. Plan de mercadeo

3.12.1. Análisis del mercado de la carne de cuy

En la región Amazonas, en el año 2017, la provincia de Chachapoyas produjo un total de 40 752 cuyes para saca, actualmente, se registra una producción total de 43 530 cuyes para saca, según la Dirección Regional de Agricultura de Amazonas – 2018.

Tabla N° 7. Producción de cuyes a nivel nacional en los años 1994 y 2012

Departamento	Población de cuyes	
	1994	2012
Amazonas	209 666.00	327 936.00
Ancash	779 230.00	1 643 415.00
Apurímac	445 590.00	1 012 181.00
Arequipa	240 725.00	437 274.00
Ayacucho	115 533.00	449 887.00
Cajamarca	1 137 060.00	2 408 094.00
Prov. Callao	2 306.00	5 321.00
Cusco	830 524.00	1 715 374.00
Huancavelica	256231.00	348223.00
Huánuco	552230.00	687311.00
Ica	17355.00	47532.00
Junín	674616.00	958796.00
La Libertad	475055.00	721021.00
Lambayeque	128640.00	240664.00
Lima	325670.00	740812.00
Loreto	11143.00	16312.00
Madre de Dios	4236.00	2982.00
Moquegua	69393.00	138368.00
Pasco	103591.00	98222.00
Piura	118858.00	116134.00
Puno	98223.00	113881.00
San Martín	206350.00	340875.00
Tacna	69620.00	109221.00
Tumbes	2059.00	2446.00
Ucayali	11813.00	12748.00
Total Nacional	6885726.00	12695030.00

Fuente: Ramos E., 2015.

La tasa de crecimiento de la oferta de cuyes a nivel Regional es de 0.0252%, esta se calculó haciendo uso de la siguiente formula:

$$\text{Tasa de crecimiento} = \sqrt[At]{\frac{\text{Población del 2012}}{\text{Población de 1994}}} - 1$$

Donde At: Representa el número de años transcurridos

$$\text{Tasa de crecimiento} = \sqrt[18]{\frac{327\,936.00}{209\,666.00}} - 1 = 0.0252$$

Tabla N° 8: Proyección de la Oferta de la carne de cuy en la Provincia de Chachapoyas

Año	Proyección de la Oferta (Unidades de cuy)	Proyección de la Oferta (Kg de carne de cuy)
2017	40 752	32 601.6
2018	43 530	34 824.0
2019	44 626	35 700.8
2020	45 751	36 600.8
2021	46 904	37 523.2
2022	48 086	38 468.8
2023	49 298	39 438.8
2024	50 540	40 432.0
2025	51 814	41 451.2
2026	53 119	42 495.2
2027	54 458	43 566.4

Fuente: Elaboración propia

La demanda de este producto a nivel Regional se encuentra en continuo crecimiento, debido a que los potajes en base a cuy son un plato típico de la Región y es comercializado por los principales restaurantes de Chachapoyas, Rodríguez de Mendoza, Luya, Utcubamba, Bagua y

Bongará, siendo la demanda regional actual de este producto de 192,158.0 kg de carne de cuy/año según el presente estudio.

Según Capecuy, 2016. El consumo per cápita de la carne de cuy al 2016 es de 0.5 kg/habitante/año. (Agraria. PE., 2016).

Según el INEI, 2017. En la Región Amazonas existe un total de 379,384 habitantes con una tasa de crecimiento de 1.3%, como se puede evidenciar en el cuadro y figura siguiente.

Tabla N° 9: Perú. Población censada, según Departamento, 1940 - 2017

DEPARTAMENTO	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017
Total	6 207 967	9 906 746	13 538 208	17 005 210	22 048 356	27 412 157	29 381 884
Amazonas	65 137	118 439	194 472	254 560	336 665	375 993	379 384
Áncash	424 975	582 598	726 215	826 399	955 023	1 063 459	1 083 519
Apurímac	258 094	288 223	308 613	323 346	381 997	404 190	405 759
Arequipa	263 077	388 881	529 566	706 580	916 806	1 152 303	1 382 730
Ayacucho	358 991	410 772	457 441	503 392	492 507	612 489	616 176
Cajamarca	494 412	746 938	919 161	1 026 444	1 259 808	1 387 809	1 341 012
Prov. Const. del Callao	82 287	213 540	321 231	443 413	639 729	879 679	994 494
Cusco	486 592	611 972	715 237	832 504	1 028 763	1 171 403	1 205 527
Huancavelica	244 595	302 817	331 629	346 797	385 162	454 797	347 639
Huánuco	234 024	328 919	414 468	477 650	654 489	762 223	721 047
Ica	140 898	255 930	357 247	433 897	565 686	711 932	850 765
Junín	338 502	521 210	696 641	852 238	1 035 841	1 225 474	1 246 038
La Libertad	383 252	582 243	783 728	982 074	1 270 261	1 617 050	1 778 080
Lambayeque	192 890	342 446	514 602	674 442	920 795	1 112 868	1 197 260
Lima	828 298	2 031 051	3 472 564	4 745 877	6 386 308	8 442 409	9 485 405
Loreto	152 457	272 933	375 007	482 829	687 282	891 732	883 510
Madre de Dios	4 950	14 890	21 304	33 007	67 008	109 555	141 070
Moquegua	34 152	51 614	74 470	101 610	128 747	161 533	174 863
Pasco	90 353	138 369	176 580	212 145	226 295	280 449	254 065
Piura	408 605	668 941	854 972	1 125 865	1 388 264	1 676 315	1 856 809
Puno	548 371	686 260	776 173	890 258	1 079 849	1 268 441	1 172 697
San Martín	94 843	161 763	224 427	319 751	552 387	728 808	813 381
Tacna	36 349	66 024	95 444	143 085	218 353	288 781	329 332
Tumbes	25 709	55 812	76 515	103 839	155 521	200 306	224 863
Ucayali	16 154	64 161	120 501	163 208	314 810	432 159	496 459
Provincia de Lima 1/	562 885	1 632 370	2 981 292	4 164 597	5 706 127	7 602 940	8 574 974
Región Lima 2/	265 413	398 681	491 272	581 280	680 181	839 469	910 431

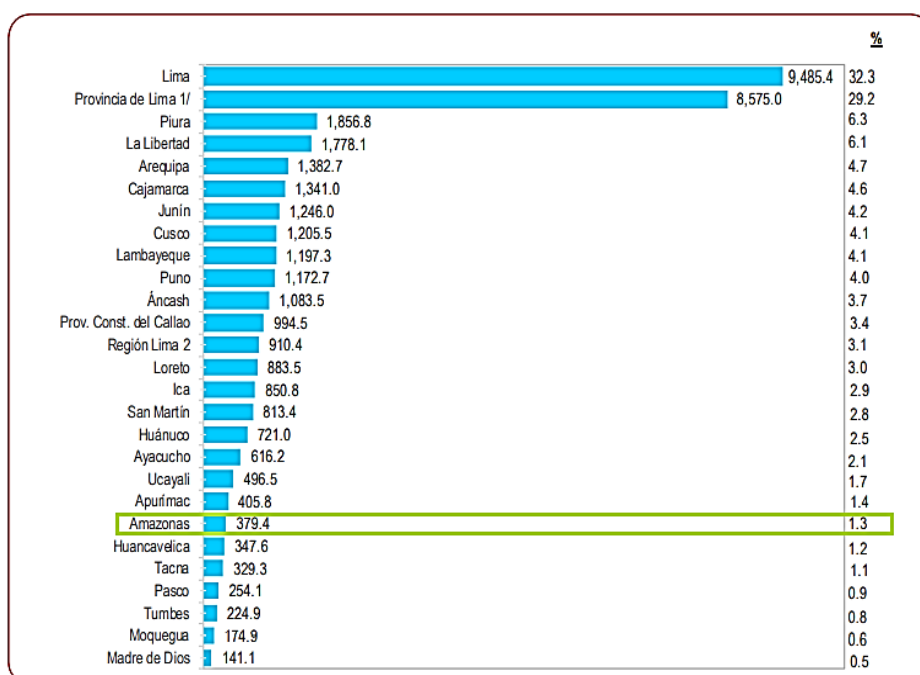
1/ Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

2/ Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Hualal, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Censos Nacionales de Población y Vivienda.

Figura N° 8: Perú. Población censada según Departamento, 2017

(Miles)



1/ Comprende los 43 distritos de la provincia.
 2/ Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Censos Nacionales de Población y Vivienda.

Con los datos obtenidos anteriormente realizaremos la proyección de la demanda por 10 años.

Tabla N° 10: Proyección de la demanda de la carne de cuy en la Región

Amazonas

Año	N° Habitantes	Consumo per cápita (Kg)	Demanda de la carne de cuy (Kg)
2017	379 384	0.5	189 692.0
2018	384 316	0.5	192 158.0
2019	389 312	0.5	194 656.0
2020	394 373	0.5	197 186.6
2021	399 500	0.5	199 750.0
2022	404 694	0.5	202 346.8
2023	409 955	0.5	204 977.3
2024	415 284	0.5	207 642.0
2025	420 683	0.5	210 341.3
2026	426 152	0.5	213 075.7
2027	431 691	0.5	215 845.7

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 11: Proyección de la demanda insatisfecha de la carne de cuy en la Región Amazonas

Año	Proyección de la Oferta (Kg de carne de cuy)	Proyección de la Demanda (Kg de carne de cuy)	Proyección de la Demanda Insatisfecha
2017	32 601.6	189 692.0	157090.4
2018	34 824.0	192 158.0	157334.0
2019	35 700.8	194 656.0	158955.2
2020	36 600.8	197 186.6	160585.8
2021	37 523.2	199 750.0	162226.8
2022	38 468.8	202 346.8	163878.0
2023	39 438.8	204 977.3	165538.5
2024	40 432.0	207 642.0	167210.0
2025	41 451.2	210 341.3	168890.1
2026	42 495.2	213 075.7	170580.5
2027	43 566.4	215 845.7	172279.3

Fuente: Elaboración propia

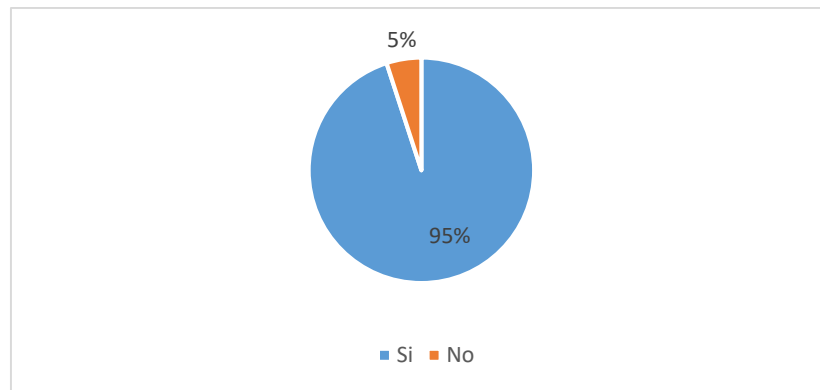
La producción de cuyes de la Provincia de Chachapoyas no satisface la demanda Regional del producto por lo que la granja Proalcuy apuntará a producir simientes de alta calidad genética y comercializarlos a los principales productores de la región con la finalidad de satisfacer la demanda de la Región, mejorar su producción y homogenizar la calidad de la carne de cuy a comercializar.

Así mismo la granja de cuyes Proalcuy cuenta con un mercado fijo de comercialización de simientes de cuyes mejorados, para 48 productores de la Provincia de Rodríguez de Mendoza de la Asociación de Productores Agropecuarios de Chaupimonte.

Con la finalidad de medir la demanda actual de cuyes de la granja Proalcuy, se realizó 100 encuestas a los principales restaurantes de la Región obteniendo los siguientes resultados:

1. Comercializa Platos en base a cuy

Gráfica N°1: Comercialización de platos en base a cuy

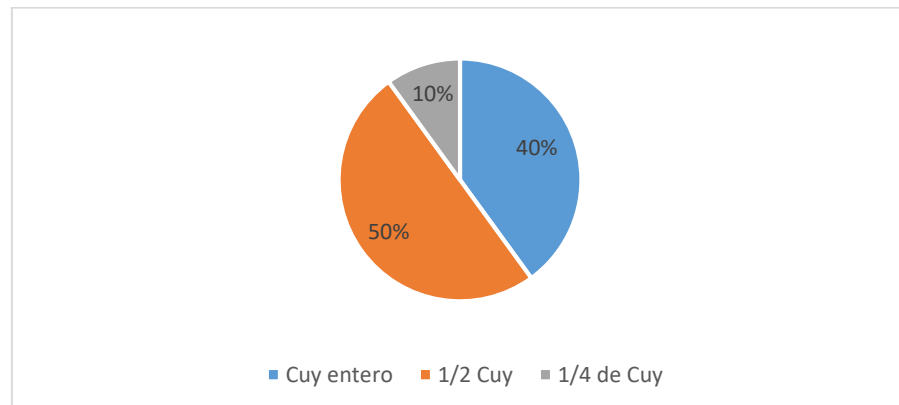


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 95% de los restaurantes encuestados comercializan platos en base a cuy, mientras que el 5% no.

2. De ser su respuesta si, ¿En qué presentaciones vende más?

Gráfica N°2: Presentación de los platos en base a cuy

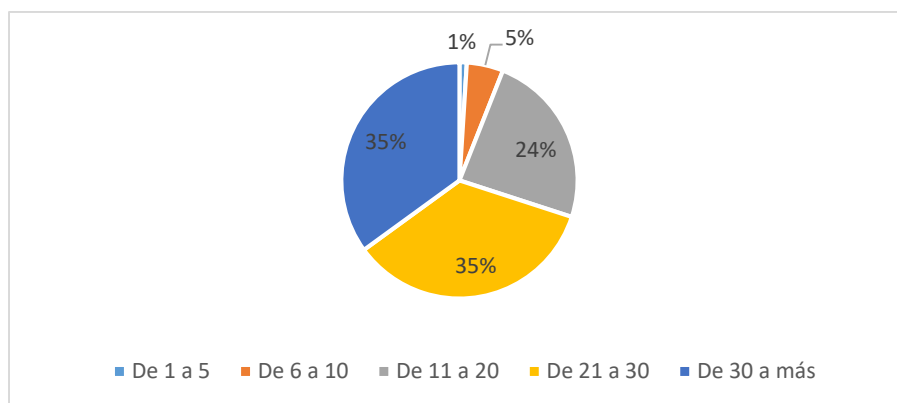


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 50% de los restaurantes encuestados venden más la carne de cuy en presentación de ½ cuy, mientras que el 40% cuy entero y el 10% ¼ de cuy.

3. Cantidad de cuyes que vende a la semana

Gráfica N°3: Cantidad de cuyes que vende a la semana

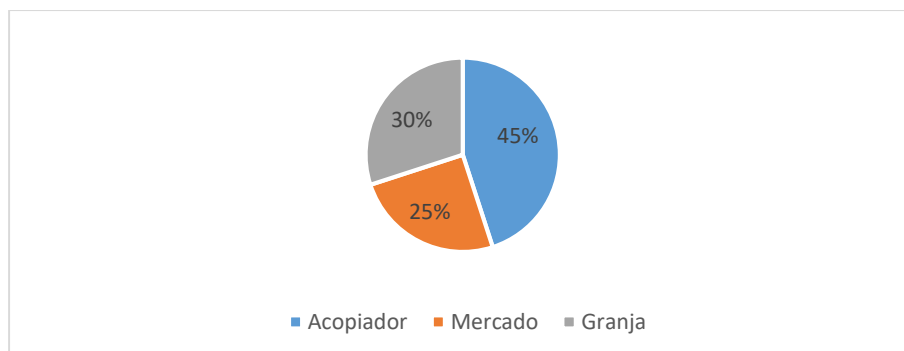


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 35% de los restaurantes encuestados venden de 21 a más cuyes por semana, mientras que el 24% vende de 11 a 20 cuyes semanales, el 5% de 6 a 10 cuyes y el 1% de 1 a 5 cuyes.

4. ¿Dónde compra los cuyes?

Gráfica N°4: Lugar donde compran los cuyes

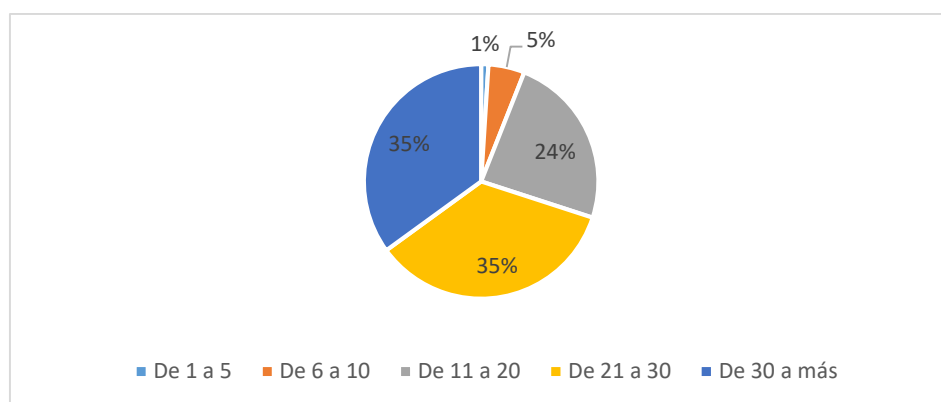


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 45% de los restaurantes encuestados compran los cuyes a un acopiador, mientras que el 30% en una granja y el 25% en el mercado.

5. ¿Qué cantidad de cuyes compra?

Gráfica N°5: Cantidad de cuyes que compran

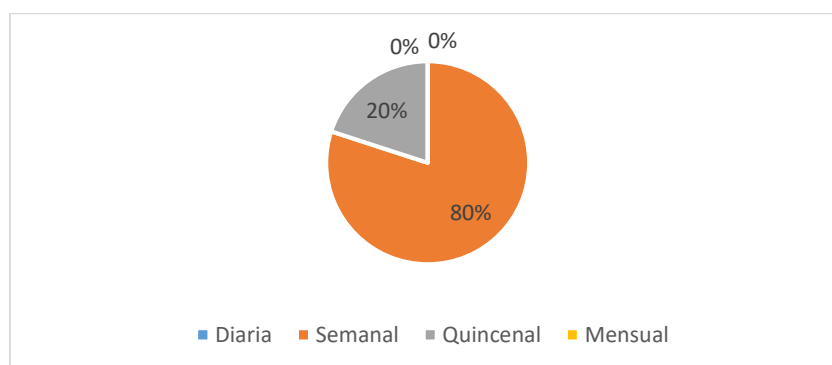


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 35% de los restaurantes encuestados compran de 21 a más cuyes por semana, mientras que el 24% compran de 11 a 20 cuyes semanales, el 5% de 6 a 10 cuyes y el 1% de 1 a 5 cuyes.

6. ¿Cuál es su frecuencia de compra?

Gráfico N°6: Frecuencia de compra de cuyes

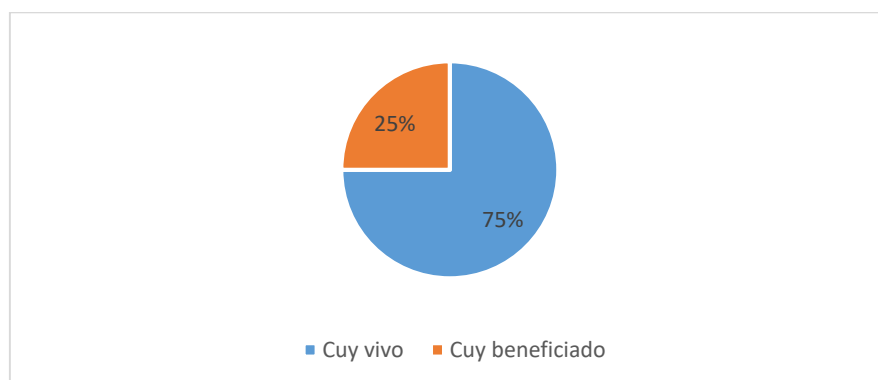


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 80% de los restaurantes encuestados compran cuyes semanales, el 20% quincenal y 0% diario y mensual.

7. ¿En qué presentación compra los cuyes?

Gráfica N°7: Presentación en la que compra los cuyes

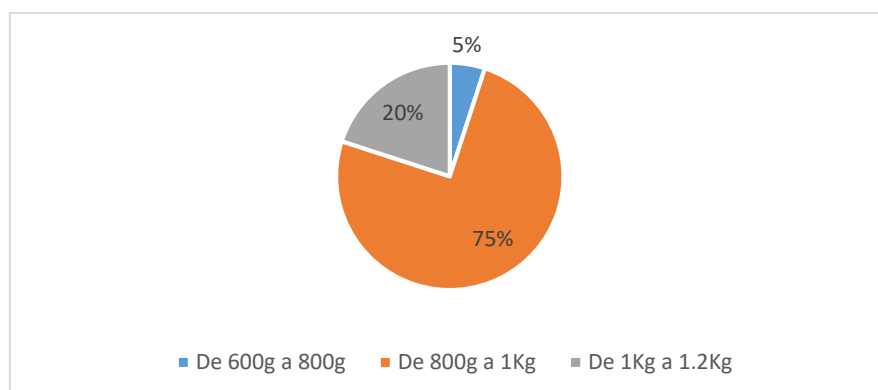


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 75% de los restaurantes encuestados compran cuyes vivos, mientras que el 25% compra cuyes beneficiados.

8. ¿Con qué peso compra los cuyes?

Gráfica N°8: Peso de los cuyes a comprar

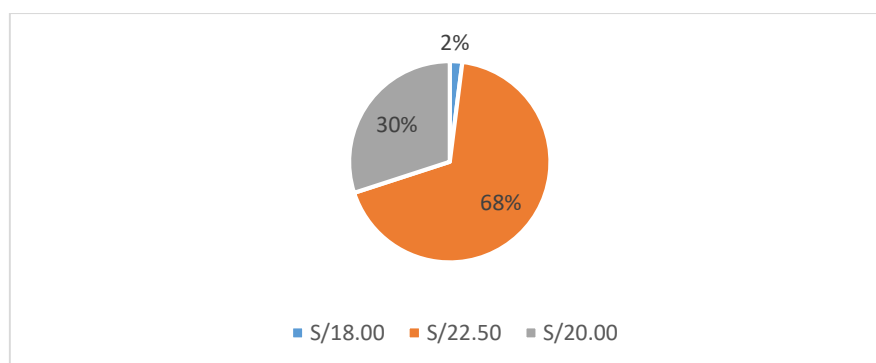


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 75% de los restaurantes encuestados compran cuyes de 800g a 1Kg, el 20% compra cuyes de 1Kg a 1.2Kg y el 5% compra cuyes de 600g a 800g.

9. ¿Qué precio paga por cuy vivo?

Gráfica N°9: Precio por unidad de cuy vivo

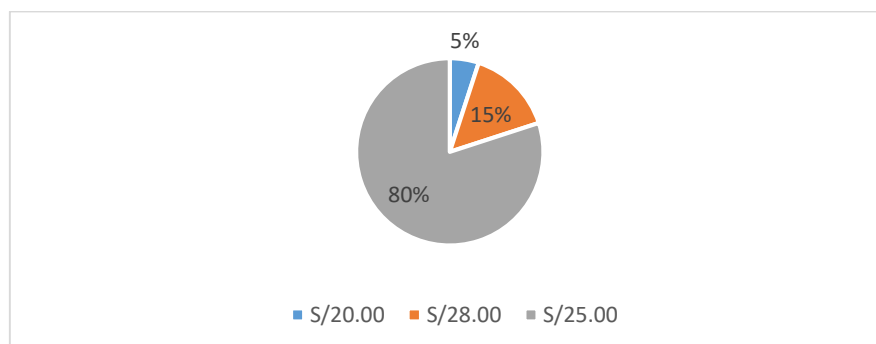


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 68% de los restaurantes encuestados compran cuyes vivos a S/. 22.50, el 30% a S/. 20.00 y el 2% a S/.18

10. ¿Cuánto paga por cuy beneficiado?

Gráfica N° 10: Precio por unidad de cuy beneficiado

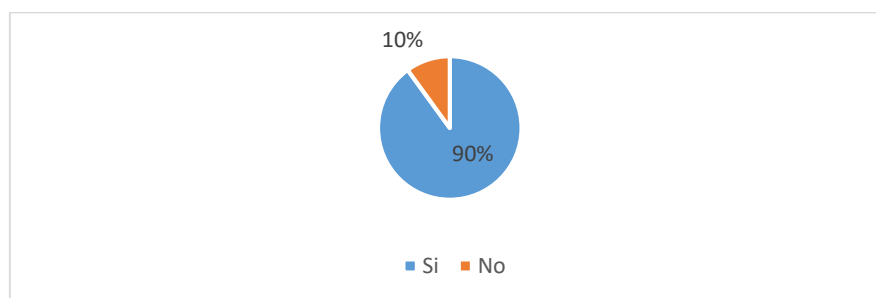


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 80% de los restaurantes encuestados compran cuyes beneficiados S/. 25.00, el 15% a S/. 28.00 y el 5% a S/.20.00

11. La granja Proalcuy ubicada en la ciudad de Chachapoyas, tiene un sistema de crianza de cuyes tecnificado obteniendo animales de buena calidad con excelente porcentaje de carcasa, ¿estaría Ud. interesado en que ésta granja sea su proveedor de cuyes?

Gráfica N°11: Interés de compra de los cuyes de la granja Proalcuy



Fuente: Elaboración propia

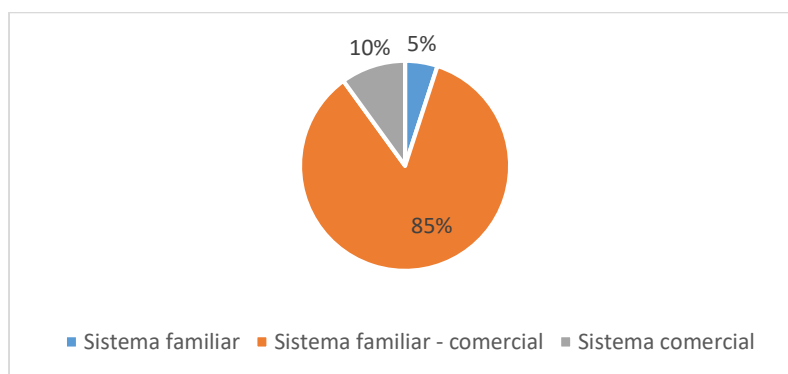
Interpretación: El 90% de los restaurantes encuestados estarían dispuestos a comprar los cuyes de la granja Proalcuy, mientras que el 10% aún están inseguros de comprar los cuyes de la granja.

El 20% de la producción de cuyes de la granja Proalcuy será destinado a la venta para consumo cárnico por lo que, según los datos obtenidos anteriormente, la demanda de sus productos está asegurada por los principales restaurantes de la Región ya que comercializará sus cuyes vivos a S/. 22.50 y beneficiados a S/. 25.00.

Así mismo se realizó una encuesta a 20 productores cuyícolas de la Región, obtenido los siguientes resultados:

1. ¿Cuál es su sistema de crianza de cuyes?

Gráfica N° 12: Sistema de crianza de cuyes

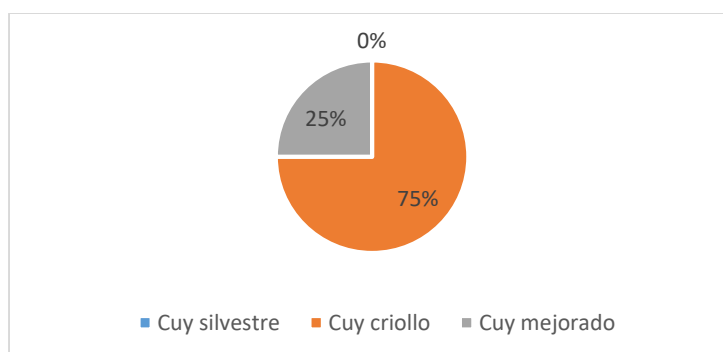


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 85% de los productores presenta un sistema de crianza familiar – comercial, el 10% comercial mientras que un 5% familiar.

2. ¿Qué razas de cuyes tiene?

Figura N° 13: Razas de cuyes

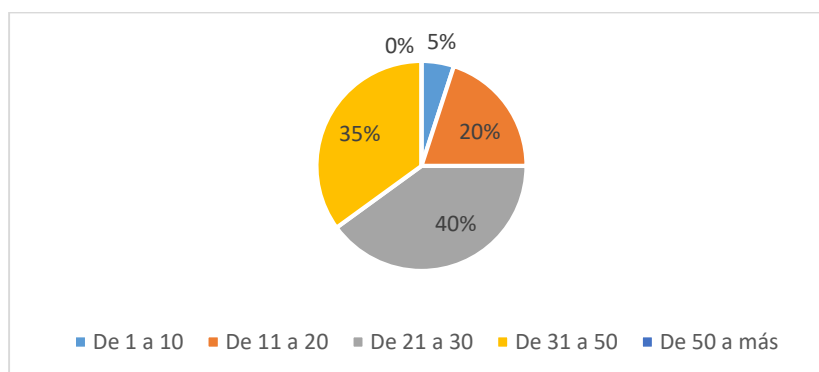


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 70% de los productores tienen cuyes criollos, mientras que el 25% tienen cuyes mejorados

3. ¿Cuántas reproductoras hembras tiene?

Gráfica N°14: Cantidad de reproductores hembras

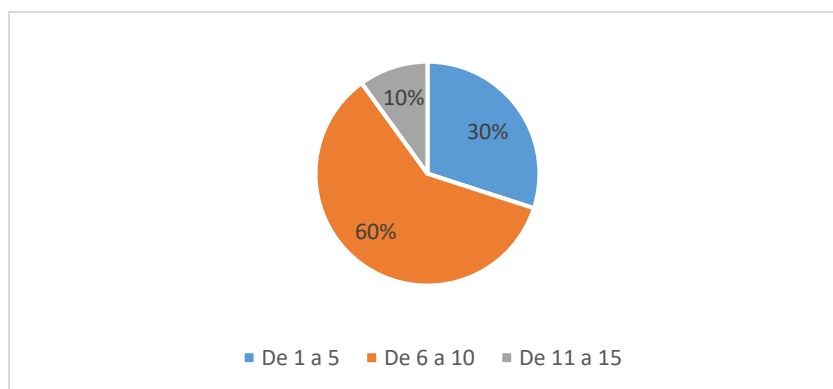


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 40% de productores tiene entre 21 a 30 reproductores hembras, el 35% tiene de 31 a 50, el 20% de 11 a 20 y el 5% de 1 a 10.

4. ¿Cuántos reproductores machos tiene?

Gráfica N°15: Cantidad de reproductores machos

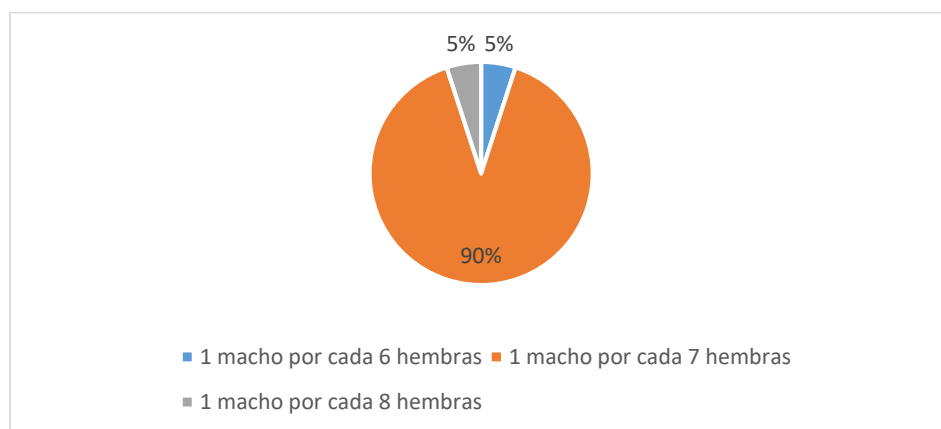


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 60% de productores tiene entre 6 a 10 reproductores machos, el 30% tiene de 1 a 5 y el 10% de 11 a 15.

5. ¿Cuál es la densidad de empadre que utiliza?

Gráfica N° 16: Densidad de empadre

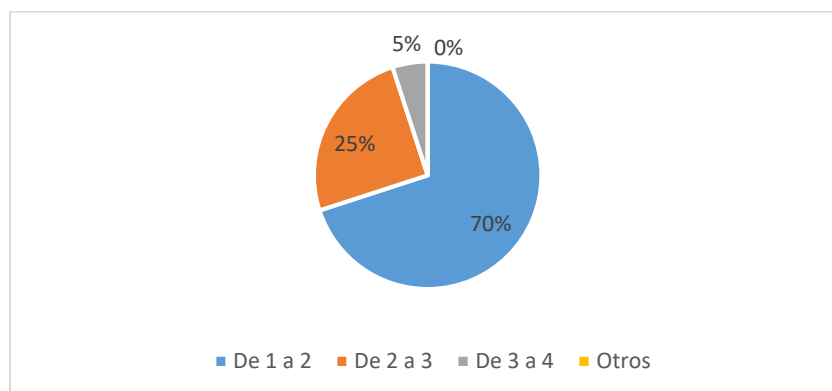


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 90% de los productores realiza un empadre de 1 macho por cada 7 hembras, mientras que el 5% lo realiza de 1 macho por cada 6 hembras y 1 macho por cada 8 hembras.

6. ¿Cuál es el tamaño de su camada?

Gráfica N°17: Tamaño de camada

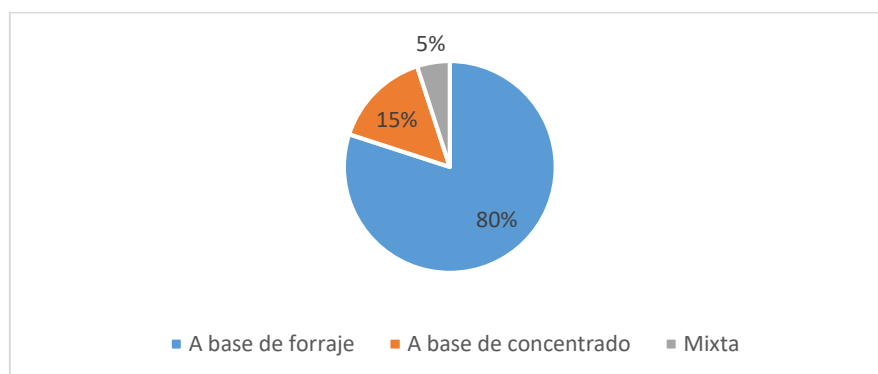


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 70% de los productores presenta un tamaño de camada de 1 a 2 cuyes, el 25% de 2 a 3 cuyes y el 5% de 3 a 4 cuyes.

7. ¿Qué tipo de alimentación le da a sus cuyes?

Gráfica N° 18: Tipo de alimentación brindada a los cuyes

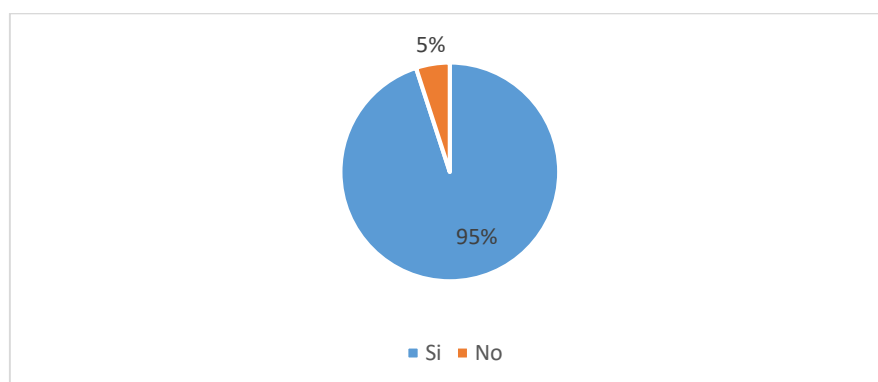


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 80% de los productores encuestados alimenta a sus cuyes en base a forraje, el 15 a base de concentrado y el 5% a base de forraje y concentrado.

8. ¿Estaría dispuesto a adquirir simientes de cuyes mejorados para garantizar y mejorar la calidad de su producción?

Gráfica N° 19: Disposición a comprar cuyes mejorados



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 95% de los productores cuyícolas están dispuestos a comprar simientes de cuyes para mejorar su producción, mientras que el 5% por el momento aún no desean adquirir los cuyes de la granja.

La granja Proalcuy venderá el 80% de su producción como simientes para el mejoramiento y la homogenización de la producción cuyícola y según los datos obtenidos anteriormente el 100% de los productores de cuyes encuestados anteriormente están interesados en adquirir simientes para mejorar su producción al precio de S/ 25.00 (Veinticinco con 00/100 soles).

3.12.2. Estrategias de mercado

Según los estudios realizados se puede determinar que el 90% de los restaurantes encuestados y el 95% de los productores cuyícolas prefieren adquirir los cuyes de la granja, tanto para fin cárnico, como para fin simiente debido a que la granja Proalcuy tiene un sistema tecnificado para la crianza de los animales, dándoles éste, un atributo de calidad, garantía y sanidad de la carne, condición que consideran de suma importancia para su adquisición. Por lo que la comercialización directa de la granja será el principal canal de comercialización.

3.12.3. Estrategias de cartera

La granja Proalcuy actualmente presenta 2 líneas de comercialización: el cuy para simiente y el cuy con fin cárnico, según los resultados de las encuestas hay un 25% de restaurantes que compran cuyes beneficiados, ante ello se propone a la empresa implementar el área de beneficiado de cuyes, en cuanto a la estrategia de marketing la empresa deberá impulsar al consumo de cuy, dando a conocer a la población los beneficios del consumo de carne de cuy, con la finalidad de captar a

los consumidores que aún se encuentran reacios a su consumo y conseguir aumentar la frecuencia de su consumo a los consumidores potenciales.

3.12.4. Estrategias de crecimiento

La visión de la empresa es posicionar su marca “PROALCUY” y lograr el liderazgo en el mercado nacional mediante la producción, transformación y comercialización de productos cárnicos alternativos de alto valor nutricional, bajo criterios de conservación de componentes propios de la materia prima provenientes del campo y por ende brindar al consumidor un producto de alta calidad.

Esto se puede lograr mediante la asociatividad de productores cuyícolas de la Región Amazonas ya que la empresa comercializará simientes mejorados buscando homogenizar la producción de cuyes tanto en sabor, textura y presentación y brindará asistencia técnica a todos los compradores de simientes, con la finalidad de obtener un producto de calidad homogéneo.

3.12.5. Estrategias de posicionamiento

La granja Proalcuy, sustenta su posicionamiento en la propuesta de valor que se muestra en el siguiente cuadro; busca ser reconocida como una empresa líder en crianza y venta de cuyes simientes, cuyes vivos para carne y cuyes beneficiados, en base a estándares de calidad total, con granjas propias debidamente equipadas de tal manera que beneficie a sus clientes, colaboradores y a la sociedad, explorando

oportunidades de mercados en crecimiento, teniendo como meta central el crecimiento empresarial.

Cuadro N°4: Propuesta de valor

Producto	Clientes meta	Beneficios	Precio	Propuesta de valor
Carne de cuy	-Restaurantes -Productores cuyícolas -Consumidores de carne de cuy	- Mayor rendimiento en carcasa - Incremento de su productividad - Excelente sabor y textura	-Cuy vivo con fin simiente o cuy beneficiado: S/.25.00 -Cuy vivo con fin cárnico: S/22.50	Productos de calidad garantizada

Fuente: Granja Proalcuy.

3.12.6. Estrategias de innovación

Como estrategias de innovación proponemos las siguientes:

- Para la venta de cuyes con finalidad cárnica:
 - Comercializar cuyes con mayor porcentaje de carcasa.
 - Comercializar el cuy en varias presentaciones, empacado al vacío (cuy entero, medio cuy, un cuarto de cuy), con una presentación adecuada de tal manera que capte el interés del consumidor.
 - Dar un valor agregado al cuy, es decir transformarlo y comercializarlo en diferentes presentaciones, como enlatados de cuy en salsa de maní o en salsa de nogal o en salsa de tomate, entre otros.

- Para la venta de simientes:
 - Promover la venta de simientes de cuy, realizando un seguimiento exhaustivo durante toda la producción, para garantizar el mejoramiento de la productividad.
 - Comercializar el alimento concentrado elaborado en la granja Proalcuy en diferentes presentaciones.

3.12.7. Marketing Mix

3.12.7.1. Producto:

La empresa ofertará al mercado cuyes con las siguientes características:

Simientes:

- Edad comercial: 600g a los 50 a 60 días de nacidos (según líneas).
- Índice productivo: 0.88 a 0.90, según la línea.
- Orejas: en todos son grandes y caídas.
- Fertilidad: 88% hasta 92% según la línea.
- Hembras edad de empadre: 70 a 75 días de nacidos.
- Número de partos al año: 4 partos por año.
- Tamaño de camada: 3.72
- Mortandad en lactancia: 4%
- Mortandad en recría: 3%

Reproductores:

- Peso: hembras de 800 a 900 g y machos de 1000 a 1200g/cuy.
- Rendimiento de Carcasa: 70 a 73% según línea.

Se comercializarán simientes de 600g a los 35 días de nacidos y reproductores de descarte de 1200g a 2000g según sexo, es decir se comercializará 80% de cuyes de alta calidad y 20% de cuyes para carne.

3.12.7.2. Precio:

El precio fijado como punto de partida es de S/ 22.50 por unidad con fin cárnico y como simiente reproductor o cuy beneficiado de S/ 25.00 por unidad, con la condición de entregar un producto de calidad de acuerdo a los requerimientos de los restaurantes, permitiendo a la empresa obtener y si es posible negociar incrementos razonables de precios en el futuro.

3.12.7.3. Promoción:

Para promover el consumo de la carne de cuy se creará una cuenta de Facebook y twitter a la empresa mediante la cual se realice publicaciones diarias de los beneficios del consumo de carne de cuy, así mismo proponemos realizar concursos mensuales para restaurantes que creen platos innovadores.

También se grabará spots publicitarios de todo el proceso de crianza en la granja de cuyes para que el consumidor sea consciente de que los productos que ofrece la granja son productos de calidad.

Así mismo se realizarán spots publicitarios en radios de la Región promoviendo el consumo de la carne de cuy.

Se imprimirá afiches y calendarios que serán donados a los compradores de cuyes de la granja Proalcuy.

3.12.7.4. Plaza:

- El principal canal de comercialización a utilizar será directo (Productor - demandante).
- La entrega del producto beneficiado se realizará en una camioneta completamente acondicionada, garantizando así la calidad de los productos de la granja.
- Los pedidos se podrán efectuar directamente en la granja, mediante redes sociales o mediante vía telefónica, los cuales serán entregados en un lapso máximo de 72 horas dependiendo de la cantidad requerida.

3.13. Análisis financiero y económico actual de la Granja Proalcuy

Luego de analizar la situación actual de la empresa tanto externamente como internamente realizamos el análisis económico de la granja Proalcuy con la finalidad de conocer con certeza la viabilidad de la granja.

3.13.1. Costos de producción de la granja Proalcuy

El 80% de la producción de la granja Proalcuy será comercializado como cuy simiente mientras que el 20% restante será comercializado como cuy con fin cárnico.

Para calcular el costo de alimentación de los cuyes con fin simiente, haremos uso de los datos de consumo de alimento de los cuyes (tabla N°12), así como también los días según etapa del desarrollo del cuy (tabla N°13), el precio de alimento concentrado y forraje según etapa (tabla N°14) y la formula a emplear según el cuadro N°5.

Tabla N° 12: Consumo de alimento por unidad de cuy

Etapa	Consumo de alimento (Kg/cuy/día)		
	Forraje (Alfalfa)	Concentrado	Total
Inicio	0.01	0.012	0.022
Crecimiento	0.05	0.025	0.075
Reproducción y Gestación (hembras)	0.18	0.03	0.21
Reproducción (machos)	0.18	0.03	0.21

Fuente: Granja Proalcuy

Tabla N° 13: Desarrollo de cuyes (etapa – días)

Desarrollo de cuyes	
Etapa	Días
Inicio	14
Crecimiento	14
Reproductor o simiente	32
Reproducción y Gestación (hembras)	129
Reproducción (machos)	120

Fuente: Granja Proalcuy

Tabla N° 14: Precio de alimento

Precio Alimento (Soles/kg)	
Reproductor y Gestación	1.00
Inicio, crecimiento, reproducción y acabado	0.60
Precio Forraje	0.20

Fuente: Granja Proalcuy

Los precios del alimento balanceado según la etapa en la que se encuentren los cuyes, son precios especiales que los proveedores

manejan con la granja debido a la cantidad de concentrados, insumos y materia prima que adquieren de ellos.

El precio del forraje a producir en la granja es igual a S/ 0.20 soles según los costos manejados por la granja Proalcuy.

Cuadro N°5: Fórmula a emplear para el cálculo del costo de alimento

Fórmulas a emplear	
CONSUMO DE ALIMENTO (CAL) = NA * CAD * T	
COSTO DE ALIMENTO = (CAL) * PAK	
<i>Donde:</i>	
NA: Número de animales a alimentar	
CAD: Consumo de alimento por animal por día	
PAK: Precio de alimento por kilo	
T: Tiempo que se va a a alimentar	

Fuente: MINAGRI, 2013. Manual de gestión para la crianza comercial de cuyes.

Al procesar los datos anteriores obtenemos los siguientes resultados:

Tabla N° 15: Consumo de alimento por unidad de cuy

Costo de alimento de un cuy con fin reproductor o simiente			
Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
5.76	0.96	1.15	0.96
TOTAL			2.11
Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			6.08

Fuente: Elaboración propia

- El costo total de alimentar a un cuy simiente es de 6.08 soles, tal como se observa en la tabla 15.

Para calcular el costo de alimentación de los cuyes con fin cárnico, haremos uso de los datos de consumo de alimento de los cuyes (tabla N°16), así como también los días según etapa del desarrollo del cuy (tabla N°17), el precio de alimento concentrado y forraje según etapa (tabla N°14), la formula a emplear según el cuadro N°5.

Tabla N° 16: Consumo de alimento por unidad de cuy

Etapa	Consumo de alimento (kg/cuy/día)		
	Forraje (Alfalfa)	Concentrado	Total
Inicio	0.01	0.012	0.022
Crecimiento	0.05	0.025	0.075
Engorde	0.18	0.03	0.21
Acabado	0.25	0.04	0.29
TOTAL	0.49	0.107	0.597

Fuente: Granja Proalcuy

Tabla N° 17: Desarrollo de cuyes (etapa – días)

Desarrollo de cuyes	
Etapa	Días
Inicio	14
Crecimiento	14
Engorde	47
Acabado	10
TOTAL	85

Fuente: Granja Proalcuy

Tabla N° 18: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de acabado

Costo de alimento de un cuy en etapa de acabado			
Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
2.50	0.40	0.50	0.24
TOTAL			0.74
Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			6.70

Fuente: Elaboración propia

- El costo total de alimentar a un cuy con fin cárnico es de 6.70 soles, tal como se observa en la tabla N°18.

Con los datos anteriores calculamos los costos de producción total:

Tabla N° 19: Costos de producción para instalación de piso forrajero

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA INSTALACIÓN DE PISO FORRAJERO (1HA)				
COMPONENTES	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	AÑO 0	
			CANTIDAD	SOLES
A. COSTOS DIRECTOS				
MATERIALES E INSUMOS				
Cal Agrícola	Sacos x 50kg	60.00	15.00	900.00
Roca fosfórica	Sacos x 50kg	70.00	6.00	420.00
Guano seco de cuy	Sacos x 40kg	50.00	75.00	3750.00
Semilla de alfalfa	kg	80.00	10.00	800.00
Semilla de camerum	kg	1.00	400.00	400.00
MANO DE OBRA				0.00
Preparación de terreno (1Ha)	servicio	1500.00	1.00	1500.00
Siembra y mantenimiento (1Ha)	servicio	3000.00	1.00	3000.00
ASESORIA ESPECIALIZADA				0.00
Análisis e interpretación de suelos	Unidad	70.00	2.00	140.00
SISTEMA DE RIEGO				0.00
Implementación de sistema de riego para piso forrajero	Servicio	15000.00	1.00	15000.00
TOTAL				25910.00
B. COSTOS INDIRECTOS				
Imprevistos (10% Costos directos)				2591
TOTAL				28501.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20: Costos de producción para acondicionamiento de módulo para
cuyes

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA ACONDICIONAMIENTO DE MÓDULOS PARA				
COMPONENTES	UNIDAD DE	PRECIO UNITARIO	AÑO 0	
			CANTIDAD	SOLES
A. COSTOS DIRECTOS				
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS				
Balanza electronica gramera (5 kg.)	Unidad	60.00	1.00	60.00
Balanza electronica (120 kg.)	Unidad	100.00	1.00	100.00
Termohigrometro	Unidad	120.00	1.00	120.00
Luxometro	Unidad	120.00	1.00	120.00
MATERIALES E INSUMOS				
Botiquín veterinario	Unidad	400.00	1.00	400.00
Comederos	Unidad	12.00	60.00	720.00
Gazaperas	Unidad	12.00	20.00	240.00
Aretes	Paquetes	300.00	1.00	300.00
Jaulas de cuyes reproductores	Unidad	80.00	20.00	1600.00
Jaulas de cuyes recría	Unidad	80.00	40.00	3200.00
Adquisición de cuyes reproductores de alta calidad genética	Modulo	15000.00	1.00	15000.00
Costo de alimentar un cuy con fin cárnico	Kg	6.70	240.00	1608.97
Costo de alimentar un cuy con fin simiente	Kg	6.08	40.00	243.21
MANO DE OBRA				
Acondicionamiento de suministro de agua con chupones para cuyes	Servicio	1000.00	1.00	1000.00
Técnico	Servicio	1100.00	2.00	26400.00
ASESORIA ESPECIALIZADA				
Asesoría en bioseguridad y Buenas Prácticas Pecuarias.	Informe	1000.00	1.00	1000.00
TOTAL				52112.19
B. COSTOS INDIRECTOS				
Imprevistos (10% Costos directos)				5211.22
TOTAL				57323.40

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°21: Costos totales de producción

COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN	
COMPONENTES	AÑO 0
A. COSTOS DIRECTOS	
TOTAL	78022.19
B. COSTOS INDIRECTOS	
TOTAL	7802.22
TOTAL	85824.40

Fuente: Elaboración propia

3.13.2. Producción de cuyes

El factor hembra con el que trabaja la granja Proalcuy es 11.64, lo que significa que una hembra producirá 11.64 animales para la venta en un periodo reproductivo de un año. El destino de la producción es el 80% con fin simiente y el 20% con fin cárnico por lo que se comercializarán 2233 cuyes de alta calidad genética y 558 cuyes para carne, en el primer año.

Luego de este año se hará la liquidación total de los reproductores o saca y la renovación de líneas, seleccionando a los nuevos reproductores, con un incremento de 10% anualmente, tal como se observa en la tabla siguiente:

Tabla N°22: Producción de cuyes en 5 años

PRODUCCIÓN DE CUYES					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
REPRODUCTORAS HEMBRAS	240	264	290	319	351
REPRODUCTORES MACHOS	40	44	48	53	59
PRODUCCIÓN TOTAL	2794	3073	3380	3718	4090
PRODUCCIÓN DESTINADA A SIMIENTES	2235	2458	2704	2975	3272
PRODUCCIÓN CON FIN CÁRNICO	559	615	676	744	818

Fuente: Elaboración propia

3.13.3. Costos de producción proyectados

El costo de producción total para el presente proyecto es de S/ 85,824.40 soles, a continuación presentamos los costos de producción proyectados necesarios para la adquisición de activos, mantenimiento de piso forrajero y acondicionamiento de los galpones de producción:

Tabla N°23: Proyectado de costos de producción de piso forrajero

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA INSTALACIÓN DE PISO FORRAJERO (1HA)														
COMPONENTES	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	AÑO 0		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
			CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES
A. COSTOS DIRECTOS														
MATERIALES E INSUMOS														
Cal Agrícola	Sacos x 50kg	60.00	15.00	900.00	15.00	900.00	15.00	900.00	15.00	900.00	15.00	900.00	15.00	900
Roca fosfórica	Sacos x 50kg	70.00	6.00	420.00	6.00	420.00	6.00	420.00	6.00	420.00	6.00	420.00	6.00	420
Guano seco de cuy	Sacos x 40kg	50.00	75.00	3750.00										
Semilla de alfalfa	kg	80.00	10.00	800.00										
Semilla de camerum	kg	1.00	400.00	400.00										
MANO DE OBRA				0.00										
Preparación de terreno (1Ha)	servicio	1500.00	1.00	1500.00										
Siembra y mantenimiento (1Ha)	servicio	3000.00	1.00	3000.00	1.00	3000.00	1.00	3000.00	1.00	3000.00	1.00	3000.00	1.00	3000
ASESORIA ESPECIALIZADA				0.00										
Análisis e interpretación de suelos	Unidad	70.00	2.00	140.00										
SISTEMA DE RIEGO				0.00										
Implementación de sistema de riego para piso forrajero	Servicio	15000.00	1.00	15000.00										
TOTAL				25910.00		4320.00		4320.00		4320.00		4320.00		4320.00
B. COSTOS INDIRECTOS														
Imprevistos (10% Costos directos)				2591		432.00		432.00		432.00		432.00		432.00
TOTAL				28501.00		4752.00		4752.00		4752.00		4752.00		4752.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 24: Proyectado de costos de producción de módulo de cuyes

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA ACONDICIONAMIENTO DE MODULOS PARA CUYES														
COMPONENTES	UNIDAD DE	PRECIO UNITARIO	AÑO 0		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
			CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES
A. COSTOS DIRECTOS														
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS														
Balanza electronica gramera (5 kg.)	Unidad	60.00	1.00	60.00										
Balanza electronica (120 kg.)	Unidad	100.00	1.00	100.00										
Termohigrometro	Unidad	120.00	1.00	120.00										
Luxometro	Unidad	120.00	1.00	120.00										
MATERIALES E INSUMOS														
Botiquín veterinario	Unidad	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00
Comederos	Unidad	12.00	60.00	720.00										
Gazaperas	Unidad	12.00	20.00	240.00										
Aretes	Paquetes	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00
Jaulas de cuyes reproductores	Unidad	80.00	20.00	1600.00										
Jaulas de cuyes recría	Unidad	80.00	40.00	3200.00										
Adquisición de cuyes reproductores de alta calidad genética	Modulo	15000.00	1.00	15000.00										
Costo de alimentar un cuy con fin cárnico	Kg	6.70	240.00	1608.97	558.72	3745.69	614.59	4120.26	676.05	4532.29	743.66	4985.51	818.02	5484.07
Costo de alimentar un cuy con fin simiente	Kg	6.08	40.00	243.21	2234.88	13588.77	2458.37	14947.64	2704.20	16442.41	2974.63	18086.65	3272.09	19895.31
MANO DE OBRA														
0.00														
Acondicionamiento de suministro de agua con chupones para cuyes	Servicio	1000.00	1.00	1000.00										
Técnico	Servicio	1100.00	2.00	26400.00	2.00	26400.00	2.00	26400.00	2.00	26400.00	2.00	26400.00	2.00	26400.00
ASESORIA ESPECIALIZADA														
0.00														
Asesoría en bioseguridad y Buenas Prácticas Pecuarias.	Informe	1000.00	1.00	1000.00										
TOTAL				52112.19		44434.46		46167.90		48074.69		50172.16		52479.38
B. COSTOS INDIRECTOS														
Imprevistos (10% Costos directos)				5211.22		4443.45		4616.79		4807.47		5017.22		5247.94
TOTAL				57323.40		48877.90	0.00	50784.69	0.00	52882.16	0.00	55189.38	0.00	57727.31

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°25: Costos totales de producción proyectados

COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN						
COMPONENTES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A. COSTOS DIRECTOS						
TOTAL	78022.19	48754.46	50487.90	52394.69	54492.16	56799.38
B. COSTOS INDIRECTOS						
TOTAL	7802.22	4875.45	5048.79	5239.47	5449.22	5679.94
TOTAL	85824.40	53629.90	55536.69	57634.16	59941.38	62479.31

Fuente: Elaboración propia

3.13.4. Análisis económico

Los ingresos del proyecto lo constituye la venta directa de simientes de cuy y reproductores de descarte con fin cárnico, los egresos los constituyen los costos de producción, estos valores se detallan a continuación:

Tabla N° 26: Análisis económico

ANÁLISIS ECONÓMICO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL	53629.90	55536.69	57634.16	59941.38	62479.31
PRODUCCIÓN DESTINADA A SIMIENTES	2235	2458	2704	2975	3272
PRODUCCIÓN CON FIN CÁRNICO	559	615	676	744	818
PRECIO DE CUYES SIMIENTES (UNIDAD)	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
PRECIO DE CUYES (UNIDAD)	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES SIMIENTES	55872.00	61459.20	67605.12	74365.63	81802.20
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES CON FIN CÁRNICO	12571.20	13828.32	15211.15	16732.27	18405.49
RENDIMIENTO POR PRECIO TOTAL	68443.20	75287.52	82816.27	91097.90	100207.69
UTILIDAD BRUTA	14813.30	19750.83	25182.11	31156.52	37728.37

Fuente: Elaboración propia

3.13.5. Estados de pérdidas y ganancias

En la siguiente tabla, se observa el Estado de Pérdidas y ganancias para un periodo de cinco años. Con este estado se determinará la Utilidad o Pérdida Neta generada por el proyecto y los impuestos que deben pagarse.

Tabla N° 27: Estados de pérdidas y ganancia

ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Concepto					
Ventas	68443.20	75287.52	82816.27	91097.90	100207.69
Costos de producción	53629.90	55536.69	57634.16	59941.38	62479.31
Utilidad Bruta	14813.30	19750.83	25182.11	31156.52	37728.37
Gastos administrativos (2%)	296.27	395.02	503.64	623.13	754.57
Gastos de ventas (1%)	148.13	197.51	251.82	311.57	377.28
Utilidad Operativa	14368.90	19158.30	24426.65	30221.83	36596.52
Utilidad antes del impuesto	14368.90	19158.30	24426.65	30221.83	36596.52
Utilidad después del impuesto (10% Ley de la Amazonía)	1436.89	1915.83	2442.66	3022.18	3659.65
FLUJO DE CAJA DE UTILIDAD NETA	12932.01	17242.47	21983.98	27199.64	32936.87

Fuente: Elaboración propia

3.13.6. Flujo de caja

En la siguiente tabla, se muestra el flujo de caja proyectado en 5 años, donde se aprecia tanto los ingresos y los egresos del proyecto.

Tabla N° 28: Flujo de caja

FLUJO DE CAJA						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas	0	68443.20	75287.52	82816.27	91097.90	100207.69
EGRESOS						
Costos de producción	85824.40	53629.90	55536.69	57634.16	59941.38	62479.31
Gastos administrativos		296.27	395.02	503.64	623.13	754.57
Gasto de ventas		148.13	197.51	251.82	311.57	377.28
Impuestos		1436.89	1915.83	2442.66	3022.18	3659.65
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-85824.40	12932.01	17242.47	21983.98	27199.64	32936.87

Fuente: Elaboración propia

Con estos valores calculamos los índices de rentabilidad del proyecto, el VAN que es igual a S/-4272.23 soles y el TIR que es igual a 8% por lo que se puede concluir que el proyecto no es viable, ya que el costo de oportunidad del mercado es de 10% y el proyecto soporta como máximo un costo de oportunidad de 8%, ante esta situación propondremos a la empresa estrategias para mejorar la producción y comercialización de la granja.

Tabla N° 29: Indicadores de Rentabilidad del Proyecto

VAN	-4272.23
TIR	8%

Fuente: Elaboración propia

3.14. Propuestas estratégicas para mejorar la producción y la comercialización de cuyes de la granja Proalcuy.

- ✓ **Estrategia 1:** Implementar un nuevo galpón de cuyes de 257.90 m² en el área disponible de la granja.

Plan de acción:

- Diseñar e implementar un nuevo galpón de cuyes en la granja Proalcuy de tal manera que facilite una eficiente producción de cuyes.

Evaluación y control

- Medir mensualmente el incremento de la productividad de la granja.

- ✓ **Estrategia 2:** Implementar en el área disponible un área de 9000m² con el cultivo de alfalfa.

Plan de acción:

- Diseñar e implementar un nuevo piso forrajero de tal manera que cubra los requerimientos nutricionales de los cuyes.

Evaluación y control

- Medir mensualmente el rendimiento productivo del piso forrajero implementado.

- ✓ **Estrategia 3:** Incrementar la producción anual de cuyes de un 10% a un 50%.

Plan de acción:

- Aumentar el número de pozas de empadre
- Realizar empadres de 1/8 con la finalidad de obtener un mayor número de hembras preñadas.

Evaluación y control

- Registrar mensualmente el número de crías por cuy hembra.

- ✓ **Estrategia 4:** Buscar alianzas estratégicas con restaurantes a nivel Regional.

Plan de acción:

- Ofrecer bonos de descuentos a los aliados potenciales
- Incluir en las campañas publicitarias de la empresa, campañas publicitarias de los restaurantes aliados.
- Promocionar el consumo de la carne de cuy de los aliados estratégicos mediante las redes sociales de la empresa.

Evaluación y control:

- Tener una base de datos actualizada semanalmente con todos los aliados estratégicos de la empresa
- Realizar un control mensual del tipo de producto y la cantidad demandada por cada aliado estratégico.

- ✓ **Estrategia 5:** Comercializar el cuy en varias presentaciones como empacado al vacío (cuy entero, medio cuy, un cuarto de cuy, cuy ahumado, precocido, aderezado), enlatados de cuy en salsa de maní o en salsa de nogal o en salsa de tomate, entre otros, con una presentación llamativa de tal manera que capte el interés del consumidor.

Plan de acción:

- Innovar y diversificar constantemente la producción y la presentación de los cuyes a comercializar de la granja Proalcuy.

Evaluación y control:

- Realizar encuestas bimensuales a los clientes de la empresa sobre la preferencia de los productos que esta ofrece.
- Medir la demanda de cada producto.
- Realizar encuestas trimestrales a los clientes sobre el producto que les gustaría adquirir.

- ✓ **Estrategia 6:** Darle valor agregado a los subproductos obtenidos del procesamiento de la carne de cuy

Plan de acción:

- Abonar los cultivos de alfalfa y pasto camerum con el estiércol del cuy, ya que se puede afirmar que el estiércol de cuy contiene mayor cantidad de micronutrientes utilizados por las plantas (nitrógeno, fósforo y potasio), según INIA, 1994; tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla N° 30: Contenido de minerales y humedad del estiércol de diferentes especies domésticas

Especie	Humedad (%)	Nitrógeno (%)	Ácido fosfórico (%)	Potasio (%)
Cuy	30	1.9	0.80	0.90
Caballo	59	0.70	0.25	0.77
Vacuno	79	0.78	0.23	0.62
Ave	55	1.0	0.80	0.39
Cerdo	74	0.49	0.34	0.47

Fuente: INIA, 1994

Evaluación y control:

- Registrar mensualmente la producción de alfalfa y pasto camerum.

- ✓ **Estrategia 7:** Buscar homogenizar la calidad de la carne de cuy a nivel regional y posicionarse en el mercado por la exquisitez de su sabor y su excelente calidad.

Plan de acción:

- Llevar un control minucioso en cada etapa del proceso productivo.

Evaluación y control:

- Llevar un registro de los parámetros productivos de la granja Proalcuy.

- ✓ **Estrategia 8:** Integrar nuevas tecnologías en los procesos de producción.

Plan de acción:

- Realizar investigaciones continuas sobre las nuevas tecnologías empleadas en el proceso de producción cuyícola.
- Implementar nuevas tecnologías que garanticen el mejoramiento de la producción de la granja.

Evaluación y control:

- Medir los parámetros productivos antes y después de la implementación de nuevas tecnologías.

- ✓ **Estrategia 9:** Clasificar a los clientes según el tipo de producto requerido para llevar un control eficaz de cada uno, atendiendo de mejor manera sus requerimientos y necesidades.

Plan de acción:

- Obtener información de los clientes en cuanto a los tipos de productos que prefiere ya sea cuy vivo o beneficiado de 800g o 1000g, entre otros.
- Generar una base de datos con la información obtenida de cada cliente, con la finalidad de determinar su frecuencia de compra, el tipo de producto que más adquiere (ya sea cuy vivo o beneficiado de 800g o 1000g, entre otros.), con la finalidad de incrementar la producción y el stock de los productos más demandados.

Evaluación y control:

- Analizar las ventas mensuales para verificar el incremento o reducción de clientes mediante las facturas y/o boletas emitidas.
- Aplicar un test de satisfacción al cliente.

- ✓ **Estrategia 10:** Emplear el sistema de empadre continuo o post parto propuesto por Chauca, 1998, ya que con este sistema se logra un mayor aprovechamiento del celo post parto con la finalidad de obtener una mayor producción.

Plan de acción:

- Realizar el empadre post parto.

Evaluación y control:

- Registrar el número de hembras empadradas mediante este sistema de empadre.

- ✓ **Estrategia 11:** Implementar un programa sanitario para evitar que el rendimiento de los cuyes disminuya debido a enfermedades y mortandad como consecuencia.

Plan de acción:

- Tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - La cuyera debe estar cerrada.
 - En la puerta de entrada deben colocarse latas con cal u otro desinfectante.
 - Se debe restringir el ingreso al galpón.

- El galpón debe ser seguro, protegido contra moscas, ratas, pájaros y otros.
- Si tiene algunos animales enfermos, lo más aconsejable es eliminarlos, quemarlos, etc. para que no contagien a los demás.
- Los cuyes muertos deben ser retirados en bolsas plásticas y enterrados o quemados.
- Se debe realizar un control diario del estado general de los animales.
- Limpiar periódicamente el piso y paredes del ambiente de crianza.
- Realizar los tratamientos sanitarios a los animales enfermos.

Rutina diaria

- Limpieza de suelos y pasillos.
- Lavado de comederos y bebederos.
- Desinfección de pozas, limpieza de residuos.

Rutina mensual

- Desinfección de paredes, suelos y techo.
- Retiro de la cama de las pozas, con un raspaje y barrido de residuos.
- Caleado de las pozas y preparación de una cama con viruta, paja cascarilla de arroz con una altura máxima de 2 cm.

Rutina anual

- Desinfección a fondo de todo el galpón, que comprenda el quemado, limpieza y caleado.
- Aplicación de insecticidas.
- Reparación de paredes, techos, etc.

Evaluación y control:

- Registrar mensualmente el número de cuyes con algún tipo de enfermedad.

- ✓ **Estrategia 12:** Implementar dentro de los galpones el uso de la medicina homeopática para la prevención de enfermedades en los animales de la granja.

Plan de acción:

Las plantas medicinales tienen propiedades preventivas y curativas tanto para animales como para humanos. Su efecto ha permitido reemplazar parcialmente a los medicamentos químicos que aparte de ser costosos afectan al cuy por el uso excesivo o abuso con estos medicamentos. (Cayado V. et. al., 2011).

- **Enfermedades parasitarias externas:** hongos, ácaros o sarna, piojo y pulgas

Tratamiento homeopático:

- 1 sobre de neguvon
- 5g de flor de azufre

- 5g de alumbre
- 1 cucharada de vaselina
- Dientes de ajo macerados

Se debe la pomada en las zonas afectadas 1 aplicación diaria durante 3 días, repetir a los 8 días. (Corral J. 2013)

- **Enfermedades parasitarias internas:** Coccidia, fasciola hepática, afecciones al ciego y el colon, intestino delgado y estómago.

Tratamiento homeopático:

- 20g de hierbabuena o menta
- 100g de ajo
- 1 litro de agua
- Hervir por 5 minutos

Aplicar 1 cc a los cuyes adultos y ½ cc a los cuyes jóvenes, en animales afectados con síntomas de la enfermedad durante 3 a 5 días repetir el procedimiento a los 21 días. (Corral J. 2013).

- **Infeciosas:** Yersinia, Salmonella

Tratamiento homeopático para el control de la yersinia:

- 100g de diente de león, botón de oro o salvia
- 1 litro de agua
- Hervir por 5 minutos

Administrar vía oral durante un periodo de 3 días, repetir a los 8 días o suministrar forraje diente de león y botón de oro.

▪ **Desinfección del galpón:**

- 100g de ajo
- 500g de cebolla
- 100g de altamisa
- 6-9 unidades de limón
- Agua: 10 a 20 litros

Una aplicación diaria durante 8 días seguidos, 2 aplicaciones al mes.

Los tratamientos homeopáticos anteriormente presentados y utilizados sirven como métodos preventivos de las enfermedades y en algunos casos contribuyen a contrarrestar los efectos de las afecciones y enfermedades.

Evaluación y control:

- Realizar mensualmente una comparación del número de animales infectados por algún tipo de enfermedad antes y después de la implementación de los tratamientos homeópatas.
- Medir la tasa de mortandad de los cuyes de la granja después de implementar los tratamientos homeópatas.

3.15. Estudio financiero después de aplicar las estrategias propuestas.

El punto de partida para este proceso será la estimación de la inversión inicial, es decir los costos en que se incurrirá para desarrollar la producción de la granja con la implementación de las estrategias propuestas, producto del cálculo de estas estimaciones y de los supuestos que se establezcan para cada escenario, se podrá elaborar los estados financieros proyectados a partir de los cuales será posible calcular el valor actual neto del proyecto y la tasa interna de retorno.

3.15.1. Costos de producción de la granja Proalcuy

La granja Proalcuy producirá 80% de cuyes con fin simiente y 20% de cuyes con fin cárnico, para ellos obtendremos los costos de producción de la granja según el destino del cuy.

Para calcular el costo de alimentación de los cuyes con fin simiente, haremos uso de los datos de consumo de alimento de los cuyes (tabla N°12), así como también los días según etapa del desarrollo del cuy (tabla N°13), el precio de alimento concentrado y forraje según etapa (tabla N°31) y la formula a emplear según el cuadro N°5.

Tabla N° 31: Precio de alimento después de aplicar las estrategias

Precio Alimento (Soles/kg)	
Reproductor y Gestación	1.00
Inicio, crecimiento, reproducción y acabado	0.60
Precio Forraje (soles)	0.153

Fuente: Elaboración propia

Los precios del alimento balanceado según la etapa en la que se encuentren los cuyes, son precios especiales que los proveedores manejan con la granja debido a la cantidad de concentrados, insumos y materia prima que adquieren de ellos.

El precio del forraje propuesto al implementar las estrategias disminuye a S/ 0.153 soles (Tabla N°32), debido a que el forraje que se implementará en el área disponible de la granja, igual a 9000m², será la alfalfa, intensificando en el abonamiento de las parcelas después de cada corte por lo que obtendremos un rendimiento de 2.2 kg/m².

Tabla N° 32: Precio por kilogramo de alfalfa

	DE CORTES	RENDIMEIN TO/M2		RENDIMIEN TO %	CANTIDA D M2	CANTIDAD DE PRODUCCIÓN DE ALFALFA					
						AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
PRODUCCION KG DE ALFALFA	13	2.2		90%	9000	115830	231660	231660	231660	231660	
PRECIO DE VENTA						S/0.153	S/0.153	S/0.153	S/0.153	S/0.153	
VENTAS						S/17,721.99	S/35,443.98	S/35,443.98	S/35,443.98	S/35,443.98	
						FLUJO DE CAJA					
						INGRESOS	S/17,721.99	S/35,443.98	S/35,443.98	S/35,443.98	S/35,443.98
						INVERSION	31038.15	S/25,577.75	S/25,577.75	S/25,577.75	S/25,577.75
						FLUJO DE CA	-31038.15	-7855.76	9866.23	9866.23	9866.23
						TIR		0%			

Fuente: Elaboración propia

Al procesar los datos anteriores obtenemos los siguientes resultados:

Tabla N° 33: Costo total de alimentar a una reproductora por una cría

REPRODUCTORA				
Etapa	Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
	Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
Inicio	0.14	0.17	0.02	0.10
Crecimiento	0.70	0.35	0.11	0.21
Reproducción y Gestación	23.22	3.87	3.55	3.87
Total	24.06	4.39	3.68	4.18
Costo total de alimentar una reproductora				7.86
Costo total de alimentar a una reproductora por una cría				2.62

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 34: Costo total de alimentar a un reproductor por una cría

REPRODUCTOR				
Etapa	Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
	Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
Inicio	14.01	0.17	2.14	0.10
Crecimiento	0.70	0.35	0.11	0.21
Reproducción	21.60	3.60	3.30	3.60
Total	36.31	4.12	5.56	3.91
Costo total de alimentar a un reproductor				9.47
Costo total de alimentar a un reproductora por una cría				0.53

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 35: Costo total de alimentar a un lactante

Costo de alimentación de un lactante	3.15
---	-------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 36: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento

Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			
Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
0.70	0.35	0.11	0.21
TOTAL			0.32
Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			3.46

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 37: Costo total de alimentar a un cuy simiente

Costo de alimento de un cuy con fin reproductor o simiente			
Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
5.76	0.96	0.88	0.96
TOTAL			1.84
Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			5.30

Fuente: Elaboración propia

➤ El costo total de alimentar a un cuy simiente es de 5.30

soles, tal como se observa en la tabla 34.

Para calcular el costo de alimentación de los cuyes con fin cárnico, haremos uso de los datos de consumo de alimento de los cuyes (tabla N°16), así como también los días según etapa del desarrollo del cuy (tabla N°17), el precio de alimento concentrado y forraje según etapa (tabla N°31), la formula a emplear según el cuadro N°4 y el costo de alimentar a una reproductora y un reproductor (tabla N°33 y tabla N°34 respectivamente).

Tabla N° 38: Costo total de alimentar a un cuy lactante

Costo de alimentación de un lactante	3.08
---	-------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 39: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento

Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			
Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
0.70	0.35	0.11	0.21
TOTAL			0.32
Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			3.39

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 40: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de engorde

Costo de alimento de un cuy en etapa de engorde			
Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
8.46	1.41	1.29	0.85
TOTAL			2.14
Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			5.53

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 41: Costo total de alimentar a un cuy en etapa de acabado

Costo de alimento de un cuy en etapa de acabado			
Consumo de alimento (Kg/cuy)		Costo de alimento (S/)	
Forraje	Concentrado	Forraje	Concentrado
2.50	0.40	0.38	0.24
TOTAL			0.62
Costo de alimentar a un cuy en etapa de crecimiento			6.16

Fuente: Elaboración propia

- El costo total de alimentar a un cuy con fin cárnico es de 6.16 soles, tal como se observa en la tabla N°41.

Con los datos anteriores calculamos los costos de producción total que incluyen los costos para la instalación del piso forrajero destinado para la alimentación de los cuyes, así como la implementación y el acondicionamiento del segundo galpón de cuyes.

Tabla N° 42: Costos de producción para instalación de piso forrajero

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA PISO FORRAJERO PARA ALIMENTACIÓN DE CUYES (9000m²)				
COMPONENTES	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	AÑO 0	
			Cantidad	Soles
A. COSTOS DIRECTOS				
MATERIALES E INSUMOS				
Cal Agrícola	Sacos x 50kg	20.00	67.50	1350.00
Roca fosfórica	Sacos x 50kg	35.00	67.50	2362.50
Guano seco de cuy	kilogramos	0.20	2000.00	400.00
Gallinaza	kilogramos	0.20	23400.00	4680.00
Semilla de alfalfa	kilogramos	40.00	22.50	900.00
MANO DE OBRA				
Instalacion	servicio	3200.00	1.00	3200.00
Mano de obra Mantenimiento (9000m ²)	servicio	1160.00	12.00	13920.00
SERVICIOS				
Agua para riego		45.00	12.00	540.00
Tractor arado, cruza y rastrillado	hora	80.00	10.80	864.00
Implementación de sistema de riego	servicio	9000.00	1.00	9000.00
TOTAL				37216.50
B. COSTOS INDIRECTOS				
Imprevistos (10% Costos directos)				3721.65
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				40938.15

Fuente: Elaboración propia

Los costos de producción para la instalación de piso forrajero de 9000 m², con forraje alfalfa, para la alimentación de los cuyes es de 40,938.15 soles.

Tabla N° 43: Costos de producción para instalación y acondicionamiento de galpón de
cuyes

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA INSTALACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE GALPON DE CUYES				
COMPONENTES	UNIDAD DE	PRECIO UNITARIO	AÑO 0	
			CANTIDAD	SOLES
A. COSTOS DIRECTOS				
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS				
Termohigrometro	Unidad	120.00	1.00	120.00
Luxometro	Unidad	120.00	1.00	120.00
MATERIALES E INSUMOS				
Botiquín veterinario	Unidad	400.00	1.00	400.00
Comederos	Unidad	12.00	60.00	720.00
Gazaperas	Unidad	12.00	20.00	240.00
Aretes	Paquetes	300.00	1.00	300.00
Jaulas de cuyes reproductores	Unidad	80.00	20.00	1600.00
Jaulas de cuyes recría	Unidad	80.00	40.00	3200.00
Alimentación de cuyes con fin simiente	Kg	5.30	280.00	1485.38
Alimentación de cuyes con fin cárnico	Kg	6.16	0.00	0.00
MANO DE OBRA				
Acondicionamiento de suministro de agua con chupones para cuyes	Servicio	1000.00	1.00	2000.00
Técnico	Servicio	1200.00	1.00	3600.00
Ingeniero zootecnista	servicio	2000.00	0.50	3000.00
SERVICIOS	Servicio	100.00	12.00	1200.00
TOTAL				17985.38
B. COSTOS INDIRECTOS				
Imprevistos (10% Costos directos)				1798.54
TOTAL				19783.92

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 44: Costos totales de producción

COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN	
COMPONENTES	AÑO 0
A. COSTOS DIRECTOS	
TOTAL	55201.88
B. COSTOS INDIRECTOS	
TOTAL	5520.19
TOTAL	60722.07

Fuente: Elaboración propia

3.15.2. Producción de cuyes

El factor hembra con el que trabaja la granja Proalcuy es 11.64, lo que significa que una hembra producirá 11.64 animales para la venta en un periodo reproductivo de un año. El destino de la producción es el 80% con fin simiente y el 20% con fin cárnico por lo que se comercializarán 2233 cuyes de alta calidad genética y 558 cuyes para carne, en el primer año.

Luego de este año se hará la liquidación total de los reproductores o saca y la renovación de líneas, seleccionando a los nuevos reproductores, como estrategia proponemos que el incremento aumente a un 50% anualmente, tal como se observa en la tabla siguiente:

Tabla N°45: Producción de cuyes en 5 años

PRODUCCIÓN DE CUYES					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
REPRODUCTORAS HEMBRAS	240	360	540	810	1215
REPRODUCTORES MACHOS	40	60	90	135	203
PRODUCCIÓN TOTAL	2794	4190	6286	9428	14143
PRODUCCIÓN DESTINADA A SIMIENTES	2235	3352	5028	7543	11314
PRODUCCIÓN CON FIN CÁRNICO	559	838	1257	1886	2829

Fuente: Elaboración propia

3.15.3. Costos de producción proyectados

El costo de producción total para el presente proyecto es de S/ 60,722.07 soles, a continuación presentamos los costos de producción proyectados necesarios para la adquisición de activos, mantenimiento de piso forrajero y acondicionamiento de los galpones de producción:

Tabla N°46: Proyecto de costos de producción de piso forrajero

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA PISO FORRAJERO PARA ALIMENTACIÓN DE CUYES (9000m2)														
COMPONENTES	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	AÑO 0		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
			Cantidad	Soles	Cantidad	Soles	Cantidad	Soles	Cantidad	Soles	Cantidad	Soles	Cantidad	Soles
A. COSTOS DIRECTOS														
MATERIALES E INSUMOS														
Cal Agrícola	Sacos x 50kg	20.00	67.50	1350.00	67.50	1350.00	67.50	1350.00	67.50	1350.00	67.50	1350.00	67.50	1350.00
Roca fosfórica	Sacos x 50kg	35.00	67.50	2362.50	67.50	2362.50	67.50	2362.50	67.50	2362.50	67.50	2362.50	67.50	2362.50
Guano seco de cuy	kilogramos	0.20	2000.00	400.00	2000.00	400.00	2000.00	400.00	2000.00	400.00	2000.00	400.00	2000.00	400.00
Gallinaza	kilogramos	0.20	23400.00	4680.00	23400.00	4680.00	23400.00	4680.00	23400.00	4680.00	23400.00	4680.00	23400.00	4680.00
Semilla de alfalfa	kilogramos	40.00	22.50	900.00										
MANO DE OBRA														
Instalacion	servicio	3200.00	1.00	3200.00										
Mano de obra Mantenimiento (9000m2)	servicio	1160.00	12.00	13920.00	12.00	13920.00	12.00	13920.00	12.00	13920.00	12.00	13920.00	12.00	13920.00
SERVICIOS														
Agua para riego		45.00	12.00	540.00	12.00	540.00	12.00	540.00	12.00	540.00	12.00	540.00	12.00	540.00
Tractor arado, cruza y rastrillado	hora	80.00	10.80	864.00										
Implementación de sistema de riego	servicio	9000.00	1.00	9000.00										
TOTAL				37216.50		23252.50		23252.50		23252.50		23252.50		23252.50
B. COSTOS INDIRECTOS														
Imprevistos (10% Costos directos)				3721.65		2325.25		2325.25		2325.25		2325.25		2325.25
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				40938.15		25577.75		25577.75		25577.75		25577.75		25577.75

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 47: Proyectado de costos de producción de módulo de cuyes

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA INSTALACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE GALPON DE CUYES														
COMPONENTES	UNIDAD DE	PRECIO UNITARIO	AÑO 0		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
			CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES	CANTIDAD	SOLES
A. COSTOS DIRECTOS														
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS														
Termohigrometro	Unidad	120.00	1.00	120.00										
Luxometro	Unidad	120.00	1.00	120.00										
MATERIALES E INSUMOS														
Botiquín veterinario	Unidad	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00	1.00	400.00
Comederos	Unidad	12.00	60.00	720.00										
Gazaperas	Unidad	12.00	20.00	240.00										
Aretes	Paquetes	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00	1.00	300.00
Jaulas de cuyes reproductores	Unidad	80.00	20.00	1600.00										
Jaulas de cuyes cría	Unidad	80.00	40.00	3200.00										
Alimentación de cuyes con fin simiente	Kg	5.30	280.00	1485.38	2234.88	11855.91	3352.32	17783.86	5028.48	26675.79	7542.72	40013.69	11314.08	60020.53
Alimentación de cuyes con fin cárnico	Kg	6.16	0.00	0.00	558.72	3439.50	838.08	5159.25	1257.12	7738.88	1885.68	11608.31	2828.52	17412.47
MANO DE OBRA														
Acondicionamiento de suministro de agua con chupones para cuyes	Servicio	1000.00	1.00	2000.00										
Técnico	Servicio	1200.00	1.00	3600.00	1.00	14400.00	1.00	14400.00	1.00	14400.00	1.00	14400.00	1.00	14400.00
Ingeniero zootecnista	servicio	2000.00	0.50	3000.00	1.00	24000.00	1.00	24000.00	1.00	24000.00	1.00	24000.00	1.00	24000.00
SERVICIOS	Servicio	100.00	12.00	1200.00	12.00	1200.00	12.00	1200.00	12.00	1200.00	12.00	1200.00	12.00	1200.00
TOTAL				17985.38		55595.41		63243.11		74714.67		91922.00		117733.01
B. COSTOS INDIRECTOS														
Imprevistos (10% Costos directos)				1798.54		5559.54		6324.31		7471.47		9192.20		11773.30
TOTAL				19783.92		61154.95		69567.42		82186.14		101114.20		129506.31

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°48: Costos totales de producción proyectados

COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN						
COMPONENTES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A. COSTOS DIRECTOS						
TOTAL	55201.88	78847.91	86495.61	97967.17	115174.50	140985.51
B. COSTOS INDIRECTOS						
TOTAL	5520.19	7884.79	8649.56	9796.72	11517.45	14098.55
TOTAL	60722.07	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06

Fuente: Elaboración propia

3.15.4. Análisis económico

Los ingresos del proyecto lo constituye la venta directa de simientes de cuy y reproductores de descarte con fin cárnico, los egresos los constituyen los costos de producción y los gastos en los que incurre la granja durante la producción, estos valores se detallan a continuación:

Tabla N° 49: Análisis económico

ANÁLISIS ECONÓMICO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06
PRODUCCIÓN DESTINADA A SIMIENTES	2235	3352	5028	7543	11314
PRODUCCIÓN CON FIN CÁRNICO	559	838	1257	1886	2829
PRECIO DE CUYES SIMIENTES (UNIDAD)	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
PRECIO DE CUYES (UNIDAD)	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES SIMIENTES	55872.00	83808.00	125712.00	188568.00	282852.00
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES CON FIN CÁRNICO	12571.20	18856.80	28285.20	42427.80	63641.70
RENDIMIENTO POR PRECIO TOTAL	68443.20	102664.80	153997.20	230995.80	346493.70
UTILIDAD BRUTA	-18289.50	7519.63	46233.31	104303.85	191409.64

Fuente: Elaboración propia

3.15.5. Estados de pérdidas y ganancias

En la siguiente tabla, se observa el Estado de Pérdidas y ganancias para un periodo de cinco años. Con este estado se determinará la Utilidad o Pérdida Neta generada por el proyecto y los impuestos que deben pagarse.

Tabla N° 50: Estados de pérdidas y ganancia

ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Concepto					
Ventas	68443.20	102664.80	153997.20	230995.80	346493.70
Costos de producción	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06
Utilidad Bruta	-18289.50	7519.63	46233.31	104303.85	191409.64
Gastos administrativos (2%)	-365.79	150.39	924.67	2086.08	3828.19
Gastos de ventas (1%)	-182.89	75.20	462.33	1043.04	1914.10
Utilidad Operativa	-17740.81	7294.04	44846.31	101174.73	185667.35
Utilidad antes del impuesto	-17740.81	7294.04	44846.31	101174.73	185667.35
Utilidad después del impuesto (10% Ley de la Amazonía)	-1774.08	729.40	4484.63	10117.47	18566.74
FLUJO DE CAJA DE UTILIDAD NETA	-15966.73	6564.63	40361.68	91057.26	167100.62

Fuente: Elaboración propia

3.15.6. Flujo de caja

En la siguiente tabla, se muestra el flujo de caja proyectado en 5 años, donde se aprecia tanto los ingresos y los egresos del proyecto.

Tabla N° 51: Flujo de caja

FLUJO DE CAJA						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas	0	68443.20	102664.80	153997.20	230995.80	346493.70
EGRESOS						
Costos de producción	60722.07	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06
Gastos administrativos		-365.79	150.39	924.67	2086.08	3828.19
Gasto de ventas		-182.89	75.20	462.33	1043.04	1914.10
Impuestos		-1774.08	729.40	4484.63	10117.47	18566.74
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-60722.07	-15966.73	6564.63	40361.68	91057.26	167100.62

Fuente: Elaboración propia

Con estos valores calculamos los índices de rentabilidad del proyecto, el VAN que es igual a S/126,462.03 soles, el TIR que es igual a 40% por lo que se puede concluir que el proyecto es viable.

Tabla N° 52: Indicadores de Rentabilidad del Proyecto

VAN	126462.03
TIR	40%

Fuente: Elaboración propia

Los costos de producción de un cuy con fin simiente y con fin cárnico con una tasa de interés o un TIR=0% serían los siguientes:

Tabla N°53: Análisis económico con un escenario de TIR=0%

ANÁLISIS ECONÓMICO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06
PRODUCCIÓN DESTINADA A SIMIENTES	2235	3352	5028	7543	11314
PRODUCCIÓN CON FIN CÁRNICO	559	838	1257	1886	2829
PRECIO DE CUYES SIMIENTES (UNIDAD)	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
PRECIO DE CUYES (UNIDAD)	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES SIMIENTES	40227.84	60341.76	90512.64	135768.96	203653.44
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES CON FIN CÁRNICO	8380.80	12571.20	18856.80	28285.20	42427.80
RENDIMIENTO POR PRECIO TOTAL	48608.64	72912.96	109369.44	164054.16	246081.24
UTILIDAD BRUTA	-38124.06	-22232.21	1605.55	37362.21	90997.18

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°54: Flujo de caja con un escenario de TIR=0%

FLUJO DE CAJA						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas	0	48608.64	72912.96	109369.44	164054.16	246081.24
EGRESOS						
Costos de producción	60722.07	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06
Gastos administrativos		-762.48	-444.64	32.11	747.24	1819.94
Gasto de ventas		-381.24	-222.32	16.06	373.62	909.97
Impuestos		-3698.03	-2156.52	155.74	3624.13	8826.73
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-60722.07	-33282.30	-19408.72	1401.65	32617.21	79440.54

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 55: Indicadores de Rentabilidad con un escenario de TIR=0%

VAN	-34361.58
TIR	0%

Fuente: Elaboración propia

Obtenemos un VAN igual a S/ -34,361.58, y un TIR igual a 0, por lo que podemos concluir que al comercializar los cuyes simientes a S/18.00 soles y los cuyes con fin cárnico a S/15.00 soles, el proyecto no sería viable ya que no se estaría generando ninguna tasa de interés.

Los costos de producción de un cuy con fin simiente y con fin cárnico con la finalidad que superen el costo de oportunidad o de interés bancario (10%), es decir, con una tasa de interés o un TIR=11% serían los siguientes:

Tabla N°56: Análisis económico con un escenario de TIR=11%

ANÁLISIS ECONÓMICO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06
PRODUCCIÓN DESTINADA A SIMIENTES	2235	3352	5028	7543	11314
PRODUCCIÓN CON FIN CÁRNICO	559	838	1257	1886	2829
PRECIO DE CUYES SIMIENTES (UNIDAD)	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50
PRECIO DE CUYES (UNIDAD)	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES SIMIENTES	43580.16	65370.24	98055.36	147083.04	220624.56
RENDIMIENTO POR PRECIO DE CUYES CON FIN CÁRNICO	9777.60	14666.40	21999.60	32999.40	49499.10
RENDIMIENTO POR PRECIO TOTAL	53357.76	80036.64	120054.96	180082.44	270123.66
UTILIDAD BRUTA	-33374.94	-15108.53	12291.07	53390.49	115039.60

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°57: Flujo de caja con un escenario de TIR=11%

FLUJO DE CAJA						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas	0	53357.76	80036.64	120054.96	180082.44	270123.66
EGRESOS						
Costos de producción	60722.07	86732.70	95145.17	107763.89	126691.95	155084.06
Gastos administrativos		-667.50	-302.17	245.82	1067.81	2300.79
Gasto de ventas		-333.75	-151.09	122.91	533.90	1150.40
Impuestos		-3237.37	-1465.53	1192.23	5178.88	11158.84
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-60722.07	-29136.32	-13189.75	10730.11	46609.89	100429.57

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 58: Indicadores de Rentabilidad con un escenario de TIR=11%

VAN	4145.48
TIR	11%

Fuente: Elaboración propia

Obtenemos un VAN igual a S/ 4145.48, y un TIR igual a 11%, por lo que podemos concluir que al comercializar los cuyes de la granja Proalcuy a 19.50 soles el cuy con fin simiente y a 17.50 soles el cuy con fin cárnico estamos generando una tasa de interés de 11% por lo que estamos superando el interés bancario o costo de oportunidad que es igual a 10%.

Según las encuestas realizadas a los principales restaurantes de la Región Amazonas están dispuestos a pagar por cuy con fin cárnico 22.50 soles y según las encuetas realizadas a los principales productores de la Región Amazonas están dispuestos a pagar 25.00 soles por cuy con fin simiente, por lo que la granja tiene un alto panorama de crecimiento, ya que con estos precios está generando una tasa de interés de 40%.

IV. DISCUSIONES

- Ordoñez R. (2003), en su investigación titulada “Plan de Introducción de la Carne de Cuy en Lima Metropolitana: Estudio de Mercado y Propuesta Empresarial”, concluyó que: la propuesta empresarial es rentable ya que según las condiciones descritas obtuvo un VAN de 269 744.00 y un TIR de 36%, coincidimos con el autor ya que como resultado final del flujo de caja obtuvimos como resultado un VAN igual a S/126,462.03 y un TIR igual a 40%, siendo viable nuestro proyecto.
- Zambrano O. (2015), en su investigación titulada “Costos de Producción de Crianza Artesanal y Tecnológica del Cuy (*Cavia porcellus*) en Cajamarca”, concluyó que: el costo de producción de la crianza artesanal y crianza tecnológica del cuy en Cajamarca es de S/. 15.20 y S/9.59 respectivamente, no coincidimos cabalmente con el autor ya que el costo de producción de un cuy para el mercado con un tipo de crianza tecnificada nos resulta igual a S/.17.50 soles, valor que más se asemeja al valor que el autor obtuvo en un tipo de crianza artesanal.
- Aliaga H. (2016), en su investigación titulada “Organización de la Cadena Productiva del Cuy en el Valle del Mantaro Proyectado al Mercado Nacional e Internacional”, concluyó que: a mejor organización de las cadenas productivas existe también mejor nivel de los factores principales. Por lo tanto deberían establecerse estrategias para continuar integrando en las cadenas productivas a otros socios estratégicos como distribuidores, clientes e investigadores de tal manera que la organización tenga mayor

amplitud y se convierta en una fortaleza, coincidimos cabalmente con la autor ya que en el estudio que realizamos planteamos como una de las principales estrategias, buscar alianzas estratégicas con clientes (restaurantes) de la empresa ya que con ello lograremos una mayor venta de los productos de la granja satisfaciendo las necesidades del consumidor.

- Cando A., López G. (2012), en su investigación titulada “Plan de Negocios para la Producción y Comercialización de Cuyes en Tunguragua, Imbabura y Pichincha”, concluyó que: el mercado del cuy no cuenta con barreras de entrada altas por ello se debe realizar investigaciones de mercado periódicamente para determinar nuevos nichos de mercado y la búsqueda de nuevas estrategias de penetración, posicionamiento y fidelidad de los clientes actuales y nuevos, no coincidimos con el autor ya que en la investigación realizada planteamos como una amenaza las bajas barreras para entrar al mercado, ya que al no existir barreras cualquier productor puede entrar a competir en el mercado aún sin tener un producto de calidad.

V. CONCLUSIONES

- Se logró elaborar las propuestas estratégicas para el mejoramiento de la producción y comercialización de cuyes de la granja “PROALCUY”.
- Se logró realizar el análisis externo e interno de la empresa, obtenido como resultado final que el medio ambiente es favorable para la granja, teniendo muchas oportunidades, como por ejemplo una gran demanda insatisfecha, para crecer en el mercado
- Se realizó la descripción de la localización de la granja, determinando que las fuerzas locativas favorecen a la ubicación de la granja Proalcuy.
- Se determinó que al implementar 9000m² de forraje (alfalfa) y un módulo adicional de reproductores, se podrá incrementar la producción de la granja en un 50% anual.
- La demanda regional actual de la carne de cuy es de 192 158.0 kg de carne de cuy/año según el presente estudio.
- La producción actual de cuyes de la Provincia de Chachapoyas es de 34 824.0 kg de carne de cuy/año, por lo que no satisface la demanda Regional del producto, existiendo una demanda insatisfecha de 157 334.0 kg de carne de cuy/año, por lo que la granja Proalcuy apuntará a producir simientes de alta calidad genética y comercializarlos a los principales productores de la región con la finalidad de satisfacer la demanda de la Región, mejorar su producción y homogenizar la calidad de la carne de cuy a comercializar.

- De la investigación de mercado se concluyó principalmente que el 90% de restaurantes y el 95% de los productores cuyícolas encuestados están dispuestos a comprar los cuyes de la granja Proalcuy.
- Los índices de rentabilidad del proyecto son: VAN= S/126,462.03 soles; TIR = 40%, por lo que se puede concluir que el proyecto es viable.
- Con los precios de venta de cuy con fin simiente igual a 18.00 soles y el cuy con fin cárnico igual a 15.00 soles, obtenemos un VAN= S/-34,361.58 soles y un TIR = 0%, por lo que podemos concluir que al comercializar los cuyes de la granja a estos precios respectivamente el proyecto no sería viable y no se estaría generando ningún tipo de interés para la granja.
- Con los precios de venta de cuy con fin simiente igual a 19.50 soles y el cuy con fin cárnico igual a 17.50 soles, obtenemos un VAN= S/4,145.48 soles y un TIR = 11%, por lo que podemos concluir que al comercializar los cuyes de la granja Proalcuy a 19.50 soles el cuy con fin simiente y a 17.50 soles el cuy con fin cárnico estamos generando una tasa de interés de 11% por lo que estamos superando el interés bancario o costo de oportunidad que es igual a 10%.
- Según las encuestas realizadas a los principales restaurantes de la Región Amazonas están dispuestos a pagar por cuy con fin cárnico 22.50 soles y según las encuestas realizadas a los principales productores de la Región Amazonas están dispuestos a pagar 25.00 soles por cuy con fin simiente, por lo que la granja tiene un alto panorama de crecimiento, ya que con estos precios está generando una tasa de interés de 40%.

VI. RECOMENDACIONES

- Implementar las estrategias propuestas a la granja de cuyes Proalcuy para mejorar la producción y comercialización de sus productos.
- Entablar una comunicación directa con los principales clientes de la granja con la finalidad de conocer sus inquietudes y necesidades para innovar y crear nuevos productos que satisfagan al consumidor.
- Buscar alianzas estratégicas con los principales demandantes de cuyes simientes de la granja Proalcuy con la finalidad de comercializar los productos masivamente y/o ampliar el mercado y satisfacer la demanda Regional de la carne de cuy.
- Aprovechar los diferentes medios de comunicación para mejorar la promoción y publicidad de la granja, mediante campañas publicitarias donde se enseñe al público consumidor cada etapa del proceso productivo y el cuidado especial brindado a los animales.
- Innovar constantemente y de acuerdo a las necesidades del público consumidor, elaborando diversas presentaciones del cuy según sus necesidades y requerimientos.

BIBLIOGRAFIA

Agraria. PE., (2016). *Producción de cuy en Perú creció en 50% en los últimos 5 años.*

Disponible en: <http://agraria.pe/noticias/produccion-de-cuy-en-peru-crecio-50-12352>

/ Acceso: 18/05/2018.

Aliaga H., (2016). *Organización de la Cadena Productiva del Cuy en el Valle del*

Mantaro Proyectado al Mercado Nacional e Internacional. (Tesis Posgrado).

Universidad Ricardo Palma.

Asato, J. (2006). *Producción y Comercialización de Cuyes en Perú.* Disponible en:

[https://www.monografias.com/trabajos39/produccion-cuy-peru/produccion-cuy-](https://www.monografias.com/trabajos39/produccion-cuy-peru/produccion-cuy-peru2.shtml)

[peru2.shtml](https://www.monografias.com/trabajos39/produccion-cuy-peru/produccion-cuy-peru2.shtml) / Acceso: 19/04/2018.

Cando A., López G. (2012), *Plan de Negocios para la Producción y Comercialización*

de Cuyes en Tungurahua, Imbabura y Pichincha. (Tesis Pregrado). Universidad de las

Américas.

Cayado V., Zamora A., Echeverri S., Ortega E. (2011). *Producción Sostenible de Cuyes.*

Nariño – Colombia.

Coordinadora de Organizaciones campesinas e instituciones agrarias del Perú, (2007).

Manual Técnico para la crianza de cuyes en el Valle de Mantaro. Huancayo.

Coordinadora Rural Región Centro.

Corral, J. (2013). *Homeopatía Bioseguridad y Sanidad*.

Chauca, L. (1997). *Producción de cuyes (Cavia porcellus)*. INIA. La Molina-Perú.

Chirinos, O., Muro Mesones, K., Alvaro Concha, W., Otiniano, J., Quesada, J., y Ríos, V. (2008). *Crianza y comercialización del cuy para el mercado limeño*. Lima. Universidad ESAN.

Del Pozo J., (2014). Conoce los beneficios de comer cuy para prevenir el cáncer. Disponible en: <https://diariocorreo.pe/gastronomia/conoce-los-beneficios-de-comer-cuy-para-prev-29174/> / Acceso: 17/03/2018.

Escobar, J. (2013). *Clasificación de las materias primas*. Disponible en: <http://jesicaalejandraescobarjimenez.blogspot.com/2013/05/clasificacion-de-las-materias-primas.html> / Acceso 07/07/2018.

Espinosa, J.; Furushio, E.; Rodriguez, A. (2008). *Propuesta de un Plan de Negocios para una Empresa dedicada a la Crianza Tecnificada de Cuyes ubicada en Ñaña y su Comercialización al Mercado Local*. (Tesis Posgrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

FAO. 2016. *Producción de cuyes (Cavia porcellus) en los Países Andinos*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/W6562S/w6562s.htm#TopOfPage> / Acceso 23/08/2018.

GOREA. 2018. *Resumen del Presupuesto Participativo Basado en Resultados 2018*.

Disponible en:

<http://www.regionamazonas.gob.pe/docs/portal/contenidos/2/09082017164837700138460.pdf> / Acceso 12/09/2018

Hinojosa Y., et. al. (2014). *Producción y características agronómicas de cuatro variedades de pasto de corte del genero Pennisetum, en Trinidad, Bolivia*. Universidad Autónoma del Beni, Trinidad – Bolivia.

INEI, 2017. XII de Población y VII de Vivienda. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf Acceso 20/07/2018.

Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), 2006. *Compendio de Investigación en cuyes*. Disponible en: <http://www.inia.gob.pe/tecnologias/139-accesos-directos/publicaciones/418-publicaciones-en-cuyes> // Acceso 18/02/2018

INIA, (1995). *Crianza de Cuyes*. Reimpresión. Lima Perú.

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA (INIA), 1994. *Compendio sobre Producción de Cuyes*. INIA Ediciones, Lima-Perú.

LR, (2017). *Criadores de cuyes peruanos reciben apoyo para mejorar su productividad*. Disponible en: <https://larepublica.pe/economia/1197849-criadores-de-cuyes-peruanos-reciben-apoyo-para-mejorar-su-productividad-fotos> Acceso: 04/03/2018.

MINAGRI, (2013). *Manual de Gestión para la crianza Comercial de Cuyes*. Disponible en: http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/videoconferencias/2013/crianza_cuyes.pdf / Acceso: 20/06/2018.

MINAGRI, (2018). *Sector Pecuario en el Perú*. Disponible en: <http://www.minagri.gob.pe/portal/38-sector-agrario/pecuaria/289-sector-pecuario-en-el-peru?start=1> //Acceso: 20/02/2018.

Ordoñez, R. (2003). *Plan de Introducción de la Carne de Cuy en Lima Metropolitana: Estudio de Mercado y Propuesta Empresarial*. (Tesis Posgrado). Pontífica Universidad Católica del Perú.

Pantaleón, A. (2013). *Instalación y Manejo de la Alfalfa en Zonas Altoandinas*. Cáritas del Perú, Lima – Perú.

Ramos E., (2015). *Plan de Negocio para Mejorar la Crianza y Comercialización de Cuy (Cavia porcellus) en la Asociación de Matrimonios en Apoyo a Jóvenes Estudiantes de la Periferia Distrito de Luya 2015-2018*. (Tesis pregrado). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

Rico, (1995). *Nutrición y alimentación en cuyes*. Primer curso y reunión nacional de Cuyecultura. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

Rico E.; Rivas C., (2003). *Manual Sobre el Manejo de Cuyes*. Disponible en: http://www.redmujeres.org/biblioteca%20digital/manual_manejo_cuyes.pdf / Acceso 05/06/2018.

SALAZAR, J. (2010). *Pre-Factibilidad de proyecto para la instalación de una granja y centro de beneficio de cuyes "PROALCUY" en la ciudad de Chachapoyas, región Amazonas*. (Tesis pregrado). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

- Zambrano O. (2015). *Costos de Producción de Crianza Artesanal y Tecnológica del Cuy (Cavia porcellus) en Cajamarca*. (Tesis Posgrado). Universidad Nacional Agraria La Molina.

ANEXOS

ENCUESTA A LOS PRINCIPALES RESTAURANTES DE LA REGIÓN SOBRE EL CONSUMO DE CARNE DE CUY

NOMBRE DEL RESTAURANTE: _____

UBICACIÓN: _____

1. ¿Comercializa platos en base a cuy?
a. Si b. No

2. De ser si su respuesta ¿En qué presentaciones?
a. Cuy entero b. ½ cuy c. ¼ de cuy

3. Cantidad que vende a la semana
a. De 1 a 5 cuyes
b. De 6 a 10 cuyes
c. De 11 a 20 cuyes
d. De 21 a 30 cuyes
e. De 30 a mas

4. ¿Dónde compra los cuyes?
a. Acopiador b. Mercado c. Granja d. Otros _____

5. ¿Qué cantidad de cuyes compra?
a. De 1 a 5 cuyes
b. De 6 a 10 cuyes
c. De 11 a 20 cuyes
d. De 21 a 30 cuyes
e. De 30 a mas

6. ¿Cuál es su frecuencia de compra?
a. Diaria b. Semanal c. Quincenal d. Mensual

7. En qué presentación compra los cuyes
a. Cuy Vivo b. Cuy beneficiado

8. ¿Con qué peso compra los cuyes?
a. De 600g a 800g b. De 800 a 1kg c. De 1kg a 1.2kg

9. ¿Qué precio paga por cuy vivo?
a. S/ 18.00 b. S/22.50 c. S/20.00 d. Otros: _____

10. ¿Cuánto paga por cuy beneficiado?

b. S/ 20.00

b. S/25.00

c. S/28.00

d. Otros:_____

11. La granja Proalcuy ubicada en la ciudad de Chachapoyas, tiene un sistema de crianza de cuyes tecnificado obteniendo animales de buena calidad con excelente porcentaje de carcasa, ¿estaría usted interesado en que esta granja le sea su proveedor de cuyes?

a. Si

b. No

ENCUESTA A PRODUCTORES CUYÍCOLAS DE LA REGIÓN

NOMBRE: _____

1. ¿Cuál es su sistema de crianza de cuyes?
 - a. Sistema familiar
 - b. Sistema familiar – comercial
 - c. Sistema comercial
2. ¿Qué razas de cuyes tiene?
 - a. Cuy silvestre
 - b. Cuy criollo
 - c. Cuy mejorado
3. ¿Cuántos reproductores hembras tiene?
 - a. De 1 a 10
 - b. De 11 a 20
 - c. De 21 a 30
 - d. De 31 a 50
 - e. De 50 a más
4. ¿Cuántos reproductores machos tiene?
 - a. De 1 a 5
 - b. De 6 a 10
 - c. De 11 a 15
 - d. De 15 a más
5. ¿Cuál es la densidad de empadre que utiliza?
 - a. 1 macho por 6 hembras
 - b. 1 macho por 7 hembras
 - c. 1 macho por 8 hembras
 - d. Otros: _____
6. ¿Cuál es el tamaño de su camada?
 - a. De 1 a 2
 - b. De 2 a 3
 - c. De 3 a 4
 - d. Otros
7. ¿Qué tipo de alimentación le da a sus cuyes?
 - a. A base de forraje
 - b. A base de concentrado
 - c. Mixta
8. ¿Estaría dispuesto a adquirir simientes de cuyes mejorados para garantizar y mejorar la calidad de su producción?
 - a. Si
 - b. No

Apéndice 1

El peso promedio de una madre reproductora es de 1300g y el peso promedio de cada cría es de 137.75g entonces:

$$\begin{array}{l} 1300\text{g} \text{ ——— } 100\% \\ 137.75\text{g} \text{ ——— } X \\ \\ X = \frac{137.75\text{g} \times 100\%}{1300\text{g}} = 10.6\% \end{array}$$

Entonces el peso de la cría con respecto al peso de la madre es de 10.6% y como el número mínimo de crías por madre es de 2 tenemos un total de $2 \times 10.6\% = 21.2\%$ del peso de la madre por camada como mínimo y como máximo 5 crías por madre que hacen un total de 53% del peso de la madre.

Apéndice 2

Tabla N°59: Consumo de alimento de cuyes con fin simiente

Etapa	Consumo de alimento (Kg/cuy/día)		
	Forraje (Alfalfa)	Concentrado	Total
Inicio	0.01	0.012	0.022
Crecimiento	0.05	0.025	0.075
Reproducción y Gestación (hembras)	0.18	0.03	0.21
Reproducción (machos)	0.18	0.03	0.21

Fuente: Elaboración propia – (granja PROALCUY)

Tabla N°60: Consumo de alimento de cuyes con fin cárnico

Etapa	Consumo de alimento (kg/cuy/día)		
	Forraje (Alfalfa)	Concentrado	Total
Inicio	0.01	0.012	0.022
Crecimiento	0.05	0.025	0.075
Engorde	0.18	0.03	0.21
Acabado	0.25	0.04	0.29
TOTAL	0.49	0.107	0.597

Fuente: Elaboración propia – (granja PROALCUY)

Panel Fotográfico



Puerta principal de acceso a la granja Proalcuy



Desinfectante a usar antes del ingreso a los módulos



Ingreso al galpón 1



Módulo de reproductores



Pozas de recría



Cuyes hembras con crías



Comederos de cuyes



Bebedores de cuyes



Control Sanitario de cuyes



Área de oreo del forraje



Parcelas de forraje cultivadas e implementadas bajo sistema de riego



Cuy de la granja Proalcuy