UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

Proyecto de Investigación previo a la obtención de Título de

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

TEMA:

"ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN Y CALIDAD DE LA CARNE DE *Cavia porcellus (*CUY) EN EL ECUADOR".

AUTORES:

Tavita Raquel Aranda Guapi

Carolina Alexandra Requelme Guanga

DIRECTOR DEL PROYECTO:

Dr. Hernán Alberto Uvidia Cabadiana, PhD

PASTAZA-ECUADOR

2020

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Quien/es suscribe/n Tavita Raquel Aranda Guapi con C.I. 1600954224, hace constar que es autor/a del Proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: **"ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN Y CALIDAD DE LA CARNE DE Cavia porcellus (CUY) EN EL ECUADOR"**, el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del Tutor de dicho trabajo, Dr. Uvidia Cabadiana Hernán Alberto, PhD., en tal sentido, manifiesto la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En el cantón Pastaza, a los 11 días del mes de septiembre del 2020.

_____

Tavita Raquel Aranda Guapi

CI: 1600954224

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Quien/es suscribe/n Carolina Alexandra Requelme Guanga con C.I. 2300078413, hace constar que es autor/a del Proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: **"ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN Y CALIDAD DE LA CARNE DE Cavia porcellus (CUY) EN EL ECUADOR"**, el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del Tutor de dicho trabajo, Dr. Uvidia Cabadiana Hernán Alberto, PhD., en tal sentido, manifiesto la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En el cantón Pastaza, a los 11 días del mes de septiembre del 2020.

_____

Carolina Alexandra Requelme Guanga

CI:2300078413

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

El tribunal de sustentación del proyecto de investigación y desarrollo aprueba el proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: "ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN Y CALIDAD DE LA CARNE DE Cavia porcellus (CUY) EN EL ECUADOR".

_____

Msc Víctor Cerda Mejía

Presidente del Tribunal

_____

Msc Pablo Arias Ernesto

Miembro del Tribunal

_____

Msc Diego Sarabia Guevara

Miembro del Tribunal

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTI PLAGIO

Oficio No. 218-SAU-UEA-2020

Puyo, 11 de septiembre de 2020

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El Proyecto de Investigación correspondiente a las egresadas REQUELME GUANGA CAROLINA ALEXANDRA con C.I. 2300078413 y; ARANDA GUAPI TAVITA RAQUEL con C.I. 1600954224, con el Tema: **"ANALISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN Y CALIDAD DE LA CARNE DE Cavia porcellus (CUY) EN EL ECUADOR"**, de la carrera, Ingeniería Agroindustrial. Director del proyecto Dr. Uvidia Cabadiana Hernán Alberto, PhD., ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 1%, Informe generado con fecha 11 de septiembre de 2020 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Ing. Italo Marcelo Lara Pil.co MSc.
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO UEA-.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Estatal Amazónica que me acogió durante estos años y ha sabido brindarme la oportunidad de continuar esta travesía de conocimiento con una buena educación. A mi Director de Tesis Dr. Hernán Uvidia, quien ha dedicado tiempo para poder guiarme en mi trabajo de titulación con sus conocimientos. A mis docentes y catedráticos, los cuales han impartido sus conocimientos y me guiaron paso a paso hacia la excelencia.

Carolina Alexandra Requelme Guanga

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Estatal Amazónica que me acogió durante estos años y ha sabido brindarme la oportunidad de continuar esta travesía de conocimiento con una buena educación. A mi Director de Tesis Dr. Hernán Uvidia, quien ha dedicado tiempo para poder guiarme en mi trabajo de titulación con sus conocimientos. A mis docentes y catedráticos, los cuales han impartido sus conocimientos y me guiaron paso a paso hacia la excelencia.

Tavita Raquel Aranda Guapi

DEDICATORIA

A Dios quien me ha dado la fuerza para salir victoriosa en las adversidades que se ha presentado en el camino para conseguir este logro.

A mis padres que siempre me han apoyado y brindado la fortaleza necesaria para cada vez seguir alcanzando mis sueños.

A mi hermana Elisa Requelme quien ha sabido brindarme su apoyo incondicional en todas las circunstancias y ha sido el pilar fundamental para cristalizar esta meta.

Carolina Alexandra Requelme Guanga

DEDICATORIA

A Dios quien me ha dado la fuerza para salir victoriosa en las adversidades que se ha presentado en el camino para conseguir este logro.

A mis padres, Mecías Aranda y Delfa Guapi que con su esfuerzo y dedicación me educaron con valores y principios, dándome apoyo incondicional en todas las circunstancias de la vida y han sido el pilar fundamental para cristalizar esta meta.

A mis hermanas Sara y Paty quienes me han brindado apoyo en todo el trayecto educativo.

Tavita Raquel Aranda Guapi

RESUMEN

El Cavia porcellus, constituye un alimento de alto valor biológico, el cual contribuye a dar seguridad alimentaria a la población rural de escasos recursos. El objetivo planteado fue, realizar un análisis de la comercialización de la carne de cuy en el Ecuador, para lo cual, se procedió a recolectar información de estudios de mercados realizados por las universidades y artículos relacionados. El total de la producción de cuyes, de los países andinos es de 36 millones aproximadamente. El rendimiento de la canal es 65%, esto incluye la piel sin pelo, cabeza, patas, musculo, hueso, riñones y grasa, mientras que el 35% restante incluye a las vísceras, pelos y la sangre. Ecuador, ocupa el segundo lugar con un consumo aproximado de carne de 13 millones de cabezas al año esto equivale a 26.590 TM de carne por año. En el área rural, 2 millones de personas consumen carne de cuy, mientras que en el área urbana se calcula que alrededor de 1 millón de personas consumen este producto. Esto quiere decir que el 65% de los consumidores se encuentran en el área rural con un consumo per cápita de 1,41 kg/mes, 16,90 kg/año, equivalente a 8 cabezas/año y el 35% restante en el área urbana con un consumo per cápita de 0,710 kg/año, equivalente a 4 cabezas/año. Existe una gran demanda de la carne de cuy en los países extranjeros que no se ha podido cubrir debido a que la producción nacional no logra abastecer los grandes mercados.

Palabras Clave: Cuyes, Producción, Alimentos, Mercado

SUMMARY

Cavia porcellus constitutes a food of high biological value, which contributes to providing food security to the rural population with limited resources. The proposed objective was to carry out an analysis of the commercialization of guinea pig meat in Ecuador, for which, information was collected from market studies carried out by universities and related articles. The total production of guinea pigs in the Andean countries is approximately 36 million. Carcass yield is 65%, this includes hairless skin, head, legs, muscle, bone, kidneys and fat, while the remaining 35% includes entrails, hair and blood. Ecuador, occupies the second place with an approximate consumption of meat of 13 million heads per year, this is equivalent to 26,590 MT of meat per year. In rural areas, 2 million people consume guinea pig meat, while in urban areas it is estimated that around 1 million people consume this product. This means that 65% of consumers are in rural areas with a per capita consumption of 1.41 kg / month, 16.90 kg / year, equivalent to 8 heads / year and the remaining 35% in the area urban with a per capita consumption of 0.710 kg / year, equivalent to 4 heads / year. There is a great demand for guinea pig meat in foreign countries that has not been able to cover due to the fact that national production cannot supply the large markets.

Keywords: Guinea pigs, Production, Food, Market

TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN 1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3
ÁRBOL DE PROBLEMAS 5
ANÁLISIS CRÍTICO 6
2. OBJETIVOS 6
OBJETIVO GENERAL 6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. JUSTIFICACIÓN 7
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 8
2.1. CUY 8
2.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL CUY 8
2.3. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS CARNES 9
2.4. CARNE DE CUY 9
2.5. CALIDAD DE LA CARNE 9
2.5.1. PH DE LA CARNE 10
2.5.2. HUMEDAD DE LA CARNE 11
2.6. TIPOS DE CUYES 13
2.6.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CONFORMACIÓN 13
2.6.2. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL PELAJE 13
2.6.3. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA COLORACIÓN DEL PELAJE 14
2.6.4. GENOTIPO DE CUYES 15
2.6.5. LÍNEAS DE CUYES 16
2.7. MANEJO REPRODUCTIVO 17
2.8. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN 18
2.8.1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES 19
2.8.2. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DEL CUY 20
2.9. SALUD DE LOS CUYES 21
2.10. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL CUY 22
2.11. FAENADO DEL CUY 23

2.11.1. PROCESO DE FAENADO DEL CUY 23
2.11.2. TRANSFORMACIÓN DEL MÚSCULO EN CARNE 24
2.12. CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS 24
2.13. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS 26
2.14. TIEMPO DE VIDA ÚTIL 27
2.15. COMERCIALIZACIÓN 27
2.15.1. DEFINICIÓN DE COMERCIALIZACIÓN 27
2.15.2. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN 27
2.15.3. COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO 28
2.15.4. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN 28
2.16. OFERTA 30
2.17. DEMANDA 30
2.18. PUNTO DE EQUILIBRIO 30
2.19. MARKETING MIX 30
2.20. COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE DE CUY 31
2.21. PRODUCCIÓN DE LA CARNE DE CUY 31
2.22. OFERTA DE CUY EN EL ECUADOR 32
2.23. POSIBILIDADES DE DESARROLLO DEL PRODUCTO 34
2.23.1. MERCADO 34
2.23.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, CARACTERISTICAS Y USOS 34
2.23.3. PROCESO DE POST-PRODUCCIÓN 35
2.23.4. MARCA 36
2.23.5. EMPAQUE 36
2.23.6. PRECIOS DEL CUY 36
2.24. EXPORTACIÓN DE LA CARNE DE CUY 37
2.24.1. DEMANDA DE CARNE DE CUY EN ESTADOS UNIDOS 37
2.24.2. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE CUY 38
2.24.3. CONDICIONES DE ACCESO A NIVEL ARANCELARIO 38
CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN 41
3.1. LOCALIZACIÓN 41
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN 42

3.3. METODO DE LA INVESTIGACIÓN 42
3.4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO 42
CAPITULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS 43
CONCLUSIONES 57
RECOMENDACIONES.....58
REFERENCIAS 59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica del cuy 8

Tabla 2. Composición química de las carnes 9

Tabla 3. Composición química de la carne de cuy 10

Tabla 4. PH y Acidez de las carnes en diferentes especies 11

Tabla 5. Diferentes valores de pH del cuy 11

Tabla 6. Humedad y sólidos totales de la carne en diferentes especies 12

Tabla 7. Humedad del cuy 12

Tabla 8. Tipos de pelaje simple 14

Tabla 9. Tipos de pelaje compuesto 15

Tabla 10. Requerimientos nutricionales del cuy 19

Tabla 11. Caracterización físico-química de la carne de tres líneas de cuyes.....25

Tabla 12. Presencia de microorganismos en la carne de tres líneas de cuyes 25

Tabla 13. Rangos de aceptación de la población de bacterias NTE INEN: 1346. 26

Tabla 14. Perfil sensorial descriptivo en carne de tres líneas de cuyes.....26

Tabla 15. Producción de cuyes a nivel provincial 33

Tabla 16. Estados del producto para su comercialización 37

Tabla 17. Principales países exportadores 38

Tabla 18. Propiedades Nutricionales de acuerdo a la línea y alimentación 43

Tabla 19. Oferta y demanda de cuyes de las principales provincias productoras 47

Tabla 20. Empresas y asociaciones dedicadas a la comercialización de la carne de cuy 49

Tabla 21. Formas de comercialización del cuy 53

Tabla 22. Exportación del Cuy 55

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Árbol de problemas de la comercialización de la carne de cuy.....5

Ilustración 2. Sistema de comercialización 28

Ilustración 3. Canales de distribución.....29

Ilustración 4. Ubicación de la provincia de Napo ciudad El Chaco 41

Ilustración 5. Ubicación de la provincia de Pastaza ciudad Puyo 41

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

"El cuy (*Cavia porcellus*), es un alimento de alto valor biológico, el cual contribuye a dar seguridad alimentaria a la población rural de escasos recursos" (Kobashigawa, 2016). Es un mamífero roedor originario de la zona andina de Perú, Bolivia y Ecuador, conocido también como cobayo, curí, conejillo de indias, así como guinea pig en países de habla inglesa, esta especie se acerca más al modelo humano, por el metabolismo de la vitamina C y por su respuesta inmunológica (Márquez et al., 2019). La comercialización hace referencia a los distintos pasos que se realiza para poder vender, expender, comercializar bienes o servicios, con valor agregado o sin él, abarca una serie de factores que influyen para introducir bienes o servicios en una cadena de comercialización o en un mercado.

El *(Cavia porcellus)* ha tenido una gran demanda particularmente las zonas del área andina, su aceptación se ha extendido hacia la costa y la selva, por efecto de la migración de la población que ha llevado consigo sus costumbres y tradiciones (Muñoz & Narváez, 2015). En la actualidad Ecuador es el único país competidor en la exportación de carne de cuy con una participación del 28,7% (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019). Existe un consumo de carne de cuy de aproximadamente 26.590 toneladas al año y su crianza, y comercialización de cuyes en los países Andinos como Ecuador y Perú se encuentra distribuida totalmente, a diferencia de Colombia y Bolivia donde su distribución se extiende en determinadas regiones. Por otro lado, la carne de cuy se constituye un alimento con gran aporte nutricional consumido por las familias ecuatorianas, posee un alto contenido proteico (20,3%) bajo en grasa (7,8%), ácidos grasos saturados (0,9%) y rica en ácidos grasos poliinsaturados (1,7%) de la familia omega 3 (ácido linolénico) y omega 6 (ácido linoleico), esenciales para el ser humano (Calvopiña, 2018).

La calidad y la comercialización de los productos agrícolas son aspectos fundamentales, la producción no resulta viable sin la apropiada comercialización y los productores a menudo encuentran grandes dificultades a la hora de vender sus productos. Hasta el momento existe una ineficiente estrategia de comercialización dentro de las asociaciones de productores, ya que existe personal que no se encuentran capacitadas para introducir su producto al mercado, al mismo tiempo se abre una brecha que incide sobre el bajo consumo de carne de cuy relacionándose con el desconocimiento por parte de los consumidores de las propiedades nutricionales que brinda la carne (Tisalema, 2017).

La producción de esta especie se lo realiza mediante un sistema artesanal provocando en los animales un crecimiento lento y de baja calidad, los cuales son consumidos a los 6 meses de edad es decir dos veces mayor que un sistema tecnificado, además el estado no aporta con una política reguladora de precios en función al costo de producción, siendo una de las principales causas por las cuales varias personas no adquieran con frecuencia el producto. Para mejorar la calidad se debe tener conocimientos con respecto a la crianza de especies menores a esto podemos recalcar que el manejo de campo está directamente asociado con la calidad y la falta de conocimientos al momento de comercializarla existiendo una demanda insatisfecha misma que para cubrir esta brecha los productores han optado por buscar la demanda del producto en otras provincias. La producción cuyícola, constituye un rubro importante dentro de la economía campesina, en la región andina ha tenido un incremento de la demanda local de esta especie, debido a su exquisita y excelente calidad de carne con alto valor biológico (Calvopiña, 2018).

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estima que la producción de cabezas de cuy ha tenido un crecimiento muy lento, debido a la poca importancia por parte del estado, por lo que la producción cavícola, ha sufrido la carencia de soporte técnico, falta de recursos para realizar la investigación, generar tecnología apropiada para poder sustentar y mejorar los índices de productividad (Tiuquinga, 2016). La comercialización de carne de cuy en el Ecuador es tradicional y rústico, destinada al consumo familiar de acuerdo a las experiencias adquiridas, su crianza alternativa de producción es realizada mayormente por mujeres campesinas cuya comercialización ayuda a mejorar su calidad de vida y economía.

La producción a nivel mundial se la realiza principalmente en Sudamérica, ya que es el lugar de donde es originario el cuy, siendo los pioneros los países Bolivia, Colombia, Perú y Ecuador, este último tiene una participación como país exportador de aproximadamente el 27,8% mientras que Perú es el país que encabeza con una participación del 71,3%.El principal mercado para las exportaciones de carne de cuy viene siendo los Estados Unidos (99,9%) y en menor escala mercados como: Japón, Canadá, Corea del Sur, Italia y Aruba teniendo una participación del (0,01%). Los principales consumidores de los Estados Unidos, son los residentes de Perú, Ecuador y Bolivia quienes, al margen de valorar las características nutricionales de esta carne, tienen la costumbre y añoranza por consumir lo suyo; configurándose este sector como el mercado potencial para este producto (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019).

El sistema comercial del cuy a nivel internacional ha ido teniendo gran acogida en el año 2000, con el tiempo se ha ido tecnificando con animales mejorados que la mayoría permiten una rentabilidad económica para la exportación a los países europeos y también a Estados Unidos. Se estima que en Ecuador se consume aproximadamente 13 millones de cabezas anuales a un peso promedio en pie de 2,1 kg, esto significa alrededor de 26.590 toneladas de carne al año (Telégrafo, 2015). La mayor parte de la demanda están localizados principalmente en las provincias interandinas de la sierra ecuatoriana como Tungurahua, Azuay, Cotopaxi, Pichincha, Chimborazo e Imbabura, según el último censo agropecuario la población de cuyes fue de 5´067.049 animales, de estas, el 97% corresponden a nivel familiar y tradicional y el restante a exportaciones tecnificada (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019). El consumo per/cápita del sector rural se encuentra en 1,41 kg/mes, 16,90 kg/año equivalente a un promedio de 8 cuyes al año, mientras que, en el sector urbano, el consumo per/cápita es de 0,710 kg/mes, 8,52 kg/año equivalente a 4

cuyes al año (Calvopiña, 2018). Desde todo punto de vista el cuy tiene un rol socio-económico y nutricional preponderante para la familia rural de escasos recursos.

El país produce carne de cuy para el mercado local, aunque hay un déficit de 20% en la oferta por falta de cadenas de comercialización. Se han creado organizaciones de pequeños y medianos productores según la Ley de Economía Popular y Solidaria (Telégrafo, 2015). Cerca del 65% de los potenciales consumidores pertenecen a la sierra ecuatoriana, en donde predomina el sistema de crianza tradicional familiar para producir carne para autoconsumo, con niveles de producción bajos (Tiuquinga, 2016). La carne de cuy se oferta en diferentes presentaciones: Faenados en bandeja y ahumados en mercados a nivel internacional como es EE. UU y España, mientras que la demanda de los cuyes en el país está localizada en las provincias interandinas. En el Ecuador mediante estudios se demuestra que la agricultura y el sistema pecuario es el eje principal del desarrollo de las zonas rurales, específicamente la crianza del cuy, ya que es un producto alimenticio nativo, de alto valor proteico, cuyo producto está solamente ligado a la dieta alimentaria de los sectores sociales con menor ingresos del país, puede formar en un elemento de gran escala para contribuir y reparar el hambre y la desnutrición en el Ecuador. Se identifica por tener una carne muy deliciosa y alimenticia, por tener un alto índice de proteínas y poseer menos grasas (Chachipanta, 2019).

ÁRBOL DE PROBLEMAS

EFECTO

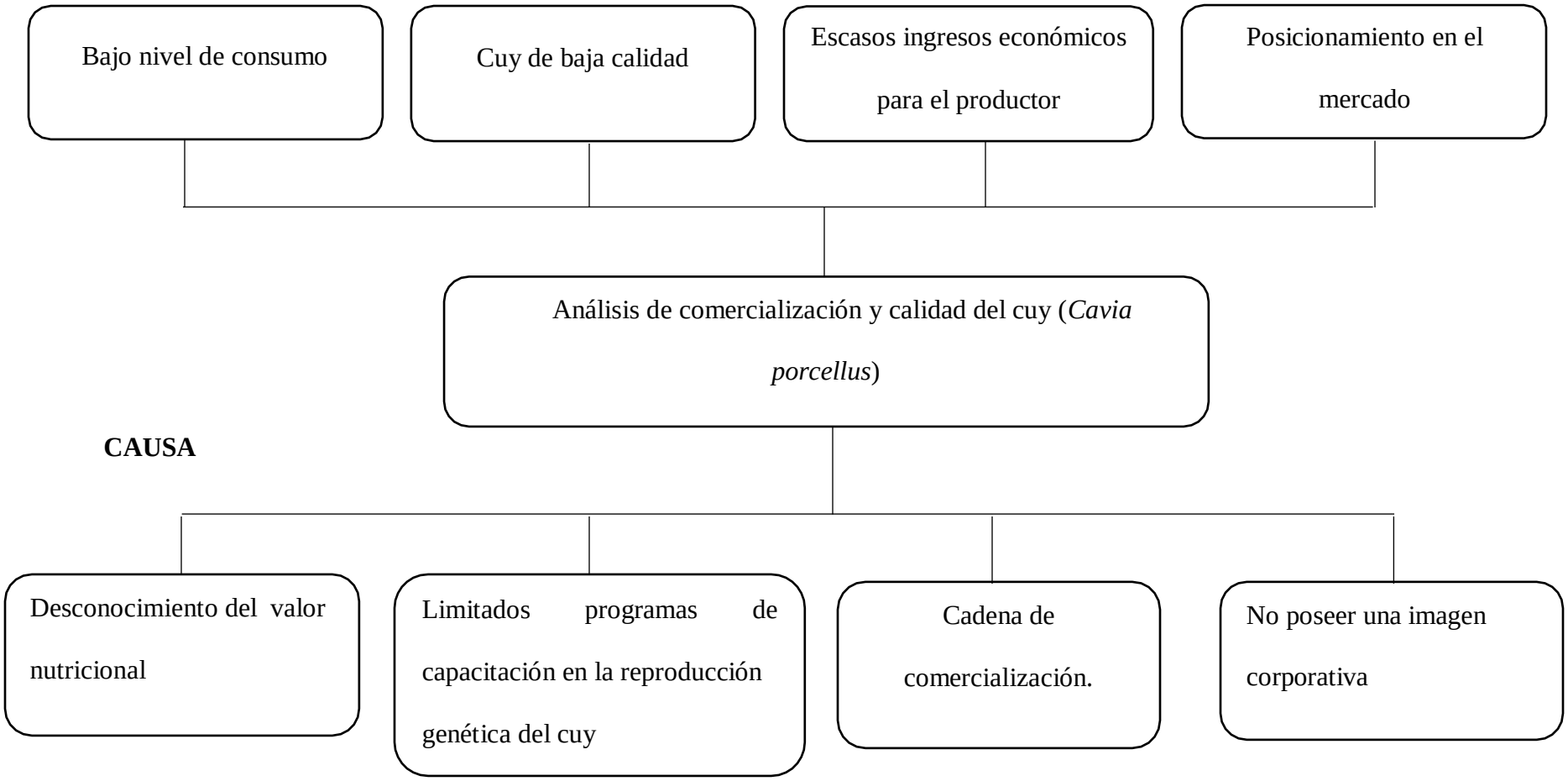


Ilustración 1 . Árbol de problemas de la comercialización de la carne de cuy

ANÁLISIS CRÍTICO

La generación de un bajo nivel de consumo de carne de cuy por parte de las personas se da por el desconocimiento de los valores nutricionales, razón por la cual deberían priorizar y brindar información y de esta manera elevar el consumo por los beneficios nutricionales, debido a que hoy en día la gente opta por productos funcionales que generen beneficios para nuestra salud. Las asociaciones y productores de cuy en el Ecuador en especial en la región Andina cuentan con limitados programas de capacitación en la reproducción genética la cual genera la materia prima de baja calidad a su vez estas asociaciones manejan un sistema de comercialización tradicional y rústico destinada al consumo familiar de acuerdo a las experiencias adquiridas ocasionando escasos ingresos económicos para el productor que a su vez se han visto afectados porque desconocen cómo hacer llegar su materia prima al mercado, al mismo tiempo muchos de los productores se ven afectados porque no poseen una imagen corporativa ocasionando un débil posicionamiento en el mercado nacional.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Analizar la comercialización y calidad de la carne de *(Cavia porcellus)* en el Ecuador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar los fundamentos teóricos en base a la recopilación de información bibliografía que sustente el presente trabajo investigativo relacionado al estudio de la comercialización y calidad de la carne de cuy (*Cavia porcellus*) en el Ecuador.
- Identificar por medio de las mismas fuentes bibliográficas las diferentes formas de comercialización y la composición química de la carne de cuy.
- Estructurar la información recopilada identificando la situación actual de la comercialización en el Ecuador y sus perspectivas futuras de la investigación.

3. JUSTIFICACIÓN

La cadena productiva de cuyes requiere potenciarse como un mecanismo para combatir el hambre, la desnutrición y la pobreza que aqueja el sector rural de Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador, países en los que el 90% de la crianza de cuyes es manejado por mujeres rurales (Telégrafo, 2015). Actualmente el mercado establece una cadena de comercialización poco constituida y podemos determinar que su estructura parte desde el productor, pasa al mayorista, luego a un minorista y finalmente llega al consumidor final, esta cadena de comercialización es muy extensa y esto hace que el consumidor tenga dificultades para adquirirlo (Consejo Nacional De Gobiernos Parroquiales Rurales Del Ecuador, 2016). Hoy en día la principal prioridad de las diferentes industrias de alimentos es brindar productos de alta calidad para satisfacer las necesidades de los consumidores. Existen algunos factores que influyen en la calidad de la carne como son: la raza, el sexo, la especie, el peso y la edad del animal a ser sacrificado.

El proyecto de investigación tiene como finalidad analizar la situación actual de la calidad y comercialización de la carne de cuy (Cavia porcellus) en el Ecuador con datos bibliográficos, encontrando propuestas de trabajos investigativos realizados por universidades del Ecuador sobre estudios de factibilidad con varias alternativas de posibles métodos de comercialización. Se utilizará esos datos para observar el panorama actual que atraviesan las asociaciones con respecto a la comercialización a nivel nacional. Los datos se plasmarán en tablas comparativas de las empresas, asociaciones describiendo, tipo de sistemas que manejan, la forma en que comercializan la carne de cuy y como es el método de distribución que utilizan para llegar al consumidor.

Los datos proporcionados beneficiaran a las familias dedicadas a la comercialización en dotarles de información relevante para ayudar a tomar decisiones de negocio con la finalidad de reducir factores de riesgo para el fracaso sino identificar posibles oportunidades con posibles métodos como alternativas para la distribución, en el desarrollo del trabajo se empleará una investigación de revisión bibliográfica, se conocerán los hechos que afectan el desarrollo de las actividades y como éste puede influir en el sistema de comercialización y calidad de la carne de cuy , los métodos de investigación empleados son la inductiva, basado en la consulta bibliográfica de tipo descriptiva.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. CUY

El cuy, también conocido como conejillo de Indias o cobaya (*Cavia porcellus*) es un mamífero roedor perteneciente a la familia Caviidae. Originario del Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia. Su peso promedio llega hasta 1 kg y su alimentación es muy variable, vive en madrigueras para protegerse utilizando hoyos y también en áreas abiertas. La longevidad del cuy es de 4 a 6 años. El cuy contribuye a la seguridad alimentaria en los países andinos, existe una población estable de 36 millones de cuyes, tienen una capacidad de adaptación a diferentes tipos de climas, tanto en zonas frías como cálidas. Su ciclo reproductivo es muy corto, con alto porcentaje de fertilidad y de fácil manejo (López, 2016).

2.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL CUY

Según (Sayay, 2019) es importante conocer la clasificación zoológica para saber su procedencia biológica antes de establecer su relación con otras especies, a continuación, se describe la clasificación taxonómica del cuy:

Tabla 1. *Clasificación taxonómica del cuy.*

Reino	**Animalia**
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrada
Clase	Mammalia
Subclase	Theria
Orden	Rodentia
Suborden	Histricomorpha
Familia	Caviidae
Género	Cavia
Especie	Cavia aperca porcellus
Nombres comunes	Cuy, cuís, cobayo

Fuente: (Sayay, 2019) Evaluación de la calidad del cuy relleno elaborado con tres pastas cárnicas.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.3. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS CARNES

El cuy es una especie nativa de la Región Andina, para la crianza de esta especie no se requiere demasiada inversión debido a que es de fácil manejo y tiene un ciclo de reproducción corto y la alimentación es a base de forrajes combinado con poco alimento comercial, puede ser la opción más económica para la producción de carne con un alto valor nutritivo, a continuación, se detalla la composición química de la carne de cuy (Álvarez, 2016).

Tabla 2. *Composición química de las carnes.*

Componente	Cuy	Cerdo	Conejo	Pollo	Vacuno
Humedad (%)	70,60	46,80	69,30	70,20	58,90
Proteína (%)	20,30	14,50	20,27	18,30	17,50
Grasa (%)	7,83	37,30	3,33	9,30	21,80
Minerales (%)	0,80	0,70	1,42	1,00	1,00

Fuente: (Álvarez, 2016) Evaluación de la calidad de la salchicha elaborada con carne de cuy (Cavia porcellus) y varios niveles de harina de haba (Vicia faba).

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.4. CARNE DE CUY

La carne de cuy debe ser suave, agradable, tierna, jugosa, digestiva y de un alto valor biológico, el color debe ser rojo claro, firme, elástica y no debe tener mucha grasa subcutánea. Esta carne es muy rica en proteínas, minerales y vitaminas, es un alimento de gran importancia para los niños y madres embarazadas debido a que aporta hierro al organismo (Yupa, 2017).

2.5. CALIDAD DE LA CARNE

La calidad de la carne se define por ciertos atributos como el pH, la capacidad de retención del agua, el color, la textura y el sabor, todos estos parámetros tienen mucha relación entre ellos logrando así las características principales que tiene la carne. La carne de cuy tiene un pH alto y eso favorece en la elaboración de diferentes productos cárnicos debido a que la capacidad de retención de agua tanto como la capacidad emulsificante aumenta, la estabilidad y las propiedades de las proteínas se relacionan directamente con el pH y el valor final de la carne dependerá de la textura y el color (Yupa, 2017).

Tabla 3. *Composición química de la carne de cuy.*

Composición por porción comestible	Alimento
	Cuy: carne
Energía (kcal)	96
Agua (g)	74,4
Proteína (g)	19,4
Grasa (g)	4,2
Carbohidratos (g)	0,8
Fibra (g)	-
Ceniza (g)	1,2
Calcio (mg)	14
Fósforo (mg)	89
Hierro (mg)	1,2
Retinol (mg)	-
Tiamina (mg)	0,06
Riboflavina (mg)	0,14
Niacina (mg)	6,50
Ácido ascórbico reducido (mg)	-
Ácidos grasos saturados: mg	44,5
Ácidos grasos monoinsaturados: mg	23,1
Ácidos grasos poliinsaturados: mg	32,4
Relación poliinsaturados/saturados	0,73

Fuente: (Campos, 2018) Estudio de la vida útil de la carne de cuy (Cavia porcellus) marinado en salsa de huacatay (Tagetes minta) envasado al vacío.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.5.1. PH DE LA CARNE

Los valores de pH se miden en una escala del 0 a 14, donde los valores inferiores a 7 son consideradas sustancias acidas y los valores superiores a 7 sustancias básicas, mientras que el 7 es una sustancia neutra, para saber si una sustancia es acida, neutra o básica se puede calcular mediante el número de iones de hidrogeno presentes en las diferentes disoluciones (Santa Cruz, 2015).

Una vez realizado el sacrificio, comienza el proceso de transformación de musculo en carne, la relajación del musculo se da por la obtención de ATP mediante vía anaeróbica del glicólisis, ayudando a disminuir el pH de la carne, esta acción inhibe el desarrollo de los microorganismos patógenos que descomponen de la carne, debido a que la mayoría de estos crecen en pH de 7. Uno de los factores que afectan negativamente sobre el descenso de pH es el manejo inadecuado del animal durante el sacrificio (Lucas et al., 2018).

Tabla 4. *PH y Acidez de las carnes en diferentes especies.*

Tipo carne	pH (valor)	Acidez (%)
Pollo	6	0,17
Res	5,8	0,09
Cuy	6,5	0,09
Cerdo	6,5	0,10
Pavo	6,2	0,15

Fuente: (Ramirez, 2015) Evaluación del efecto del Shock eléctrico en la calidad de la carne de cuy (Cavia porcellus).

Elaborado por: Aranda. T. (2020).

Tabla 5. *Diferentes valores de pH del cuy.*

Especie	pH (0 horas postmortem)	pH (24 horas postmortem)	pH (48 horas postmortem)
Cuy	6,40	6,01	5,85

Fuente: (Yupa, 2017) Evaluación sensorial a fin de vida útil de la carne de cuy (Cavia porcellus) condimentada envasada al vacío.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.5.2. HUMEDAD DE LA CARNE

El agua es el principal constituyente de la carne, después del sacrificio la carne cruda contiene un 75 % de agua, pero se pierde parte de esta en la evaporación hasta un 2 % en el caso de los bovinos durante el proceso de enfriamiento de las canales, por goteo hasta un 6 % al seccionar los tejidos. Uno de los procesos donde se da la mayor pérdida de agua es en el cocinado de la carne debido a que se pierde más del 40 % de agua. El agua se encuentra en las proteínas miofibrilares en un 70 %, en las sarcoplasmaticas en un 20 % y en el tejido conectivo en un 10 %. Existe una

variación con el de la grasa, ya que si la grasa aumenta el agua disminuye y se acerca al contenido de agua del tejido adiposo cercano al 10 % (Ramirez, 2015).

Tabla 6. *Humedad y sólidos totales de la carne en diferentes especies.*

Tipo carne	Humedad (%)	Sólidos totales (%)
Pollo	72,5	27,5
Res	75,4	24,6
Cuy	80,6	19,4
Cerdo	74,1	25,9
Pavo	71,5	28,5

Fuente: (Ramirez, 2015) Evaluación del efecto del Shock eléctrico en la calidad de la carne de cuy (Cavia porcellus).

Elaborado por: Aranda. T. (2020).

Tabla 7. *Humedad del cuy*

Tipo carne	Humedad (%)	Rango (%)
Cuy	72,67	75,2 – 69,8

Fuente: (Ramirez, 2015) Evaluación del efecto del Shock eléctrico en la calidad de la carne de cuy (Cavia porcellus).

Elaborado por: Aranda. T. (2020).

Existen otros parámetros para garantizar la calidad de la carne como es la perdida por oreo que permite la transformación de musculo en carne y durante el enfriado inhibe el crecimiento bacteriano garantizando su inocuidad. El color de la carne depende de la mioglobina que actúa como pigmento natural, la coloración de un musculo vivo es brillante o purpura esté o no con oxígeno, pero si existe bajas concentraciones de oxigeno el color se vuelve de pardo. La textura de la carne está determinada por componentes como las proteínas, grasas y tejido conectivo, la composición, cantidad y estructura sumadas a los cambios bioquímicos post mortem son los principales elementos que definen la dureza final de un corte (Flores, 2018).

La capacidad de retención de agua (CRA), se define como la capacidad del musculo para retener agua, esta se encuentra sumamente relacionada con la textura, jugosidad, color de la carne cruda y la firmeza, cuando existe una baja capacidad de retención de agua se corre el riesgo de perder minerales, proteínas y vitaminas hidrosolubles (Pilatuña, 2018).

2.6. TIPOS DE CUYES

Según (Mendoza, 2015) en el Ecuador se han identificado varios tipos de cuyes de acuerdo a su conformación corporal y a su pelaje.

2.6.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CONFORMACIÓN

Tipo A: Se los conoce como cuyes mejorados, su cabeza en amplia y pequeña, se encuentra dentro de las razas que producen más carne, estos animales ganan peso muy rápido y su masa muscular es más compacta. La alimentación debe ser proporcionada de forma regular para que puedan lograr una buena conversión alimenticia. Las características principales son: cuyes con una cabeza corta y de temperamento tranquilo, presenta una nariz y hocico redonda un poco achatada y el cuerpo tiene forma de paralelepípedo (Mendoza, 2015).

Tipo B: Son los cuyes criollos que tienen baja producción cárnica, tiene forma angulosa, su cuerpo posee muy poca profundidad y su desarrollo muscular es escaso. La cabeza es de forma alargada y triangular. Estos animales son muy nerviosos esto hace que se dificulte el manejo, su conversión alimenticia es muy baja y su peso no se incrementa con facilidad (Mendoza, 2015).

2.6.2. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL PELAJE

A continuación, se describe la clasificación de los cuyes según el pelaje.

Tipo 1: Son roedores que tienen el pelo corto, lacio y pegado al cuerpo, a veces presentan un remolino en la frente, es el más conocido y abundante. Estos cuyes son de color simples claros, oscuros o también combinados (Vaca, 2016).

Tipo 2: Se caracteriza por ser un buen productor de carne, aunque no es un tipo dominante debido a que se pierde de manera fácil en el momento del cruzamiento. Estos animales tienen el pelo corto, lacio y en forma de rosetas o remolinos a lo largo del cuerpo (Vaca, 2016).

Tipo 3: Es un tipo poco difundido debido que no es un buen productor de carne, es más solicitado en el mercado norteamericano por su belleza y se los tiene como mascotas. Estos animales tienen el pelo largo y lacio, el color puede ser claro u oscuro, todo su pelaje es muy suave y elegante (Vaca, 2016).

Tipo 4: Es un buen productor de carne gracias a sus parámetros productivos y reproductivos. Estos animales poseen el pelo crespo o ensortijado cuando nacen, pero a medida que van creciendo se va perdiendo hasta quedar erizado, si la humedad relativa es alta este cambio se da de manera prematura (Vaca, 2016).

2.6.3. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA COLORACIÓN DEL PELAJE

La coloración del pelaje de los cuyes se debe a dos tipos de pigmentos el granular y el difuso. El pigmento granular está conformado de tres colores rojo, marrón y negro, estos dos últimos se localizan también en la piel de estos animales dándole cierta coloración. El pigmento difuso va desde el color amarillo pálido a marrón rojizo, siempre van de la mano con los pigmentos granulados en la capa externa del pelo. La clasificación según la coloración del pelaje se la efectúo en función a los colores simples y compuestos tomando en cuenta la forma en la que se encuentran distribuidos en el animal (Mendoza, 2015).

Pelaje simple: Son los cuyes que se constituyen de pelos un solo color.

Tabla 8. *Tipos de pelaje simple.*

Blanco	Blanco mate
	Blanco claro
Bayo (amarillo)	Bayo claro
	Bayo ordinario
	Bayo oscuro
Alazán (rojizo)	Alazán claro
	Alazán dorado
	Alazán cobrizo
	Alazán tostado
Violeta	Violeta claro
	Violeta oscuro
Negro	Negro brillante
	Negro opaco

Fuente: (Mendoza, 2015) Evaluación genotípica y comportamiento productivo de Cavia porcellus (Cuyes) de acuerdo al color desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva para la parroquia de Guaytacama.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

Pelaje compuesto: Son los cuyes que se constituyen por pelos que tienen dos o más colores.

Tabla 9. *Tipos de pelaje compuesto.*

Moro	Moro claro: más blanco que negro
	Moro ordinario: igual blanco que negro
	Moro oscuro: más negro que blanco
Lobo	Lobo claro: más bayo que negro
	Lobo ordinario: igual bayo que negro
	Lobo oscuro: más negro que bayo
Ruano	Ruano claro: más alazán que negro
	Ruano ordinario: igual alazán que negro
	Ruano oscuro: más negro que alazán

Fuente: (Mendoza, 2015) Evaluación genotípica y comportamiento productivo de Cavia porcellus (Cuyes) de acuerdo al color desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva para la parroquia de Guaytacama.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.6.4. GENOTIPO DE CUYES

En la actualidad existen diferentes teorías con relación a los cuyes debido a que no se sabe si son razas, líneas o genotipos ya que existe una gran variedad de resultados por lo que se dará a conocer de acuerdo a como los investigadores lo reportan. Las tres razas más comunes es el inglés de pelo corto, Abisinio y peruano, mientras que los dos genotipos más comunes es el criollo y el mejorado (Mendoza, 2015).

Cuy Criollo: Se le denomina como un animal nativo, es poco exigente en cuanto al alimento y se desarrolla bien en climas desfavorables, es pequeño y algo rustico, puede mejorar su productividad si se le cruza con cuyes mejorados o si la crianza se la realiza de forma técnica en un sistema familiar. Se encuentran en los países andinos, se caracterizan por tener la cabeza triangular, alargada y angulosa, su cuerpo tiene muy poca profundidad y un insuficiente desarrollo muscular, el color de su pelaje es muy variado y su alimentación se basa solo en forraje (Mendoza, 2015).

Cuy Mejorado: En 1966 se inicia el mejoramiento de cuyes en Perú donde se evaluó el germoplasma de otros ecotipos. En 1970 se inicia los trabajos para mejorar el cuy criollo existentes en el país, los animales fueron seleccionados por su precocidad y prolificidad creando tres líneas de cuyes Perú, Inti y Andina (Mendoza, 2015).

2.6.5. LÍNEAS DE CUYES

Línea Perú: El cuerpo de esta línea de cuyes es rectangular con forma redondeadas, su cabeza es corta y ancha, mientras que el hocico y la nariz son redondeados y sus ojos son de color negro, el color de su pelaje va desde el carmelita marrón hasta el blanco cremoso, pueden presentar en la cabeza y cuerpo algunos remolinos. Poseen una masa corporal de 1,0 a 1,5 kg en hembras y 2,0 a 2,5 kg en machos, son de un tamaño grande y temperamento tranquilo muy buenos por su cantidad y calidad de carne, alcanzan su peso para ser comercializados en nueve semanas con una conversión alimenticia de 3,81 en condiciones óptimas y un promedio de 2,8 crías por parto (Mendoza, 2015).

Línea Andina: Esta línea tiene una menor proporción de carne en comparación de los cuyes peruanos, tiene pelo liso pegado al cuerpo de color blanco y ojos negros, se adapta a zonas frías y tiene alta prolificidad. Es seleccionada por el tamaño de la camada y un promedio de 3,2 crías por parto o más (Mendoza, 2015).

Línea Inti: Es la que posee un mayor nivel de adaptación, es un animal de ojos negros, el color de su pelo que más predomina es bayo con blanco, liso y pegado al cuerpo y en algunos de estos animales se presenta un remolino a la altura de la cabeza. Es un animal de doble propósito además se adapta muy bien a temperaturas altas debido a su rusticidad. Tiene un peso promedio de 800 gramos a las diez semanas con un promedio de 3,2 crías por parto (Mendoza, 2015).

Línea Hartley: Son de color totalmente blanco, pelo liso o crespo, es muy corto y sus ojos son rojos. Poseen una masa corporal de 0,8 a 0,9 kg en hembras y 1,0 a 1,2 kg en machos con un promedio de 2 a 3 crías por parto. Estos animales se utilizan para hacer pruebas de laboratorio obteniendo buenos resultados al cruzar hembras Hartley con machos peruanos y Macabeos siendo las sucesoras excelentes reproductoras (Mendoza, 2015).

Línea Macabea: Posee un cuerpo anguloso y su cabeza es alargada, el color de su pelo va desde el marrón hasta el blanco y casi siempre se les forma un remolino en la cabeza, sus ojos son de color negro y en muy pocos casos presentan ojos de color rojo intenso, estos animales tienen un temperamento nervioso e intranquilo. Poseen una masa corporal de 1,0 a 1,2 kg en hembras y 1,5 a 2,0 kg en machos con un promedio de 4 crías por parto debido a su alta prolificidad y buen instinto maternal (Mendoza, 2015).

Línea Auqui: Mediante los estudios realizados en el Ecuador se logró obtener la línea Auqui escogida por su precocidad además de poseer una alta calidad genética, en el país también se consiguió la línea San Luis que se identifica por un numero de crías por parto (Mendoza, 2015).

2.7. MANEJO REPRODUCTIVO

Es necesario tener un manejo adecuado en la producción del cuy debido a que existen ciertas etapas como el empadre, destete y recría donde se requiere mayor cuidado para garantizar una producción exitosa (Fernández, 2019).

Empadre: Se da cuando las hembras han llegado a una edad y un peso óptimo para juntarlos con los machos y se inicie el proceso de reproducción. Se debe tomar en cuenta que el 55 al 80% de las hembras presentan el celo post-parto este puede ser aprovechado o no, pero todo depende de la línea genética que los productores manejan (Fernández, 2019).

Gestación: El periodo de gestación está comprendido entre 58 a 72 días, el tiempo puede variar dependiendo la línea genética y el número de fetos, los cuyes están considerados como una especie poliéstrica esto quiere decir que presentan un celo después de cada parto. Las hembras que se encuentren en estado de gestación no pueden estar expuestas a los distintos cambios de temperatura y se debe controlar la alimentación durante las primeras semanas para evitar la obesidad (Fernández, 2019).

Parto: El tiempo que dura el proceso de parto va desde los 30 minutos a 1 hora, la hembra por lo general ingiere la placenta, el peso de las crías dependerá de la línea genética y del total de la camada, las crías después de algunas horas después del parto pueden alimentarse de forraje y de la leche de su madre esto les ayudara a reducir el nivel de mortalidad(Fernández, 2019).

Lactación: Es importante que los gazapos consuman el calostro después del nacimiento con un promedio de 10 ml/día, esto evitara que sean atacados por algunas enfermedades gracias a la inmunoglobulina que posee la leche. Después de las dos semanas post-parto en importante separar a los gazapos de su madre con el fin de disminuir la tasa de mortalidad por aplastamiento (Fernández, 2019).

Mortalidad: La tasa de mortalidad depende de algunos factores como el tamaño de la jaula, el tipo de alimentación y la estación del año, la mortalidad es más común en la etapa de pre-destete (Fernández, 2019).

Destete: Este proceso se lo realiza desde los 14 a los 21 días de nacidos y cuentan con un peso de 220 a 360 gr. Se debe registrar el sexo del animal y la identificación para saber cuál va a ser la finalidad de cada cría (Fernández, 2019).

Recría: Es la etapa donde el animal ha alcanzado su peso ideal para ser vendido y va desde el destete hasta la etapa reproductiva y tiene una duración de 45 a 60 días dependiendo de la línea genética y el tipo de alimentación (Fernández, 2019).

2.8. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN.

La nutrición es un factor de gran importancia para una producción eficiente, es un proceso donde se suministra a las células de los animales la porción adecuada de los nutrientes como el forraje de buena calidad, agua fresca y concentrados, para que tengan un óptimo desarrollo y funcionamiento de todas las reacciones químicas y metabólicas que están relacionadas con el crecimiento, mantenimiento, producción y reproducción. La ingestión, digestión y absorción de los nutrientes sirven de alimento, además transporta los diferentes elementos a todas las células para su respectiva asimilación y empleo dependiendo la necesidad del animal por lo general el cuy consume el 30 % de forraje verde de su peso vivo y como ultimo la excreción de todos los elementos que no fueron utilizados. Para obtener un rendimiento óptimo es necesario formular las raciones para que los animales tengan un balance correcto de energía, proteína, aminoácidos, minerales, vitaminas y ácidos grasos esenciales. Si se mejora el nivel de nutrición de los cuyes se puede aprovechar su precocidad y prolificidad y así intensificar su crianza tomando en cuenta su habilidad reproductiva. Los cuyes necesitan una alimentación completa y equilibrada además de un buen manejo para controlar las condiciones del medio ambiente, el estado fisiológico y genotipo (Aucapiña & Marín, 2016).

2.8.1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Los requerimientos nutritivos que necesita el cuy son: agua, proteína, fibra, energía, ácidos grasos esenciales, minerales y vitaminas.

Tabla 10. *Requerimientos nutricionales del cuy.*

Nutrientes	Crecimiento y Engorde	Unidad
Proteínas	18	%
Energía digestible	3000	kcal/kg
Grasa	3,5	%
Fibra	3,0	%
Calcio	0,8 – 1,0	%
Fósforo	0,4 – 0,7	%
Magnesio	0,1 – 0,3	%
Potasio	0,5 – 1,4	-
Vitamina C	200	mg

Fuente: (Nuñez, 2017) Efecto de la alimentación mixta en cuyes (Cavia porcellus) con pasto saboya (Panicum máximum) y balanceado comercial en la etapa de crecimiento-engorde, desposte e industrialización de su carne.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

Proteína

La proteína es un elemento vital que se encuentra en los tejidos de los animales, cuando la provisión de proteínas no es la adecuada los animales nacen con un peso muy bajo, su desarrollo no es normal, producen poca leche y se da una baja fertilidad. El requerimiento de proteína es del 18% para que el animal tenga una ganancia de peso notoria si el suministro de proteína es menor la tasa de crecimiento disminuye (Carbajal, 2015).

Fibra

El suministro de fibra esta dado fundamentalmente por el consumo de forrajes, cuando se le proporciona una alimentación mixta inmediatamente pierde importancia. Los animales pueden ser alimentados con un nivel mayor de fibra que ayudara a mejorar el crecimiento, pero esto aumentaría los costos de alimentación (Carbajal, 2015).

Grasa

La grasa cumple un papel importante durante el crecimiento del animal debido a que evita la caída del pelo y las inflamaciones de la piel. Pueden ser alimentados con dietas purificadas con un 3% de ácidos grasos insaturados durante algunas semanas obteniendo mayores ganancias de peso y control de dermatitis (Carbajal, 2015).

Minerales y Vitaminas

El consumo de minerales ayuda al crecimiento y engorde del animal, además necesita calcio y fosforo, pero debe ser suministrada de forma correcta para evitar inconvenientes de orden metabólico. La vitamina C ayuda a la formación de colágeno, actúa como transportador de hidrogeno, en la etapa de crecimiento es importante suministrar ácido ascórbico todos los días, aunque estos requerimientos pueden ser cubiertos con forraje verde, pero si la alimentación es a base de alimento concentrado se debe agregar vitamina C como fuente de nutrientes (Carbajal, 2015).

Agua

El tipo de alimentación influye mucho en la cantidad de agua que los cuyes beben a diario, ya que depende del tipo de forraje si es suculento o es restringido. El requerimiento diario de agua es de 105 ml/kg de peso vivo (Carbajal, 2015).

2.8.2. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DEL CUY

Alimentación con forrajes

Los forrajes y pastos constituyen la alimentación básica de los cuyes, el uso de forraje verde como alimento único evita que el animal cubra sus requerimientos nutricionales y no adquiera suficiente energía y nutrientes necesarios para acelerar el crecimiento. La disponibilidad de forrajes a lo largo del año se ve afectada por las diferentes épocas debido a que existen meses donde la producción es abundante y otras épocas donde se escasea por la falta de lluvias, por ese motivo es importante incorporar granos, subproductos y alimentos balanceados como suplemento para mejorar la dieta diaria de estos animales (Carbajal, 2015).

Alimentación mixta

Los cuyes alimentados con forraje y balanceado comercial mejoran su potencial genético y su producción, el alimento balanceado debe ser el adecuado para cada etapa de crecimiento para que el animal pueda cubrir los niveles de energía que requiere. Proporcionar al animal una alimentación mixta ayuda a aumentar de 4 – 5% de su peso vivo, además se eleva su conversión alimenticia y mejora sus parámetros reproductivos (Huamaní, 2015).

Alimentación integral

Utilizar un concentrado como único alimento demanda que se disponga de una buena ración alimenticia con el fin de proporcionar todos los requerimientos nutricionales que necesitan los animales. El consumo por animal/día se incrementan entre 40 – 60 g/animal/día, la fibra como mínimo debe ser 9% y como máximo 18%, en este tipo de alimentación debe suministrarse regularmente vitamina C y el alimento balanceado debe ser paletizado para evitar pérdidas, si el alimento es suministrado en polvo se corre el riesgo de una menor conversión alimenticia (Guarniz, 2019).

2.9. SALUD DE LOS CUYES

Es importante la prevención de las enfermedades contagiosas y parasitarias, estas se originan debido a que no existe higiene en los establecimientos donde se da la producción del cuy, el cambio de temperatura, el mal manejo y la densidad de los animales por jaula. Estas enfermedades pueden ser bacterianas, virales y parasitarias por mencionar algunas como es la salmonelosis que provoca abortos y altas tasas de mortalidad su contagio se da por vía oral provocado por el Bacilo gran negativo y Salmonella tiphimarium, la neumonía es provocada por los cambios bruscos de temperatura ya que estos animales son pocos resistentes al frio, la linfadenitis son abscesos que se dan a la altura del cuello en el tejido de la laringe y la micosis provoca escamas en la piel y se transmite por otros animales enfermos (Jimenez, 2016).

2.10. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL CUY

Existen tres sistemas productivos que cumplen diferentes funciones dentro del contexto de la unidad productiva. Los sistemas de crianza identificados son el familiar, familiar comercial y el comercial. El sistema familiar el cuy da seguridad alimentaria a toda la familia y brinda sostenibilidad a los pequeños productores. El sistema familiar-comercial y comercial se consolida como una empresa y genera fuentes de trabajo para evitar la migración de los pobladores a las ciudades (Sayay, 2019).

Sistema familiar

Es un sistema difundido en la región andina, se desarrolla con insumos y mano de obra del hogar, es un sistema tradicional donde las mujeres y los niños cuidan de los animales. Estos animales son criados específicamente para el autoconsumo obteniendo una fuente de proteína de origen animal, cuando las familias tienen algún excedente de cuyes los venden para generar algunos ingresos, pero no todos. Este sistema se caracteriza por tener un escaso manejo hacia los animales, se los mantiene en una sola jaula sin tomar en cuenta la clase, el sexo o la edad, por tal razón hay un alto porcentaje de mortalidad de crías y un alto grado de consanguinidad. Los cuyes criollos son los que más predominan, se caracterizan por ser pequeños, rústicos, pocos exigentes con el alimento y se desarrollan en condiciones adversas. Si se les cría técnicamente se puede mejorar la productividad logrando triplicar su producción y mayor número de crías (Sayay, 2019).

Sistema de crianza familiar – comercial

Es un sistema organizado y se encuentra localizada cerca de la ciudad facilitando el ingreso y salida de los cuyes para la venta, el ingreso de intermediarios es una alternativa, pero no siempre es buena ya que ofrecen precios muy bajos y el productor se ve afectado por su alta inversión en infraestructura, mano de obra y siembra de forrajes. En este sistema se mantienen entre 100 y 500 cuyes con un máximo de 150 reproductoras, se manejan en galpones divididos por edades, sexo y clase, la unidad forrajera debe estar cerca de la granja, se exige mayor cuidado en el manejo de los animales para el mantenimiento de las pasturas. Este sistema data desde hace 15 años en nuestro país, cada vez es más tecnificada y los precios se fijan de acuerdo al tamaño del animal (Sayay, 2019).

Sistema de crianza comercial

Es un sistema poco difundido, se trata de una empresa agropecuaria que cuenta con alta tecnología y utiliza solo líneas selectas, precoces, prolíficas y eficientes convertidores de alimento. Un sistema de este tipo debe tener áreas para siembra de forraje y el uso de alimento balanceado para mejorar la producción, se utilizan registros para garantizar la rentabilidad, se invierte recursos económicos para la infraestructura, para la adquisición de reproductores, siembra de forraje, alimento balanceado, mano de obra. Es necesario evaluar los costos de producción para conocer si este sistema es económicamente rentable (Sayay, 2019).

2.11. FAENADO DEL CUY

En el proceso de faenado se realizan las siguientes operaciones: aturdimiento eléctrico, degüello, desangrado, escaldado, pelado y eviscerado. En el proceso de aturdimiento es importante utilizar el shock eléctrico, pistola u otros equipos electrónicos que permitan un desangrado más rápido para no afectar a las características físico químicas de la carne. El aturdimiento eléctrico es el método más utilizado y sus niveles de descarga son de 140 y 150 voltios en un tiempo de 6 a 7 segundos para no afectar la calidad de las canales. La temperatura utilizada en el proceso de escaldado va de 65°C a 85°C durante un tiempo máximo de 15 segundos para suavizar la piel y facilite el pelado. Durante el faenado del animal se da una serie de procesos como es el rigor mortis, luego esta seguida por la maduración de la carne. Existen 3 fases, la primera se la conoce como pre rigor donde el musculo del animal sigue excitable, la segunda fase es el rigor mortis (4-24 horas) en este punto las reservas de energía se terminan logrando la rigidez máxima y la última fase es el post rigor donde la carne alcanza la maduración y provoca el ablandamiento gracias a los medios enzimáticos endógenos (Huancas, 2018).

2.11.1. PROCESO DE FAENADO DEL CUY

Aturdimiento Eléctrico: Se coloca al cuy dentro del túnel en forma horizontal, las cienes deben estar húmedas para realizar el proceso de aturdimiento con los electrodos de placas de cobre tomando en cuenta los parámetros establecidos como es el potencial eléctrico y el tiempo de aplicación (Huancas, 2018).

Degüello: Se realiza un corte de 2 centímetros aproximadamente a la altura del cuello (Huancas, 2018).

Desangrado: Se coloca al animal en forma vertical para efectuar un correcto desangrado (Huancas, 2018).

Escaldado: Se sumerge al animal en el agua que tiene una temperatura de 70, 80 y 90 °C durante un tiempo de 20 a 50 segundos, después se lo coloca en agua fría durante 5 segundos para remover todo el pelo que esta adherido al cuerpo (Huancas, 2018).

Pelado: Se elimina todo el pelo sin dañar la piel del animal y posteriormente se lava con agua fría con el fin de eliminar algún rastro de sangre o pelos (Huancas, 2018).

Eviscerado: Se realiza un corte longitudinal a lo largo del cuerpo, se debe tener mucho cuidado para no dañar o perforar los órganos internos y se elimina las vísceras como es el corazón, hígado y riñones (Huancas, 2018).

2.11.2. TRANSFORMACIÓN DEL MÚSCULO EN CARNE

Pre-rigor: Es la etapa posterior al sacrificio donde el musculo se encuentra blando, flexible y flácido con un pH que tiende al neutro (Nuñez, 2017).

Rigor mortis: Es la etapa donde el animal se ha desangrado completamente, cuando las reservas de glucógeno se transforman en ácido láctico mediante reacciones químicas es cuando ocurre el principal cambio disminuyendo su pH a valores entre 5,4 y 6,0. El tiempo del rigor mortis varía dependiendo el músculo y la especie del animal, en vacunos el tiempo va desde 10 y 24 horas, en porcinos de 4 y 18 horas y en especies menores se requiere de 2 y 4 horas (Nuñez, 2017).

Maduración o enternecimiento: Es un proceso bioquímico ejecutado por enzimas del propio musculo donde recupera su textura inicial llegando a ser suave y jugoso listo para ser consumido, para la maduración las temperaturas deben ser relativamente bajas y toma un tiempo de 72 horas hasta llegar a un pH de a 6,4. Debe haber un correcto manejo para evitar que las carnes sean defectuosas (Nuñez, 2017).

2.12. CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

Los análisis físico-químicos tanto como los microbiológicos se realizaron bajo las Normas Técnicas Ecuatorianas (INEN 056 Carne y productos cárnicos, INEN 776 Carne y productos cárnicos. Muestreo, INEN 1529-2 Control microbiológico de los alimentos. Toma, envió y preparación de muestras para el análisis microbiológico) disponiendo de las respectivas muestras de carne de cuy para proceder a realizar los diferentes estudios (Flores et al., 2016).

Tabla 11. *Caracterización físico-química de la carne de tres líneas de cuyes.*

Variables	Peruano Mejorado	Criollo	Andino
Proteína (%)	0,23	0,25	0,27
Grasa (%)	0,40	0,10	0,45
Humedad (%)	0,08	0,08	0,06
Ceniza (%)	0,04	0,03	0,03
pH (%)	0,07	0,04	0,07

Fuente: (Flores et al., 2016) Caracterización de la carne de cuy (Cavia porcellus) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

Tabla 12. *Presencia de microorganismos en la carne de tres líneas de cuyes.*

Variables	Líneas de Cuyes	UFC/g (log)
Coliformes totales	Criollo	1,0
	Peruano mejorado	1,0
	Andino	1,0
Escherichia coli	Criollo	1,0
	Peruano mejorado	1,0
	Andino	1,0
Staphylococcus aureus	Criollo	2,5
	Peruano mejorado	2,2
	Andino	2,5
Salmonella spp.	Criollo	Ausencia
	Peruano mejorado	Ausencia
	Andino	Ausencia

Fuente: (Flores et al., 2016) Caracterización de la carne de cuy (Cavia porcellus) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

Tabla 13. *Rangos de aceptación de la población de bacterias NTE INEN: 1346.*

Microorganismo	Mínimo	Máximo
Coliformes totales	$1,0 \times 10^6$	$1,0 \times 10^7$
Escherichia coli	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Staphylococcus aureus	$1,0 \times 10^2$	$5,0 \times 10^2$
Salmonella spp.	Ausencia	----------

Fuente: (Flores et al., 2016) Caracterización de la carne de cuy (Cavia porcellus) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.13. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

El análisis sensorial de la carne cruda de tres diferentes líneas de cuy está basado principalmente en las características organolépticas como el aspecto y olor, para esta evaluación emplearon una técnica descriptiva ejecutada por catadores que conocen este tipo de producto dentro de la sala de catación (Flores et al., 2016).

Tabla 14. *Perfil sensorial descriptivo en carne de tres líneas de cuyes.*

Características Organolépticas	Línea de Cuyes	Resultado
Aspecto	Criollo	Color piel blanco más oscuro no uniforme, con manchas oscuras, masa interna color rojo oscuro brillante y sin grasa.
	Peruano mejorado	Color piel blanco hueso con brillo, masa interna color rojo brillante y sin grasa.
	Andino	Color piel blanco más pronunciado, masa interior de color rojo más claro.
Olor	Peruano mejorado	Carne fresca
	Criollo	Carne fresca
	Andino	Carne fresca

Fuente: (Flores et al., 2016) Caracterización de la carne de cuy (Cavia porcellus) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.14. TIEMPO DE VIDA ÚTIL

El almacenamiento y conservación de la carne de cuy se ve afectada por la descomposición que es un problema causado por ataques microbianos a la carne, degradación química debido a un alto contenido de proteínas, la oxidación de las grasas ocasionado por el oxígeno atmosférico provocando rancidez y olores desagradables que afectan la calidad de la carne. La conservación de los productos es importante y la carne por ser un alimento muy perecible requiere de ambientes apropiados debido a su composición química que garantice su durabilidad. Actualmente la carne de cuy es comercializada en mercados y supermercados en diferentes presentaciones como: cuy entero, sin apéndices y deshuesados todos empacados al vacío, existe otra tecnología implementada de conservación como es el curado en el cual se le adiciona a la carne cloruro de sodio para que el tiempo de vida útil sea más largo. En un estudio realizado da a conocer que la concentración de cloruro de sodio al 1% brindó un tiempo de vida útil de 12 días en comparación al de 3% y 5% que solo alcanzó un tiempo de vida de 10 y 8 días respectivamente (Rodríguez et al., 2017).

2.15. COMERCIALIZACIÓN

2.15.1. DEFINICIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

"Los sistemas de comercialización no son directa a los mercados, es el proceso de negociación que lo realiza a través de intermediarios y de acuerdo a las regulaciones que establecen el mercado nacional o regional" (Gordillo, 2016, p.21).

2.15.2. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Este sistema brinda a los consumidores bienes y servicios que ayudan a satisfacer todas sus necesidades, existe una buena relación entre la producción y comercialización que son piezas significativas de este sistema alcanzando las cuatro utilidades económicas básicas de forma, de tiempo, de lugar y de posesión. La producción busca crear diferentes bienes y servicios para satisfacer las exigencias del mercado mediante un proceso, mientras que la comercialización son las distintas gestiones realizadas por empresas u organizaciones para vender o comercializar los productos y servicios (Meza, 2017).

Microcomercialización: Es el conjunto de actividades que se realiza para cumplir los objetivos propuestos en una organización o empresa tomando en cuenta las necesidades del consumidor creando un vínculo entre el productor y el comprador mediante los bienes y servicios que se oferta en el mercado (Meza, 2017).

Macrocomercialización: Es un proceso social que logra abarcar la oferta y la demanda cumpliendo con todos los objetivos de la colectividad, destinando el flujo de bienes y servicios desde el productor al consumidor (Meza, 2017).

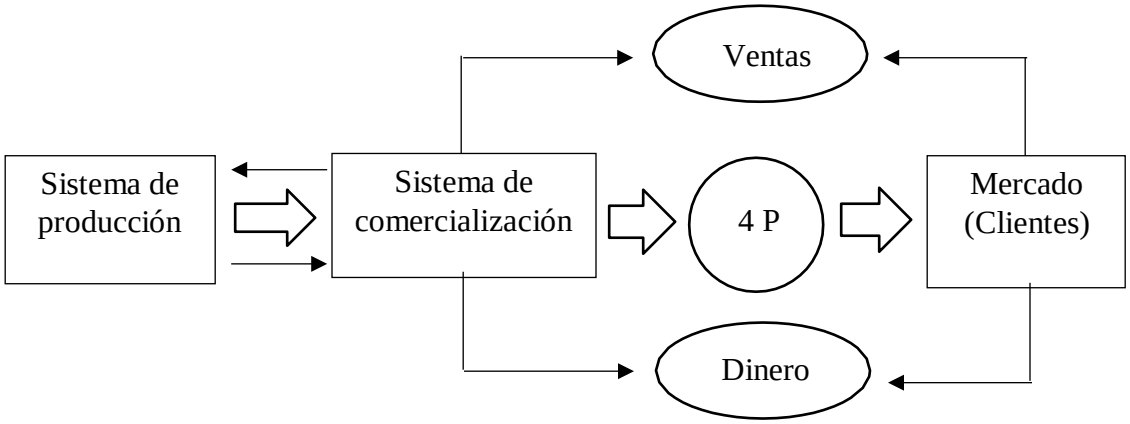


Ilustración 2. Sistema de comercialización.

Fuente: (Tisalema, 2017) Creación de una empresa procesadora y comercializadora de carne de cuy para la Asociación de Productores Alternativos Esfuerzo Olímpicos del Cantón Tisaleo Provincia de Tungurahua.

Elaborado por: Aranda. T. (2020).

2.15.3. COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

El objetivo principal de establecer los canales de distribución es poner a disposición del cliente los productos que ayuden a satisfacer sus necesidades en el lugar y momento oportuno. El canal de distribución se da de forma directa a través de un distribuidor en este caso el vendedor quien se encargará de llegar con los productos a diferentes mercados y puntos de venta (Paguay, 2019).

2.15.4. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Tienen la función de facilitar la distribución y entrega de los diferentes productos a los consumidores, estos pueden ser directos o indirectos:

Canales directos

Son todas las personas que se encargan de efectuar la comercialización y llevar personalmente los productos al consumidor. Este tipo de canal es apropiado para las pequeñas y medianas empresas que se encuentran localizadas dentro de la misma ciudad y pueden utilizar sus propios medios para la distribución de los productos elaborando un horario de entrega bajo pedidos (Tiuquinga, 2016).

Canales indirectos

Son apropiados para empresas grandes que producen bienes y servicios para un gran número de consumidores no solo a nivel de ciudad sino también de país y el extranjero, imposibilitando llegar con su producto a los diferentes clientes por medio del personal de la empresa (Tiuquinga, 2016).

Canales en cooperación

Son las cooperativas de producción cuyo fin es ayudar a que el productor pueda llegar al mercado con sus diferentes productos, además le ayudan a crear alianzas con los comerciantes para que pueda ampliar su negocio e incrementar sus ventas (Tiuquinga, 2016).



Ilustración 3. Canales de distribución.

Fuente: (Paguay, 2019) Proyecto de factibilidad para la creación de una planta de faenamiento y comercialización de cuy para la Asociación de Productores Agropecuarios El Progreso San Clemente de Cubijies, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo.

Elaborado por: Aranda. T. (2020).

2.16. OFERTA

Es la cantidad de producto que el fabricante está dispuesto a producir o poner en el mercado en relación con los precios, esto quiere decir que, si el precio baja, la oferta disminuye y si el precio sube la oferta aumenta. También se puede definir como oferta a los diferentes bienes o servicios que se incluye en el mercado para beneficio de los consumidores o usuarios, debido a que estas ofertas de marketing no se limitan solo a productos físicos sino también a servicios (Villacis, 2016).

2.17. DEMANDA

Es la cantidad demandada de productos que serán adquiridos por un grupo de personas, estos deben satisfacer las necesidades de los mismos a cambio de un valor monetario. En la Región Sierra la demanda de cuy es muy alta, las personas de edad media y adulta son los que más consumen. En las ciudades grandes la demanda es muy escasa debido a que existen más tipos de carne que son baratas a diferencia de la carne de cuy (Tipán & Cando, 2017).

2.18. PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el punto donde la empresa u organización se encuentra en cero, los ingresos son exactamente parejos al punto en que la empresa no genera ganancias ni perdidas, es una herramienta muy utilizada para que el productor pueda tomar una decisión que favorezca a su organización debido a la eficiencia y precisión (Lascano, 2018).

2.19. MARKETING MIX

Producto

"Es todo aquello que se ofrece para ser vendido y adquirido en el mercado que ayude a satisfacer las necesidades de los clientes" (Allauca, 2017,p.18).

Precio

"No solo hace referencia al precio o valor que se paga por un determinado bien o servicio, sino también todo el tiempo que se ha invertido para conseguirlo" (Allauca, 2017, p.18).

Plaza o distribución

"Hace referencia al lugar donde se comercializará el producto o servicio con el fin de lograr que el producto llegue al consumidor" (Allauca, 2017, p.18).

Promoción

"Son todas las actividades y movimientos que se debe realizar para que los clientes se enteren de la existencia de un nuevo producto y pueda obtener una mayor demanda de dicho producto" (Allauca, 2017, p.18).

2.20. COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE DE CUY

La comercialización se considera como el último eslabón de toda la cadena productiva, durante mucho tiempo esta actividad se la ha venido realizando de manera informal por parte de los productores en los diferentes mercados. Es importante tomar en cuenta que el 90% son pequeños productores y no cuentan con la capacidad de ofertar una gran cantidad de cuyes y cubrir la demanda de los consumidores, por tal motivo la mejor forma de comercializar su producto es de manera asociativa permitiendo una mejor seguridad en la venta y obtener así precios más justos (Huaroc, 2017).

La crianza de cuyes se realiza desde épocas antiguas en toda la sierra peruana, en la actualidad debido a la migración de los habitantes esta actividad se diversifico por todo el país y también en países vecinos, esto provoco que la demanda de la carne de cuy se incremente. Actualmente la carne no solo se lo comercializa en los países andinos como se lo hacía años atrás, ahora también se exporta a países como Estados Unidos, Japón entre otros, debido a que existe un mercado exterior con un buen potencial formado por personas que han migrado a otros países a este grupo de personas se los conoce como colonias radicadas en el extranjero (Kobashigawa, 2016).

2.21. PRODUCCIÓN DE LA CARNE DE CUY

El total de la producción de cuyes de todos los países andinos es de 36 millones aproximadamente, Perú ocupa el primer lugar con 116.500 TM de carne por año. El rendimiento de la canal es del 65% en cuyes enteros esto incluye la piel sin pelo, cabeza, patas, musculo, hueso, riñones y grasa, mientras que el 35% restante incluye a las vísceras, pelos y la sangre. Ecuador ocupa el segundo lugar con un consumo aproximado de carne de 13 millones de cabezas al año esto equivale a 26.590 TM de carne por año. En el área rural es donde se consume mayormente este tipo de carne con un promedio de 2 millones de personas, mientras que en el área urbana se calcula que alrededor de 1 millón de personas consumen este producto. Esto quiere decir que el 65% de los consumidores se encuentran en el área rural con un consumo per cápita de 1,41 kg/mes,

16,90 kg/año, equivalente a 8 cabezas al año y el 35% restante en el área urbana con un consumo per cápita de 0,710 kg/año, equivalente a 4 cabezas al año (Olivo, 2016).

2.22. OFERTA DE CUY EN EL ECUADOR

En el Ecuador la producción de cuy se ha incrementado debido a la gran demanda que existe en el mercado local, además las exportaciones de la carne han aumentado generando así una producción a escala mayor. Las empresas y algunas asociaciones que se dedican a esa actividad comercializan la carne de cuy empacado al vacío para darle al producto un valor agregado y genere mayores ingresos a los emprendimientos. Azuay, Tungurahua y Chimborazo son las principales provincias productoras de cuy, con 900.000 familias aproximadamente dedicadas a la crianza y producción del cuy tomando en cuenta que hay otras 10 provincias que también se integran en todo el proceso productivo. Latacunga es la primera provincia en incluir la carne de cuy para la elaboración de embutidos y el resto del territorio se dedica a la exportación y los envían empacados al vacío o también vivos para cría. El total de la producción en todo el país es de 21 millones, sin contar con las hembras reproductoras nos da un total de 16.600.000 kg según el censo realizado por el INIAP (Encalada, 2015).

Para proceder a establecer la oferta actual se tomó en cuenta el último censo agropecuario para determinar la producción. En la siguiente tabla se da a conocer el número de Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs) y la cantidad de cuyes a nivel provincial, según el III Censo Agropecuario llevado a cabo en el año 2000 (Mena, 2017).

Tabla 15. *Producción de cuyes a nivel provincial.*

PRODUCCIÓN DE CUYES A NIVEL NACIONAL		
Provincias	**UPAs**	**Número de Animales**
Azuay	68.084	1.044.487
Bolívar	21.223	274.829
Cañar	20.146	291.662
Carchi	7.038	104.786
Chimborazo	57.340	812.943
Cotopaxi	36.564	498.178
Imbabura	15.353	212.158
Loja	27.001	342.243
Pichincha	19.741	266.107
Tungurahua	45.518	957.221
El Oro	2.581	27.840
Esmeraldas	192	1.535
Guayas	1.559	15.479
Los Ríos	763	7.689
Manabí	1.877	19.426
Morona Santiago	6.369	106.873
Napo	290	3.659
Orellana	336	2.767
Pastaza	549	9.853
Sucumbíos	1.118	12.151
Zamora Chinchipe	3.575	53.278
Galápagos	4	17
Zonas No Asignadas	240	1.868
TOTAL	337.421	5.067.040

Fuente: (Mena, 2017) Estudio de factibilidad de la comercialización de cuyes empacados al vacío desde la Asociación "Sembrando Vida" en la Parroquia Pastocalle, Cantón Latacunga.

Elaborado por: Aranda. T. (2020).

2.23. POSIBILIDADES DE DESARROLLO DEL PRODUCTO

Romper todos los paradigmas sobre el consumo de la carne de cuy es muy importante para lograr introducir en el mercado un nuevo producto que tenga una gran aceptación por parte de los consumidores añadiéndole cierto valor agregado para que el cliente se sienta satisfecho. En la actualidad las distintas cadenas de supermercados no comercializan este tipo de producto, para llegar con el producto a estos supermercados una excelente opción es el cuy empacado al vacío en diferentes presentaciones como cuy entero, cuy al estilo finas hierbas, cuy en presas seleccionadas o por partes, cuy al estilo criollo, cuy al estilo bbq y al estilo gourmet, así el producto llegara con las adecuadas instrucciones para su preparación y listo para ser consumido (Torres, 2015).

2.23.1. MERCADO

La palabra mercado tiene un significado muy amplio debido a que no se refiere específicamente a un lugar, sino que es un medio donde se aplica la demanda y la oferta, a esta se la define como un conjunto de actividades comerciales libres en donde intervienen productores, intermediarios y consumidores en relación a determinados productos aquí se aplica las situaciones de tiempo, lugar y forma (Chachipanta, 2019).

Diferentes puntos de venta

- Plazas
- Mercados
- Tiendas
- Súper mercados

  (Chachipanta, 2019).

2.23.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, CARACTERISTICAS Y USOS

"Un producto se lo define como un bien o servicio ya sea tangible o intangible que se ofrece en el mercado con el objetivo de satisfacer las necesidades de los consumidores" (Chachipanta, 2019, p.35).

Tipos de productos elaborados con carne de cuy

- Ceviche de cuy
- Salchicha de cuy
- Cuy empacado al vacío
- Enlatado de cuy
- Nuggets
- Croquetas de cuy
- Chicharrón de cuy
- Medallones de cuy

(Chachipanta, 2019).

2.23.3. PROCESO DE POST-PRODUCCIÓN

A partir de la producción del cuy se puede obtener:

Productos primarios

Cuy en pie (vivo)

- Crías de cuyes: Son los animales de 15 y 25 días de edad con pesos entre 200g y 400g.
- Cuyes freideros: Son los animales de 10 semanas de edad con un peso de 1000g.
- Cuyes asaderos: Son los animales de 12 semanas de edad con pesos entre 1300g y 1500g.
- Cuyes de descarte: Son los animales que han sido descartados y son enviados a los asaderos.
- Cuyes reproductores: Son los animales con ciertas características genotípicas y fenotípicas (Calvopiña, 2018).

Cuy faenado

En la actualidad se ha incrementado la demanda de la carne de cuy, pese a esto no existe un control adecuado que asegure la inocuidad durante la obtención y procesamiento, en algunos restaurantes y asaderos los cuyes son faenados con técnicas inadecuadas, mientras que existen algunas empresas que realizan el faenamiento de forma industrial con todas las normas de higiene establecidas (Calvopiña, 2018).

Productos secundarios

En la etapa de crianza se generan diferentes residuos como orina, estiércol, forraje o pasto y balanceado que sirven como abono para los forrajes en crecimiento, mientras que el faenamiento industrial la sangre es desechada por las tuberías, el pelaje mediante un tratamiento se utiliza como abono orgánico y las vísceras sirven como alimento para aves, cerdos y ganado (Calvopiña, 2018).

2.23.4. MARCA

La marca se relaciona con las características de la carne de cuy y también con los servicios y productos que oferta la empresa esto le ayuda a diferenciarse de la competencia y que los consumidores la puedan identificar fácilmente. El logotipo debe estar relacionado de igual manera con el producto que se está ofertando, esto ayudara a conocer la idea del negocio que en este caso es la producción y comercialización de la carne de cuy (Terán, 2018).

2.23.5. EMPAQUE

El empacado al vacío es el más utilizado para conservar por mucho más tiempo la carne de cuy, además presenta diversos beneficios para el consumidor. Ayuda a conservar la dureza y textura de la carne, es seguro y no existen perdidas manteniendo el mismo aroma, color y frescura, por estar bien sellado no se produce la oxidación provocado por el oxígeno y la carne no tiende a dañarse y lo más importante es que los aromas no se entremezclan cuando está en contacto con otros productos congelados (Terán, 2018).

2.23.6. PRECIOS DEL CUY

El cuy vivo o en pie se lo puede encontrar en el mercado desde los $8 dólares este precio varía dependiendo el peso del animal. En los restaurantes el cuy preparado o asado tiene un costo entre $18 y $30 dólares. En las zonas rurales el cuy preparado tiene un precio entre $12 a $18 dólares mientras que en la ciudad se encuentran cuyes desde los $15 dólares. El precio del cuy depende de la cantidad de producción del forraje, cuando existe carencia de forraje el precio sube y cuando la producción de forraje es abundante el precio baja esto se debe a las temporadas de invierno y verano que se da en las zonas andinas (Terán, 2018) .

2.24. EXPORTACIÓN DE LA CARNE DE CUY

En el año 2000 comienza a abrirse un nuevo mercado de consumo de carne de cuy en los Estados Unidos debido al aumento de las migraciones de ecuatorianos hacia Norte América y Europa. En todo el país se distribuye la carne ya industrializada y empacada al vacío con todas las normas de calidad ya sean enteros o por partes además se puede comercializar la carne de cuy dándole un valor agregado para ciertos compradores que así lo requieran. Existe un problema en el mercado interno debido a que los productores comercializan su producto en estado fresco sin contar con un buen sistema de control de calidad que avale su inocuidad (Freire & Socoy, 2016).

Tabla 16. *Estados del producto para su comercialización.*

N°	Denominación	Detalle
1	Cuy deshuesado	Cuy faenado entero una sola bandeja
2	Embutidos de cuy	Botones o salchichas de cuy.
3	Cuy ahumado	Empaque al vacío, presentaciones en cuartos.
4	Entero al vacío	Empaque al vacío, presentaciones sin cabeza ni patas.
5	Cuy para asadero	Empaque bolsa plástica, capacidad 10 unidades.

Fuente: (Freire & Socoy, 2016) Implementación de una empacadora al vacío semiautomática para el embalaje de carne de cuy en la unidad de especies menores.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.24.1. DEMANDA DE CARNE DE CUY EN ESTADOS UNIDOS

En Estados Unidos específicamente en el estado de New York existe una gran concentración de inmigrantes ecuatorianos (98502 solo en el condado de Queens), el 52% son propios de la serranía eso quiere decir que existe un mercado potencial de 51.221 consumidores de este producto. Hace 7 años atrás se empezó exportando la carne de cuy hacia los Estados Unidos con un promedio de 8000 kg, es necesario incentivar la crianza del cuy para lograr grandes volúmenes de exportación ya que existe un gran potencial de producción que nos ayudaría a cubrir a mercados grandes como lo es el norteamericano tomando en cuenta que el consumo per cápita va en aumento a nivel nacional e internacional gracias al gran número de ecuatorianos que viven en el extranjero (Freire & Socoy, 2016) .

2.24.2. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE CUY

Tabla 17. *Principales países exportadores.*

Países Exportadores	Total (toneladas)	Porcentual
Perú	1 375,23	91,85%
Ecuador	122,10	8,15%
Total	1 497,34	100%

Fuente: (Muñoz & Narváez, 2015) Plan de exportación de carne de cuy en empaque al vacío producida en Pimampiro, provincia de Imbabura para la población ecuatoriana radicada en New York.

Elaborado por: Aranda, T. (2020).

2.24.3. CONDICIONES DE ACCESO A NIVEL ARANCELARIO

Requisitos para la exportación de carne de cuy a Estados Unidos

Todos los productos que se desea comercializar en los Estados Unidos debe cumplir con los requisitos de salud y seguridad señalados bajo la Ley Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos. La Food and Drug Administration en Estados Unidos es la que se encarga de que se cumplan la Ley Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos, Ley de Salud Pública, Etiquetado de Alimentos, mariscos y pescados y la inspección de residuos de pesticidas en productos procesados, así como los productos étnicos, como es el caso del cuy (Zambrano, 2015).

Procedimiento de importación establecido por la FDA

Los productos que ingresan a los Estados Unidos son inspeccionados a su arribo al puerto, todo el procedimiento que realizan las autoridades están reguladas por la FDA, se puede tomar una pequeña muestra y enviarla al laboratorio para confirmar si cumple con los requisitos de la FD&C, si se incumple alguna regla la FDA inicia un proceso en el cual el importador debe presentar evidencia de que el producto cumple con los requisitos (Zambrano, 2015).

Requisitos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales

Para el ingreso de la carne congelada de cuy a los Estados Unidos no existe requisitos físicos, químicos, microbiológicos ni sensoriales obligatorios, los únicos requisitos a cumplirse son los que están indicados en el contrato o en la solicitud de compra. También se puede considerar los requisitos especificados en las Normas Técnicas Ecuatorianas INEN 056 Carne y productos cárnicos, INEN 776 Carne y productos cárnicos. Muestreo, INEN 1529-2 Controlmicrobiológico

de los alimentos. Toma, envió y preparación de muestras para el análisis microbiológico (Zambrano, 2015).

Envase

Los envases deben evitar la contaminación del producto y el envasado se debe realizar bajo buenas condiciones higiénicas. En el caso del cuy es recomendable usar el envasado al vacío en un film flexible (Zambrano, 2015).

Embalaje

Se utiliza para agrupar uniformemente el producto y protegerlos de los daños, los materiales utilizados para el empaque se seleccionan en base a la necesidad del producto, especificaciones del comprador y aspectos ambientales. Utilizar cajas de cartón es el embalaje más recomendado para productos agroindustriales si estos van a ser destinados al comercio extranjero y están utilizando piezas de madera deberán ser fumigados con bromuro de metilo y contar con el sello de SENASA (Zambrano, 2015).

Marcado y etiquetado

Todos los productos que deseen ingresar al mercado estadounidense deben llevar el rotulo que cumpla con cierta normativa que es el Código de Regulaciones Federales, Titulo 21, Parte 101 "Food Labeling", en el caso que incumpla estas normas las autoridades prohibirán el ingreso de los productos (Zambrano, 2015).

Transporte

Es importante controlar la temperatura para mantener la calidad de los productos y evitar poner en peligro la inocuidad de los alimentos, para el transporte de alimentos congelados de un lugar a otro se debe utilizar un equipo adecuado para que se mantenga la temperatura a – 18°C o más. Los vehículos o contenedores antes de cargar los alimentos deben pre enfriarse, se debe realizar una inspección de la temperatura del producto y los vehículos siempre deben estar limpios, por ninguna situación la temperatura del producto debe ser superior a – 12°C (Zambrano, 2015).

Ley contra el bioterrorismo

Esta ley se comenzó a regir en el año 2003 y se considera los siguientes puntos: Registro de instalaciones alimenticias, Notificación previa de alimentos importados, Detención administrativa y Norma final de establecimiento y mantenimiento de registros (Zambrano, 2015).

CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. LOCALIZACIÓN

La presente revisión bibliográfica se realizará en la casa de Carolina Requelme y Tavita Aranda, con el fin de salvaguardar nuestra integridad y no exponernos a riesgos, las integrantes de este trabajo investigativo se encuentran en 2 ciudades diferentes:



Ilustración 4. Ubicación de la provincia de Napo ciudad El Chaco

Elaborado por: Requelme Guanga Carolina Alexandra, 2020



Ilustración 5. Ubicación de la provincia de Pastaza ciudad Puyo

Elaborado por: Requelme Guanga Carolina Alexandra, 2020

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El diseño seleccionado en la investigación del proyecto es el exploratorio cualitativo – documental porque tiene la característica de examinar un problema de investigación poco estudiado del cual no se abordado con anterioridad y documental porque se centra en realizar estudios exploratorios analíticos, teóricos e históricos revisando datos secundarios (estadísticas, informes, expedientes, etc (Universidad Estatal Amazónica, 2020).

3.3. METODOS DE LA INVESTIGACIÓN

La ruta de investigación a desarrollar es con un enfoque cualitativo, porque nos permite explorar y entender el significado que se le atribuye a un grupo o individuo los métodos detallados para la recolección de datos, análisis y e interpretación de resultados cuyo proceso de investigación involucra procedimientos y preguntas que van cambiando a medida que se va desarrollando el estudio con un análisis inductivo (Universidad Estatal Amazónica, 2020).

3.4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se ha realizado un estudio bibliográfico detallado que incluyen artículos publicados desde 2015 hasta 2019. La presente revisión bibliográfica se ejecutado mediante la utilización de plataformas de bases de datos electrónicas: Scielo,FAO, ResearchGate, INEC, Tesis de pregrado y Posgrado, Informes ,Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Agrocalidad, mismas que son fuentes confiables en donde se puede sustentar el trabajo investigativo recopilando información de acuerdo al panorama y datos observados ,ejecutamos un análisis sobre cómo está la situación de la comercialización en el País en los últimos 5 años. Los criterios de selección de material fueron documentos de Factibilidad dela comercialización de la carne de cuy realizada por diferentes universidades del País.

Se seleccionaron las siguientes palabras claves Cuyes, Producción, Alimentos, Mercado. Todas las palabras claves se buscaron individualmente y en combinación. Se han seleccionado documentos en lenguaje español para un mejor entendimiento e interpretación para el posterior análisis del tema. Hemos utilizado la aplicación Mendeley Desktop para la recopilación de datos, se recopiló 123 documentos, de los cuales 57 documentos bibliográficos no fueron seleccionados por que no contenían la información necesaria de acuerdo al tipo de investigación que se estaba desarrollando, quedando un total de 63 referencias bibliográficas las cuales fueron tomadas en cuenta porque se encontraban dentro del marco de investigación.

CAPITULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 18. *Propiedades Nutricionales de acuerdo a la línea y alimentación.*

Líneas	Alimentación	Proteína	Humedad	Grasa	Ceniza	pH	Referencia
Criollos	Alfalfa, desechos, cosecha, con concentrado	19,39%	75,84%	7,93%	1,21%	6,38%	(Flores et al., 2016)
Andino	Alfalfa, desechos, cosecha con concentrado	18,55%	72,83%	7,66%	1,08%	6,41%	(Flores et al., 2016)
Peruanos mejorados	Alfalfa, desechos, cosecha con concentrado	17,78%	73,48%	8,56%	1,26%	6,47%	(Flores et al., 2016)
Raza Perú	Control	21,76%	65,52%	9,56%	0,94%	5,83%	(Enriquez, 2019)
Raza Perú	Antibiótico	18,19%	69,99%	9,42%	0,95%	5,93%	(Enriquez, 2019)
Raza Perú	Simbiótico natural	19,72%	68,65%	10,01%	0,77%	6,05%	(Enriquez, 2019)
Raza Perú	Concentrado	17,98%	77,87%	2,73%	1,42%	--------	(Guarniz, 2019)
Raza Perú	Alfalfa	18,89%	77,92%	2,51%	1,38%	--------	(Guarniz, 2019)
	C+ Alfalfa	18,98%	76,98%	2,65%	1,42%	------	(Guarniz, 2019)

Genotipo Cieneguilla	Alfalfa Verde T1 SIN APC sin Inulina	16%	75,4%	6,3%	1,4%	-----	(Guevara et al., 2016)
Genotipo Cieneguilla	Alfalfa Verde T2+Inulina	17,6%	72,8%	7,3%	1%	-----	(Guevara et al., 2016)
Genotipo Cieneguilla	Alfalfa Verde T3+150ppmInulina	18,2%	69,9%	9,9%	0,9%	--------	(Guevara et al., 2016)
Genotipo Cieneguilla	Alfalfa Verde T4+300ppm inulina	17,5%	71,8%	8,8%	0,9%	-----	(Guevara et al., 2016)
Genotipo Cieneguilla	Alfalfa Verde T5+600 ppm Inulina	16,6%	71,8%	7,9%	0,9%	-----	(Guevara et al., 2016)

Elaborado por: Carolina Requelme

La carne de cuy es un alimento de excelente sabor y calidad. Se caracteriza por contener alto nivel proteico, en la tabla 18 se observa las variaciones de los parámetros nutricionales de la carne de cuy de acuerdo al tipo de alimentación que se le ha incorporado en la etapa de crecimiento a los cobayos, estos datos cambian de acuerdo al tipo de alimentación que se brinda y al tipo de raza exclusivamente. Según (Flores et al., 2016) mediante su investigación incorporó a las líneas criollo, andino y Peruano mejorado una alimentación basada en alfalfa y desechos de cosecha con concentrado cuyos resultados con el mayor porcentaje de proteína fue la línea criollo con 19,39% valores que difieren con relación a los cuyes andinos y Peruanos mejorados ,cuyos valores fueron 18,75% y 17,78%, resultados inferiores a los reportados por (Guevara et al., 2016) quien en su investigación buscaba mejorar la calidad de la carne cuy con la suplementación de prebióticos naturales (inulina), en remplazo al antibiótico promotor de crecimiento (APC) sobre la calidad de la carne de cuy cuyos valores de proteína fueron 16%, 17,6%, 18,2%, 17,5% y 16,6% este componente (inulina) fue suministrado como buena alternativa natural para mejorar la producción porque la mayoría de granjas al ser manejadas tradicionalmente no llegan a cumplir con los requerimientos de calidad estos valores fueron similares a los presentados por (Guarniz, 2019) que para su investigación manejó la línea raza Perú pero sus valores fueron similares a los proporcionados por (Flores et al., 2016). A diferencia de la investigación realizada por (Enriquez, 2019) quien en su alimentación incorporó concentrado a la raza Perú dando un 21,78% de proteína valores superiores a las diferentes líneas, razas y alimentación suministrada por los autores antes mencionados.

De acuerdo a la tabla 18, se observa que en el parámetro de humedad, la investigación realizada por (Guarniz, 2019) en donde proporcionó a la raza Perú alfalfa en su alimentación obtuvo un resultado de 77,92% respectivamente, a diferencia de lo otros tipos de tratamientos en donde su alimento de concentrado y alfalfa obtuvo resultados de 77,87% y 76,98% respectivamente, no hubo diferencia con respecto a este parámetro ya que no presenta diferencias entre ellos. Según (Flores et al., 2016) las líneas criollo, andino y Peruano mejorado con una alimentación de alfalfa y desechos de cosecha con concentrado arrojó resultados con el mayor porcentaje de humedad, la línea criollo con 75,84% valores que difieren con relación a los cuyes andinos y Peruanos mejorados, cuyos valores 72,83% y 73,48%, fueron resultados inferiores. En la incorporación de Inulina estos valores fueron 72,8%, 69,9%, 71,8%, 71,8% en donde lo único que cambio fue la dosificación de inulina con 150, 300 y 600 ppm utilizando el genotipo Cieneguilla en todos los

tratamientos teniendo mayor relevancia el tratamiento en donde no se le suministro inulina ni APC según (Guevara et al., 2016).

Con respecto a la grasa (Enriquez, 2019) suministró Simbiótico natural en reemplazo de (APC) como antibiótico para mejorar la calidad de la carne, la alimentación suministrada para el análisis de la calidad arrojaron valores de porcentaje de grasa de 10,01%, seguido de la investigación realizada por (Guevara et al., 2016) cuyo valor fue de 9,9 % en la cual en esta última se utilizó el Genotipo Cieneguilla donde se le suministro en su alimentación forraje más inulina, mientras que los demás porcentajes de grasa son inferiores a las antes mencionadas. Por otro lado, en las líneas de peruano mejorado cuya alimentación fue de forraje con alfalfa también tuvo un valor significativo de 8,56% a diferencia del criollo y del Andino con valores de 7,93% y 7,66%.

En la ceniza este parámetro independientemente de la alimentación y raza manejada por los investigadores no difieren los rangos a diferencia de (Guevara et al., 2016) que en su investigación los valores fueron 0,9% en toda la dosificación incorporada de 150, 300 y 600 ppm utilizando el genotipo Cieneguilla, variando los valores de 1,4% y 1% en los tratamientos control y donde no se le suministro inulina ni APC (Antibiótico Promotor de Crecimiento).

El pH según (Flores et al., 2016) se puede observar según las líneas criollo, andino y Peruano mejorado una alimentación de alfalfa y desechos de cosecha con concentrado cuyos resultados con el mayor porcentaje de humedad fue la línea Peruano mejorado con 6,47% valores que difieren con relación a los cuyes criollos y Andinos ,cuyos valores fueron 6,38% y 6,41% respectivamente. El manejo de la línea criollo, andino, peruano mejorado y la raza Perú son razas recomendadas, los productores deben manejar un tipo de alimentación preestablecido siendo la alfalfa como componente principal para la alimentación.

Tabla 19. *Oferta y demanda de cuyes de las principales provincias productoras*

Provincias	Oferta	Demanda	Demanda Insatisfecha	Referencias
Azuay	313.346	860.000	546.654	(Tapia, 2018)
Tungurahua	640.837	811.473	170.637	(Tisalema, 2017)
Chimborazo	191.352	251.949	60.597	(Tipán & Cando, 2017)
Cotopaxi	252.204	664.250	412.046	(Mena, 2017)
Loja	14.820	138.171	123.351	(Sánchez, 2015)
Pichincha	1.380	8.400	7.020	(Zevallos, 2019)
Imbabura	255.065	185.409	51.372	(Alarcón, 2017)
Carchi	7.216	100.113	92.897	(Puetate, 2016)

Elaborado por: *Tavita Aranda*

Según (Tapia, 2018) la provincia de Azuay al ver que existe una gran producción y demanda insatisfecha, desarrolló un plan de factibilidad con el fin de tener una producción, comercialización óptima y mayor capacidad productiva. En el estudio se pudo identificar la oferta de 313.346, demanda 860.000 y demanda insatisfecha de 546.654 quedando a la vista la gran oportunidad de negocio que existe en la provincia. Tungurahua cuenta con una oferta, demanda y demanda insatisfecha de 640.837, 811.473 y 170.637 respectivamente según (Tisalema, 2017) estudio en el cual se realizó en la Asociación de Productores Alternativos Esfuerzo Olímpico del cantón Tisaleo misma que desde hace años se dedicaba a la comercialización de cuy en pie cuya investigación fue el crear estrategias para mejorar la producción y creación de productos novedosos para la población tungurahuense en el mismo ámbito se realizó encuestas de acuerdo a la población para sacar la oferta y demanda que existe en el mercado. Según (Tipán & Cando, 2017) realizó un estudio de factibilidad para la crianza, producción y comercialización en la provincia de Chimborazo dicho estudio fue realizado para el mejoramiento de la situación socio-económica de la provincia cuya oferta, demanda y demanda insatisfecha según las encuestas aplicadas en la ciudad fue de 191.352, 251.949 y 60.597. Por otro lado la oferta de la provincia de Cotopaxi según (Mena, 2017) es de 252.204, la demanda 664.250 y la demanda insatisfecha con un total de 412.046. En la provincia de Loja (Sánchez, 2015) ejecutó un proyecto para estudiar la factibilidad de la producción de cuy ahumado y su comercialización en la provincia cuya fuente de información fue una encuesta por cada productor y secundaria a los consumidores de la carne de cuy, en el estudio de mercado se

determina que hay una demanda real de 153.524, oferta 138.171 para el primer año y una demanda insatisfecha de 123.351 al año. Por otro lado la capital de Ecuador en el estudio de mercado desarrollado por (Zevallos, 2019) se determinó cuál es el mercado objetivo principal, con el fin de encontrar estrategias adecuadas para la comercialización, distribución y fidelización de los clientes, dicho estudio identificó una demanda de 1.380, oferta 8.400 y demanda insatisfecha 7.020. Imbabura también es una de las provincias que cuenta con una demanda insatisfecha según (Alarcón, 2017) de 51.372, oferta de 185.409 y una demanda de 51.372 respectivamente. En la provincia del Carchi según (Puetate, 2016) a través de los resultados que se obtuvieron en el estudio de mercado se determinó que Carchi presenta 7.216 de oferta, demanda de 100.113 y una demanda insatisfecha de 92.897, para ejecución de este proyecto se destacó las bondades nutritivas que tiene este producto y que no han sido difundidas en el mercado para su comercialización.

Tabla 20. *Empresas y asociaciones dedicadas a la comercialización de la carne de cuy.*

Empresa/ Asociación	Ubicación	N° de socios	N° de Producción Anual	Formas de Distribución	Tipo de Sistema	Referencia
Asociación "Mr. Cuy"	Comunidad Papahurco Cantón Salcedo Cotopaxi	30 socios	60.000	Cuyes vivos y faenados	Comercial	(Maizancho, 2017)
Empresa Urkuagro Uasak S.A – Cuyera Andina	Parroquia San Blas Cantón Urcuquí Provincia Imbabura	Propietario Ing. Enrique Chiriboga	26.000	Cuyes vivos y faenados	Comercial	(Díaz, 2018)
Empresa "Rey Cuy"	Cantón Cevallos Provincia Tungurahua	Propietario	2.604	Cuyes vivos, faenado y empacado al vacío	Comercial	(Porras, 2017)
Asociación "Sembrando Esperanzas para el Buen Vivir"	Parroquia Remigio Crespo Toral Cantón Gualaceo Provincia Azuay	19 socios	3.600	Cuyes vivos y faenados	Comercial	(Tapia, 2018)
Corporación de Productores Cuyicolas "Señor Cuy"	Ciudad Riobamba Provincia Chimborazo	1.600 familias	166.800	Cuyes Faenados	Comercial	(Larrea, 2016)
Asociación "Copracuy"	Parroquia Santa Lucía Cantón Tisaleo Provincia Tungurahua	20 socios	21.504	Cuyes vivos, faenados empacados al vacío	Comercial	(Meza, 2017)
Asociación de Productores Agua Santa "Súper Cuy"	Parroquia Cevallos Cantón Cevallos Provincia Tungurahua	15 socios	2.400	Cuyes vivos y faenados	Comercial	(Meza, 2017)

Asociación de Productores Alternativos Esfuerzo Olímpico	Parroquia Tisaleo Cantón Tisaleo Provincia Tungurahua	21 socios	17.136	Cuyes vivos y faenados	Comercial	(Tisalema, 2017)
Asociación ASOPROSANCLE “Rico Cuy”	Parroquia Cubijíes Ciudad Riobamba Provincia Chimborazo	20 socios	14.371	Cuyes vivos y faenados	Comercial	(Paguay, 2019)
Asociación de Productores Agropecuarios Míster Cuy Ascázubi	Parroquia Ascázubi Cantón Cayambe Provincia Pichincha	16 socios	11.040	Cuyes vivos y faenados	Comercial	(Puma, 2015)
Asociación de Productores Agrícolas “San Isidro de Angamarquillo ”	Parroquia San Bartolomé de Pinllo Cantón Ambato Provincia Tungurahua	37 socios	3.000	Cuyes vivos	Comercial	(Ojeda, 2017)

Elaborado por: *Tavita Aranda*

Existe una gran cantidad de empresas y asociaciones que se dedican a la producción y comercialización del cuy en el Ecuador, según (Maizancho, 2017) la Asociación "Mr. Cuy" que está ubicada en la provincia de Cotopaxi, tiene una producción mensual de 5.000 animales que se comercializan en el mercado local, pero es importante mejorar la producción para incrementar sus ingresos y llegar a nuevos mercados. (Díaz, 2018) afirmó que la empresa Cuyera Andina ubicada en la provincia de Imbabura tuvo sus inicios en el año 2015 y es una de las empresas más grandes dedicada a la producción y comercialización del cuy, tiene una producción de más de 2.000 cuyes al mes, la raza que maneja la empresa es el cuy criollo mejorado tipo A1 y se lo comercializa vivos o faenado. (Porras, 2017) indicó que la empresa "Rey Cuy" ubicada en la provincia de Tungurahua es una empresa dedica al faenamiento y empacado al vacío, con un promedio anual de 1.890 cuyes faenados y 714 cuyes en pie. Según (Tapia, 2018) la Asociación Sembrando Esperanzas para el Buen Vivir está ubicada en la provincia de Azuay y se dedica a la crianza, faenamiento y comercialización de cuyes, fue creada el 10 de agosto de 2013 y en la actualidad tiene una producción de 3.600 cuyes. (Larrea, 2016) afirmó que la Corporación de Productores Cuyicolas "Señor Cuy" ubicada en la provincia de Chimborazo, implementó un plan de negocio para mejorar su posicionamiento en el mercado, esta corporación está integrada por 111 socias y socios de las áreas rurales con el fin de aumentar su productividad. (Meza, 2017) expresó que la Asociación "Copracuy" y la Asociación de Productores "Súper Cuy" están ubicados en la provincia de Tungurahua, La asociación Súper Cuy tiene una producción de cuyes y conejos desde hace 14 años, está conformada por 15 socios que están encargados del restaurante que tiene el mismo nombre que la asociación, semanalmente se faenan 50 cuyes y 15 conejos. La Asociación Copracuy está conformada por 20 socios donde se busca fomentar el desarrollo empresarial y asociativo, anualmente faenan 21.504 cuyes. (Tisalema, 2017) dio a conocer que la Asociación de Productores Alternativos Esfuerzo Olímpico se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua y fue creada en el año 2013, actualmente está constituida por 21 socios y faenan 17.136 cuyes al año, esta asociación busca crear una empresa donde se pueda procesar la carne de cuy. (Paguay, 2019) afirmó que la Asociación Asoprosancle está ubicada en la provincia de Chimborazo, actualmente está conformada por 20 socios que se dedican a la crianza de 1.000 cuyes debido a que cada socios no posee un número mayor a 50 cuyes. (Puma, 2015) manifestó que la Asociación de Productores Agropecuarios Míster Cuy Ascázubi está ubicada en la provincia de Pichincha y fue creada en abril del 2011, al inicio la asociación estaba conformada solo por 10 socios después

de 4 años el número fue aumentando hasta llegar a tener 16 socios activos, la asociación ofrece una gran variedad de productos los cuales cumplen con un estricto control de calidad que a continuación se detalla: cuyes en pie para asadero, cuyes para empadre, cuy faenado y platos típicos a base de cuy, anualmente se faenan 11.040 cuyes. Según (Ojeda, 2017) la Asociación de Productores Agrícolas “San Isidro de Angamarquillo” ubicada en la provincia de Tungurahua, es una asociación que está conformada por 37 socios quienes faenan 3.000 cuyes al año y la producción se da en un sistema familiar-comercial con una población no mayor a 500 cuyes. Todas estas asociaciones y empresas son las más conocidas a nivel nacional aun que en la Región Sierra es donde más asociaciones existen, pero algunas ya no están en funcionamiento porque no existe una buena administración que busque un precio más justo para los productos que ofertan.

Tabla 21. *Formas de comercialización del cuy*

Detalle	Presentación	Peso	Precio	Lugar de Comercialización	Referencia
Cuy en pie	Vivo	1000 a 1200 gr	$ 8.00 $ 9.00 $ 10.00	Mercados y ferias Clientes particulares	(Paspuezán, 2019)
		1201 a 1400 gr	$ 11.00 $ 12.00		
		1401 a 1600 gr	$ 13.00 $ 14.00		
Cuy faenado	Pelado	1000 a 1200 gr	$ 9.00 $10.00	Mercados y ferias Clientes particulares Intermediarios	(Paspuezán, 2019)
		1201 a 1400 gr	$ 11.00 $ 12.00 $ 13.00		
		1401 a 1600 gr	$ 14.00		
Cuy Empacado al vacío	Cuy entero	1300 a 1500 gr	$ 14.00 $ 13.00 $ 14.00 $ 15.00	Supermercados Tiendas locales	(Zevallos, 2019)
Cuy Preparado	Asado	1000 a 1200 gr	$ 12.00 $ 13.00 $ 14.00	Restaurantes y asaderos	(Paspuezán, 2019)
		1201 a 1400 gr	$ 15.00 $ 16.00 $ 17.00 $ 18.00		
		1401 a 1600 gr	$ 19.00 $ 20.00		

Elaborado por: *Tavita Aranda*

En las diferentes provincias de la región Sierra específicamente en los sectores rurales es donde las familias se dedican a la crianza de cuyes en un sistema familiar con el fin de obtener ingresos económicos para el sustento de sus hogares. (Paspuezán, 2019) mencionó que el precio del cuy en pie, pelado o asado depende de dos aspectos muy importantes como es el peso y la calidad, el cuy más solicitado por los consumidores es el que tiene un promedio de 1.000 a 1.200 gr con un precio de 10 dólares debido a que es suave y su reproducción es más rápida, el cuy que pesa de 1.201 a 1.400 gr tiene un valor de 12 dólares y el cuy que alcanza a pesar 1.401 a 1.600 gr tiene un valor de 13 y 14 dólares. En el caso del cuy asado 20 dólares es el precio tope que se debe pagar por este producto. Según (Meza, 2017) los diferentes precios de venta del cuy vivo va desde los 5,00 dólares hasta los 12 dólares, este precio puede variar dependiendo el peso del animal, el precio del cuy faenado va desde los 12 a los 18 dólares, el cuy asado va desde los 10 hasta los 20 dólares. El precio es un poco alto debido al costo de producción que representa un 80%, es muy importante tener un cultivo propio de forraje de esta manera se disminuye los costos y se aumenta la rentabilidad. Según (Zevallos, 2019) el precio del animal se fija según el peso promedio, mientras mayor sea el peso su precio aumenta, tomando en cuenta la demanda, los costos y la rentabilidad el cuy pelado entero de 1.300 a 1.500 gr tiene un precio de 4,55 dólares la libra, finalmente llega al mercado empacado al vacío a un precio de 15 dólares, mientras que los cuyes que se venden en pie su costo será de 20 dólares. Según (Tipán & Cando, 2017) los precios deben ser competitivos tomando en cuenta siempre la calidad, la Corporación Cuy maneja precios de 9,00 a 10,50 dólares por cuy en pie y los cuyes faenados tienen un valor de 12,50 dólares, si relacionamos los precios nos podemos dar cuenta que en el mercado el precio del cuy esta entre 8,00 y 9,00 dólares, lo que no se sabe es que si los animales que son comercializados en el mercado cumplen con las normas sanitarias. (Burbano, 2015) manifestó que en el mercado interno el cuy vivo se lo comercializa a 6,00 dólares, una vez que se le realiza el proceso de pelado y eviscerado aumenta el costo llegando hasta 8 dólares por cada kilogramo, mientras que la carne de cuy envasado al vacío en el mercado exterior llega a costar 16 dólares.

Tabla 22. *Exportación del Cuy*

Empresa	Ubicación	País de Destino	Cantidad	Presentación	Precio	Referencia
Empresa Urkuagro Uasak S.A – Cuyera Andina	Parroquia San Blas Cantón Urcuquí Provincia Imbabura	Estados Unidos	3012 - 4200 Unidades/año (251 – 350 al mes)	Empacado al vacío-Congelada	26 – 35 Dólares	(Díaz, 2018)
Asociación de Mujeres Trabajadoras Agropecuarias	Cantón Bolívar Provincia Carchi	Estados Unidos	6.060 unidades/año (505 al mes)	Empacado al vacío-Congelada	16 – 18,72 Dólares	(Burbano, 2015)

Elaborado por: *Tavita Aranda*

Según (Burbano, 2015) la Asociación de Mujeres Trabajadoras Agropecuarias ubicada en el cantón Bolívar provincia del Carchi está constituida por 29 productores que son proveedores de cuyes en pie para ser faenados y envasados al vacío para posteriormente comercializarlas en el exterior, la producción mensual de cuyes es de 505 unidades/mes, siendo la producción anual de cuyes 6.060 unidades/año. Existe una demanda de 8.820 kg de carne de cuy de las cuales la asociación solo contribuirá con 6.060 kilos. (Díaz, 2018) afirmó que la Empresa Urkuagro Uasak S.A – Cuyera Andina ubicada en la provincia de Imbabura, es una empresa creada en el 2014, su producción es bastante alta y cierta cantidad es destinada al mercado extranjero en este caso Estados Unidos con un total de 3012 - 4200 Unidades/año (251 – 350 al mes), la demanda es muy alta debido a que los consumidores son ecuatorianos radicados en otros países. Según (Freire & Socoy, 2016) en el año 2000 se empieza a abrir un nuevo mercado en los Estados Unidos debido a que se aumentó las migraciones de ecuatorianos a América del Norte y a Europa, existen diferentes estados del producto para su comercialización estas son: cuy deshuesado, embutido de cuy, cuy ahumado, entero al vacío y cuy para asadero. Los principales países a donde se destina la carne de cuy son Estados Unidos, España, Italia, China, Suecia entre otros. Según (Muñoz & Narváez, 2015) los dos principales países exportadores de la carne de cuy de América Lanita son

Perú con un total de 1.375,23 toneladas anuales y Ecuador que exporta 122,10 toneladas de carne a países extranjeros. (Zambrano, 2015) manifestó que todos los productos que deseen ingresar a los Estados Unidos deben cumplir con requisitos de salud que estén señalados bajo la ley Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos, una vez que lleguen los productos al extranjero son revisados por el ente regulador y si no cumple con todas las indicaciones la mercancía no puede ingresar al país. No existen parámetros físicos, químicos y microbiológicos que se deban cumplir todo va a depender del comprador él se hace cargo de enviar las especificaciones. El envase debe ser resistente y seguro se recomienda utilizar film flexible para una mayor duración, el embalaje debe ser de cartón que es muy bueno para productos procesados.

CONCLUSIONES

- A nivel nacional, existe una gran oferta de 1´676.220 y una demanda 3´019.765 de carne de cuy, principalmente en las provincias de la Sierra Ecuatoriana. Se identificó una demanda insatisfecha de 1´464.574 de acuerdo a los niveles de producción, lo cual representa una ventaja para los productores para fortalecer la economía del país.
- Las diferentes empresas y organizaciones dedicadas a la producción y comercialización de la carne de cuy procesan la materia prima en diferentes presentaciones: cuy faenado, cuy empacado al vacío y cuy preparado generando valor agregado para satisfacer las necesidades de sus clientes.
- Los criadores de la carne de cuy, buscan asociar, a pequeños, medianos y grandes productores con un objetivo en común, que es el cubrir la demanda insatisfecha en el mercado creando una cadena de comercialización estable que genere buenos ingresos económicos.
- Existe una gran demanda de la carne de cuy en los países extranjeros que no se ha podido cubrir debido a que la producción nacional no logra abastecer los grandes mercados.

RECOMENDACIONES

- Fortalecer la asistencia técnica por parte de los organismos del estado, con la finalidad de tecnificar la crianza del cuy, durante las diferentes etapas productivas y reproductivas.
- Loja, Pichincha, Imbabura y Carchi son provincias que mantienen oportunidades de mercado y esa demanda insatisfecha puede ser aprovechada por los productores para comercializar subproductos de la carne de cuy, además de ser una materia prima con aportes nutricionales puede generar oportunidades para que las asociaciones generen más ingresos siendo una gran oportunidad para ingresar a ese nicho de mercado mejorando el tipo de sistema que actualmente manejan los productores
- Se recomienda realizar un plan de marketing de impacto con el fin de dar a conocer el producto que se está ofertando para entrar a competir en los grandes mercados para que se puedan posicionar como una marca ya establecida.
- Establecer una imagen corporativa para la comercialización de la carne de cuy para que las empresas u organizaciones, participen en ferias de carácter internacional y dar a conocer su producto y los beneficios en la nutrición.

REFERENCIAS

Alarcón, J. S. (2017). *Estudio de la producción y comercialización del cuy (Cavia porcellus) en la provincia de Imbabura* (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. Recuperado de file:///D:/DESCARGAS/03 AGN 026 TRABAJO DE GRADO.pdf

Allauca, C. M. (2017). *Proyecto de factibilidad para la creacion de una empresa de producción y comercialización de cuyes, en la comunidad de San Matín de Veranillo, cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/13865/1/102T0237.pdf

Álvarez, J. L. (2016). *Evaluación de la calidad de la salchicha elaborada con carne de cuy (Cavia porcellus) y varios niveles de harina de haba (Vicia faba)* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106

Aucapiña, C. D., & Marín, Á. D. (2016). *Efecto de la extirpación de las espículas del glande del cuy como técnica de esterilización reproductiva y su influencia en agresividad y ganancia de peso en comparación con un método químico (Alcohol yodado 2%)* (tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado de https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24782/3/1.TESIS CUYES.pdf

Burbano, L. R. (2015). *La demanda existente de carne de cuy en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos y la oferta exportable en el Cantón Bolívar Provincia del Carchi* (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/394/1/272 La demanda existente de carne de cuy en la ciudad de Nueva York%2C Estados Unidos y la oferta exportable en el Cantón Bolívar Provincia del Carchi.pdf

Calvopiña, A. E. (2018). *Estudio de factibilidad para la construcción de una sala de faenamiento para cuyes en la empresa Urkuagro Uasak SA. (Cuyera Andina)* (tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de

http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16013/1/T-UCE-0014-MVE-013.pdf

Campos, C. N. (2018). *Estudio de la vida útil de la carne de cuy (Cavia porcellus) marinado en salsa de huacatay (Tagetes minuta) envasado al vacío* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú. Recuperado de http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2250/TESIS-AGROIND-2018_CAMPOS LANDEO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carbajal, C. S. (2015). *Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes (Cavia porcellus) en acabado en el Valle del Mantaro* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Recuperado de https://core.ac.uk/download/pdf/162860853.pdf

Chachipanta, L. L. (2019). *Identificación del mercado potencial de los productos elaborados con carne de cuy (Cavia Porcellus) en la provincia Tungurahua* (tesis de pregrado). Universidad Tecnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29890/1/562 O.E..pdf

Consejo Nacional De Gobiernos Parroquiales Rurales Del Ecuador, (Conagopare). (2016). *Proyecto de producción técnica de cuyes de la línea peruanos mejorados y capacitación con pequeños productores del Gobierno Parroquial San Miguelito*. Recuperado de https://www.gadsanmiguelito.gob.ec/images/cwattachments/172_6290722b18ee65182194a1c0d0ab24c1.pdf

Díaz, A. K. (2018). *Propuesta para la exportación de carne de cuy desde la empresa Cuyera Andina hacia el mercado estadounidense* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ibarra, Ecuador. Recuperado de https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/110/1/PDF Propuesta para la exportación de carne de cuy.pdf

Encalada, V. G. (2015). *Exportación de cuyes marinados en chicha de jora enlatados hacia Alemania* (tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito, Ecuador. Recuperado de http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4582/1/UDLA-EC-TTEI-2015-16.pdf

Enriquez, K. Y. (2019). *Evaluación de la calidad de la carne de cuy (Cavia porcellus)*

suplementada con un simbiótico natural en la etapa de crecimiento (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11520/Enriquez_mk.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Fernández, A. E. (2019). *Factores que influyen en el desempeño reproductivo de cuyes (Cavia porcellus) mejorados en una granja comercial del cantón Sigsig de la provincia del Azuay* (tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado de https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32635/1/TrabajoTitulación..pdf

Flores, C. I., Duarte, C., & Salgado, I. P. (2016). Caracterización de la carne de cuy (Cavia porcellus) para utilizarla en la elaboración de un embutido fermentado. *Revista Ciencia y Agricultura*, *14*(1), 39–45. doi: 10.19053/01228420.v14.n1.2017.6086

Flores, G. M. (2018). *Efecto del extraco del propóleo sobre la calidad de la carne y rendimiento de la canal en conejos (Oryctolagus cuniculus)* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Cevallos, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27096/1/Tesis 118 Medicina Veterinaria y Zootecnia -CD 550.pdf

Freire, J. C., & Socoy, W. R. (2016). *Implementación de una empacadora al vacío semiautomática para el embalaje de carne de cuy en la unidad de especies menores* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/7014/1/17T1438.pdf

Gordillo, M. I. (2016). *Impactos de la producción porcina en la calidad ambiental del cantón Las Lajas, provincia de El Oro* (tesis de posgrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/22899/1/MARCO GORDILLO 2.pdf

Guarniz, R. A. (2019). *Efecto del tipo de alimento en el rendimiento de carcasa de cuy raza Perú (Cavia porcellus)* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. Recuperado de http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/12710/Guarniz Benites%2C Roque Anselmo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guevara, J., Carcelén, F., Bezada, S., López, R., Vergaray, R., & Guerrero, A. (2016). Uso de la inulina en reemplazo de los antibioticos promotores de crecimiento sobre la calidad de la carne de cuy. *Revista Peruana de Química e Ingeniería Química*, *19*(2), 69–75.

Huamaní, G. (2015). *Respuesta productiva y perfil de ácidos grasos de carcasa de cuyes (Cavia porcellus) criados bajo tres sistemas de alimentación* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Recuperado de http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1867/L51-H83-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Huancas, H. H. (2018). Influencia de los parámetros de funcionamiento de un prototipo de faenado en las características fisicoquímicas de la carne de cuy (Cavia porcellus). *Animal Science Master*, 68. doi:10.13140/RG.2.2.26162.76484

Huaroc, K. M. (2017). *Estudio de base para promover la crianza de cuyes en la comunidad de Alapampa, distrito de Mariscal Castilla, provincia de Concepción* (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Recuperado de http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4392/Huaroc B.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jimenez, J. C. (2016). *Evaluación in vivo de la conversión alimenticia de la mezcla a base de maíz, trigo y cebada, bajo dos presentaciones en la alimentación para cuyes (Cavia porcellus)* (tesis de pregrado). Universidad Nacional José María Arguedas, Andahuaylas, Perú. Recuperado de http://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/218/24-2016-EPIA -Jimenez Romero- EVALUACIÓN IN VIVO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA DE LA MEZCLA A BASE DE MAÍZ%2C TRIGO Y CEBADA 2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kobashigawa, M. N. (2016). *Efecto del tiempo de maduración sobre la calidad de carne de cuy (Cavia porcellus) post faenado* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú. Recuperado de file:///D:/DESCARGAS/Q04-K6-T.pdf

Larrea, P. L. (2016). *Implementación de un plan de negocios para la Corporación de Productores Cuyiculas "Sr Cuy", para mejorar su posicionamiento en el mercado de la ciudad de Riobamba, en el año 2015* (tesis de posgrado). Universidad Nacional de Chimborazo,

Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1483/1/UNACH-IP-PYME-2016-0004.pdf

López, R. J. (2016). *Evaluación de tres sistemas de alimentación sobre el rendimiento productivo en cuyes de la línea Inti, Andina y Perú* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Cevallos, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23318/1/Tesis 52 Medicina Veterinaria y Zootecnia -CD 409.pdf

Lucas, J. R., Balcázar, S., Tirado, O., & Rodríguez, A. (2018). El pH de la carne de cobayo (Cavia porcellus) para consumo humano en los andes centrales del Perú. *Revista Veterinaria*, *29*(1), 65–67.

Maizancho, A. E. (2017). *Plan de negocios para la comercialización de cuy "Mr. Cuy" de la comunidad de Papahurco cantón Salcedo, de la provincia de Cotopaxi y el desarrollo económico* (tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador. Recuperado de http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6275/1/PIUAADM021-2017.pdf

Márquez, N., Valencia, R., Chauca, L., & Verde, G. (2019). Estudio anatómico del glande del cuy (Cavia porcellus) de la raza Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, *30*(3), 995–1002.

Mena, J. C. (2017). *Estudio de factibilidad de la comercialización de cuyes empacados al vacío desde la Asociación "Sembrando Vida" en la parroquia Pastocalle, cantón Latacunga* (tesis de posgrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/7334/1/20T00889.PDF

Mendoza, M. R. (2015). *Evaluación fenotípica y comportamiento productivo de Cavia porcellus (cuyes) de acuerdo al color desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva para la parroquia de Guaytacama* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/5230/1/TESIS.pdf

Meza, A. J. (2017). *El sistema de comercialización y su influencia en la competitividad de la*

cooperativa "COPRACUY" de la provincia de Tungurahua en el período 2016 (tesis de posgrado). Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/408/1/Tesis Ana Meza PDF.pdf

Ministerio de Agricultura y Riego, (MINAGRI). (2019). *Potencial del mercado internacional para la carne de cuy 2019.* (No. 14). Obtenido de http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/l-ciencia/l01/mercado_interno_carne_cuy.pdf

Muñoz, C. M., & Narváez, C. U. (2015). *Plan de exportaciòn de carne de cuy en empaque al vacio producida en Pimampiro, provincia de Imbabura para la poblaciòn ecuatoriana radicada en New York* (tesis de pregrado). Universidd Politecnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9041/1/UPS-GT000799.pdf

Nuñez, M. M. (2017). *Efecto de la alimentación mixta en cuyes (Cavia porcellus) con pasto saboya (Panicum maximum) y balanceado comercial en la etapa de crecimiento-engorde, desposte e industrialización de su carne* (tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Recuperado de https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/17403/1/CD-7904.pdf

Ojeda, P. S. (2017). *La producción y manejo de cuyes en la Asociación de Productores Agrícolas San Isidro de Angamarquillo, parroquia San Bartolomé de Pinllo, cantón Ambato, provincia de Tungurahua* (tesis de posgrado). Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/407/1/TESIS PEDRO OJEDA FINAL.pdf

Olivo, S. M. (2016). *Evaluación de Viguiera quitensis, alimento no convencional sobre el comportamiento productivo y calidad de la carne de Cavia porcellus (cuy)* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/7079/1/17T1453.pdf

Paguay, T. F. (2019). *Proyecto de factibilidad para la creación de una planta de faenamiento y comercialización de cuy para la Asociación de Productores Agropecuarios El Progreso San Clemente de Cubijies, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo* (tesis de pregrado). Escuela

Politecnica Superior de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/10058/1/22T0483.pdf

Paspuezán, M. E. (2019). *Estudio de la producción y comercialización del cuy Cavia porcellus) en la provincia del Carchi* (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9417/4/03 AGN 053 TRABAJO GRADO.pdf

Pilatuña, J. G. (2018). *Evaluación del trigo tropical (Coix lacryma jobi) sobre los índices productivos y calidad de la carne en pollos de engorde* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Cevallos, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28477/1/Tesis 144 Medicina Veterinaria y Zootecnia -CD 594.pdf

Porras, C. L. (2017). *Estudio de factibilidad para la crianza y comercialización de cuy faenado de la empresa "Rey Cuy" en el cantón Cevallos, provincia de Tungurahua y el desarrollo económico* (tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador. Recuperado de http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6276/1/PIUAADM022-2017.pdf

Puetate, B. M. (2016). *Estudio de Factibilidad para la Comercialización de cuy empacado al vacío desde la Asociación de Productores Los Andes de la provincia del Carchi para el cantón Tulcán* (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tuncán, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/523/1/347 estudio de factibilidad para la comercializacion de cuy empadado al vacio.pdf

Puma, I. V. (2015). *Propuesta de procedimientos de control interno administrativos-financieros para la Asociación de Productores Agropecuarios Míster Cuy Ascázubi, de la parroquia Ascázubi, cantón Cayambe* (tesis de pregrado). Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8972/1/T-UCE-0003-CA167-2015.pdf

Ramirez, D. I. (2015). *Evaluación del efecto de shock eléctrico en la calidad de la carne de cuy (Cavia porcellus)* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Cevallos, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18368/1/Tesis 37 Medicina

Veterinaria y Zootecnia -CD 366.pdf

Rodríguez, P. Z., Calsin, M., & Aro, J. M. (2017). Determinación del tiempo de vida útil de la carne curada de cuy (Cavia porcellus L.) Utilizando diferentes concentraciones de cloruro de sodio. *Revista de Investigaciones Altoandinas.*, *19*(1), 53–62. doi: 10.18271/ria.2017.255

Sánchez, K. A. (2018). *La producción de cuy y las ventas en el cantón Cevallos provincia de Tungurahua, período 2017* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5188/1/UNACH-EC-FCP-ING-COM-2018-0033.pdf

Sánchez, T. E. (2015). *Proyecto de factibilidad para la producción de cuy ahumado y su comercialización en la ciudad de Loja* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador. Recuperado de https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/8927/1/Tatiana Elizabeth Sánchez Sarmiento.pdf

Santa Cruz, C. M. (2015). *Determinación de los niveles de acido láctico en carne molida de las carnicerías de la ciudad de Villarrica, en el mes de octubre y noviembre del año 2015* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo, Villarrica, Paraguay. Recuperado de http://www.unves.edu.py/_admin/kcfinder/upload/files/DETERMINACION DE NIVELES DE ACIDO LACTICO%282%29.pdf

Sayay, L. C. (2019). *Evaluación de la calidad del cuy relleno elaborado con tres pastas cárnicas* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/13438/1/27T0410.pdf

Tapia, J. M. (2018). *Plan de negocios para la crianza y comercialización de cuyes de la Asociación Sembrando Esperanzas para el Buen Vivir de la parroquia Remigio Crespo Toral del cantón Gualaceo - provincia del Azuay* (tesis de pregrado). Universidad Técnica Particular de Loja, Gualaceo, Ecuador. Recuperado de http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/22547/1/Tapia Rodas%2C Jhon Marcos.pdf

Telégrafo. (2015). *Más de 710 mil familias se dedican a la crianza de cuyes en el país.*

Recuperado de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/mas-de-710-mil-familias-se-dedican-a-la-crianza-de-cuyes-en-el-pais#:~:text=Según datos del Pittpa%2C más,crianza de cuyes en Ecuador.&text=Según cifras del Instituto Nacional,hasta 47’000.000 al año.

Terán, M. S. (2018). *Plan de negocios para la creación de una empresa de producción y comercialización de cuyes empacados al vacío en los restaurantes de comida típica y hoteles en el sector del Valle de los Chillos* (tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito, Ecuador. Recuperado de http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/10057/1/UDLA-EC-TIC-2018-49.pdf

Tipán, M. E., & Cando, P. C. (2017). *Estudio de factibilidad del proyecto: crianza, producción y comercialización de cuyes como alternativa de mejoramiento de la situación socioeconómica de los moradores de la parroquia Lican, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo* (tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9472/1/T-UCE-0005-006-2017.pdf

Tisalema, C. F. (2017). *Creación de una empresa procesadora y comercializadora de carne de cuy para la Asociación de Productores Alternativos Esfuerzo Olímpico del Cantón Tisaleo Provincia de Tungurahua* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26920/1/618 MKT.pdf

Tiuquinga, N. P. (2016). *Proyecto de factibilidad para la crianza y comercialización de cuyes en las comunidades de la parroquia San Luis, cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo, período 2015* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/13360/1/102T0163.pdf

Torres, D. A. (2015). *Proyecto de factibilidad para el procesamiento y comercialización de carne de cuy en el norte de la ciudad de Quito* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8968/TRABAJO DE TITULACIÓN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Universidad Estatal Amazónica, (UEA). (2020). *Guía metodológica para Proyectos de Investigación para Titulación y Trabajos de Integración Curricular*. Recuperado de file:///D:/DESCARGAS/GUIA PROYECTOS INTEGRACIÓN CURRICULAR CIENCIAS DE LA VIDA UEA Versión 1 (1) (3).pdf

Vaca, M. S. (2016). *Parámetros reproductivos de cuyes (Cavia porcellus) con polidactilia en Quiroga, Cotacachi, provincia de Imbabura* (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5964/1/03 AGP 205 TRABAJO DE GRADO.pdf

Villacis, C. A. (2016). *Análisis para la comercialización de carne de cerdo de la hacienda La Martina S.A* (tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15681/1/Anásis de la Comercialización de la carne de cerdo..pdf

Yupa, A. S. (2017). *Evaluación sensorial a fin de vida útil de la carne de cuy (Cavia Porcellus) condimentada envasada al vacío* (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador. Recuperado de http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6683/1/12693.pdf

Zambrano, O. E. (2015). *Costos de producción de crianza artesanal y tecnológica del cuy (Cavia porcellus) en Cajamarca* (tesis de posgrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Recuperado de http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1611/E16.Z35-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zevallos, J. A. (2019). *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa productora y comercializadora de cuyes ubicada en el cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha* (tesis de pregrado). Instituto Superior Tecnológico Honorable Consejo Provincial de Pichincha, Quito, Ecuador. Recuperado de https://repositorio.tecnologicopichincha.edu.ec/bitstream/123456789/125/1/JEIMI ZEVALLOS.pdf