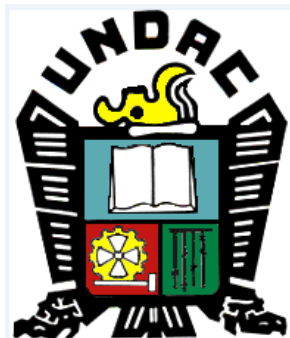


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



TESIS

**Evaluación de parámetros productivos y económicos en
cuyes, en el Distrito de Santa Ana de Tusi – Daniel Carrión –
Pasco**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero zootecnista

Autores: Bach. Nelson Stalin CASTRO LOYA
Bach. Edwin Nilson DAGA HUARICANCHA

Asesor: MSc. Elmer Amadeo MANYARI LEIVA

Cerro de Pasco – Perú - 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



TESIS

**Evaluación de parámetros productivos y económicos en
cuyes, en el Distrito de Santa Ana de Tusi – Daniel Carrión –
Pasco**

Sustentada y aprobada ente los miembros del jurado:

Mg. Walter Simeón BERMUDEZ ALVARADO

PRESIDENTE

Mg. Enos Rudi MORALES SEBASTIAN

MIEMBRO

Enrique Eugenio SALCEDO ROMANI

MIEMBRO

DEDICATORIA

Con mucho amor a Jehová dios, a nuestros padres y hermanos, por su amor, sacrificio y apoyo incondicional para ver concretado una gran hazaña en nuestras vidas.

AGRADECIMIENTO

- ❖ A nuestra primera casa de estudios, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión por brindarnos la oportunidad de formarnos como excelentes Profesionales.
- ❖ Al Decano, Docentes y personal Administrativo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela Profesional de Zootecnia, quienes han contribuido con sus enseñanzas en nuestra excelente formación profesional.
- ❖ A los productores agropecuarios de la Centro Poblado de Santa Ana de Ragan.
- ❖ Nuestro reconocimiento y agradecimiento al Sr. Oscar León Deudor y Autoridades del Centro Poblado de Santa Ana de Ragan.
- ❖ A mi Asesor MSc. MANYARI LEIVA, Elmer, por su apoyo técnico en la ejecución de la presente tesis.

RESUMEN

La investigación “EVALUACION DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS EN CUYES, EN EL DISTRITO DE SANTA ANA DE TUSI – DANIEL CARRIÓN – PASCO” se desarrolló en el predio del Sr. Oscar León Deudor del Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan del distrito de Santa Ana de Tusi, provincia de Daniel Alcides Carrión, región Pasco. a una altura de 3,100 m.s.n.m, con una temperatura de 8°C. de noche, y de día entre 14°C a 18 °C, con precipitación pluvial de 7.6 cc. La evaluación fue durante 11 semanas, para lo cual se utilizó 40 cuyes mejorados, alimentados con forrajes, criados en pozas construidas de madera con el propósito de evaluar la ganancia de peso vivo, conversión alimenticia, consumo de alimento, costo de producción, mortalidad, así como la rentabilidad económica de la producción de cuyes.

La tasa de crecimiento de los cuyes en el área de estudio estuvo por debajo de los rangos normales a pisos ecológicos similares, al inicio el peso promedio fue de 115.25 g, alcanzando a la 11ava semana peso promedio de 816.74 g, y con un peso promedio/cuy de 99.89 g, y la desviación estándar de 196.43 g, el consumo de alimento promedio/día/cuy inicial fue 42.86 g, a la primera semana el consumo fue de 300.00 g, siendo el consumo final promedio/semana/cuy de 1100.00 g, la desviación estándar fue de 38.65, durante toda la investigación.

La conversión alimenticia promedio fue de 9.40 de alimento por cada kilogramo de carne durante las 11 semanas, en la primera semana se obtuvo una conversión alimenticia de 6.65, de la 4ta a la 11ava semana se registra valores que van de 8.50 a 13.28. Durante la ejecución de la investigación se tuvo mortalidad de dos cuyes, debido a la Coccidiosis. Realizado el análisis económico, los egresos tuvieron un costo total de 846.30 soles y el costo de producción unitario/cuy fue de 22.27 soles, al realizar el resumen del estudio económico, los ingresos fueron de 1,140.00 soles (venta de cuyes y estiércol), los costos de producción fue de 846.30 soles, una rentabilidad positiva de

34.70%; debido a la influencia significativa de alimentación que fue de 369.36 soles, porque la rentabilidad de cualquier producción en cuyes depende del costo de la alimentación y representa el 43.64% del costo de producción, la utilidad total fue de 293.70 soles, se ha determinado la utilidad por cuy de 7.73 soles, que factible económicamente, dando una buena expectativa en la crianza de cuyes pese a problemas técnicos, económicos y sociales que se presentan y en diferentes pisos ecológicos, los costos fijos 769.36 soles y variables de 76.94 soles, finalmente determinando el punto de equilibrio de 1,039.68 soles donde se cubren los costos fijos y variables (no se registra pérdidas y ganancias).

Las bondades de la carne de cuy con alto contenido de proteínas para la nutrición de niños y madres de familia es suave, sustanciosa, blanda, agradable y muy digestible.

Palabras clave: Parámetros productivos, cuyes.

ABSTRACT

The research "EVALUATION OF PRODUCTIVE AND ECONOMIC PARAMETERS IN CUYES, IN THE DISTRICT OF SANTA ANA DE TUSI - DANIEL CARRIÓN - PASCO" on the premises of Mr. Oscar León Deudor the was developed in the Minor Population Center of Santa Ana de Ragan in the district of Santa Ana de Tusi, province of Daniel Alcides Carrion, Pasco region. at a height of 3,100 m.s.n.m, with a temperature of 8°C. at night, and during the day between 14°C and 18°C, with rainfall of 7.6 cc. The evaluation was for 11 weeks, for which 40 improved guinea pigs were used, raised in ponds built of wood with the purpose of evaluating live weight gain, feed conversion, feed consumption, cost of production, mortality, as well as the economic profitability of the production of guinea pigs.

The growth rate of guinea pigs in the study area was below normal ranges at similar ecological levels, at the beginning the average weight was 115.25 g, reaching an average weight of 816.74 g at the 11th week, and with an average weight /guinea pig of 99.89 g, and the standard deviation of 196.43 g, the average food consumption/day/initial guinea pig was 42.86 g, and in the first week the consumption was 300.00 g, with the average final consumption/week/guinea pig being 1100.00 g, the standard deviation was 38.65, throughout the investigation.

The average feed conversion was 9.40 of feed for each kilogram of meat during the 11 weeks, in the first week a feed conversion of 6.65 was obtained, from the 4th to the 11th week values ranging from 8.50 to 13.28 were recorded. During the execution of the investigation, two guinea pigs died due to coccidiosis. Once the economic analysis was carried out, the expenditures had a total cost of 846.30 soles and the cost of production per unit/guinea pig was 22.27 soles. When making the summary of the economic study, the income was 1,140.00 soles (sale of guinea pigs and manure), the production costs

was 846.30 soles, a positive return of 34.70%; due to the significant influence of feeding that was 369.36.00 soles, because the profitability of any production in guinea pigs depends on the cost of feeding and represents 43.64% of the cost of production, the total utility was 293.70 soles, it has been determined the utility per guinea pig of 7.73 soles, which is economically feasible, giving a good expectation in the raising of guinea pigs despite technical, economic and social problems that arise and in different ecological floors, the fixed costs 769.36 soles and variables of 76.94 soles, finally determining the break-even point of 1,039.68 soles where the fixed and variable costs are covered (losses and gains are not recorded).

The benefits of guinea pig meat with high protein content for the nutrition of children and mothers is smooth, substantial, tender, pleasant and highly digestible.

Keywords: Productive parameters, guinea pigs

INTRODUCCION

El cuy (cobayo o curí) es un mamífero roedor originario de la zona andina de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos.

En los países andinos existe una población estable de más o menos 35 millones de cuyes. En el Perú, país con la mayor población y consumo de cuyes, se registra una producción anual de 16 500 toneladas de carne proveniente del beneficio de más de 65 millones de cuyes, producidos por una población más o menos estable de 22 millones de animales criados básicamente con sistemas de producción familiar. La distribución de la población de cuyes en el Perú y el Ecuador es amplia; se encuentra en la casi totalidad del territorio, mientras que en Colombia y Bolivia su distribución es regional y con poblaciones menores. Por su capacidad de adaptación a diversas condiciones climáticas, los cuyes pueden encontrarse desde la costa o el llano hasta alturas de 4 500 metros sobre el nivel del mar y en zonas tanto frías como cálidas.

Las ventajas de la crianza de cuyes incluyen su calidad de especie herbívora, su ciclo reproductivo corto, la facilidad de adaptación a diferentes ecosistemas y su alimentación versátil que utiliza insumos no competitivos con la alimentación de otros monogástricos. **Chauca (1997)**

Actualmente el significativo mayor consumo de carne de cuy se encuentra en las ciudades y provincias de la sierra. La demanda se amplió hacia la costa y selva, como resultado de la migración de la población de la zona andina que ha conllevado sus costumbres y tradiciones. Además, en los últimos años se ha promovido y promocionado considerablemente el consumo de la carne de cuy en las principales ciudades de la costa atendiendo a las bondades saludables, así como la exportación de su carne desde el año 2000 (carcasas empacadas al vacío) con destino a Estados

Unidos y Japón, acatando las especificaciones técnicas y de calidad obligadas por estos mercados, no obstante, en pequeñas cantidades aún.

Regiones en el país que reúnen el mayor porcentaje de cuyes son: Áncash Cusco, Junín, Arequipa, Ayacucho y Cajamarca. En ese sentido como se puede observar va incrementándose considerablemente de la producción de carne del cuy, pero aún existe demanda insatisfecha en el país y en el extranjero, Finalmente el consumo per cápita de cuy en el Perú, alcanza el medio kilo por persona y las preparaciones a base de su carne que es apetecible se amplían a nivel nacional.

La producción y productividad alcanzada en la crianza de esta especie es el mejoramiento genético permanente y a la mejora en varios componentes productivos, lográndose de este modo que sea una actividad altamente rentable. Este puede ser evaluada social y económicamente con la mejora continua en la nutrición de la familia por el aporte de proteína brindada por el consumo de su carne, así como el mayor ingreso familiar logrado por la comercialización de cuyes destinados para el mercado.

El mercado nos muestra la demanda progresiva de su carne en las áreas de la urbe que ha permitido el incremento de crianzas de tipo familiar-comercial y comercial, en éstas debe emplear la tecnología generada en las investigaciones realizadas por la academia. De igual modo el manejo adecuado ha permitido hacer empresas viables y sostenibles en diferentes pisos ecológicos aptos para su crianza.

En el predio del Sr. Oscar León Deudor del Centro Poblado Santa Ana de Ragan, del distrito de Santa Ana de Tusi, pero existe deficiencias en la producción de cuyes en relación al manejo inadecuado, alimentación incorrecto, alta incidencia de enfermedades - sanidad, instalaciones incorrectas y alta consanguinidad - mejoramiento genético; aspectos muy importantes que dificultan la producción y rentabilidad de esta especie en la zona de estudio, el productor percibe bajos ingresos económicos y no es perseverantes en la producción de esta preciada especie.

El sistema de producción de cuyes el Centro Poblado Menor están desarrollado por un grupo heterogéneo de productores, y uno de ellos es el señor Sr. Oscar León Deudor quien prefiere aun seguir criando de formas tradicionales, hecho que no le permite mejorar su condición de vida y sobre todo obtener bajos rendimientos que inciden en la deficiente productividad y rentabilidad de la crianza. Este tipo de explotación dificulta la aplicación de tecnología en su crianza, debido a que no está definido claramente el sistema de producción en cuyes.

Otros productores tienen el deseo de mejorar la producción con el empleo de nuevas tecnologías, fueron asistidos por programas de apoyo de parte del gobierno de forma deficiente, no son sujetos de créditos por la forma de tenencia de las tierras, son comunales, estos y otros aspectos más serán determinados mediante la evaluación de parámetros productivos y económicos en cuyes posteriormente plantear alternativas de solución tecnológica en alimentación, manejo, sanidad y mejoramiento genético. Con la finalidad de contribuir al desarrollo socioeconómico de la zona de estudio.

Finalmente, por tales razones expuestas y con el fin de evaluar los parámetros productivos y económicos en cuyes, en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan del distrito de Santa Ana de Tusi – Daniel Carrión – Pasco, planteamos los siguientes objetivos:

- Evaluar y determinar los parámetros productivos y económicos de la crianza de cuyes en el predio del Sr. Oscar León Deudor del Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, del distrito de Santa Ana de Tusi.
- Determinar los parámetros productivos de cuyes, evaluando la ganancia de peso vivo, peso al destete, peso en la edad de beneficio, conversión alimenticia, consumo de alimento, y mortalidad en toda la etapa de crecimiento.

Determinar los parámetros económicos de cuyes, evaluando el costo de producción durante las once semanas, etapa de crecimiento, así como la rentabilidad de su explotación.

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y Determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	3
1.3. Delimitación temporal	3
1.4. Delimitación social	3
1.5. Formulación del problema	3
1.3.1.Problema general	3
1.3.2.Problemas específicos	3
1.6. Formulación de objetivos.....	4
1.4.1.Objetivo general	4
1.4.2.Objetivos específicos.....	4
1.7. Justificación de la investigación	4
1.8. Limitación de la investigación	5

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio.....	6
2.2. Bases teóricas científicas	8
a. Mercadeo de carcazas.....	23
2.3. Definición de términos básicos	24
2.4. Formulación de Hipótesis	28
2.4.1.Hipótesis General	28
2.4.2.Hipótesis Especifica	28
2.5. Identificación de Variables.....	29
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	30

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	37
3.2. Nivel de investigación	37

3.3. Métodos de investigación	37
3.4. Diseño de investigación	41
3.5. Población y muestra.....	41
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	41
3.8. Tratamiento estadístico.....	42
3.9. Orientación ética filosófica y epistémica	42

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	43
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	43
4.3. Prueba de Hipótesis	56
4.4. Discusión de resultados	57

CONCLUSIONES
 RECOMENDACIONES
 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
 ANEXOS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

El Perú según el Censo Nacional Agrario 2 012, tiene una población de más de 13 millones y según Chauca para el 2 016 se tiene una población de más de 22 millones.

Las investigaciones ejecutadas en el país han servido de referencia para considerar a esta especie como productora de carne. Los trabajos de investigación en cuyes se iniciaron en el Perú en la década del 60, en ese sentido el esfuerzo de todas las regiones del país ha contribuido al desarrollo de la crianza de cuyes en beneficio de sus productores, pero aún se requiere continuar con las investigaciones.

A pesar de que en la actualidad el consumo de esta especie está localizado a las zonas del área andina, su aceptación se ha ampliado considerablemente hacia la costa y la selva, debido a la migración de la población de la región sierra quienes continúan cultivando sus costumbres y tradiciones.

La distribución de la población de cuyes en el Perú es amplia; se encuentra en la casi totalidad del territorio, Por su capacidad de adaptación a

diversas condiciones climáticas, los cuyes pueden encontrarse desde la costa o el llano hasta alturas de 4 500 metros sobre el nivel del mar y en zonas tanto frías como cálidas.

Por lo expuesto los productores de cuyes requieren contar con las herramientas necesarias del conocimiento de los parámetros productivos y económicos para la crianza tecnificada, hacer frente a los nuevos retos y apuntar a convertirse en microempresarios, contribuyendo al desarrollo pecuario nacional, regional y local.

Cuando criamos a los cuyes sueltos en espacios inadecuados (cocina) sin separarlos por edad, sexo y tamaño, tenemos los siguientes problemas: monta prematura de las hembras y machos jóvenes como también entre padres con hijos, hermanos y familias generándose consanguinidad; esto genera alta mortalidad en las crías, degeneración y defectos congénitos, cuyes con bajos pesos, deficiente crecimiento y desarrollo de los animales. También se registra peleas entre machos por las hembras ocasionando el maltrato de los cuyes, competencia por los alimentos debido a su crianza juntos en todas las edades, proliferación de enfermedades infecciosas y parasitarias por desconocimiento de aspectos de bioseguridad en su crianza, todos estos aspectos ocasionan problemas productivos que se evidencian con el aborto, nacimiento de crías pequeñas y moribundas, inadecuado peso y desarrollo, ocasionando pérdidas productivos y económicos de los productores en la zona de estudio, que fue evaluado para conocer específicamente la crianza de cuyes en el predio del Sr. Oscar León Deudor del Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, del distrito de Santa Ana de Tusi.

Los pesos de cuyes son de 400 a 600 gr. de peso vivo en la etapa de beneficio (4 a 5 meses), debido al mal balanceado de las raciones alimenticias, que influye en la deficiente conversión alimenticia, crianza de machos y hembras

juntos, elevada consanguinidad y mortalidad que repercuten en los costos de producción, rentabilidad y la sostenibilidad de su crianza

Estos problemas y otros nos permitió el planteamiento de problema con el fin de evaluar los parámetros productivos y económicos en cuyes, en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, del distrito de Santa Ana de Tusi de la provincia Daniel Carrión, región Pasco

1.2. Delimitación de la investigación

Esta investigación se desarrolló en el predio del Sr. Oscar León Deudor el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, del distrito de Santa Ana de Tusi de la provincia Daniel Carrión, región Pasco.

Delimitación temporal

La ejecución del trabajo de investigación se inició el 01 de diciembre y terminó el 30 de abril del 2019. en cumplimiento con las actividades programadas en el cronograma establecido en el proyecto

Delimitación social

La investigación se realizó en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, en el predio del señor Sr. Oscar León Deudor que se dedica a la producción de cuyes quien tiene problemas relacionados a los parámetros de producción y económicos

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿El desconocimiento de las tecnologías adecuadas incide en bajos los parámetros productivos y económicos en la crianza de cuyes, en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, distrito de Santa Ana de Tusi?

1.3.2. Problemas específicos

a. ¿El manejo inadecuado afecta la producción y los ingresos económicos de los productores en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan?

- b. ¿La deficiente alimentación influye en los bajos pesos y desarrollo corporal de cuyes en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan?
- c. ¿La prevalencia de enfermedades infecciosas y parasitarias incide en la alta mortalidad de cuyes en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan?
- d. ¿La deficiente producción y productividad determina los ínfimos ingresos económicos que repercute en el abandono y desinterés de la producción de cuyes en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar los parámetros productivos y económicos de la crianza de cuyes, en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, distrito de Santa Ana de Tusi

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Evaluar y determinar los aspectos que afectan el manejo de cuyes para mejorar la producción en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan.
- b. Evaluar y determinar la eficiente alimentación para mejorar los pesos y tamaño corporal en la etapa de crecimiento de los cuyes en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan.
- c. Prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades infecciosas y parasitarias de cuyes.
- d. Evaluar los ingresos económicos para mejorar los aspectos productivos e ingresos económicos de productores de cuyes en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan.

1.5. Justificación de la investigación

El cuy es un animal que tiene una carne de las más ricas y nutritivas por su alto contenido de proteína, por tanto requiere incrementar su producción para cubrir la demanda del mercado al nivel nacional, regional y local, en ese sentido el propósito principal de este estudio es realizar la evaluación de los parámetros

productivos y económicos de la producción de cuyes en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan, con el fin de proponer alternativas de solución técnicas orientadas a contribuir en la solución de la baja producción de esta especie en la zona de estudio, con lo que estaríamos mejorando el nivel de vida del productor. Estimamos que los beneficios que se puedan lograr con esta investigación, servirán como evidencia científica de la problemática productiva en la crianza de cuyes en la zona de estudio y soluciones técnicas adecuadas lo que podría determinar cómo información para la formación de empresas que se dediquen a la comercialización de cuyes a mediana y gran escala con precios competitivos y productos de calidad en la zona de estudio.

1.6. Limitación de la investigación

Las limitaciones determinadas durante la ejecución de la investigación fueron cubrir los costos económicos de alimentación, pasajes entre otros recursos, como responsables asumimos para la concretización de la presente investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Perú, es el primer productor de la carne de cuy a nivel mundial; su carne es de calidad nutricional, contiene 21 % de proteína que contribuye a la seguridad alimentaria del poblador peruano, además del aporte a su economía por la comercialización de este animal.

Pero lamentablemente, la mayoría de los productores aún realizan su crianza con un sistema tradicional y/o empírico; deficiente tecnología adecuada en el proceso de producción y comercialización. Entonces se hace necesario la intervención del estado en el proceso de producción, en primer lugar dotarle de toda la logística técnica adecuada, asistencia técnica, capacitación, semillas de pastos, materiales e insumos mejoramiento genético y la comercialización, entonces es imprescindible contar con todos estos recursos todo esto en forma organizada y sostenida, de tal manera que la crianza de cuy se consolide y sea competitiva, rentable y se posicione el producto en el mercado interno y de exportación.

El cuy es una especie originaria de la zona andina del Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia. De acuerdo con la Encuesta Nacional Agropecuaria – ENA 2017, la población de cuyes ascendió a 17 millones 380 mil 175 unidades, involucrando a más de 800 mil unidades agropecuarias a nivel nacional.

Del mismo modo, la cantidad de cuyes a nivel nacional se ha incrementado entre el 2012 y el 2017 en un 37% (comparativo entre lo reportado por el Censo Nacional Agropecuario 2012 y la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017), cifra que demuestra el crecimiento constante de esta actividad productiva.

Los principales departamentos productores de cuyes son: Cajamarca, Cusco, Ancash, Apurímac, Junín, Lima, La Libertad, Ayacucho, Arequipa y Lambayeque. Según el piso altitudinal, la población de cuyes se distribuye mayoritariamente (46,0%) en la región quechua, seguido de la Suni o Jalca con 20,0% y la Yunga Fluvial con 11,0%. **MINAGR-2017**

LÓPEZ (2016). En su tesis “Evaluación de tres sistemas de alimentación sobre el rendimiento productivo en cuyes de la línea Inti, Andina y Perú”, determinó diferencias significativas en el peso final (T8: 1239,4g y T4: 966,6 g); en la ganancia en peso (T8: 944,3 g/animal/día y T4: 675,7 g/animal/día); peso a la canal (T8: 867,0 g y T4: 649,3 g); rendimiento a la canal (T8: 69,9 % y T6: 64,9 %); consumo de alimento de (T6: 33,43 g MS/animal/día T1: 75,17 g MS/animal/día), y la conversión alimenticia (T9: 3,4 y T4: 7,4) teniendo en cuenta que se obtuvo una mejor conversión alimenticia en esta línea con el sistema de alimentación a base de balanceado de (3,4).

Las mayores rentabilidades económicas, según el indicativo beneficio/costo, se alcanzaron al utilizar el Sistema de Alimentación Mixto a base de Forraje + Balanceado (T8) en la línea Perú, con 1,36 de beneficio/costo es decir con una remuneración de 0.36.

DIAZ 2014. En su tesis “Evaluación de la producción y comercialización de cuyes en el marco del proyecto “Procuy” en el distrito de el Mantaro – Jauja”

determinó Las características de la producción familiar de cuyes tienen una población promedio de 155 cuyes, con un promedio de 67 madres; en infraestructura el 75% tienen un galpón y el 25 %, en el corredor; en cuanto a la alimentación el 67 % de familias alimenta con alfalfa y el 33 % con alfalfa asociada con rye grass. Las características productivas de la unidad de producción familiar son: fertilidad de 97,24 %, tamaño de camada al nacimiento de 2,45 crías, peso individual al nacimiento de 152 g, peso individual a los 15 días de edad de 288 g, mortalidad al nacimiento de 8,07 % y mortalidad a los 15 días de edad de 9,31 %. Los factores que influyen en la comercialización son: venta a intermediarios, y a precio variable en su misma unidad de producción familiar. Como conclusión general: el comportamiento de la producción y comercialización de cuyes en el marco del proyecto “Procuyl” en el distrito de El Mantaro – Jauja se habría mejorado por influencia de la intervención del proyecto

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. El cuy

Patricio (2002). El cuy es un animal conocido con varios nombres según la región (cuye, curi, conejillo de indias, rata de América, guinea pig, etc.), se considera nocturno, inofensivo, nervioso y sensible al frío.

Los cuyes nacen con los ojos abiertos, cubiertos de pelo, caminan y comen al poco tiempo de nacidos por su propia cuenta. A la semana de edad duplican su peso debido a que la leche de las hembras es muy nutritiva. El peso al nacer depende de la nutrición y número de la camada y viven por un lapso aproximado de 8 años. Su explotación es conveniente por 18 meses debido a que el rendimiento disminuye con la edad.

El cuy se ha adaptado a una gran variedad de productos para su alimentación que van desde los desperdicios de cocina y cosechas hasta los forrajes y concentrados. La alimentación es un aspecto importante en la

crianza de cuyes ya que de esto depende el rendimiento y calidad de los animales.

Chauca (2020) El cuy, es un animal vivíparo, por lo que hay que atender un periodo de gestación, y es mamífero por lo que sus crías requieren de leche materna para sobrevivir. Puede tener más de dos crías, pero solo tiene dos tetillas para amamantarlas. Su crianza, se concentra en la costa y sierra de nuestro país. Su carne es usada en la alimentación humana de algunos países latinoamericanos, como Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú. Dada la importancia que tienen las carnes en la alimentación del hombre, el cuy, debido a su rápida reproducción y crianza económica, ofrece atractivas perspectivas para contribuir a mejorar el nivel nutricional de la población. La crianza de cuyes a nivel familiar no sólo contribuye al abastecimiento de carne de autoconsumo, sino que, en la mayoría de los casos, ayuda a la economía del hogar. La presente publicación, proporciona los conocimientos básicos para la crianza del cuy, a fin de mejorar su producción y productividad.

2.2.2. Descripción zoológica

Chauca (1997). En la escala zoológica (Orr, 1 966, citado por Moreno, 1 989) se ubica al cuy dentro de la siguiente clasificación zoológica:

Reyno	: Animal
Subreino	: Metazoarios
Phylum	: Cordados
Subphylum	: Vertebrados
Clase	: Mamífero
Orden	: Rodentia
Suborden	: Hystricomorpha
Familia	: <i>Caviidae</i>
Género	: <i>Cavia</i>
Especie	: <i>Cavia aperea aperea</i> Erxleben
	: <i>Cavia aperea aperea</i> Lichtenstein
	: <i>Cavia cutleri</i> King
	: <i>Cavia porcellus</i> Linnaeus

: *Cavia cobaya*

2.2.3. Sistemas de producción

La producción de cuyes se realiza en tres sistemas y están determinados por la función que desempeñan en el proceso productivo, son: Sistema de crianza familiar, el cuy es producido para proveer la seguridad alimentaria de la familia y la sostenibilidad del sistema de los pequeños productores, no utiliza tecnologías adecuadas. Sistema de crianza familiar-comercial, la producción está dado para el autoconsumo y la venta, se disponen de infraestructura, la población es de 100 a 500, con de características genéticas mejoradas (cruces criollos con el criollo), participación en el proceso productivo de mano de obra familiar, son alimentados a base de subproductos agrícolas, pastos cultivados y en algunos casos se suplemento con alimentos balanceados, en el aspecto de sanidad realizan el tratamiento de enfermedades. Sistema de crianza comercial, los productores crean empresas legalmente constituidas, la mano de obra es con personal calificado, el proceso productivo se desarrolla en base a tecnologías adecuadas.

Chauca (1997). Se ha podido identificar tres diferentes niveles de producción, caracterizados por la función que ésta cumple dentro del contexto de la unidad productiva. Los sistemas de crianza identificados son el familiar, el familiar-comercial y el comercial. En el área rural el desarrollo de la crianza ha implicado el pase de los productores de cuyes a través de los tres sistemas. En el sistema familiar el cuy provee a la seguridad alimentaria de la familia y a la sostenibilidad del sistema de los pequeños productores. El sistema familiar-comercial y comercial generan una empresa para el productor, la cual produce fuentes de trabajo y evita la migración de los pobladores del área rural a las ciudades.

a. Crianza familiar tradicional

La crianza familiar tradicional, fue la más difundida por muchos años. Se consideraba una actividad doméstica no productiva, manejada por la mujer rural e hijos menores. Su producción se destinaba básicamente para autoconsumo para dar seguridad alimentaria a la familia. En este tipo de crianza, todos los cuyes se criaban juntos sin distinción de edad, clase y sexo. No se realizaban selecciones de los cuyes con criterios productivos, se mantenían pocos cuyes (no más de 30), los que eran alimentados a base de residuos de cocina, malezas y subproductos agrícolas.

Por lo general, se criaban dentro de la cocina, se reproducían sin ningún control, convivían con otras especies domésticas, por lo que siempre estaban con riesgo a enfermar, consecuentemente presentaban mortalidades altas.

El progreso de la crianza, determinó que en algunos casos se daba como una crianza de traspatio, es decir, mudándolos afuera de las casas. **Chauca (2020).**

b. Crianza familiar tecnificada

Para criar técnicamente a los cuyes es necesario ordenar la crianza, en otras palabras, manejarlos en un ambiente techado, con buena iluminación y ventilación para un mejor control de la temperatura interna. Deben estar protegidos, evitando el ingreso de depredadores, como perros, gatos, o ratas, que puedan atacarlos. Las pozas o corralitos de crianza de cuyes permite separarlos por clases, es decir, los adultos (reproductores) y las crías. Los cuyes son más resistentes al frío que al calor, ambientes calurosos con temperaturas superiores a 29 °C los debilitan, pudiendo incluso causar su muerte, siendo las más vulnerables hembras con preñez avanzada. En la construcción de las pozas debe utilizarse materiales disponibles en la zona, puede ser ladrillo, adobe o madera con malla.

También, puede utilizarse jaulas. Con instalaciones adecuadas puede duplicar la producción de las reproductoras. **Chauca (2020)**

c. Sistema de crianza comercial

En este tipo de crianza se invierten recursos económicos, entre los que se encuentran la construcción de infraestructura, la adquisición de reproductores, y la implementación de forrajes, alimento balanceado, botiquín veterinario y mano de obra, entre otros; es indispensable evaluar los costos de producción para obtener un producto económicamente rentable.

Este tipo de crianza se está impulsando para incrementar la productividad; para ello, se brinda las condiciones adecuadas, como las pozas para un empadre controlado, buena ventilación, buena iluminación al interior del galpón y la temperatura adecuada, que debe fluctuar entre 15 a 20 °C, con humedad por debajo del 75%. **Ataucusi (2015)**

2.2.4. Parámetros productivos del cuy

Nutrición y alimentación del cuy

En producción animal se tiene cuatro aspectos principales, una de ellas es la alimentación de considerable importancia en el proceso productivo, porque representa del 65% al 70% de los costos de inversión. Es por ello que se debe alimentar bien a los cuyes debido que incide el rendimiento productivo y por ende en las utilidades económicas para el productor como también en los costos de producción, La alimentación racional consiste en suministrar a los animales los alimentos conforme a sus necesidades fisiológicas y de reproducción con la finalidad de obtener el mejor aprovechamiento.

Los cuyes son animales fitófagos porque se alimentan de recursos vegetales, requieren de una dieta basada en proteínas, minerales, vitaminas, fibra y agua es indispensable cubrir los requerimientos

nutricionales en las diferentes etapas de tal modo que logren satisfacer sus necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción de carne entre otros. La alimentación cumple un papel muy importante, con el adecuado suministro de nutrientes obtendremos altos rendimientos productivos y reproductivos.

a. Proteína

Las proteínas son moléculas formadas por aminoácidos unidos por un tipo de enlaces peptídicos, en el cual constituye el principal componente de la mayor parte de los tejidos, las proteínas específicamente los aminoácidos esenciales deben ser suministradas a los cuyes que son monogástricos en la alimentación como parte de diferentes dietas debido que no pueden ser sintetizados.

Cuando no son considerados en la dieta de cuyes la proteína, se obtendrá un menor peso de gazapos al nacimiento, crecimiento lento, las madres presentan baja producción de leche, menor fertilidad e inadecuada eficiencia en el aprovechamiento de los alimentos.

En varias investigaciones realizadas para evaluar los niveles de altos y bajos porcentajes de proteínas en las dietas alimenticias, se ha determinado que las mayores ganancias de peso, aumento en el consumo y más eficiencia son cuyes que se alimentaron con un 14 % de proteína.

b. Fibra

La fibra está compuesta por polímeros de carbohidratos de la pared celular de una planta incluyendo compuestos no carbohidratos como la lignina, los cuales no se digieren o son solamente digeridos en el intestino delgado

Es de importancia en la composición de las raciones alimenticias porque favorece la digestibilidad de otros nutrientes, debido que retrasa el pasaje del bolo alimenticio a través de tracto digestivo.

Su aporte se basa en el consumo de forrajes verdes que son fuente base principal en la alimentación de cuyes. **Chauca 1997**. El suministro de fibra en una ración alimenticia balanceada pierde importancia cuando los animales reciben una alimentación mixta. Sin embargo, las raciones balanceadas recomendadas para cuyes deben contener un porcentaje de fibra no menor de 18 por ciento.

c. Energía

Son los componentes orgánicos del alimento y que se libera a través de su oxidación (combustión). Se mide en una bomba calorimétrica y se expresa normalmente en calorías o en julios (1 caloría = 4,185 julios). En la alimentación de cuyes los más disponibles son los carbohidratos, fibrosos y no fibrosos, que forman parte de los alimentos de origen vegetal. El consumo excesivo de energía no causa mayores problemas, salvo una deposición desmedida de grasa que en algunos casos puede afectar el desempeño reproductivo en cuyes.

d. Minerales

Los minerales necesarios en la alimentación del cuy son: Calcio, Potasio, Sodio, Magnesio, Fósforo y Cloro, y sus requerimientos han sido cuantificados a excepción del Cloro y Sodio. Minerales como el Hierro, Manganeso, Cobalto, Cobre, Zinc y Yodo han sido probados, pero sus necesidades cuantitativas no han sido determinadas. Varias investigaciones determinaron que en cuyes la relación Calcio-Fósforo más conveniente es 1.5. a 1.

e. Grasa

El cuy tiene un requerimiento bien definido de grasa o ácidos grasos no saturados. Su carencia produce un retardo en el crecimiento, además de dermatitis, úlceras en la piel, pobre crecimiento del pelo, así como caída del mismo. Esta sintomatología es susceptible de corregirse agregando

grasa que contenga ácidos grasos insaturados o ácido linoleico en una cantidad de 4 g/kg de ración. El aceite de maíz a un nivel de 3 por ciento permite un buen crecimiento sin dermatitis. En casos de deficiencias prolongadas se observaron poco desarrollo de los testículos, bazo, vesícula biliar, así como, agrandamiento de riñones, hígado, suprarrenales y corazón. En casos extremos puede sobrevenir la muerte del animal. Estas deficiencias pueden prevenirse con la inclusión de grasa o ácidos grasos no saturados. **Chauca (1997)**

f. Agua

El agua es el elemento más esencial e importante para la nutrición de cuyes es el componente en mayor porcentaje está en el organismo, cambia con la edad de los animales, por ejemplo en el embrión el porcentaje aproximado es del 95%, en el animal joven desciende al 75 a 80% baja de 50 a 70% en el animal adulto.

El agua es el insumo más importante para la alimentación de los animales. Los animales lo obtienen de acuerdo a su necesidades de tres formas: el primero es el agua de bebida que se suministra a discreción, el segundo es el agua comprendida como humedad en los alimentos especialmente en los forrajes verdes, y el tercero es el agua metabólica producto del metabolismo por oxidación de los alimentos orgánicos que contienen hidrógeno.

2.2.5. Sistemas de alimentación del cuy

La nutrición de cuyes está sujeto a las necesidades de los animales en sus diferentes etapas de desarrollo, de tal modo que se logre la producción esperada, entonces el éxito de su crianza es desarrollar técnicamente los sistemas de alimentación, en base a los principios nutricionales y los económicos.

Los sistemas de alimentación en la producción de cuyes están dados en bases forrajes verdes o concentrado o combinación de ambos, que determinan al cuy como especie versátil en su alimentación, entonces se considera como herbívoro o en función de un mayor uso de alimentos balanceados.

Los sistemas de alimentación de cuyes son:

a. Alimentación a base de forraje

El cuy es una especie herbívora, la alimentación es base de forraje verde, son las leguminosas por su calidad nutritiva que es un excelente alimento. Las gramíneas en cambio son de menor valor nutritivo por ello es necesario suministrar conjuntamente gramíneas con leguminosas, los cuyes consumen entre 90 a 200 g por animal por día de forraje verde en la etapa de crecimiento y engorde, se ha determinado mediante investigaciones desarrolladas cuando la alimentación es con forraje verde el incremento de peso es entre 5 a 8 g por día, y no alcanzan un adecuado peso vivo, porque los forrajes verdes no cubren los requerimientos nutricionales, y el rendimiento en carcasa es bajo no logran el peso comercial requerido por el mercado.

La alimentación de cuyes es uno de los aspectos más importantes, que debemos tener en cuenta porque de éste depende el éxito de la producción y reproducción, por tanto, se debe garantizar la producción de forraje suficiente considerando, que el cuy es herbívoro y su dieta es a base de forraje verde.

Portal Amazonas (2006), indica el cuy puede criarse solo en base a forrajes, tienen una gran capacidad de ingestión, tiene hábitos nocturnos, tiene un ciego muy desarrollado, y es coprófago y consume alrededor de 0,44 kg de forraje verde al día.

Se estima que el cuy consume el 30% de forraje verde de su peso vivo, entre estos forrajes tenemos: Alfalfa, vicia, maíz forrajero o chala, avena,

cebada, rye grass, pasto elefante. rastrojos de cosecha (hojas de habas, repollo, paja de avena, paja de cebada, chala de maíz, etc.) entre otros.

b. Alimentación con forraje verde más alimento balanceado

Se ha demostrado mediante varias investigaciones de alimentación mixta en cuyes, que los mejores rendimientos que se obtuvieron en peso vivo, peso de carcasa, longitud de cuerpo, tamaño, entre otros aspectos productivos, conversión alimenticia que es de 3,03.

Rico (2003), ión que el forraje, asegura la ingestión adecuada de vitamina C y el concentrado completa una buena alimentación. Es importante indicar que con una alimentación sobre la base de forraje no se logra el mayor rendimiento de los animales, pues cubre la parte voluminosa y no llega a cubrir los requerimientos nutritivos.

Quintana et al. (2013) obtuvieron mejores parámetros productivos con una alimentación integral comparado con una alimentación en base a forraje verde (alfalfa). **Mora-les et al. (2011)**, en cuyes de 9 semanas de edad, determinaron menores consumos con alimentación integral, pero ganancias de peso y conversión alimenticia estadísticamente similares respecto a la alimentación mixta. Por otra parte, **Huamaní et al. (2016)**, al comparar tres sistemas de alimentación, encontraron que la alimentación mixta fue superior en el consumo y ganancia de peso a la alimentación integral, pero similar a la conversión alimenticia y rendimiento de carcasa; mientras que la alimentación en base a alfalfa obtuvo los menores resultados.

c. Alimentación a base de alimento balanceado

Los alimentos balanceados son completos y cubren todos los requerimientos nutricionales del cuy, en las diferentes etapas de desarrollo y alcance al peso y tamaño adecuado, los nutrientes que

forman parte de los alimentos son sustancias que el cuy utiliza para mantenerse, crecer y reproducirse.

Estos alimentos permiten el aprovechamiento de los insumos con alto contenido de materia seca, entonces es indispensable el uso de vitamina C en el agua o alimento (ya que no es sintetizada por el cuy), pero se tiene un inconveniente con este sistema en su uso permanente, motivo por el cual se debe suministrar forraje verde habitualmente en la dieta y bajan los costos de alimentación. Finalmente, no es recomendable utilizar el alimento balanceado como único alimento.

Este sistema consiste en aportar como única fuente de nutrientes el balanceado, el cual debe estar siempre acompañado de agua. La justificación de este sistema radica en que hay muchas zonas de crianza o épocas en donde el forraje es esporádico, limitado o restringido. Así, al utilizar el balanceado como único alimento, la prioridad que se requiere es no fallar en la formulación ni en la preparación de las raciones, siendo el punto más crítico para este sistema, la deficiencia orgánica que presenta el cuy en la síntesis de la vitamina C, razón por la cual esta se debe administrar de forma directa y estable, incluida en el balanceado o disuelta en el agua (**Solorzano A., & Sarria B., 2014**)

2.2.6. Manejo reproductivo de cuyes

Manejo de reproductores

Para el manejo de reproductores se debe conocer el comportamiento de cuyes previamente y durante su etapa reproductiva del macho y hembra, de tal modo que se mejore su fertilidad, prolificidad y el mayor número de crías logradas al destete.

La aparición de los espermatozoides en machos es de los 49 a 51 días en promedio, pasando por la etapa de maduración y recién a los 85 días están plenamente desarrollados aptos para fertilizar al ovulo.

En las hembras la ovulación es espontánea y ocurre a las 10 horas después de iniciado el celo, los óvulos tienen aproximadamente 15 horas de vida a diferencia de los espermatozoides que viven 30 horas. Inmediatamente después del parto, de 3 ó 4 horas se produce un celo y ovulación, lo cual hace fértiles a las hembras, existiendo en consecuencia madres lactantes y gestantes a la vez.

Características reproductivas

- a. **Pubertad:** Es la capacidad de reproducirse de cuyes, donde se presenta el primer celo, determinado por el peso del animal, y tiene relación directa del manejo y carga genética. En los machos se presenta en promedio a los 50 días y en las hembras promedio a los 80 días.
- b. **Ciclo estral:** Señala que la duración del ciclo es de 16,4 días con un promedio de ovulación de 3,14 óvulos por ciclo. El ciclo estral presenta cuatro fases:
 - **Proestro. Vigil (1971),** en esta fase se puede observar una congestión de los genitales externos, secreción cerosa de la misma y células nucleadas en la mucosa vaginal. El proestro dura 13,9 horas.
 - **Estro o celo. Vigil (1971),** es la fase de celo o calor cuando las hembras aceptan al macho caracterizándose por la presencia de células cornificadas en la mucosa de la vagina. Esta etapa dura de 11 a 12 horas, la manifestación de celo en esta especie se presenta también inmediatamente después del parto aproximadamente de 2 a 3 horas, está demostrado que el 74% de hembras paridas presentan el celo postpartum fértil, y tiene una duración de 3,5 horas.
 - **Metaestro. Vigil (1971),** cuando la hembra ha pasado su estado de calor o celo y ya no acepta al macho se halla en estado de metaestro, que se caracteriza por la presencia de células epiteliales y leucocitos.

En esta fase el útero se prepara para la implantación del huevo fertilizado. Esta fase dura 20,4 horas.

- **Diestro Vigil (1971)**, dice que es la fase más larga del ciclo, y donde el cuerpo lúteo ha crecido plenamente, hay predominancia de leucocitos. El tiempo que dura esta fase es de 14,7 días.

c. Empadre: Se recomienda que en el empadre las hembras presenten entre 700 g y 800 g de peso vivo para empezar el apareamiento, peso que además asegure la edad adecuada para el inicio del mismo. Con respecto a los machos, el momento óptimo recomendable para el empadre se trabaja en función de la edad, lo cual favorece a que logren el dominio jerárquico en el grupo asignado de hembras y, a su vez, que presenten una mayor concentración y motilidad espermática. La edad de los machos con la que se trabaja actualmente en las crianzas técnicas en el Perú está entre los tres y cuatro meses, permitiendo un inicio sexual con peso vivo de 1 a 1,2 kg. **(Solorzano A. & Sarria B., 2014)**

- **Empadre continuo:** En este tipo de empadre se aprovecha el celo postparto de las hembras, con la finalidad de mejorar la producción y productividad de los cuyes, de tal modo que podamos lograr de 4,5 a 5 partos madre por año, en este sistema de empadre los reproductores, están en actividad reproductiva por un periodo de 1 a 2 años.
- **Empadre controlado:** Este tipo de empadre consiste en separar solo los machos de las pozas o jaulas de reproducción, estas deben ser programadas con la finalidad de obtener cuatro ciclos reproductivos por año, durante este tiempo la hembra permanecerá en contacto con el macho por lo menos dos ciclos estrales.
- **Empadre post destete:** En este tipo de empadre consiste en trasladadas a las hembras que están preñadas y que van a parir a

jaulas o pozas individuales, donde parirán y van lactar a los gazapos hasta el destete de las crías, posteriormente las hembras retornan a su poza o jaula junto al macho para iniciar nuevamente un ciclo reproductivo.

No se tiene competencia por el alimento debido que las madres están en jaulas o pozas individuales, evitando en todo momento la desnutrición de las crías en la etapa de lactancia y no hay mortalidad por aplastamiento.

- d. **Gestación:** El cuy es una especie poliéstrica y las hembras tienen la capacidad de presentar un celo postpartum asociado a una ovulación. Se inicia cuando la hembra queda preñada y termina con el parto. La gestación o preñez dura aproximadamente 67 días (9 semanas), pero también este tiempo está influenciado por el número de crías que se conciben.

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.

- e. **Parto:** Es la etapa que se presenta después de finalizada la gestación, las hembras van a parir generalmente de noche con una demora entre 10 y 30 minutos, es fundamental destacar que la hembra presenta evolución intrauterina completa. La cantidad de crías nacidas varía de uno a seis.

Al término del parto la madre ingiere la placenta y limpia a las crías, las cuales nacen completas, con pelo, los ojos abiertos, oídos funcionales, desarrollo neuronal completo y además comen el forraje verde a las pocas horas de nacidas.

- f. **Lactancia:** Es el periodo que inicia desde el nacimiento hasta el destete, en varias investigaciones se ha demostrado que las crías dependen de la leche materna hasta el séptimo día y de ahí para adelante pueden comer alimentos sólidos, el incremento de peso va desde 8 a 12 g por día y en camadas de 1 a 4 crías respectivamente.
- g. **Destete:** Culminado la lactación que es de 15 días, las crías son separadas de las madres. Al momento del destete se debe determinar el sexo, a fin de poder identificarlo, el sexaje se realiza observando sus genitales, las hembras presentan la forma de una “Y” en la región genital y los machos en forma de “I”.
- h. **Recría I o cría:** Esta etapa se considera a los cuyes desde el destete hasta la cuarta semana de edad. Los animales destetados se colocan en pozas limpias y desinfectados en número de 8 a 10 cuyes que son del mismo sexo por poza, con dimensiones adecuadas.
- La alimentación es suministrada en las cantidades adecuadas como es el caso de la proteína debe ser de 17%, y otros insumos que cubran los requerimientos nutricionales en esta etapa de desarrollo, y de satisfacción para los gazapos que deben triplicar su peso.
- i. **Recría II o engorde:** Esta etapa se considera a los cuyes desde la cuarta semana hasta la comercialización que será entre la novena a decima semana de edad. La alimentación es suministrada con dietas altas en energía y la proteína baja 14%, se maneja a través de lotes homogéneos con pozas de dimensiones adecuadas.
- j. **Selección:**
- Después de la etapa de recría se debe seleccionar los cuyes tomando en cuenta características reproductivas para el caso de los reproductores machos de mayor tamaño y peso, conformación, características fenotípicas propias de la raza o línea genética, cuyes que

procedan de camadas de 3 o más crías. Las hembras también deben ser seleccionadas con las características antes mencionadas, también cualidades maternas por que serán las que reemplazan a las reproductoras que cumplan con su ciclo reproductivo.

k. Mortalidad de cuyes:

La mortalidad en cuyes es causada por agentes como virus, bacterias, hongos, rickettsias, parásitos internos y externos, estas producen alteraciones patológicas en el organismo del animal y posteriormente muestra síntomas característicos de cada enfermedad.

- **Coccidiosis:**

Vivas 2009. Es una enfermedad producida por parásitos muy pequeño, protozoarios del género *Eimeria*, que viven en el intestino provocando hemorragias internas. Se presenta de 10 a 15 días después del destete. Los cuyes dejan de comer, adelgazan y tiene 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 humedad.

Prevención: Es recomendable limpiar las pozas entre un empadre y otro, no colocar muchos animales por poza. Destetar a los animales a las dos semanas de edad en pozas limpias, desinfectadas y caleadas y 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.

2.2.7. Comercialización de productos de cuyes

a. Mercadeo de carcazas

Concluida la producción queda la etapa más importante, que es la de llegar al mercado. La productividad de una reproductora, el crecimiento

de la recría y la eficiencia en convertir alimento, así como la disminución de la mortalidad son determinantes en el éxito de la crianza de cuyes. Los estudios en la etapa de post-producción involucran los valores agregados que deben conseguirse para llegar al mercado con un producto de calidad.

A este nivel se tiene que trabajar con las carcasas para determinar los factores que afectan su rendimiento. La carcasa en cuyes incluye la cabeza, patitas y riñones. Entre los factores que influyen en el rendimiento se tiene el tipo de alimentación, la edad, el genotipo y la castración.

Existe en el mercado dos tipos de cuyes destinados para el consumo, los «parrilleros», que son cuyes de 3 meses de edad, y los de «saca», que corresponden a cuyes hembras después del tercer parto. Al mercado deben salir animales parejos en tamaño, peso y edad, con esto se consigue carcasas de excelente calidad. No deben sacrificarse animales golpeados ni con afecciones fungosas que desmerecen la calidad de la carcasa.

2.3. Definición de términos básicos

Cuy: El cuy (cobayo o curí) es un mamífero roedor originario de la zona andina de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos. **Chauca (1997).**

Parámetros productivos: Los parámetros productivos son indicadores de referencia para medir que tan rentables, eficientes y productivas puede ser una explotación. Los parámetros de una producción se calculan con base a los datos del comportamiento productivo, por ejemplo, peso de carne, peso corporal, huevos producidos por ave, porcentaje de producción, porcentaje de mortalidad, conversión alimenticia, etc.

Los parámetros productivos son de gran importancia en toda explotación pecuaria ya que sin ellos es difícil tomar decisiones y como consecuencia ningún sistema de producción sería eficiente, los parámetros de una producción se calculan con base a los datos basadas en registros confiables y oportunos.

Consumo de alimento: Un importante factor que se debe tener en cuenta, es la cantidad de alimento que los animales domésticos pueden consumir en un periodo de tiempo determinado, para el mantenimiento y los diferentes procesos productivos. El consumo es una diligencia compleja que incluye, la búsqueda de alimento, el reconocimiento del mismo y los movimientos necesarios para alcanzarlo, la valoración sensorial, la iniciación del consumo y la deglución. En el tracto digestivo los alimentos son digeridos y los nutrientes absorbidos y metabolizados.

El consumo de alimento está en relación al peso vivo, el consumo de forraje en la etapa de engorde es de 400 gramos, la capacidad de ingestión es del 40 % del peso vivo del cuy en engorde (**Caycedo, 2000**).

Ganancia de peso (Sol, 2005) Menciona que el ritmo o velocidad del crecimiento del cuy se expresa en ganancia de peso. El ritmo de ganancias de peso está relacionado directamente con factores de selección genética y alimentación. En cuyes mejorados y en buenas condiciones de manejo, alimentación y sanidad, se obtienen pesos de 0.750 a 0.850 kilogramos entre 9 y 10 semanas de edad. Esta edad y peso son los más recomendables para su comercialización.

Conversión alimenticia (Castro y Chirinos, 2000) Mencionan que la conversión alimenticia es la habilidad del animal para transformar los alimentos en peso vivo, sin embargo, la calidad del alimento es fundamental para el logro de mejores resultados.

La conversión alimenticia (C.A) se expresa como la relación entre la cantidad de alimento consumido y la ganancia de peso vivo logrado durante un período de prueba. **(Chauca , 2010)**

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$C.A. = \frac{\text{Consumo de alimento (CA)}}{\text{Incremento de peso (IP)}}$$

Dónde:

C.A. = Conversión alimenticia

CA = Consumo de alimento Kg.

IP = Incremento de peso Kg.

Alimentación en cuyes: Los forrajes más usados en la alimentación de cuyes son la alfalfa verde y el maíz forrajero, sin embargo, deben ser usados al final de la etapa vegetativa (antes de la floración) para garantizar una adecuada digestibilidad **(Obando, 2010)**

Proteína: Compuesto orgánico formado por una cadena de aminoácidos. Las proteínas presentan hasta 4 niveles estructurales: en función de su composición en AA; por las uniones entre grupos hidroxilo y amino de distintas cadenas; por las uniones entre el resto de los componentes y por la disposición espacial que ello determina.

Alimento balanceado: Combinación de insumos alimenticios que provee a los animales nutrientes necesarios en proporciones correctas. Esta no es necesariamente la ración más económica.

Requerimiento nutricional: Se puede entender como la cantidad de alimento necesario para que los animales alcancen un estado de desarrollo fisiológico equilibrado que permita su crecimiento y desarrollo, a la vez que expresen su potencial productivo.

Selección: Se usa generalmente para reconstruir una raza primitiva o para purificar una raza ligeramente alterada reconociendo primero los caracteres de la raza, según las aptitudes que deseen, y tercero la eliminación completa de los animales defectuosos.

Nutrición: Comprenden todos los fenómenos que contribuyen a la tarea de proporcionar a los tejidos animales las sustancias necesarias para su conservación y desarrollo más su mantención y el trabajo que necesita el animal para poder vivir.

Alimento: Comprende las materias en las que se encuentran los diversos principios nutritivos.

Productividad: Es el cambio neto en la producción vegetal entre dos puntos en el tiempo usualmente un año. La productividad del pastizal depende del tipo de vegetación, el clima, el suelo y el manejo.

Eficiencia: Es el incremento que experimenta la producción de forraje por cada unidad de consumo que se añade al sistema. En consecuencia, existen varias medidas de eficiencia como tipos de insumos.

Parámetros económicos: Los parámetros o **indicadores económicos** son datos estadísticos sobre la producción que nos permiten realizar un análisis de la situación económica tanto para el pasado como para el presente y además nos permite realizar previsiones de cómo evolucionará la producción en el futuro con los datos que tenemos a día de hoy.

Costo de producción o costo total: Son los que generan el proceso de transformar las materias primas en productos terminados; los costos de producción o costo total es igual, a los costos fijos más los costos variables **Gonzáles (2002).**

Costos fijos, costos variables y costo unitario: **Gonzáles (2002)**, define a los costos fijos, como aquellos costos que en su magnitud permanecen constantes independientemente de las fluctuaciones en los volúmenes de producción;

mientras que los costos variables, son aquellos costos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de producción; y el costo unitario, es el costo en el que se incurre para producir una unidad de un bien; es decir, la suma de todos los costos (fijos y variables) divididos entre las unidades producidas.

Rentabilidad: Es el resultado del proceso productivo; si este resultado es positivo, la empresa gana dinero (beneficio neto) y ha cumplido su objetivo; si este resulta negativo, el producto en cuestión esta dando perdida **Mora (2002)**.

Beneficio económico: Meza (2000), en condiciones de trópico - húmedo, evaluó 100 cuyes mejorados a base de dos sistemas de alimentación y reportó que los 12 mejores beneficios económicos se obtuvieron mediante los sistemas de alimentación con kudzú, mientras que el sistema de alimentación a base de Camerún más concentrado no produjo beneficios, mientras que **Pedraza (2004)**.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La evaluación de los parámetros productivos y económicos va mejorar la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan del distrito de Santa Ana de Tusi.

2.4.2. Hipótesis Especifica

- a. El análisis y determinación de dificultades que inciden en el peso vivo, peso de carcasa, peso al nacimiento, peso al destete, peso para venta, va mejorar la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan.
- b. La evaluación y determinación de problemas de alimentación de cuyes va mejorar la conversión alimenticia en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan.
- c. La alimentación y nutrición adecuada de cuyes va mejorar la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan.

- d. El análisis y la determinación de los costos de producción va mejorar y reducir los costos de inversión en la producción de cuyes.
- e. La prevención y control de la enfermedades infecciosas y parasitarias va incrementar la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan

2.5. Identificación de Variables

Variable independiente

Producción de cuyes

Variable dependiente

Parámetros productivos y económicos

Del estudio de parámetros productivos

- a. **Para determinar la media:** El parámetro para determinar la media aritmética o promedio de todos los datos es el siguiente:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \cdot \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)$$

- b. **Para determinar la varianza:** Para determinar la varianza se denota por σ^2 es la siguiente:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$$

- c. **Para determinar la desviación estándar:** Para determinar la desviación estándar se denota por **s** es la siguiente:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Del estudio de parámetros económicos

Se consideran los siguientes rubros:

- a. **Ingresos:** Por venta de cuyes vivos, beneficiados, yacija.
 - Ingresos totales.

- Ingresos por cuy.

b. Egresos: Son Costos directos + Costos indirectos.

- Egresos totales.
- Egresos por cuy.

c. Utilidad: Es Ingresos – Egresos.

- Utilidad total.
- Utilidad por cuy.

d. Rentabilidad: Se utilizó la formula siguiente:

$$R(\%) = \frac{I - E}{E} \times 100$$

Donde:

I = Ingresos.

E = Egresos.

R = Rentabilidad

e. Costos:

- Costos variables.
- Costos fijos.

f. Punto de equilibrio (pe): Se utilizó la formula siguiente:

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{IT}}$$

Donde:

CF = Costos fijos.

CV = Costos variables.

IT = Ingreso total.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

DEFINICIÓN DE VARIABLES	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
<p>V. Independiente</p> <p>Producción de cuyes</p> <p>Es un proceso productivo que consiste en la alimentación, manejo, sanidad, y comercialización de cuyes para aprovechar su carne, y otros derivados para el consumo humano.</p>		Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo - Alimentación - Sanidad - Mercado 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El manejo que realizan el productor de cuyes es eficiente? - ¿Las instalaciones son adecuadas? - ¿La deficiente alimentación y nutrición incide en la baja producción de cuyes? - ¿El productor practica la sanidad preventiva en la producción de cuyes? - ¿El productor conoce y manejan los registros de sanidad? - ¿La comercialización de productos se realiza basados en las normas de calidad? - ¿La producción de cuyes es económicamente rentable? - ¿Los cuyes son alimentados de acuerdo a su requerimiento nutricional según la etapa de desarrollo?
		Etapas de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Gazapos - Destetados - Crías - Reproductor Hembra - Reproductor macho 	

	Realizado la evaluación de los parámetros productivos y económicos y determinado el problema se producirá técnica, adecuada y sosteniblemente con excelentes rendimientos productivos y mejores ingresos económicos			<ul style="list-style-type: none"> - ¿La reproducción de cuyes se realizan según la edad y tamaño adecuado? - ¿Los cuyes son seleccionados con criterio técnico? - ¿El número de gazapos logrados al destete es el adecuado? - ¿Los reproductores hembra y macho tienen las características genéticas propias de la raza o línea? - ¿El productor se sienten motivado por la producción de cuyes? - ¿Cuál es uso que se da al estiércol del cuy? - ¿Los cuyes son manejados de acuerdo a su edad o etapa de desarrollo? - ¿Los cuyes son alimentados de acuerdo a su edad o etapa de desarrollo?
V. Dependiente				<ul style="list-style-type: none"> - ¿Los rendimientos productivos de carne, porcentaje de

<p>Parámetros económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los parámetros o indicadores económicos son datos estadísticos sobre la producción que nos permiten realizar un análisis de la situación económica tanto para el pasado como para el presente y además nos permite realizar previsiones de cómo evolucionará la producción en el futuro con los datos que tenemos al día de hoy, como Ingresos, egresos, utilidad, rentabilidad, costos, punto de equilibrio. 			<ul style="list-style-type: none"> - Utilidad - Rentabilidad - Costos - Punto de equilibrio 	<p>carne, del cuy es el adecuado?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Los egresos son mayores que los ingresos en la producción de cuyes? - ¿La producción de cuyes genera utilidad para el productor? - ¿Es rentable la producción de cuyes? - ¿Los costos de inversión son evaluados periódicamente y estos datos sirven para la mejora de la producción de cuyes? - ¿Se realiza la evaluación del punto de equilibrio el cual sirve para tomar medidas correctivas cuando no es el esperado?
---	--	--	---	--

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación es del tipo experimental, se trata de obtener resultados durante la crianza de cuyes con un enfoque cuantitativo – descriptivo, por evaluación de los parámetros productivos y económicos

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo porque fue dirigido a responder las causas y efectos de la evaluación de parámetros productivos y económicos directamente relacionados con la etapa de crecimiento de cuyes, la investigación fue muy bien estructurada.

3.3. Métodos de investigación

Localización:

El distrito de Santa Ana de Tusi, es uno de los ocho distritos que conforman la provincia de Daniel A. Carrión en la región de Pasco, bajo la administración del Gobierno Regional del mismo nombre, en el Perú. Su capital es la localidad de Santa Ana de Tusi.

El Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan, se encuentran situada entre los 3200 a 3700 m.s.n.m. perteneciente a la zona de vida Puna, con dos

épocas de estación: una época seca (mayo a septiembre) y otra época lluviosa (octubre a marzo).

Situación geopolítica

El distrito de Santa Ana de Tusi, está ubicado en la región Sierra, con una superficie aproximada de 92,17 km², a una altitud de 3,245 msnm, a 76 km del Cerro de Pasco, con acceso por carretera afirmado.

Límites:

- **Norte:** con el distrito de Chacayán y la provincia de Ambo (dpto. de Huánuco)
- **Sur:** con el distrito de Chacayán y la provincia de Pasco.
- **Este:** con la provincia de Pasco.
- **Oeste:** con el distrito de Chacayán y Goyllarisquizga.

Centros poblados: Antapirca, Pampania, Pocobamba, Huayo, Tactayog, Ragan y Quiroz

Caseríos o comunidades: Gargar, Cuyahuayin, Chagahuanushga, Buenas Nuevas, Quinuapucro, Antacancha, Ticrapun, Ago, Quiroz, Mancancota, Ranra, Quishuarniyog y Ucuro.

Principales características socioeconómicas

La economía de la comunidad es substancialmente urbana y rural, los pobladores se dedican a la agricultura, ganadería y el comercio. La producción agrícola mayoritariamente es utilizada para el autoconsumo y el excedente para la venta en los diferentes mercados al nivel local, provincial y regional.

En relación a la ganadería, podemos mencionar que es en pequeña y mediana escala la producción con especies como: caprinos, ovinos, vacunos criollos y mejorados, cerdos criollos, animales menores como cuyes, conejos, gallinas criollas, abejas, que son consignadas mayormente al autoconsumo, y en algunas oportunidades son llevadas al mercado cuando la necesidad económica es apremiante.

Redes y vías de comunicación

Al distrito de Santa Ana de Tusi se puede llegar por las siguientes vías de comunicación:

- Carretera afirmada Cerro de Pasco - Goyllarisquizga - Santa Ana de Tusi – Santa Ana de Ragan y viceversa.
- Carretera afirmada Cerro de Pasco - Tingo Palca – Anaquisque - Santa Ana de Ragan y viceversa.

Clima

El clima del Centro Poblado Santa Ana de Ragan es variado, por estar ubicado en zonas bajas o Región Quechua es templado seco, en la Región Suni es Frígido boreal, la misma que se localiza en la capital del distrito.

En la Región Puna es frígido de Tundra, a veces gélido con una temperatura de 11°C, en este grupo se localizan Alcacocha, Pucunan, Pogoj, Chichurraquina, Callhuan y otros anexos ubicados a más de 4,000 m.s.n.m.

Hidrografía

La configuración hidrográfica, diversa y generosa enriquece aún más la geografía y la ecología de este Centro Poblado. Conforman un valle interandino, regado por el río Tingo. Este importante río, se va conformando mediante diversos riachuelos que bajan desde las partes altas.

Flora y Fauna

a. Flora: La flora que presenta el distrito Santa Ana de Tusi – Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan, está cubierta por pasturas naturales que llegan a cubrir el 80 % de la superficie total. Los restantes están cubiertos por suelos rocosos empinados, como también, por suelos dedicados a la pequeña agricultura de subsistencia y el pastoreo de los animales.

Las pasturas naturales están compuestas de una vegetación variada propias de pasturas de la zona andina, su desarrollo y crecimiento está dado con las lluvias que muchas veces tienen variaciones.

Dentro de las pasturas podemos encontrar gramíneas como los y especies del genero Calamagrostis (C. vicunarium – crespillo – parvaya.) y festucas (F. Dolichophyla – chilligua – chilliwa, F. peruvian – parquichilluva.).

Con la presencia de las primeras lluvias que es en el mes de octubre a diciembre, las pasturas naturales rebrotan y con ello los animales pueden tener pastos tiernos para su alimentación durante toda esta temporada de lluvias. Pero lamentablemente a partir del mes de abril se inician nuevamente la sequía y como también con la presentación de heladas, como consecuencia de esto la escasez de pastos para el ganado.

b. Fauna: Dentro de la fauna podemos encontrar diferentes variedades de animales domésticos, así como ovinos, vacunos, caprinos, alpacas, llamas, equinos, aves y otros más; como también animales en vida silvestre así tenemos zorros, ardillas, zorrillos, aves, peces y anfibios.

Materiales

- Cámara fotográfica
- Cuaderno de Registros de producción
- Material de diseño grafico
- Equipo de Computo
- USB.
- Balanza.
- Hoz.
- Comederos.
- Bebederos.
- Cuaderno de apuntes.

Metodología

La metodología de la investigación es experimental, debido que se centra en controlar el fenómeno a estudiar y emplea el razonamiento

hipotético-deductivo para realizar las evaluaciones productivas y los costos de producción de la crianza del cuy.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de la investigación se ha determinado en base a las tres etapas como recolección, medición y análisis de datos obtenidos, entonces es el cuantitativo debido que se trabajó con datos que fueron procesados estadísticamente y resultó más efectivo.

3.5. Población y muestra

Población:

La población está constituida por 150 cuyes de ambos sexos y en diferentes etapas de desarrollo, del galpón del Señor Oscar León Deudor, ubicado en el Centro Poblado de Santa Ana de Ragan.

Muestra

Se utilizaron 40 cuyes machos destetados (15 días) de la raza Perú, cuyos padres (macho y hembra) fueron donados por FONCODES, y también adquiridos personalmente por el propietario.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos es un método por el cual se recopilan y se tabulan los datos cuantitativos de forma sencilla para comprender el contexto en que se desarrolla el objeto de estudio, para ello se utilizó el método de observación etnográfica.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó la información indirecta como: la revisión bibliográfica de monografías, fichas bibliográficas, textuales, libros, informes y otros. La observación directa para recabar los datos cuantificables, posteriormente ser tabulados para determinar los resultados de las variables y las relaciones entre esas variables que fueron necesarias para el

análisis, de los parámetros productivos mediante estadística descriptiva para determinar evaluación de pesos de cuyes, promedio, desviación estándar, coeficiente de variación, conversión alimenticia, suma total, etc., de igual modo para evaluar los parámetros económicos como ingresos, egresos, utilidad, rentabilidad, costos y punto de equilibrio de la producción de cuyes. Habiéndose utilizado un software estadístico libre.

3.8. Tratamiento estadístico

El tratamiento estadístico se realizó por medio de la estadística descriptiva, con el uso de las medidas de tendencia central (promedios que, en una sola cifra, resumen todos los valores de una muestra como la media que es la más habitual y las medidas de dispersión, además, a través de estadímetros básicos como la desviación estándar de la muestra, utilizado un software estadístico libre

3.9. Orientación ética filosófica y epistemológica

El presente trabajo de investigación, se ejecutó en base a la orientación ética filosófica de la investigación cumpliendo la rigurosidad, honestidad, formalización y análisis del campo de estudio, cumpliendo con la responsabilidad y objetividad de las consultas teóricas para la obtención de los resultados, desde el punto de vista de la epistemología tomando en cuenta la coherencia lógica de los procesos y resultados de la investigación en animales.

El análisis de la información no ejerce ningún impacto negativo sobre la población de cuyes, sobre la asociación de productores, los pobladores ni el medio ambiente.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El trabajo de investigación se ha desarrollado en el predio del Sr. Oscar León Deudor, solo con un grupo experimental conformado por 40 cuyes machos mejorados - unidad muestral,, iniciando con la limpieza y desinfección del galpón, pozas, materiales, insumos, alimentos, balanza, cesto, del área de investigación, posteriormente la determinación de la población de cuyes, seguido de la elección de la muestra en la etapa de recría, se han distribuidos en 05 pozas, cada una de ellas con 08 cuyes, posteriormente se tomaron de pesos iniciales y peso semanal, corte y suministro de forrajes en la mañana a las 7.00 am, en la tarde a las 3.00 pm, diariamente, , evaluación de la mortalidad, manejo del ingreso de corriente de aire con cortinas, , tabulación de los datos semanales, y elaboración del informe final,

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Peso inicial:

Se inició con el pesado de cada uno de los cuyes para determinar el peso inicial para ello se utilizó una balanza de 5 kilos de capacidad.

Peso semanal:

Para la obtención de los pesos de cuyes se ha realizado el pesado semanalmente durante las onces semanas que duró la investigación, de tal modo que se obtengan datos confiables para ello se utilizó una balanza de 5 kilos de capacidad

Peso final:

Al finalizar la etapa de investigación, a las once semanas se procedió a realizar la evaluación de pesos de cuyes con una balanza de 5 kilos de capacidad, a las 7.00 am.

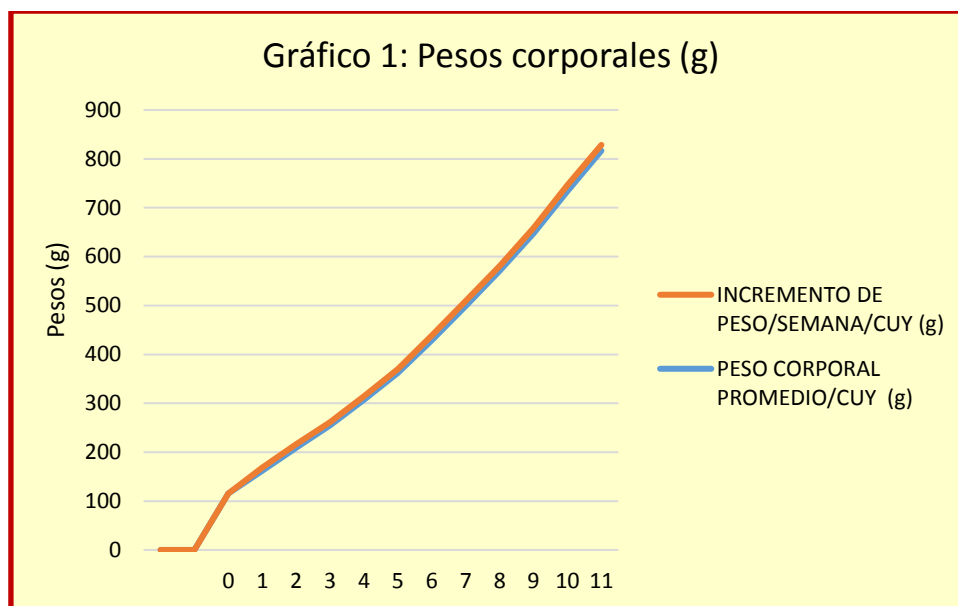
Tabla 1: Pesos e incremento de peso vivo

N° SEMANAS	PESO CORPORAL PROMEDIO/SEMANA/CUY (g)	INCREMENTO DE PESO ACUMULADO/SEMANA/CUY (g)	GANANCIA DE PESO/DIARIO /CUY (g)
Peso Inicial	115.25	0	0
1ra	162.15	46.90	6.70
2da	209.27	47.82	6.83
3ra	254.95	45.37	6.48
4ta	307.18	49.63	7.09
5ta	362.39	55.21	7.89
6ta	429.32	66.92	9.56
7ma	499.45	70.13	10.02
8va	571.13	71.68	10.24
9na	647.82	76.68	10.95
10ma	733.71	85.89	12.27

11ava	816.74	83.03	11.86
Total	-----	699.26	99.89
Promedio	427.78	58.27	8.32
DES. EST.	196.43		

En la tabla 1, se muestra los pesos de cuyes tomados desde el inicio, semanalmente y el peso final de cada una de las unidades muestrales. El peso vivo inicial promedio fue de 115.25 gr/cuy, se observa que el peso semanalmente se incrementa acumulado por semana en promedio general hasta la 11ava semana, donde se obtuvo el peso promedio final de 816.74 g/cuy.

El incremento de peso acumulado por semana fue de 58.27 g/cuy, en la 3ra semana se muestra una ligera baja de peso con 45.37 g/cuy en la relación a la 2da semana, posteriormente hasta la 11ava semana se va incrementando, de igual modo podemos observar la ganancia de peso diario en la primera semana es de 6.40 g/cuy y en la 11ava semana es de 11.86 g/cuy y un promedio es de 8.32 g/cuy durante toda la investigación, y la desviación estándar de 196.43.



Guevara et. al. (2016), en su estudio “Parámetros productivos de cuyes criados con dietas suplementadas con aceite de pescado y semillas de Sacha Inchi”, obtuvo una ganancia de peso individual en 4 semanas y varió entre 315 y 353 g por tratamiento, el consumo varió entre 1172 y 1224 g de materia seca, la conversión alimenticia varió entre 3.53 y 3.73 y el rendimiento de carcasa varió entre 69.4 y 71.7%, sin diferencia estadística entre tratamientos. Como se puede apreciar el peso de los cuyes son mayores a los obtenidos en la presente investigación, estimamos que para nuestro caso se debe a la deficiente alimentación solo con pastos cultivados no se adiciona alimentos balanceados, como también el manejo e instalaciones inadecuadas de cuyes.

García (2014), en su estudio "Evaluación de los parámetros productivos y reproductivos en cuyes (*cavia porcellus*), raza Perú, en el distrito de Frías" obtuvo para parámetros productivos: peso al nacimiento $89,32 \pm 1,92$ g, peso al destete $129 \pm 3,65$ g, peso final a las 10 semanas de edad $571,69 \pm 16,19$ g, Se observar los pesos obtenidos son menores a los obtenidos en la presente investigación que es en promedio 733.71 g/cuy. a las 10 semanas de edad.

Consumo de alimento

En la tabla 2, se muestra el consumo de alimento desde la primera hasta la 11ava semana fue a bases de pastos cultivados asociados (Rye grass inglés, *Dactylis glomerata* y trebol rojo) el consumo inicial fue de 300 g/semana/cuy el mismo que se incrementa en las siguientes semanas de modo considerable hasta la 11ava semana que es de 1100 g/semana/cuy obteniéndose un promedio de 88.96 g/semana/cuy, durante la investigación.

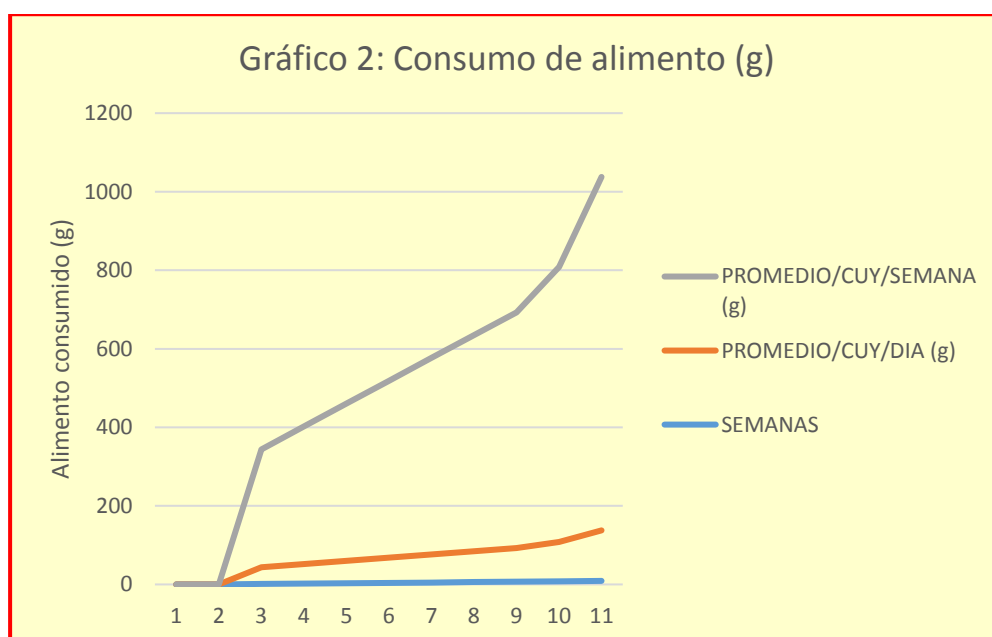
Tabla 2. Consumo de Alimento

N° SEMANAS	N° de cuyes	CONSUMO DE ALIMENTO		
		Promedio /día/cuy (g)	Promedio /semana/cuy (g)	Promedio Acumulado/cuy (g)
1ra	40	42.86	300.00	300.00
2da	39	50.00	350.00	650.00
3ra	38	57.14	400.00	1050.00
4ta	38	64.29	450.00	1500.00
5ta	38	71.43	500.00	2000.00
6ta	38	78.57	550.00	2550.00
7ma	38	85.71	600.00	3150.00
8va	38	100.00	700.00	3850.00
9na	38	128.57	900.00	4750.00
10ma	38	142.86	1000.00	5750.00
11ava	38	157.14	1100.00	6850.00

Total	516.61	978.57	6850.00
Promedio	46.96	88.96	622.73
DES. EST.	38.65		

De igual modo el consumo de alimento promedio fue de 42.86 g/día en la primera semana, para continuar incrementándose hasta la 11ava semana que fue de 157.14 g/día, con promedio total de 46.96 gr/día.

El consumo acumulado es de 6 850 g/cuy con un promedio de 622.73 g/cuy, el cual es ligeramente alto para el peso vivo obtenido de los cuyes que se alimentan en relación directa a su peso, que es al 10% de su peso vivo y una desviación estándar de 43.44.



Nuñez (2017), En su estudio “Comportamiento productivo y cuantificación de la biomasa residual disponible en un sistema cavícola” los animales que se suministró *Lolium multiflorum* más concentrado consumieron 65.86g/MS por animal día y lograron una ganancia de peso de 8.18g por animal por día en comparación de *Medicago Sativa* más concentrado que

consumieron 50.93g/MS por animal por día y ganaron 7.54g por animal por día. Como se puede observar los alimentos consumidos son menores a los obtenidos en la presente investigación que es en promedio de 46.96 g/cuy alimentados con Rye grass inglés, Dactylis glomerata y trebol rojo,

Conversión alimenticia

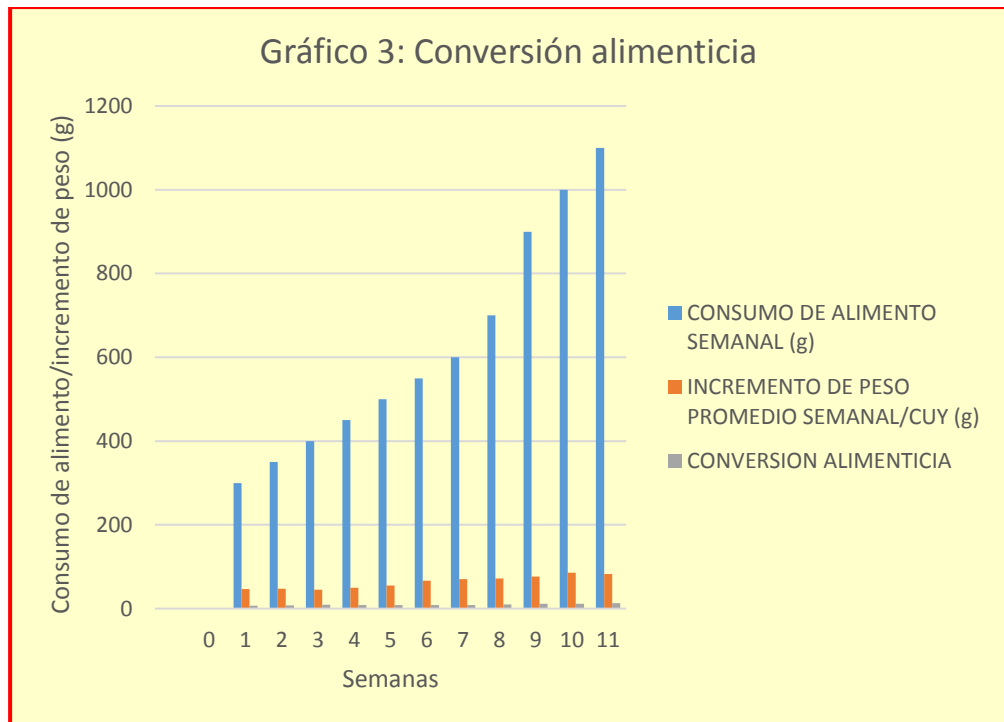
Es un parámetro productivo que sirve para evaluar la relación que existe entre el volumen de alimento consumido y la ganancia de peso vivo obtenido que se efectuó semanalmente durante toda la investigación

Tabla 3. Conversión alimenticia

N° SEMANAS	N° de cuyes	CONSUMO PROMEDIO ALIMENTO /SEMANA/CU Y (g)	INCREMENTO DE PESO/SEMANA/CU Y (g)	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1ra	40	300.00	46.90	6.65
2da	39	350.00	47.82	7.44
3ra	38	400.00	45.37	8.93
4ta	38	450.00	49.63	8.50
5ta	38	500.00	55.21	8.17
6ta	38	550.00	66.92	8.28
7ma	38	600.00	70.13	8.67
8va	38	700.00	71.68	9.85
9na	38	900.00	76.68	11.9

10ma	38	1000.00	85.89	11.75
11ava	38	1100.00	83.03	13.28
Total		6850.00	699.00	-----
Promedio		622.73	63.57	9.40
DES. EST.				2.07

En la tabla 3, se muestra la conversión alimenticia de cuyes durante el tiempo que duró la investigación, donde se registra en la 1ra semana el consumo de alimento es de 300 g/cuy, el mismo que se incrementa semanalmente en 11ava semana de 1100 g/cuy, con promedio de 622.73 g/cuy, de igual modo el incremento de peso fue en la primera semana de 46.90 g/cuy y en la 11ava semana de 83.03 g/cuy y un promedio 63.57 g/cuy finalmente la conversión alimenticia en la primera semana es de 6.65 este varia en la segunda semana es de 7.44 y el índice más alto se registra en la 11ava semana de 13.28 y un promedio de 9.40 durante toda la investigación, y una desviación estándar de 2.07.



López 2016. En su estudio “Evaluación de tres sistemas de alimentación sobre el rendimiento productivo en cuyes de la línea inti, andina y Perú” presenta las medias de la variable conversión alimenticia de las tres líneas de cuyes Inti, Andina y Perú, bajo el efecto de tres sistemas de alimentación durante el crecimiento a 90 días de edad. Presentándose diferencias significativas ($P > 0,05$) entre las medias de los tratamientos, donde muestra que el tratamiento L3S3 (T9), es decir la Línea Perú bajo el Sistema de Alimentación a base de Balanceado; presentó una mejor conversión alimenticia con un promedio de 3.4. Mientras que la línea Andina bajo el sistema de alimentación a base de Forraje (tratamiento L2S1 (T4) presentó una conversión alimenticia alta con un promedio de 7.4.

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos de este parámetro productivo es mayor 9.40, nos da a comprender que los cuyes consumen mayor cantidad de alimento para transformar en un kilo de peso vivo y/o carne, se debe al bajo nivel genético y al deficiente manejo.

Mortalidad de cuyes

La salud animal se basa en el bienestar fisiológico, pero lamentablemente se altera debido a enfermedades infecciosas, parasitarias y carenciales que deben ser tratadas y erradicadas del galpón, en cuyes se presenta varias de estas enfermedades cuando no se toma las medidas preventivas adecuadas o debido al mal manejo, deficiente alimentación entre otros aspectos,

En la tabla 4 se muestra la mortalidad de cuyes, se registra en la segunda semana en la poza 5 la muerte de un cuy a quien se practicó la necropsia con la finalidad de determinar la causa, por los hallazgos se concluye que fue a causa de la Coccidiosis, del igual modo en la tercera semana se registra en la poza 3 mortalidad de un cuy con la misma enfermedad mencionada.

La Coccidiosis es una enfermedad que ataca a cuyes jóvenes, producida por un parásito que se encuentra en el intestino grueso del cuy, su presencia se debe al consumo de pasto verde altamente contaminado, los síntomas que se presentaron fue pérdida de peso, diarrea abundante con presencia de puntos de sangre y mortalidad repentinamente, para su tratamiento aplicamos sulfaquinoxilina en dosis de 1 – 1.5 gramos/litro de agua. Al finalizar investigación se registró la mortalidad de dos cuyes a causa de la enfermedad antes mencionada.

Tabla 4: Mortalidad de cuyes

SEMANAS	N° DE CUYES	MORTALIDAD	CAUSA
1	40		
2	39	1	Coccidiosis
3	38	1	Coccidiosis
4	38		
5	38		

6	38		
7	38		
8	38		
9	38		
10	38		
11	38		
TOTAL		2	

Análisis económico

Para realizar el análisis económico del presente trabajo de investigación, se tuvo en cuenta, los valores del egreso e ingreso que se ejecutaron desde el inicio al final del experimento; en la tabla 5, se muestra el egreso cuyo costo total fue de 846.30 soles, de los cuales el costo de producción fue de 22.27 soles/cuy, y el costo directo fue de 769.36 soles y el costo indirecto fue 76.94 soles.

Los ingresos obtenidos fueron: ingreso total de 1,140.00 soles, por la venta de 38 cuyes al precio de 25.00 soles/cuy, más la venta de estiércol se obtuvo la suma de 190.00 soles.

Finalmente, los ingresos son ligeramente mayores a los egresos, por tanto, la ganancia es mínima que no cubre la mano de obra y entre otros gastos propios para la producción de cuyes.

Tabla 5. Análisis económico

EGRESOS	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario S/.	Costo total S/.	% de costo
Cuyes	Unidad	40	7.00	280.00	33.09
Pastos asociados	Kilo	1231.20	0.30	369.36	43.64

Viruta de madera	Sacos	10	5.00	50.00	5.91
Medicamentos - varios	global	1	70.00	70.00	8.27
Costo directo				769.36	90.91
Costo indirecto al 10%				76.94	9.09
Costo total				846.30	100.00
Costo unitario				22.27	
INGRESOS					
Venta de cuyes	Unidad	38	25	950.00	
Venta de estiércol	Kg	190	1	190.00	
Ingreso total				1140.00	

Resumen del estudio económico

En la tabla 6 se muestra el resumen del estudio económico además de los datos registrados en el cuadro anterior en cuanto a la rentabilidad, se puede confirmar una existencia positiva de 34.70%. Los rubros que influyeron significativamente son la alimentación con un 43.64% del costo de producción, la rentabilidad de cualquier producción de cuyes depende del costo del alimento, más del 60 % del costo total de producción lo constituye el rubro del alimento; sin embargo, en la actualidad por el libre mercado y la competitividad de productores de forrajes están abaratando el costo de alimento; factor que influyó en el bajo porcentaje del costo del alimento. Por otro lado, el costo de producción de cuyes que para algunos criadores no son alentadores.

Tabla 6. Resumen del estudio económico

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL S/.
INGRESOS	
Por venta de Cuyes	950.00
Por venta de estiércol	190.00
Ingresos totales	1140.00
Ingreso por cuy	25.00
COSTOS DE PRODUCCIÓN	
Costo directo	769.36
Costo indirecto al 10%	76.94
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	846.30
COSTO TOTAL POR CUY	22.27
RENTABILIDAD (%)	34.70
ALIMENTACIÓN	
COSTO TOTAL DE ALIMENTACIÓN	369.36
COSTO DE ALIMENTACIÓN (%)	43.64
UTILIDAD	
Utilidad total	293.70
Utilidad por cuy	7.73
COSTOS FIJOS	769.36
COSTOS VARIABLES	76.94

PUNTO DE EQUILIBRIO (S/.)	1039.68
----------------------------------	----------------

También se obtuvo una utilidad total de 293.70 soles, la utilidad por cuy fue de S/.7.73 soles, que sirve para referirnos a una rentabilidad de 34.70%, dando una buena expectativa en la crianza de cuyes pese a problemas técnicos, económicos y sociales en diferentes pisos ecológicos. Finalmente se obtuvo un punto de equilibrio de 1039.68 soles, en este punto la empresa de cuyes no ganado dinero tampoco ha perdido, es el nivel en que las ventas van cubrir los costos totales y partir de él comenzará a obtener ganancias.

Paredes (2016) Los resultados económicos obtenidos en el estudio “Sistemas de producción de cuyes y su influencia en la mejora de los ingresos económicos en las familias productoras de la Asociación El Cuyazo de Conache – Laredo” en 11 familias productoras menciona que por el negocio de cuyes satisfacen las necesidades de cada una de las familias, un 64% mencionan que los resultados arrojados por la producción logra satisfacer sus necesidades, mientras al otro margen tenemos que un 36% que no está satisfecho con los resultados, esto no hace inferir que tenemos por negocio con mucho potencial, pero que se necesita aparte de tener conocimientos técnicos, es necesario tener como se debe llevar a cabo una excelente administración de empresa.

Entonces comparándolos nuestros resultados hay satisfacción incompleta de parte del productor debido que los ingresos económicos son bajos por el mal manejo, deficiente alimentación y sanidad y falta de mejoramiento genético, frente a un 64% mencionan que logran satisfacer sus necesidades.

4.3. Prueba de Hipótesis

Los resultados obtenidos de la evaluación de los parámetros productivos y económicos de cuyes admiten aceptar la (H₀) porque a treves del estudio

realizado va mejorar los parámetros productivos de la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan del distrito de Santa Ana de Tusi, consiste mejorar el peso vivo, incremento de peso, la conversión alimenticia, suministro de alimentos de acuerdo al requerimiento nutricional según etapa de desarrollo, práctica de sanidad preventiva, el mejoramiento genético de cuyes, y como resultado de ello se va mejorar el aspecto económico y por ende el nivel socioeconómico de los productores de cuyes.

4.4. Discusión de resultados

La presente investigación ha tenido como resultados obtenidos de la evaluación de los parámetros productivos y económicos de cuyes admiten aceptar la (H₀) porque a treves del estudio realizado va mejorar los parámetros productivos de la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan del distrito de Santa Ana de Tusi, consiste mejorar el peso vivo, incremento de peso, la conversión alimenticia, suministro de alimentos de acuerdo al requerimiento nutricional según etapa de desarrollo, práctica de sanidad preventiva, el mejoramiento genético de cuyes, y como resultado de ello se va mejorar el aspecto económico y por ende el nivel socioeconómico de los productores de cuyes.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

1. La ganancia de peso vivo promedio es de 8.32 g. también se tuvo un incremento acumulado promedio de 58.27 g/semana/cuy, el peso vivo al inicio de la investigación fue de 115.25 g, alcanzándose a las 11ava semana un peso de 816.74 g/cuy, con una desviación estándar de 157.72 gr.
2. El consumo de alimento promedio acumulado 6850 g/cuy con un promedio final de 622.73 g/cuy, el consumo promedio por semana total fue de 978.57 g/cuy, con un promedio de 88.96 g/cuy; el consumo diario promedio fue de 46.96 g/cuy/día, con un consumo promedio por día de 125.91 gr, con una desviación estándar de 38.65
3. La conversión alimenticia promedio durante las 11 semanas fue de 9.40, en la primera semana fue de 6.65 para luego incrementarse en las siguientes semanas siendo en la 11ava semana de 13.28, como se muestra es alto el nivel de consumo de alimento, para obtener a razón de un kilo de carne por cada kilo de alimento, durante las 11 semanas de ejecución del trabajo de investigación.
4. Durante la ejecución de la investigación se tuvo mortalidad de 2 cuyes, debido la enfermedad de Coccidiosis en la 2da y 3ra semana para su tratamiento aplicamos sulfaquinoxilina en dosis de 1 – 1.5 gramos/litro de agua.
5. Del análisis económico se obtuvo un el egreso total de S/.846.30 soles, de los cuales el costo de producción fue de S/.23.71 soles/cuy, y el costo directo fue de S/.769.36 soles y el costo indirecto fue S/:69.77 soles. El ingreso total obtenido fue de S/.1,140.00 soles, por la venta de 38 cuyes al precio de S/.25.00 soles/cuy más la venta de estiércol se obtuvo la suma de S/190.00 soles.
6. Al realizar el resumen económico se obtuvo una rentabilidad positiva de 34.70 % debido a la influencia significativamente de la alimentación con un 43.64% del costo

de producción, porque más del 60 % del costo total de producción lo constituye el rubro del alimento; Por otro lado, el costo de producción de cuyes para algunos criadores no es alentador.

7. También se obtuvo una utilidad total de 293.70 soles, y la utilidad de 7.73 soles/cuy, que pese a ello se obtuvo una rentabilidad de 34.70%, pese a problemas técnicos, económicos y sociales que se presentan, y un punto de equilibrio de 1039.68 soles la empresa de cuyes no ganado dinero tampoco ha perdido, es el nivel en que las ventas van cubrir los costos totales y partir de él comenzará a obtener ganancias.
8. A la prueba de hipótesis los resultados obtenidos de la evaluación de los parámetros productivos y económicos de cuyes se admiten aceptar la (H_0) porque mediante el estudio realizado va mejorar los parámetros productivos de la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan como el peso vivo, incremento de peso, la conversión alimenticia, suministro de alimentos de acuerdo al requerimiento nutricional según etapa de desarrollo, práctica de sanidad preventiva de cuyes y el aspecto económico, porque actualmente se tiene cuyes pequeños con bajos pesos, alimentación deficiente que no cubre los requerimientos nutricionales, las instalaciones inadecuadas, cuyes con características raciales indefinidos, posible cruzamiento entre familias provocando al nivel de consanguinidad.

RECOMENDACIONES

Después de haber realizado la presente investigación y la luz de los resultados y conclusiones del presente trabajo se recomienda:

1. El Señor Oscar León Deudor dedicado a la producción de cuyes en el Centro Poblado Menor de Santa Ana de Ragan deben mejorar, realizando la selección en bases a características raciales definidas, mejoramiento en la alimentación y nutrición, practicar la sanidad preventiva, instalaciones adecuadas, manejo técnico,
2. Las instituciones estatales y privadas deben brindar el apoyo técnico y económico, para mejorar la producción en el manejo, alimentación, sanidad, mejoramiento genético y específicamente en la comercialización.
3. La investigación realizada nos muestra que pese a una serie de dificultades del señor productor de cuyes Oscar León Deudor, así como los productores del Centro Poblado de Santa Ana de Ragan del distrito de Santa Ana de Tusi son consecuentes con la producción de cuyes, por registrar ingresos muy bajos, los mismos que se debe mejorar con permanentes asistencia técnica de parte de las instituciones públicas y privadas.
4. Realizar el seguimiento de la investigación, probando raciones con diferentes niveles proteicos y energéticos para cuyes.

Realizar un estudio técnico económico para la instalación de una granja de cuyes al nivel comercial e industrial porque la zona de estudio tiene condiciones apropiadas, considerando como índices productivos los datos obtenidos en el presente trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- **Aliaga R. L. (1974).** Producción de Cuyes. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo – Perú.
- **Alcina, J. 1 994,** Aprender a Investigar. Compañía Literaria S. L. – Madrid, España.
- **Amarildo Franklin Diaz Salazar (2014).** “Evaluación de la producción y comercialización de cuyes en el marco del proyecto “PROCUY” en el distrito de el Mantaro – Jauja”. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- **Arroyo B. (1974).** Uso de la alfalfa verde y heno de alfalfa en el engorde de cuyes. Estación experimental Agraria de la Sierra Central. Huancayo- Perú.
- **Bautista C. (1974).** Determinación de la Edad optima de comercialización y Selección de cuyes. Tesis. UNA La Molina. Lima.
- **Chauca F.L. (1976).** Nutrición y Alimentación del cuy. INIIA- LIMA – PERÚ.
- **Espinoza Montes, Francisco 1 995,** Productividad y Rentabilidad de Predios con sistemas de Producción Agraria Prevalente en el Valle del Mantaro. Escuela de Postgrado UNCP – Huancayo, Perú.
- **Gonzales, M. (2002).** Definiciones en Costos. [En línea]: gestiopolis (<http://www.gestiopolis.com>, Documents, 10 de jun. 2008)
- **Hever Patricio Castro 2002.** Sistemas de crianza de cuyes a nivel familiar-comercial en el sector rural. Benson Agriculture and Food Institute Brigham Young University Provo, Utah, USA.
- **Javier García Dedios (2014).** Tesis "evaluación de los parámetros productivos y reproductivos en cuyes (*cavia porcellus*), raza Perú, en el distrito de frías" Universidad Nacional de Piura.

- **Javier Arcia Dedios (2014).** Evaluación de los parámetros productivos y reproductivos en cuyes (*Cavla porcellus*), raza Perú, en el distrito de Frías (Tesis de pregrado). UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA.
- **Jerry Antonio Vivas Tórrez & Domingo Carballo. (2009).** Especies alternativas: Manual de crianza de cobayos (*Cavia porcellus*) UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA Facultad de Ciencia Animal. MANAGUA, NICARAGUA.
- **Jorge Guevara. V. Sergio Rojas M. Fernando Carcelén C. (2016).** Parámetros productivos de cuyes criados con dietas suplementadas con aceite de pescado y semillas de Sacha Inchi. Rev. investig. vet. Perú vol.27 no.4 Lima oct.
- **Lilia Chauca de Zaldívar (1997).** Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) Instituto Nacional de Investigación Agraria La Molina, INIA – Perú.
- **Lilia Chauca Francia (2020).** Manual de producción de cuyes. Ministerio de Agricultura y Riego, Instituto Nacional de Innovación Agraria -INIA. Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario.
- **Meza, V. (2000).** Momento óptimo económico para la comercialización de cuyes bajo dos sistemas de alimentación en Tingo María. Tesis. Ing. Zootecnista. Tingo María, Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 45 p.
- **Ministerio de Agricultura y Riego (2017).** Oficina de comunicaciones e imagen institucional ministerio de Agricultura y Riego
- **Mora, F. (2002).** Rentabilidad y Productividad del Mercadeo. [en línea]: (<http://www.monografias.com/trabajos12/retympro/>, Documents, 10 de jun. 2008).
- **Moreno R.A. (1989).** Producción de Cuyes. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima Perú.
- **Pedraz, P. (2004).** Evaluación reproductiva de cuyes mejorados procedentes de Arequipa, Cajamarca y Lima. Tesis. Ing. Zootecnista. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Malina. 121 p.

- **Quintana E, Jiménez R, Carcelén F, San Martín F, Ara M. (2013).** Efecto de dietas de alfalfa verde, harina de cebada y bloque mineral sobre la eficiencia productiva de cuyes. Rev Inv Vet Perú 24:425-432. doi: 10.15381/rivep.v24i4.-2744.
- **Quiroz, R. (1989).** Aplicación del Enfoque de Sistemas en la Investigación Pecuaria. Seminario Taller Aplicación del Enfoque del Sistema en la Investigación Agropecuaria, Puno, Perú.
- **Roberto Javier López Moposita (2016).** Tesis “Evaluación de tres sistemas de alimentación sobre el rendimiento productivo en cuyes de la línea inti, andina y Perú” Universidad Técnica de Ambato.
- **Saturnino Ataucusi Quispe (2015).** Manejo técnico de la crianza de cuyes en la sierra del Perú, Editado por Cáritas del Perú. Hecho Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-15603. Compañía de Minas Buenaventura.
- **Solorzano A., J., & Sarria B., J. (2014).** Crianza, producción y comercialización de cuyes. Lima, Perú: Macro EIRL.
- **Vigil, D. V. (1971)** Caracterización del ciclo estral en cobayos hembras vírgenes (*Cavia porcellus*). UNA La Molina, Lima, Perú. 91 págs. (Tesis.)
- **Electrónicas**
- **Portal Agrario Regional de Amazonas (2006).** Dirección de Información Agraria Amazonas, Chachapoyas, <http://www.amazonasagrario.gob.pe/publicaciones>.

ANEXOS

Instrumentos de Recolección de datos

TABLA 6 PESOS CORPORALES DE CUYES (g)

N°	POZAS	PESO INICIAL	PESO INICIAL ²
1	POZA 1	120.00	14400
2		110.00	12100
3		100.00	10000
4		100.00	10000
5		115.00	13225
6		120.00	14400
7		125.00	15625
8		115.00	13225
9	POZA 2	110.00	12100
10		130.00	16900
11		120.00	14400
12		115.00	13225
13		100.00	10000
14		105.00	11025
15		110.00	12100
16		130.00	16900
17	POZA 3	110.00	12100
18		105.00	11025
19		120.00	14400
20		105.00	11025
21		115.00	13225
22		110.00	12100
23		120.00	14400
24		115.00	13225
25	POZA 4	105.00	11025
26		120.00	14400
27		110.00	12100
28		130.00	16900
29		120.00	14400
30		125.00	15625
31		105.00	11025
32		105.00	11025
33	POZA 5	110.00	12100
34		130.00	16900
35		120.00	14400
36		105.00	11025
37		130.00	16900
38		140.00	19600
39		110.00	12100
40		120.00	14400
Suma total		4610	535050
Promedio		115.25	
Suma total²		21252100	
Suma total²/n		531302.50	
Varianza (S²)			96.09
Desviación estandar (S2)			9.80
Coficiente Varaiación (CV)			8.51

TABLA 7 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - PRIMERA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	170	28900	50.00	300	6.00
2		150	22500	40.00	300	7.50
3		150	22500	50.00	300	6.00
4		145	21025	45.00	300	6.67
5		160	25600	45.00	300	6.67
6		165	27225	45.00	300	6.67
7		160	25600	35.00	300	8.57
8		155	24025	40.00	300	7.50
9	POZA 2	150	22500	40.00	300	7.50
10		162	26244	32.00	300	9.38
11		165	27225	45.00	300	6.67
12		153	23409	38.00	300	7.89
13		150	22500	50.00	300	6.00
14		170	28900	65.00	300	4.62
15		172	29584	62.00	300	4.84
16		175	30625	45.00	300	6.67
17	POZA 3	158	24964	48.00	300	6.25
18		170	28900	65.00	300	4.62
19		172	29584	52.00	300	5.77
20		160	25600	55.00	300	5.45
21		170	28900	55.00	300	5.45
22		158	24964	48.00	300	6.25
23		170	28900	50.00	300	6.00
24		175	30625	60.00	300	5.00
25	POZA 4	149	22201	44.00	300	6.82
26		163	26569	43.00	300	6.98
27		167	27889	57.00	300	5.26
28		170	28900	40.00	300	7.50
29		178	31684	58.00	300	5.17
30		170	28900	45.00	300	6.67
31		164	26896	59.00	300	5.08
32		155	24025	50.00	300	6.00
33	POZA 5	145	21025	35.00	300	8.57
34		160	25600	30.00	300	10.00
35		170	28900	50.00	300	6.00
36		153	23409	48.00	300	6.25
37		170	28900	40.00	300	7.50
38		170	28900	30.00	300	10.00
39		162	26244	52.00	300	5.77
40		155	24025	35.00	300	8.57
Suma total		6486	1054866	1876	12000	266.07
Promedio		162.15		46.90	300.00	6.65
Suma total²		42068196				
Suma total²/n		1051704.90				
Varianza (S²)			81.05			
Desviación estandar (S2)			9.00			
Coeficiente Varaiación (CV)			5.55			

TABLA 8 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - SEGUNDA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	205	42025	35	350	10.00
2		190	36100	40	350	8.75
3		195	38025	45	350	7.78
4		200	40000	55	350	6.36
5		205	42025	45	350	7.78
6		205	42025	40	350	8.75
7		210	44100	50	350	7.00
8		210	44100	55	350	6.36
9	POZA 2	200	40000	50	350	7.00
10		210	44100	48	350	7.29
11		215	46225	50	350	7.00
12		198	39204	45	350	7.78
13		200	40000	50	350	7.00
14		215	46225	45	350	7.78
15		220	48400	48	350	7.29
16		214	45796	39	350	8.97
17	POZA 3	210	44100	52	350	6.73
18		210	44100	40	350	8.75
19		225	50625	53	350	6.60
20		220	48400	60	350	5.83
21		215	46225	45	350	7.78
22		200	40000	42	350	8.33
23		225	50625	55	350	6.36
24		218	47524	43	350	8.14
25	POZA 4	205	42025	56	350	6.25
26		205	42025	42	350	8.33
27		220	48400	53	350	6.60
28		225	50625	55	350	6.36
29		230	52900	52	350	6.73
30		210	44100	40	350	8.75
31		213	45369	49	350	7.14
32		200	40000	45	350	7.78
33	POZA 5	195	38025	50	350	7.00
34		200	40000	40	350	8.75
35		215	46225	45	350	7.78
36		210	44100	57	350	6.14
37		226	51076	56	350	6.25
38		220	48400	50	350	7.00
39						
40		200	40000	45	350	7.78
Suma total		8189	1723219	1865	13650	290.08
Promedio		209.97		47.82	350.00	7.44
Suma total²		67059721		3478225		
Suma total²/n		1719480.026		89185.26		
Varianza (S²)			98.39			
Desviación estandar			9.92			
Coficiente Varaiación (CV)			4.72			

TABLA 9 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - TERCERA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	250	62500	45	400	8.89
2		235	55225	45	400	8.89
3		235	55225	40	400	10.00
4		240	57600	40	400	10.00
5		255	65025	50	400	8.00
6		250	62500	45	400	8.89
7		260	67600	50	400	8.00
8		256	65536	46	400	8.70
9	POZA 2	245	60025	45	400	8.89
10		254	64516	44	400	9.09
11		255	65025	40	400	10.00
12		250	62500	52	400	7.69
13		245	60025	45	400	8.89
14		265	70225	50	400	8.00
15		267	71289	47	400	8.51
16		259	67081	45	400	8.89
17	POZA 3	260	67600	50	400	8.00
18		247	61009	37	400	10.81
19						
20		260	67600	40	400	10.00
21		255	65025	40	400	10.00
22		245	60025	45	400	8.89
23		275	75625	50	400	8.00
24		275	75625	57	400	7.02
25	POZA 4	248	61504	43	400	9.30
26		255	65025	50	400	8.00
27		270	72900	50	400	8.00
28		280	78400	55	400	7.27
29		270	72900	40	400	10.00
30		255	65025	45	400	8.89
31		250	62500	37	400	10.81
32		255	65025	55	400	7.27
33	POZA 5	242	58564	47	400	8.51
34		240	57600	40	400	10.00
35		255	65025	40	400	10.00
36		250	62500	40	400	10.00
37		275	75625	49	400	8.16
38		260	67600	40	400	10.00
39						
40		245	60025	45	400	8.89
Suma total		9688	2474624	1724	15200	339.15
Promedio		254.95		45.37	400.00	8.93
Suma total²		93857344		2972176		
Suma total²/n		2469930.105		78215.16		
Varianza (S²)			126.86			
Desviación estandar			11.26			
Coficiente Varaiación (CV)			4.42			

TABLA 10 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - CUARTA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	300	90000	50	450	9.00
2		295	87025	60	450	7.50
3		280	78400	45	450	10.00
4		295	87025	55	450	8.18
5		300	90000	45	450	10.00
6		305	93025	55	450	8.18
7		310	96100	50	450	9.00
8		305	93025	49	450	9.18
9	POZA 2	306	93636	61	450	7.38
10		310	96100	56	450	8.04
11		315	99225	60	450	7.50
12		300	90000	50	450	9.00
13		300	90000	55	450	8.18
14		315	99225	50	450	9.00
15		320	102400	53	450	8.49
16		310	96100	51	450	8.82
17	POZA 3	312	97344	52	450	8.65
18		305	93025	58	450	7.76
19						
20		320	102400	60	450	7.50
21		300	90000	45	450	10.00
22		300	90000	55	450	8.18
23		320	102400	45	450	10.00
24		320	102400	45	450	10.00
25	POZA 4	300	90000	52	450	8.65
26		320	102400	65	450	6.92
27		315	99225	45	450	10.00
28		335	112225	55	450	8.18
29		315	99225	45	450	10.00
30		310	96100	55	450	8.18
31		300	90000	50	450	9.00
32		300	90000	45	450	10.00
33	POZA 5	305	93025	63	450	7.14
34		300	90000	60	450	7.50
35		300	90000	45	450	10.00
36		295	87025	45	450	10.00
37		320	102400	45	450	10.00
38		315	99225	55	450	8.18
39						
40		300	90000	55	450	8.18
Suma total		11673	3589705	1985	17100	331.50
Promedio		307.18		49.63	427.50	8.50
Suma total²		136258929		3940225		
Suma total²/n		3585761.289		98505.63		
Varianza (S²)			106.59			
Desviación estandar			10.32			
Coficiente Varaiación (CV)			3.36			

TABLA 11 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - QUINTA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	360	129600	60	500	8.33
2		350	122500	55	500	9.09
3		330	108900	50	500	10.00
4		355	126025	60	500	8.33
5		350	122500	50	500	10.00
6		365	133225	60	500	8.33
7		360	129600	50	500	10.00
8		350	122500	45	500	11.11
9	POZA 2	370	136900	64	500	7.81
10		365	133225	55	500	9.09
11		370	136900	55	500	9.09
12		355	126025	55	500	9.09
13		360	129600	60	500	8.33
14		365	133225	50	500	10.00
15		370	136900	50	500	10.00
16		355	126025	45	500	11.11
17	POZA 3	370	136900	58	500	8.62
18		370	136900	65	500	7.69
19						
20		365	133225	45	500	11.11
21		360	129600	60	500	8.33
22		350	122500	50	500	10.00
23		370	136900	50	500	10.00
24		370	136900	50	500	10.00
25	POZA 4	350	122500	50	500	10.00
26		368	135424	48	500	10.42
27		370	136900	55	500	9.09
28		385	148225	50	500	10.00
29		365	133225	50	500	10.00
30		368	135424	58	500	8.62
31		360	129600	60	500	8.33
32		365	133225	65	500	7.69
33	POZA 5	370	136900	65	500	7.69
34		370	136900	70	500	7.14
35		360	129600	60	500	8.33
36		350	122500	55	500	9.09
37		380	144400	60	500	8.33
38		375	140625	60	500	8.33
39						
40		350	122500	50	500	10.00
Suma total		13771	4994523	2098	19000	348.57
Promedio		362.39		55.21	500.00	9.17
Suma total²		189640441		4401604		
Suma total²/n		4990537.921		115831.6842		
Varianza (S²)			107.70			
Desviación estandar			10.38			
Coficiente Varaiación (CV)			2.86			

TABLA 12 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - SEXTA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	420	176400	60	550	9.17
2		415	172225	65	550	8.46
3		400	160000	70	550	7.86
4		420	176400	65	550	8.46
5		420	176400	70	550	7.86
6		425	180625	60	550	9.17
7		425	180625	65	550	8.46
8		418	174724	68	550	8.09
9	POZA 2	430	184900	60	550	9.17
10		435	189225	70	550	7.86
11		435	189225	65	550	8.46
12		423	178929	68	550	8.09
13		430	184900	70	550	7.86
14		430	184900	65	550	8.46
15		433	187489	63	550	8.73
16		428	183184	73	550	7.53
17	POZA 3	436	190096	66	550	8.33
18		428	183184	58	550	9.48
19						
20		430	184900	65	550	8.46
21		436	190096	76	550	7.24
22		428	183184	78	550	7.05
23		440	193600	70	550	7.86
24		450	202500	80	550	6.88
25	POZA 4	418	174724	68	550	8.09
26		438	191844	70	550	7.86
27		440	193600	70	550	7.86
28		445	198025	60	550	9.17
29		425	180625	60	550	9.17
30		430	184900	62	550	8.87
31		435	189225	75	550	7.33
32		433	187489	68	550	8.09
33	POZA 5	440	193600	70	550	7.86
34		430	184900	60	550	9.17
35		430	184900	70	550	7.86
36		425	180625	75	550	7.33
37		450	202500	70	550	7.86
38		430	184900	55	550	10.00
39						
40		410	168100	60	550	9.17
Suma total		16314	7007668	2543	20900	314.64
Promedio		429.32		66.92	550.00	8.28
Suma total²		266146596		6466849		
Suma total²/n		7003857.789		170180.2368		
Varianza (S²)			102.98			
Desviación estandar			10.15			
Coficiente Varaiación (CV)			2.36			

TABLA 13 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - SEPTIMA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	485	235225	65	600	9.23
2		485	235225	70	600	8.57
3		465	216225	65	600	9.23
4		480	230400	60	600	10.00
5		476	226576	56	600	10.71
6		490	240100	65	600	9.23
7		500	250000	75	600	8.00
8		490	240100	72	600	8.33
9	POZA 2	500	250000	70	600	8.57
10		500	250000	65	600	9.23
11		495	245025	60	600	10.00
12		492	242064	69	600	8.70
13		505	255025	75	600	8.00
14		510	260100	80	600	7.50
15		505	255025	72	600	8.33
16		483	233289	55	600	10.91
17	POZA 3	492	242064	56	600	10.71
18		488	238144	60	600	10.00
19						
20		500	250000	70	600	8.57
21		505	255025	69	600	8.70
22		495	245025	67	600	8.96
23		515	265225	75	600	8.00
24		526	276676	76	600	7.89
25	POZA 4	485	235225	67	600	8.96
26		500	250000	62	600	9.68
27		505	255025	65	600	9.23
28		515	265225	70	600	8.57
29		500	250000	75	600	8.00
30		510	260100	80	600	7.50
31		520	270400	85	600	7.06
32		519	269361	86	600	6.98
33	POZA 5	515	265225	75	600	8.00
34		505	255025	75	600	8.00
35		520	270400	90	600	6.67
36		495	245025	70	600	8.57
37		523	273529	73	600	8.22
38		505	255025	75	600	8.00
39						
40		480	230400	70	600	8.57
Suma total		18979	9486503	2665	22800	329.3820674
Promedio		499.45		70.13	600.00	8.67
Suma total²		360202441		7102225		
Suma total²/n		9479011.605		186900.6579		
Desviación estándar (S²)			202.47			
Desviación estandar			14.23			
Coficiente Varaiación (CV)			2.85			

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	560	313600	75	700	9.33
2		555	308025	70	700	10.00
3		540	291600	75	700	9.33
4		553	305809	73	700	9.59
5		545	297025	69	700	10.14
6		565	319225	75	700	9.33
7		580	336400	80	700	8.75
8		568	322624	78	700	8.97
9	POZA 2	570	324900	70	700	10.00
10		565	319225	65	700	10.77
11		560	313600	65	700	10.77
12		570	324900	78	700	8.97
13		580	336400	75	700	9.33
14		581	337561	71	700	9.86
15		578	334084	73	700	9.59
16		560	313600	77	700	9.09
17	POZA 3	570	324900	78	700	8.97
18		550	302500	62	700	11.29
19						
20		575	330625	75	700	9.33
21		565	319225	60	700	11.67
22		570	324900	75	700	9.33
23		580	336400	65	700	10.77
24		595	354025	69	700	10.14
25	POZA 4	555	308025	70	700	10.00
26		560	313600	60	700	11.67
27		565	319225	60	700	11.67
28		580	336400	65	700	10.77
29		575	330625	75	700	9.33
30		580	336400	70	700	10.00
31		596	355216	76	700	9.21
32		589	346921	70	700	10.00
33	POZA 5	595	354025	80	700	8.75
34		590	348100	85	700	8.24
35		580	336400	60	700	11.67
36		560	313600	65	700	10.77
37		598	357604	75	700	9.33
38		580	336400	75	700	9.33
39						
40		565	319225	85	700	8.24
Suma total		21703	12402919	2724	26600	374.33
Promedio		571.13		71.68	700.00	9.85
Suma total²		471020209		7420176		
Suma total²/n		12395268.66		195267.79		
Desviación estándar (S²)			206.77			
Desviación estandar			14.38			
Coficiente Varaiación (CV)			2.52			

TABLA 15 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - NOVENA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	645	416025	85	900	10.59
2		640	409600	85	900	10.59
3		630	396900	90	900	10.00
4		635	403225	82	900	10.98
5		620	384400	75	900	12.00
6		650	422500	85	900	10.59
7		640	409600	60	900	15.00
8		630	396900	62	900	14.52
9	POZA 2	645	416025	75	900	12.00
10		630	396900	65	900	13.85
11		644	414736	84	900	10.71
12		650	422500	80	900	11.25
13		655	429025	75	900	12.00
14		660	435600	79	900	11.39
15		665	442225	87	900	10.34
16		625	390625	65	900	13.85
17	POZA 3	645	416025	75	900	12.00
18		630	396900	80	900	11.25
19						
20		653	426409	78	900	11.54
21		650	422500	85	900	10.59
22		635	403225	65	900	13.85
23		645	416025	65	900	13.85
24		660	435600	65	900	13.85
25	POZA 4	625	390625	70	900	12.86
26		635	403225	75	900	12.00
27		645	416025	80	900	11.25
28		640	409600	60	900	15.00
29		655	429025	80	900	11.25
30		670	448900	90	900	10.00
31		680	462400	84	900	10.71
32		665	442225	76	900	11.84
33	POZA 5	680	462400	85	900	10.59
34		675	455625	85	900	10.59
35		668	446224	88	900	10.23
36		630	396900	70	900	12.86
37		675	455625	77	900	11.69
38		662	438244	82	900	10.98
39						
40		630	396900	65	900	13.85
Suma total		24617	15957413	2914	34200	452.25
Promedio		647.82		76.68	900.00	11.90
Suma total²		605996689		8491396		
Suma total²/n		15947281.29		223457.7895		
Desviación estándar (S²)			273.83			
Desviación estandar			16.55			
Coficiente Varaiación (CV)			2.55			

TABLA 16 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - DECIMA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
1	POZA 1	730	532900	85	1000	11.76
2		710	504100	70	1000	14.29
3		698	487204	68	1000	14.71
4		705	497025	70	1000	14.29
5		701	491401	81	1000	12.35
6		720	518400	70	1000	14.29
7		715	511225	75	1000	13.33
8		726	527076	96	1000	10.42
9	POZA 2	735	540225	90	1000	11.11
10		720	518400	90	1000	11.11
11		730	532900	86	1000	11.63
12		745	555025	95	1000	10.53
13		740	547600	85	1000	11.76
14		750	562500	90	1000	11.11
15		760	577600	95	1000	10.53
16		710	504100	85	1000	11.76
17	POZA 3	725	525625	80	1000	12.50
18		715	511225	85	1000	11.76
19						
20		750	562500	97	1000	10.31
21		740	547600	90	1000	11.11
22		720	518400	85	1000	11.76
23		730	532900	85	1000	11.76
24		750	562500	90	1000	11.11
25	POZA 4	715	511225	90	1000	11.11
26		720	518400	85	1000	11.76
27		725	525625	80	1000	12.50
28		720	518400	80	1000	12.50
29		740	547600	85	1000	11.76
30		760	577600	90	1000	11.11
31		770	592900	90	1000	11.11
32		755	570025	90	1000	11.11
33	POZA 5	778	605284	98	1000	10.20
34		771	594441	96	1000	10.42
35		756	571536	88	1000	11.36
36		725	525625	95	1000	10.53
37		766	586756	91	1000	10.99
38		745	555025	83	1000	12.05
39						
40		710	504100	80	1000	12.50
	Suma total	27881	20472973	3264	38000	446.31
	Promedio	733.71		85.89		11.75
	Suma total²	777350161		10653696		
	Suma total²/n	20456583.18		280360.42		
	Desviación estándar (S²)		442.97			
	Desviación estandar		21.05			
	Coefficiente Varaión (CV)		2.87			

TABLA 16 PESOS CORPORALES DE CUYES (g) - ONCEAVA SEMANA

N°	POZAS	PESO/SEM	PESO/SEM ²	INCREMENTO DE PESOS/SEMAN	CONSUMO ALIMENTO	CONVERSION ALIMENTICIA
1	POZA 1	810	656100	80	1100	13.75
2		790	624100	80	1100	13.75
3		785	616225	87	1100	12.64
4		785	616225	80	1100	13.75
5		795	632025	94	1100	11.70
6		800	640000	80	1100	13.75
7		800	640000	85	1100	12.94
8		810	656100	84	1100	13.10
9	POZA 2	820	672400	85	1100	12.94
10		806	649636	86	1100	12.79
11		812	659344	82	1100	13.41
12		826	682276	81	1100	13.58
13		825	680625	85	1100	12.94
14		835	697225	85	1100	12.94
15		848	719104	88	1100	12.50
16		796	633616	86	1100	12.79
17	POZA 3	805	648025	80	1100	13.75
18		804	646416	89	1100	12.36
19						
20		828	685584	78	1100	14.10
21		824	678976	84	1100	13.10
22		805	648025	85	1100	12.94
23		810	656100	80	1100	13.75
24		832	692224	82	1100	13.41
25	POZA 4	799	638401	84	1100	13.10
26		805	648025	85	1100	12.94
27		805	648025	80	1100	13.75
28		800	640000	80	1100	13.75
29		822	675684	82	1100	13.41
30		840	705600	80	1100	13.75
31		850	722500	80	1100	13.75
32		835	697225	80	1100	13.75
33	POZA 5	865	748225	87	1100	12.64
34		855	731025	84	1100	13.10
35		834	695556	78	1100	14.10
36		800	640000	75	1100	14.67
37		840	705600	74	1100	14.86
38		830	688900	85	1100	12.94
39						
40			805	648025	95	1100
Suma total		31036	25363142	3155	41800	504.79
Promedio		816.74		83.03	1100.00	13.28
Suma total²		963233296		9954025		
Suma total²/n		25348244.63		261948.03		
Desviación estándar (S²)			402.63			
Desviación estandar			20.07			
Coefficiente Varaiación (CV)			2.46			

Procedimiento de validación y confiabilidad


FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del Informante	Grado Académico	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
DIAZ CHAMORRO, Roy Johnston	Ing. Zootecnista	GOBIERNO REGIONAL PASCO	Cuestionario sobre la aplicación del principio registral	Fernando Roosevelt MARTEL TAPIA
Título de la tesis: "EVALUACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y ECONOMICOS EN CUYES, EN EL DISTRITO DE SANTA ANA DE TUSI-DANIEL CARRION-PASCO"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. PARAMENTROS ECONOMICOS	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X

10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado					X
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento adecuado para ser aplicado en la investigación por los puntajes.						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 81.8%						
Cerro de Pasco del 2022	46633565				920 356335	
Lugar y Fecha	N° DNI	Firma del experto	N° Celular			

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	Grado Académico	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
SANTIAGO RIVERA, Jaime	Ing. Zootecnista	Dirección Regional de Agricultura Sede Yanahuanca	Cuestionario sobre la aplicación del principio registral	Fernando Roosevelt MARTEL TAPIA
Título de la tesis: "EVALUACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y ECONOMICOS EN CUYES, EN EL DISTRITO DE SANTA ANA DE TUSI-DANIEL CARRION-PASCO"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. PARAMETROS ECONOMICOS	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la					X

10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado					X
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento adecuado para ser aplicado en la investigación por los puntajes.						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 81.8%						
Cerro de Pasco del 2022	46633585	 <p>GOBIERNO REGIONAL PASCO DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA PASCO AGENCIA AGROPECUARIA DANIEL A. CARRIÓN</p> <p>ING. JAIME SANTIAGO RIVERA CIP. N° 68874 DIRECTOR AGENCIA AGRARIA DANIEL A. CARRIÓN</p>				920 356335
Lugar y Fecha	N° DNI	Firma del experto			N° Celular	

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del Informante	Grado Académico	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor (a) del Instrumento
LIVIA CRISTOBAL, Cristian Wilson	Ing. Zootecnista	GOBIERNO REGIONAL PASCO	Cuestionario sobre la aplicación del principio registral	Fernando Roosevelt MARTEL TAPIA
Titulo de la tesis: "EVALUACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y ECONOMICOS EN CUYES, EN EL DISTRITO DE SANTA ANA DE TUSI-DANIEL CARRION-PASCO"				

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. PARAMETROS ECONOMICOS	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X

10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado					X
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento válido para ser aplicado en la investigación por los puntajes obtenidos y su precisión de contenidos y criterios.						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 82.6%						
Cerro de Pasco del 2022	45444533				945578042	
Lugar y Fecha	N° DNI	Firma del experto			N° Celular	

PANEL DE FOTOGRAFIAS













