



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA

Y VETERINARIA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del examen de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito
previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

Análisis sobre la rentabilidad de la producción y comercialización de
la codorniz en la región Costa del Ecuador

AUTOR:

Edinson Edilver Lindao Vera

TUTORA:

Ing. Zoot. Carmen Vásconez M., Mgtr. Cs

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2023

RESUMEN

La producción y comercialización de carne y huevo de codorniz han ganado aceptación a nivel mundial debido a su contenido proteico y beneficios nutricionales. Sin embargo, en contexto ecuatoriano, la coturnicultura se desarrolla en diversas regiones del país. Pero antes de embarcarse en un emprendimiento de codornices, es necesario realizar estudios que determinen la viabilidad de iniciar un emprendimiento centrado en esta especie. Mediante esto se debe analizar la rentabilidad de la producción y comercialización de codorniz en la región Costa del Ecuador, para que ayuden a generar oportunidades para el desarrollo de emprendimientos avícolas. En este trabajo, se abordaron temáticas relacionadas con la producción y comercialización de la codorniz. Con la ayuda de recopilación y el análisis de datos confiables, se espera ofrecer un panorama completo sobre la rentabilidad de la producción y comercialización de codorniz en la región Costa del Ecuador. Aunque, para una producción de codornices adecuada es necesario proporcionar un ambiente adecuado, es decir en un lugar limpio, seguro y bien ventilado. Por otra parte, la rentabilidad de la producción de codornices puede variar dependiendo de diversos factores, como el mercado, demandas, costos de producción, manejo adecuado de la granja, etc. La producción de codornices en nuestra región, puede ser una actividad rentable debido a las condiciones climáticas favorables y la demanda creciente de productos avícolas. Aun así, el manejo de este tipo de producción avícola es rigurosa, por ende, se necesita conocimiento y compromiso del productor para asegurar una buena rentabilidad y así obtener un excelente resultado.

Palabras claves: producción, comercialización, codorniz, rentabilidad, coturnicultura.

SUMMARY

The production and marketing of quail meat and eggs have gained acceptance worldwide due to their protein content and nutritional benefits. However, in the Ecuadorian context, coturniculture is developed in various regions of the country. But before embarking on a quail venture, it is necessary to carry out studies to determine the viability of starting a venture focused on this species. Through this, the profitability of quail production and marketing in the Coastal region of Ecuador must be analyzed, so that they help generate opportunities for the development of poultry ventures. In this work, issues related to the production and marketing of quail will be addressed. With the help of reliable data collection and analysis, it is expected to offer a complete overview of the profitability of quail production and marketing in the Coastal region of Ecuador. Although, for adequate quail production it is necessary to provide a suitable environment, that is, in a clean, safe and well-ventilated place. Quail production presents an encouraging outlook, with estimated costs of US\$760.5 to raise 100 quail for the first 6 months. However, the success and profitability of this production depends on several factors, such as market demand, production costs, farm management and product quality, so to thrive in this poultry sector, producers must focus on cost control and ensure compliance with regulations, which requires commitment and rigorous management by the producer; therefore, producer knowledge and commitment is needed to ensure good profitability and thus obtain an excellent result.

Keywords: production, marketing, quail, profitability, coturniculture.

INDICE

RESUMEN.....	II
SUMMARY	III
1. CONTEXTUALIZACIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. Objetivo general.....	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	4
2. DESARROLLO	5
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	5
2.1.1. Generalidades de la codorniz.....	5
2.1.2. Sistemas de producción coturnícolas.	6
2.1.3. Producción de codornices.....	8
2.1.4. Manejo de la reproducción de codornices.	10
2.1.5. Enfermedades más frecuentes en codornices.....	13
2.1.6. Cadena de valor en la comercialización de codornices.	16
2.1.7. Estudios de casos o investigaciones.....	19
2.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.3. RESULTADOS	22
2.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	23

3.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
3.1.	CONCLUSIONES.....	25
3.2.	RECOMENDACIONES.....	26
4.	REFERENCIAS Y ANEXOS.....	27
4.1.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
4.2.	ANEXOS.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la codorniz.....	6
Tabla 2. Aspectos relevantes en una producción.....	7
Tabla 3. Enfermedades frecuentes en codornices.....	14
Tabla 4. Parásitos externos e internos de codornices.....	15

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Principales partes de la codorniz	32
Anexo 2. Requerimiento nutricional de codornices según etapa.....	32
Anexo 3. Crecimientos y consumos de la codorniz.	33
Anexo 4. Plano general de construcción del galpón.....	33
Anexo 5. Orientación del galpón.	33
Anexo 6. Tipos de jaulas.	34
Anexo 7. Sistema de comercialización de productos de codornices.	34

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

La producción y comercialización de carne y huevo de codorniz han ganado una gran aceptación a nivel mundial debido a su contenido proteico y beneficios nutricionales. Aunque estos productos no son de consumo masivo, su reconocimiento y valoración están presentes en varios países de América, como México, Colombia, Perú y Brasil, donde la coturnicultura ha demostrado ser altamente productiva incluso en emprendimientos a gran escala (Rodas, 2004).

En el contexto ecuatoriano, la coturnicultura se desarrolla en diversas regiones del país, donde la producción y comercialización de huevos de codorniz han encontrado un mercado establecido, llegando incluso a los supermercados a nivel nacional. Aunque la carne de codorniz también es consumida y valorada por su contenido nutricional, su comercialización aún no alcanza el mismo nivel que los huevos.

Actualmente, el mercado global busca constantemente nuevas fuentes de alimentos, las aves, como la codorniz, se presentan como una materia prima de alta calidad con sabores únicos que aportan características singulares a diversas preparaciones culinarias (Ruiz, 2018). Esto representa una oportunidad para la coturnicultura, que podría ser una alternativa altamente rentable en comparación con otras producciones avícolas, siempre y cuando se cuente con los conocimientos adecuados para obtener una calidad óptima en los productos finales.

Sin embargo, antes de embarcarse en un emprendimiento de producción de codornices, es necesario realizar un estudio exhaustivo que permita determinar con claridad la viabilidad de iniciar un micro o macro emprendimiento centrado en la coturnicultura en la región Costa del Ecuador. Este análisis profundo y detallado es esencial para esclarecer dudas, identificar oportunidades y desafíos, y establecer las estrategias adecuadas para llevar a cabo con éxito esta actividad.

Por lo tanto, en este trabajo bibliográfico se abordará el tema de la rentabilidad de la producción y comercialización de codorniz, explorando aspectos como las características y virtudes de esta ave, su aceptación en el mercado local y el potencial que presenta en Ecuador. Además, se analizarán los factores que influyen en la rentabilidad de un emprendimiento de esta naturaleza.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector de producción avícola en la región Costa del Ecuador enfrenta un significativo déficit en la utilización del recurso cárnico de la codorniz (*Coturnix coturnix*). A pesar de que la crianza de codornices se enfoca principalmente en la producción de huevos, la comercialización de carne de codorniz no es frecuente en el mercado local; esta situación puede atribuirse a diversos factores, entre ellos el desconocimiento de los valores nutricionales y beneficios de la carne de codorniz, lo que ha limitado su aceptación y demanda en comparación con los huevos de esta ave (Terán, 2020).

Uno de los aspectos que influye negativamente sobre la coturnicultura en la región es el limitado conocimiento sobre la especie; esta falta de información ha resultado en la escasa cantidad de emprendimientos relacionados con la crianza de codornices para la producción de carne y huevos. Incluso aquellos productores interesados en incursionar en esta industria se enfrentan a dificultades, ya que la adquisición de raciones alimenticias adecuadas para las codornices es complicada debido a la poca disponibilidad de estos alimentos en los locales comerciales.

La limitada oferta de alimentos específicos para la codorniz representa un obstáculo importante para los productores avícolas, quienes se ven obligados a recurrir a diversas estrategias y métodos costosos para suplir las necesidades nutricionales de las aves. Esta situación afecta considerablemente la rentabilidad de los emprendimientos dedicados a la producción de codornices, ya que los costos adicionales generados por la obtención de alimentos pueden disminuir los márgenes de ganancia y dificultar la viabilidad económica de la crianza de esta ave.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La realización de este trabajo bibliográfico sobre la rentabilidad de la producción y comercialización de codorniz en la región Costa del Ecuador es de suma importancia debido a la problemática detectada en el sector avícola. La falta de aprovechamiento del recurso cárnico de la codorniz y la escasa comercialización de su carne representan desafíos significativos para la industria avícola local y para el desarrollo económico de la región.

El adecuado marketing del recurso cárnico de la codorniz no solo diversificaría nuestras opciones alimenticias, sino también podría revolucionar la industria culinaria, siempre y cuando se informe a los consumidores sobre sus beneficios nutricionales. Según Parra (2020), el huevo de codorniz ha ganado popularidad debido a su bajo contenido de colesterol (1,2 %) y alto contenido de proteínas (16 %), convirtiéndole en una opción recomendable para la población en general. Esto demuestra que el éxito en la comercialización de los huevos de codorniz en nuestro país se debe en gran medida a su valor nutricional.

Los productores avícolas de la región Costa del Ecuador tienen una oportunidad única de diversificar su producción y oferta al incursionar en la crianza y comercialización de codornices; ofrecer productos diferentes y novedosos en el mercado puede atraer la atención de los consumidores, contribuyendo a los emprendedores que buscan nuevas oportunidades de negocio. A través de la coturnicultura, los avicultores pueden aprovechar el potencial económico de la carne de codorniz y ampliar su oferta, lo que podría impulsar la rentabilidad de sus operaciones.

Además, al fomentar el desarrollo de micros y macros emprendimientos relacionados con la coturnicultura, se lograría una mayor familiarización y aceptación de esta actividad en la región; con el tiempo, esto podría llevar a un aumento en la disponibilidad y oferta de insumos avícolas específicos para la crianza de codornices. Los mercados de insumos avícolas se enfocarían en vender productos relacionados con la coturnicultura contribuyendo a mejorar la eficiencia y reducir los costos operativos, lo que se traduciría en una mayor rentabilidad para los coturnicultores.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Analizar la rentabilidad de la producción y comercialización de codorniz en la región Costa del Ecuador, para que ayuden a generar oportunidades para el desarrollo de emprendimientos avícolas.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar estrategias de crianza amigable con el ambiente y que favorezcan al bienestar de los animales durante el ciclo de producción
- Indagar lineamientos para fortalecer la rentabilidad de la producción y comercialización de codorniz en la región

1.5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

Dominio: Recursos Agropecuarios, ambiente, biodiversidad y Biotecnología.

Líneas: Desarrollo agropecuario, agroindustrial sostenible y sustentable.

Sub líneas: Producción y reproducción animal.

2. DESARROLLO

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. Generalidades de la codorniz

La codorniz es un ave pequeña que pertenece a la familia *Phasianidae*, son aves migratorias que se encuentran en todo el mundo, aunque llegan a ser muy comunes en Europa, Asia y América del Norte; según Vásquez & Ballesteros (2007) La codorniz es muy apreciada su alta productividad y por sus huevos ya que tienen bajo contenido de colesterol y alto índice proteico, haciéndolos muy recomendables para la alimentación, así mismo por la carne ya que es apetecida por poseer características organolépticas muy estimadas por el consumidor, como textura suave y tierna; por esto, su venta ha aumentado en casi todas las zonas del mundo.

2.1.1.1. Características y ciclo de vida.

La codorniz es un ave pequeña, con plumaje marrón o grisáceo en la parte superior y blanco en la parte inferior, posee un tamaño de 15 a 20 cm de longitud y un peso de 100 a 150 g, los machos tienden ser más llamativos con plumas en la cabeza que se levantan durante el cortejo; la producción comercial de estas aves va en constante crecimiento y se considera una alternativa rentable con un bajos costos de inversión, por lo cual en varios países de Sudamérica, como Colombia, Venezuela, Brasil, Argentina y México, está en auge debido a las condiciones climáticas favorables (Vásquez & Ballesteros, 2007).

En la naturaleza, la esperanza de vida de una codorniz es de alrededor de 1 a 2 años, pero en cautiverio pueden vivir hasta 5 años, donde estas tienen una capacidad de fácil adaptación, ya que, a pesar de que algunas especies salvajes tienen hábitos migratorios, por lo cual estas pueden ser criadas cautiverio en espacios reducidos lo que significa que pueden moverse y buscar alimento, además de que, al crecer, alcanzan la madurez sexual en aproximadamente 6 a 8 semanas (Valle *et al.*, 2015).

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la codorniz

Taxón	Descripción
Clase	Aves
Sub-clase	<i>Carinados o Neomitos</i>
Familia	<i>Phasianidae</i>
Orden	<i>Galliformes</i>
Genero	<i>Coturnix</i>
Especie	<i>Coturnix</i>

Fuente: Carranza & Ortiz, 2019; adaptado por el autor.

2.1.1.2. La coturnicultura.

La coturnicultura es una rama de la avicultura que se enfoca en criar, mejorar y promover la producción de codornices con el propósito de aprovechar sus productos, sea en carne, huevos y otros subproductos, por lo cual esta actividad se lleva a cabo tanto a nivel comercial como en entornos domésticos, debido a las ventajas que ofrecen las codornices, como su rápido crecimiento, alta tasa de reproducción y la capacidad de criarse en espacios más reducidos en comparación con otras aves de corral, además, las codornices son valoradas por la calidad sus huevos (Grimaldos, 2020).

2.1.2. Sistemas de producción coturnícolas.

Los sistemas de producción coturnícola presentan una serie de ventajas, que incluyen beneficios económicos, eficiencia en la utilización de recursos, diversificación de la producción avícola, mejoras nutricionales y oportunidades en el mercado; de acuerdo con Grimaldos (2020) estos sistemas deben definir uno o varios objetivos específicos, los cuales pueden ser de proporciona una visión general de los diferentes aspectos de la coturnicultura en relación con la producción, donde cada uno de estos enfoques tiene sus propias características y desafíos, y la elección depende de los objetivos y recursos del criador.

Tabla 2. Aspectos relevantes en una producción

<i>Aspecto</i>	<i>Producción de carne</i>	<i>Producción de huevos</i>	<i>Producción y venta de reproductores</i>	<i>Aprovechamiento de Subproductos</i>
<i>Descripción</i>	Obtener carne.	Obtener huevos para consumo humano.	Venta como reproductores a otros criadores.	Subproductos como plumas, huesos, etc.
<i>Rentabilidad</i>	Depende de la demanda en el mercado.	La demanda de huevos de codorniz.	codornices reproductoras y de la calidad genética.	Generar ingresos adicionales a través de la venta de subproductos.
<i>Ciclo de producción</i>	Menos tiempo en comparación con pollos o pavos.	Producción de huevos durante todo el año.	Periódico según la demanda de reproductores.	se pueden aprovechar los subproductos constantemente.
<i>Dificultades comunes</i>	Manejo de la cría para el engorde rápido.	Mantener una producción constante de huevos.	Mantener la salud y calidad genética de los reproductores.	Encontrar mercados para subproductos.

Fuente: Grimaldos (2020). Adaptado por el autor.

2.1.2.1. Producción coturnícola intensiva:

En este sistema, las codornices se crían en un entorno confinado y altamente controlado, donde las aves son alojadas en jaulas dentro de un espacio limitado, lo que permite un control exhaustivo sobre todas las condiciones relacionadas con su crianza y producción, con esta forma de criar codornices se basa en una sólida base de conocimientos que abarca aspectos como la infraestructura de las instalaciones, las prácticas de manejo, la bioseguridad, los programas de desinfección, así mismo con el confort de los animales garantizando un entorno óptimo para su desarrollo (Romero, 2022).

2.1.2.2. Producción coturnícola semi intensiva:

Con este método las aves se crían en un entorno menos controlado y tienen acceso a áreas con más libertad, aunque se mantienen en jaulas o corrales, también tienen la libertad de moverse, además de buscar alimento en espacios al aire libre, como pastizales o áreas con vegetación con esto se les proporciona a las codornices una mayor libertad de movimiento y la oportunidad de acceder a una variedad de alimentos naturales, no obstante, las prácticas dentro de este sistema siguen siendo rigurosas para evitar el estrés y teniendo así el bienestar animal en las aves (Romero, 2022).

2.1.3. Producción de codornices.

La coturnicultura, como parte de la avicultura lo conlleva una serie de ventajas económicas, eficiencia en la gestión de recursos, diversificación de la producción avícola, beneficios nutricionales y oportunidades de mercado, por ende es importante destacar que la coturnicultura se puede considerar como un arte que promueve la producción y el aprovechamiento de productos y subproductos derivados de las codornices, para asegurar la productividad, es esencial tomar decisiones informadas al elegir las razas más apropiada (Vásquez & Ballesteros, 2007).

2.1.3.1. Instalaciones

La planificación y el diseño cuidadoso de las instalaciones son esenciales para proporcionar un ambiente óptimo que satisfaga las necesidades específicas de las codornices y facilite la gestión eficiente de la producción, por lo cual la infraestructura es el entorno donde se alojarán las codornices, en el cual hay que tener en cuenta la salud y la productividad de estas aves, así mismo es de considerar que los requisitos por lo cual deben contar con una ventilación, iluminación y normas de bioseguridad (Elsitio Avicola, 2011).

La **ubicación de galpones** en zonas de clima cálido los galpones de codornices se deben orientar de este a oeste, para que la luz abarque toda la nave y el calentamiento sea homogéneo, mientras que en clima frío se recomienda una orientación norte-sur para que la luz solar caliente el galpón y disminuir el uso de calefacción artificial (Agrotendencias, 2020); se debe recalcar que el éxito en el establecimiento depende de una planificación adecuada.

Es necesario contar con **jaulas** adecuadas para alojar a las codornices, esto puede ser un gallinero o algún instrumento específicamente diseñada para codornices, por lo cual estas podrían ser metálicas con rejillas, el piso debe tener una abertura no menor de 10 mm, hay que tener en cuenta que no es recomendable que dicha abertura sea muy ancha ya que los animales pueden meter allí sus patas y lastimarse, siendo así conveniente emplear el sistema de piso inclinado “Roll Way” para facilitar la recolección de los huevos.

Según Game (2021) la **temperatura**, en la crianza es un factor que influye positiva o negativamente ya que a una elevada temperatura las codornices comen menos, afectando su desarrollo, por eso estas aves requieren un ambiente de temperatura adecuada y buena ventilación, incluso la temperatura óptima para las codornices varía según la edad y etapa de producción, pero generalmente se mantiene entre 18 - 25 ° C, es así, que por ello, es importante contar con sistemas de ambiente controlado, para mantener temperaturas constantes.

2.1.3.2. Principales líneas.

Las principales líneas en la crianza de codornices representan un aspecto fundamental en la coturnicultura, ya que determinan las características específicas que se buscan en estas aves, sea en la producción de carne, huevos, la resistencia a enfermedades o su capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales, donde explorar estas líneas nos permite comprender mejor cómo se han desarrollado las diferentes razas de codornices a lo largo del tiempo; donde Flores (2019) menciona las principales líneas en la crianza de codornices:

- ***Coturnix coturnix coturnix***: Es la más común para la producción de carne debido a su gran peso corporal; por lo general anida en Europa y Asia, emigra en invierno a África, a Arabia y a la India.
- ***Coturnix coturnix japónica***: Es utilizada a nivel comercial para la producción de huevos, además la Japónica es genéticamente pura y bien manejada, pueden tener en el primer año (300 huevos).
- ***Coturnix coturnix faraona***: Esta duplica el peso y el consumo de la japónica; su puesta es menor y su fin productivo de carne. La puesta inicia a los 35 días de vida, alcanzando su máximo a los 45 a 50 días.
- ***Codorniz bobwhite (Colinus virginianus)***: Es utilizada principalmente para carne; su peso “a matadero” es de 180 a 240 g y alcanza la madurez sexual a los 120 o 140 días.

2.1.3.3. Alimentación y nutrición de codornices.

Las codornices tienen requisitos nutricionales específicos que incluyen una dieta rica en proteínas para un crecimiento adecuado y una producción óptima de huevos, donde los piensos comerciales diseñados para estas aves generalmente contienen un nivel de proteínas que oscila entre el 22 y el 24 %, por lo cual es de suma importancia que los criadores verifiquen las etiquetas de los alimentos para garantizar que la cantidad de proteínas sea la adecuada para cubrir las necesidades nutricionales de las codornices, así mismo es esencial que el agua esté siempre disponible (Rodríguez, 2006).

La inclusión de ingredientes alternativos en la alimentación de las codornices es una estrategia que permite diversificar la dieta, llegando a aportar nutrientes adicionales y, al mismo tiempo, optimizando los costos de alimentación en la producción de estas aves, por lo cual entre los ingredientes se encuentran varios granos y semillas, como el maíz, el trigo, la avena, el arroz y la cebada, que pueden formar parte de la dieta de las codornices, es importante destacar que el arroz puede llegar a sustituir hasta un 50 % del maíz en la formulación (Domingo *et al.*, 2021).

2.1.4. Manejo de la reproducción de codornices.

El manejo de la reproducción de las codornices desempeña un papel fundamental en la garantía de una producción exitosa y un crecimiento saludable de estas aves; según Grimaldos (2020), es esencial llevar a cabo una selección constante del pie de cría con el objetivo de mantener una producción eficiente y rendimientos adecuados, para así lograr, que se deben considerar factores como la alta fertilidad y capacidad de postura, a continuación, se detallan algunos puntos clave a tener en cuenta en este proceso:

- Selección de reproductores: Este proceso se basa en la identificación de aves que poseen genes de calidad para transmitirlos a las crías
- Relación macho-hembra: Se sugiere 1 macho por cada 4 hembras.
- Condiciones de iluminación: proporcionar un período de luz diurna de al menos 14-16 horas para estimular la actividad reproductiva.

2.1.4.1. Manejo del huevo fértil

El manejo del huevo fértil es un proceso crítico en la industria avícola, ya que influye directamente en la calidad y el éxito de la incubación; desde el momento en que se recolecta el huevo fértil, se deben seguir cuidadosamente una serie de pasos para garantizar su viabilidad, esto incluye el almacenamiento adecuado a una temperatura y humedad controladas, para mantener la frescura del huevo y preservar la integridad del embrión.

Según Gualpa (2022) son varios los problemas que se pueden presentar por el cuidado ineficiente de los reproductores; entre los más comunes están las malformaciones en los huevos. Asimismo, se debe garantizar el manejo de los reproductores, su alimentación, el control de enfermedades, la actividad de apareamiento y el peso corporal, ya que estos factores influyen directamente en la calidad del huevo y suelen ser responsables del desarrollo embrionario, contribuyendo en la producción de pollitos vigorosos.

2.1.4.2. Métodos de desinfección de huevos de codorniz.

La desinfección de huevos de codorniz es una práctica fundamental para garantizar la pureza del producto, evitando la adhesión de patógenos que podrían comprometer tanto su calidad para el consumo como su capacidad de incubación; según Gonzales (2023) han propuesto diversos métodos para llevar a cabo la desinfección de huevos de codorniz, entre ellos:

- **Aspersión:** Permite desinfectar una gran cantidad de huevos simultáneamente y se recomienda desinfectar 6 horas posteriores a la postura; este método es muy usado en soluciones de amonio cuaternario, formaldehído, peróxido de hidrógeno y fenoles.
- **Inmersión:** El método consiste en remojar los huevos en solución desinfectante, la temperatura recomendada a realizar debe estar entre 38 a 42 °C. La desinfección por inmersión debe realizarse por cada 4 litros de agua 200 huevos de gallina por un tiempo máximo 2 minutos.
- **Nebulización:** La nebulización es una desinfección utilizando cámaras mediante uso de gases como formaldehído.

2.1.4.3. Incubación de huevos de codornices.

La incubación de huevos es un proceso con el cual se logra garantizar una elevada tasa de eclosión y la obtención de polluelos de codorniz saludables, por lo que es importante reconocer los factores más críticos como la temperatura, ya que cualquier variación significativa puede resultar letal para muchos embriones, por eso es crucial mantener una temperatura constante y adecuada para asegurar el desarrollo embrionario óptimo, además de una supervisión diligente y el conocimiento experto son elementos clave para lograr una incubación exitosa (Córdova, 2018).

Para lograr una incubación exitosa en las incubadoras, es esencial mantener un ambiente de temperatura uniforme de 37,7 ° C y un nivel de humedad constante de alrededor del 50 - 60 % en todo el espacio de incubación, que generalmente abarca un período de 17 días, para mantener estas condiciones óptimas, se recomienda voltear los huevos al menos tres veces al día durante los primeros 14 días del proceso de incubación, en muchas granjas se lleva a cabo todo el ciclo desde la reproducción, hasta la comercialización de los huevos, logrando tener control sobre la producción (Grimaldos, 2020).

2.1.4.4. Incubación artificial

Esta es una práctica común para garantizar un mayor control sobre el proceso de incubación y obtener una mayor tasa de eclosión; según Vásquez & Ballesteros (2007) la incubación se debe llevar de la siguiente forma:

- ✓ Utilizar huevos frescos cuando la incubadora esté ajustada correctamente.
- ✓ Colocar los huevos en las bandejas de incubación con la punta hacia abajo.
- ✓ Mantener la incubadora cerrada durante los primeros días y voltearlos a partir del tercer día.
- ✓ Inspeccionar los huevos mediante ovoscopia entre el día cinco y once para eliminar los infértiles o con embriones muertos.
- ✓ Trasladar los huevos a la nacedera a partir del día catorce y no deben de moverse; además reducir la temperatura y aumentar el porcentaje de humedad para facilitar la eclosión de los huevos.

2.1.4.5. Incubación natural

Este proceso ocurre de manera natural cuando las hembras han sido cubiertas por el macho y experimentan un período conocido como "cloquez"; aquí las hembras dejan la postura y se enfocan en incubar los están en su nidal (Gualpa, 2022). La incubación natural de los huevos de codorniz se refiere a dejar que las hembras de codorniz se encarguen de incubar y esperar el nacimiento de los cotupollos; este proceso es un claro ejemplo de cómo la naturaleza ha perfeccionado sus propios métodos para garantizar la supervivencia de las especies avícolas.

Según Vásquez & Ballesteros (2007) lo recomiendan sólo para cría de pequeños lotes, por lo cual se consideran los siguientes puntos:

- ✓ Usar codornices de tamaño pequeño para evitar que rompan los huevos en el nidal (promedio de 15 a 20 huevos, según su tamaño).
- ✓ Instalar el nidal en un lugar tranquilo y protegido de la intemperie, con paja de embalaje y previamente tratada con acaricida.
- ✓ Garantizar el acceso a agua fresca cerca del nido y un comedero con alimento adecuado.
- ✓ Evitar molestar a las codornices durante la incubación y no alimentar a los polluelos hasta después de 24 horas de nacidos.
- ✓ Emplear bebederos bajos para las crías, a no más de 2 - 3 cm del suelo, y coloca pequeñas piedras en ellos para evitar que se ahoguen.

2.1.5. Enfermedades más frecuentes en codornices.

La salud y el bienestar de las codornices son aspectos importantes en una producción por lo cual nos ayuda a asegurar a los animales y a los productos que se obtienen de ellos, por lo cual es crucial que estén libres de algún patógeno que pueda afectar a las codornices, por ende, se explorara algunas enfermedades frecuentes que puedan perjudicar la producción y productividad de las aves; según Grimaldos (2020) señala algunas que lleguen a afectar a los animales:

Tabla 3. Enfermedades frecuentes en codornices.

Nombre de la enfermedad	Descripción	Formas de prevención
Prolapsos	Los prolapsos en aves ocurren cuando un órgano interno, como el oviducto o el recto, se desplaza hacia afuera del cuerpo.	Proporciona una dieta equilibrada Mantengan un peso saludable. Evita el estrés en las aves, proporcionando un ambiente tranquilo.
Canibalismo	Puede ser perjudicial para la salud de las codornices y puede llevar a lesiones graves o incluso la muerte.	Proporciona suficiente espacio. Evita situaciones de estrés. Inspecciona regularmente a las aves en busca de signos de picoteo.
Colibacilosis	Es una enfermedad bacteriana causada por <i>Escherichia coli</i> , puede afectar a aves jóvenes y adultas, los síntomas incluyen diarrea, pérdida de apetito, debilidad y plumaje erizado.	Mantén instalaciones limpias y secas Proporciona agua limpia y fresca. Evita el estrés. Proporciona una alimentación equilibrada

Fuente: Grimaldos 2020. Adaptado por el autor

2.1.5.1. Las enfermedades respiratorias

Las enfermedades respiratorias en codornices se refieren a un grupo de trastornos y afecciones que afectan el sistema respiratorio de estas aves, el sistema respiratorio de las codornices, al igual que en otras aves, es especialmente importante debido a la alta tasa metabólica requerida para mantener su actividad y producción de calor, donde las enfermedades respiratorias pueden tener un impacto significativo en la salud y el rendimiento de las codornices, pueden provocar síntomas como tos, estornudos, dificultad para respirar, pueden ser causadas por diversos agentes, virus, bacterias, hongos (Villegas. 2020).

Nombre de la enfermedad	Descripción	Formas de Prevención
Coriza Infecciosa Aviar	Secreción nasal, ojos hinchados, estornudos.	Vacunación, bioseguridad, aislamiento de aves enfermas.
Aspergilosis	Dificultad para respirar, tos, debilidad.	Control de la calidad del aire, limpieza y desinfección adecuadas.
Micoplasmosis	Respiración rápida y superficial, tos, secreción ocular y nasal.	Aislamiento de aves enfermas, tratamiento antibiótico.
Enfermedad de Newcastle	Dificultad para respirar, estornudos, torpeza.	Vacunación, control de vectores, bioseguridad.
Bronquítis Infecciosa Aviar	Respiración ruidosa, estornudos, tos.	Vacunación, bioseguridad, aislamiento de aves enfermas.

Fuente: Myfarmdelivery, P. 2020. Adaptado por el autor

2.1.5.2. Las enfermedades parasitarias

Tabla 4. Parásitos externos e internos de codornices.

PARÁSITOS INTERNOS		
Nombre de la enfermedad	Descripción	Formas de prevención
Protozoarios	Pueden causar enfermedades en las aves, incluidas las codornices. Los síntomas pueden variar, pero a menudo incluyen diarrea, pérdida de peso, plumaje erizado y debilidad. Estos parásitos se transmiten a través del agua.	Mantén instalaciones limpias. Proporciona agua limpia y fresca. Evita el hacinamiento y proporciona un espacio adecuado para las aves.
Micoplasmosis	Es una enfermedad causada por micoplasmas, microorganismos similares a las bacterias, puede afectar a las vías respiratorias de las aves y causar síntomas como estornudos, dificultad para respirar, tos y secreción nasal.	Aísla inmediatamente a las aves enfermas y consulta a un veterinario para el diagnóstico y tratamiento adecuados.
Pullorosis	Es una enfermedad bacteriana causada por <i>Salmonella pullorum</i> . Puede afectar a las aves jóvenes y provocar síntomas como debilidad, pérdida de peso, diarrea y mortalidad en los polluelos.	Compra huevos y aves de fuentes confiables y libres de pullorosis. Aísla y trata a las aves enfermas de inmediato. Evita la introducción de aves portadoras en tu criadero. Implementa medidas de bioseguridad.
PARÁSITOS EXTERNOS		
Pulgas (Siphonaptera)	Las pulgas son insectos pequeños que se alimentan de la sangre de las aves. Pueden causar picazón, irritación y estrés en las codornices, lo que disminuye su producción y bienestar.	Mantener las instalaciones de cría limpias y libres de materia orgánica. Utilizar productos antipulgas específicos para aves y desparasitar regularmente a las codornices.
Garrapata (Ixodoidea)	son arácnidos parásitos que se adhieren a la piel de las codornices para alimentarse de su sangre. Pueden transmitir enfermedades graves y causar anemia.	Realizar inspecciones regulares en busca de garrapatas en las aves y en las instalaciones. Utilizar productos antiparasitarios adecuados y mantener un entorno limpio y seco.
Piojo (Phthiraptera)	son insectos parásitos que se adhieren a las plumas y la piel de las codornices. Provocan picazón, irritación y pérdida de plumaje.	Implementar buenas prácticas de manejo de aves, como la limpieza regular de las instalaciones y la desinfección. Usar productos antipiojos específicos y realizar inspecciones periódicas para detectar su presencia.

Fuente: Grimaldos 2020. Adaptado por el autor

Son una preocupación constante en la cría de codornices, en donde estas aves, como cualquier otra especie, pueden ser vulnerables a una variedad de parásitos que afectan su salud y productividad, los parásitos, que incluyen internos como gusanos intestinales y externos como los ácaros, entre otros son organismos microscópicos, pueden debilitar a las codornices, lo que provocaría la reducción de la producción sea en huevos o carne, además de poner en riesgo la vida de las aves, por lo que la prevención y el tratamiento adecuados son esenciales para mantener a las codornices saludables y productivas, lo que a su vez garantiza una producción exitosa (Randall y Gerry, 2010).

2.1.6. Cadena de valor en la comercialización de codornices.

El sistema de comercialización de codornices en Ecuador es versátil y puede variar en función de múltiples factores, que incluyen el tamaño de la granja, la ubicación geográfica y el tipo de producto que se desea comercializar, por lo que es importante conocer las diversas formas de canales que utiliza la industria para así distribuirlos, según Melo (2004) menciona detalladamente a cada uno de estos canales:

- ✓ **El productor empresario:** Está a cargo del funcionamiento del proyecto hasta sacar el producto, una vez obtenido este se encarga de su selección, empaque, y transporte.
- ✓ **Mayorista:** Compra a gran cantidad de productores; de allí es distribuido a supermercados, no se vende directamente al consumidor final.
- ✓ **Supermercados:** Comprende a los grandes almacenes en donde el producto es comprado especialmente para consumo directo, por los estratos de población, medio y alto.
- ✓ **Minorista:** Comprende la distribución del producto en tiendas, puerta a puerta, por encargo o contrato, restaurantes, consumo directo y otros.

2.1.6.1. Comercialización sobre la importancia económica

La comercialización de la codorniz no solo proporciona una fuente constante de ingresos, sino que también fomenta la inclusión económica, la diversificación agrícola y la estabilidad en la industria avícola, donde su eficiencia en la conversión de alimento y su alto valor nutricional la convierten en un activo valioso en el sector agrícola y alimentario, con un impacto económico que va más allá de su tamaño físico, además, la codorniz se adapta bien a diversas condiciones climáticas y es menos susceptible a enfermedades en comparación con algunas otras aves de corral (Pereira, 2020).

García (2015) menciona que la producción y consumo de huevos de codorniz ha crecido en el país desde hace varios años, la necesidad de consumir alimentos sanos que ayuden en la nutrición de las familias ha permitido el buen hábito de la adquisición de productos más saludables en lo cual destaca:

- ✓ **Generación de ingresos para los productores:** Tanto la producción de huevos y la carne de codorniz es una fuente constante de ingresos.
- ✓ **Valor nutricional:** Los huevos de codorniz son valorados por su alto contenido nutricional, están tienen proteínas, vitaminas y minerales.
- ✓ **Demanda en mercados locales e internacionales:** Tanto los huevos como la carne de codorniz tienen una demanda constante en los mercados locales e internacionales.

2.1.6.2. Comercialización de productos y subproductos.

La comercialización de productos y subproductos derivados de la codorniz representa una oportunidad lucrativa para los criadores de estas aves. Según Novoa y Ceron (2007), los productos derivados de la codorniz poseen una serie de características que los hacen especialmente atractivos en el mercado, donde estos productos suelen destacarse por su alto valor nutricional, ya que la carne y los huevos de codorniz son reconocidos por ser una fuente de proteínas magras de alta calidad, además, son apreciados por su sabor delicado y su versatilidad en la cocina, esto resulta particularmente valioso para satisfacer la creciente demanda de alimentos saludables:

Tabla. Valores estimados para la producción y comercialización de codornices

Rubro	Criadero Azucena¹	La Granjita De Alan²
Animales	Costo (\$)	Costo (\$)
Hembras*	1.85	0.82
Machos*	1.50	
Productos		
Huevo para plato (100)	---	7.12
Carne (paquete de 10)	---	15.33
Huevo fértil (100)	15	13.69

Nota: *Codornices de 3 semanas; 1Ecuador 2México

Fuente: 1Criadero Azucena (2023); 2La Granjita De Alan (2023)

- **Huevos.** Los huevos de codorniz pesan, en promedio, 10 gramos, midiendo 3,14 cms. en su diámetro longitudinal, y 2,41 cms en su diámetro transversal. Se caracterizan por poseer al mismo tiempo un exquisito sabor, una gran resistencia y un alto contenido proteico.
- **Carne.** La carne de codorniz se caracteriza por poseer una extraordinaria calidad, y es de muy fácil preparación culinaria. El peso de la canal eviscerada y desplumada generalmente representa el 75 a 78 % del peso del ave íntegra (150 gramos en promedio); y se considera como la unidad mínima de consumo de cualquier tipo, la cantidad de dos codornices por persona.
- **Subproductos.** El subproducto para la comercialización es la carne de codorniz.
 - ✓ Hembras Comerciales: De 4 a 5 semanas.
 - ✓ Hembras Comerciales: De 1 día de nacidas y sexadas.
 - ✓ Reproductores: Hembras y Machos.

Los costos son todos los valores monetarios utilizados en un periodo de tiempo para la elaboración de servicios y son recuperables, por ello se deben tomar muy en cuenta ya que son datos de suma importancia por el cual nos ofrece un informe detallado de los costos directos generales que se implementen en nuestra producción coturnícola, y de este modo mantenemos un orden económico establecido en nuestro emprendimiento (Pacheco, 2019).

Tabla. Valores estimados para una producción de 100 codornices.

Rubro	Dólares (\$)	Proporcional (%)
Animales		
Codornices Hembra (100)	185	24.72
Codornices Macho (2)	3	
Balanceado		
Crecimiento (350 gr)	0.50	73.71
Postura (16 sacos x kg)	560	
Otros		
Suplementos vitamínicos y minerales (dos sobres de c/u)	7	1.57
Vacunas (100 dosis)	5	
Total	760,5	100

Nota: Costos aproximados para una producción de 6 meses

Fuente: Elaboración propia basado en los costos reales de los componentes descritos (2023)

2.1.7. Estudios de casos o investigaciones.

Según **Cardoso et al., (2008)** en el estudio concluye que la producción de codornices en la región Sur del Estado de México es rentable y tiene un mercado local sólido en restaurantes y establecimientos de alimentos, donde los indicadores financieros respaldan la viabilidad económica del proyecto, lo que lo convierte en una opción atractiva para los emprendedores de la región, con la rentabilidad reflejo un beneficio costo y beneficio inversión fueron de 1.029 y 1.09 respectivamente, confirmando que la rentabilidad en cuanto a la producción de codornices si se ve óptimo para la realización del proyecto.

Por otro lado **Soto & Estévez, (2017)** menciona que en su estudio tuvo un enfoque importante en identificar la demanda potencial de huevos de codorniz en hoteles de Guayaquil, donde los resultados obtenidos son significativos y tienen implicaciones cruciales para el sector coturnicultor y la oferta de productos, por lo cual es relevante porque identifica una oportunidad de mercado significativa para los productores de huevos de codorniz, se utilizó una metodología de encuesta cuantitativa, donde se encuestaron 40 personas de una base de datos de 250, con el propósito de validar la sospecha de que la oferta de huevos de codorniz prelaborados en los hoteles generaría una alta demanda.

Romero (2022) destaca en su estudio que es de gran importancia porque aborda un sistema de producción de codornices que está presente en toda la región de Ecuador pero que no ha sido completamente aprovechado, por lo cual que a pesar de su potencial, la actividad no ha crecido tanto como podría debido a factores culturales y falta de conocimiento sobre el producto y sus beneficios, teniendo, donde los resultados que menciona es que al equilibrar la dieta de las codornices con alimentos concentrados comerciales y harina de forrajes locales, se logre mejorar la calidad de los huevos.

2.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

En este estudio, nos adentramos en aspectos cruciales relacionados con la producción y comercialización de la codorniz en Ecuador, por lo que garantizar la integridad y precisión de la información presentada se usó un enfoque meticuloso basado en una exhaustiva revisión bibliográfica y análisis de datos, por lo cual las fuentes utilizadas son cuidadosamente citadas y referenciadas, asegurando así la transparencia y la observancia de los principios éticos en la manipulación de la información.

Con la recopilación y el análisis de datos confiables, se espera ofrecer un panorama completo sobre la rentabilidad de la producción y comercialización de codorniz en la región Costa del Ecuador, donde los resultados de esta investigación son fundamentales para proponer recomendaciones y estrategias que impulsen el desarrollo sostenible de la coturnicultura en el país, favoreciendo así el crecimiento económico y el bienestar de los actores involucrados en la industria avícola.

2.3. RESULTADOS

La gestión y el control apropiados de las instalaciones son responsabilidades críticas que requieren la participación de personal competente, esto implica mantener la limpieza, el suministro de agua, el control de parásitos y, crucialmente, la regulación de la temperatura en los galpones, además de mantener una temperatura ambiente adecuada es esencial para el bienestar de las codornices, evitando cambios abruptos de temperatura ya que estos pueden tener un impacto negativo significativo en la salud de las aves y resultar en pérdidas importantes en la producción.

Además, la comercialización y la producción del huevos de codorniz representan un pilar económico en constante crecimiento, ya que no solo genera ingresos sostenibles y fomenta la seguridad económica de las comunidades rurales, sino que también promueve una alimentación más saludable y responde a una demanda sólida tanto a nivel nacional como también lo podría hacer de manera internacional, por lo cual estos aspectos subrayan la trascendencia de la industria de la codorniz en la promoción de la seguridad alimentaria y a un desarrollo económico.

Por otro lado la rentabilidad de la producción de codornices en comparación con otras actividades avícolas puede fluctuar considerablemente debido a varios factores, por ejemplo, las granjas que operan con un enfoque comercial a menudo se ven impulsadas por la necesidad de producir un gran número de animales de alta calidad a costos reducidos, llegando así a una demanda del mercado, los costos de producción y la gestión efectiva de la granja se convierten en aspectos cruciales para el éxito de esta producción (Caballero de la Calle *et al.*, 2005).

2.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El sector de producción avícola en la región Costa del Ecuador enfrenta un significativo déficit en la utilización del recurso cárnico de la codorniz (*Coturnix coturnix*), según Terán (2020) menciona que pesar de la crianza de codornices se enfoca principalmente en la producción de huevos, la comercialización de carne de codorniz no es frecuente en el mercado local; esta situación puede atribuirse a diversos factores, entre ellos el desconocimiento de los valores nutricionales y beneficios de la carne de codorniz, lo que ha limitado su aceptación y demanda en comparación con los huevos de esta ave.

No obstante, se ha observado un potencial considerable en la producción de carne de codorniz en la región, y es aquí donde se entrelaza la perspectiva de otro autor, Romero (2022) destaca que, para aprovechar este recurso de manera efectiva, es crucial implementar un sistema de crianza de codornices en un entorno confinado y altamente controlado, donde este enfoque permite un control exhaustivo sobre todas las condiciones relacionadas con la crianza y producción de las aves, abarcando aspectos como la infraestructura de las instalaciones, las prácticas de manejo, la bioseguridad y los programas de desinfección.

García (2015), se enfatiza la creciente relevancia de la producción y consumo de huevos de codorniz en el contexto nacional, se encuentra intrínsecamente ligado a una creciente conciencia entre las familias respecto a la importancia de adoptar hábitos alimenticios más saludables, tanto los huevos como de carne, siendo esto considerado como una fuente constante de ingresos, donde este sector económico no solo ofrece oportunidades laborales y de negocios a pequeños y medianos productores, sino que también fortalece la seguridad económica de las comunidades agrícolas.

Sin embargo, es importante destacar que la comercialización de carne de codorniz en la región Costa del Ecuador se encuentra en una etapa temprana de desarrollo, según el análisis de Álvarez & Bajaña (2015), esta carne aún no ha alcanzado un suficiente reconocimiento por parte del consumidor, si esto no

fueras así podría llegar a generar un mercado local para su consumo, a pesar de este puede existir una ventana de oportunidad para ser pioneros en su comercialización, lo que podría conferir ventajas competitivas a quienes decidan incursionar en este sector.

Vásquez & Ballesteros (2007) describen la codorniz como un ave pequeña, con un plumaje que varía en tonalidades de marrón y gris en la parte superior y blanco en la parte inferior, estas aves tienen un tamaño promedio que oscila entre 15 y 20 cm de longitud y un peso que va desde los 100 hasta los 150 gramos, además destaca que la producción comercial de codornices está experimentando una mayor rentabilidad y se considera una alternativa rentable con bajos costos de inversión, esto se observa en varios países de Sudamérica, como Colombia, Venezuela, entre otros, donde las condiciones climáticas favorables contribuyen al éxito de la cría de codornices.

El sistema de crianza en instalaciones confinadas proporciona un entorno óptimo para el desarrollo de las aves, lo que es esencial para garantizar la calidad de la carne de codorniz, además, esta práctica brinda un mayor control sobre la bioseguridad, lo que resulta fundamental para prevenir enfermedades y asegurar la salud de las aves, sin embargo, para lograr un aumento en la producción y comercialización de carne de codorniz en la región, es necesario no solo mejorar las prácticas de cría, sino también educar al público sobre los beneficios nutricionales de este producto.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. CONCLUSIONES.

La coturnicultura es un conjunto de conocimientos esenciales que capacita a los productores avícolas para llevar a cabo una producción eficiente, siendo esto en un alto rendimiento productivo, siempre y cuando se proporcione un entorno propicio para el óptimo desarrollo de las codornices, donde un elemento fundamental es asegurar un espacio adecuado que permita a las aves moverse cómodamente, ya que esto es esencial para su desarrollo eficaz, además, se debe prestar especial atención a la alimentación equilibrada, ya que esto garantiza que las aves estén debidamente nutridas.

La producción de codornices en Ecuador presenta una oportunidad rentable de la producción y comercialización de codorniz en la región, con lo cual se ve respaldada por condiciones climáticas favorables y una creciente demanda de productos avícolas altamente nutritivos, por lo cual para tener éxito, los productores avícolas deben contar con el conocimiento, con el fin de maximizar los beneficios tanto en la comercialización de subproductos como la codornaza y las plumas, por lo que se aprovecharía los recursos obtenidos en esta industria y genera ganancias adicionales para los agricultores.

El bienestar animal es un factor de suma importancia en la producción de codornices, ya que tiene un impacto directo en la estabilidad y eficiencia de la producción, siendo esto uno de los objetivos principales que se tiene que considerar por lo cual es importante evitar el estrés de los animales, lo que, a su vez, contribuye a un desarrollo en la crianza amigable con el ambiente y que favorezcan al bienestar de los animales durante el ciclo de producción, siendo esto más eficiente y reduce posibles pérdidas de producción, por se tiene que garantizar un ambiente de confort para las codornices es esencial en estos tipos de producción agropecuaria.

3.2. RECOMENDACIONES.

Al final de este trabajo investigativo se sugiere promover, que la producción y comercialización de codornices depende del compromiso, dedicación y capacidad de adaptación a los cambios del mercado, por lo tanto, es necesario estar preparados e informados en temas relevantes, para poder destacar en este ámbito pecuario visto como una producción rentable, para ello es importante resaltar los siguientes puntos:

- ✓ Realizar una planificación exhaustiva antes de comenzar con la producción de codornices, que incluya aspectos como la infraestructura, los recursos financieros y la cantidad de aves.
- ✓ Proporcionar una dieta balanceada y de alta calidad que cumpla con los requisitos nutricionales de las codornices en cada etapa de su ciclo de vida.
- ✓ Establecer programas de bioseguridad y manejo sanitario para prevenir enfermedades y mantener la salud de las aves.
- ✓ Desarrollar estrategias efectivas de comercialización que incluyan la promoción de los productos en canales de distribución adecuados y precios competitivos.
- ✓ Mantener altos estándares de calidad en los productos, asegurando cumplan con las normas de seguridad alimentaria.
- ✓ Invertir en la capacitación continua al equipo y mantener actualizado sobre las últimas prácticas y avances en la coturnicultura.

4. REFERENCIAS Y ANEXOS.

4.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Agrotendencia. 2020. Cría de codorniz (en línea, sitio web). Accessed 21 Augst 2023. Available. <https://agrotendencia.tv/agropedia/la-cria-de-codorniz/>.
- Alvarez, A., & Bajaña, D. 2015. Plan de marketing que mejore el hábito alimenticio mediante el consumo de carne de codorniz en cinco frigoríficos en el cantón Durán en el año 2016. Guayaquil, Ecuador. *Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil*. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/804/1/T-ULVR-0861.pdf>
- Caballero, C., Peña, J., López, F. 2005. Estudio de la productividad de la codorniz cinegética (*Coturnix coturnix*) criada en cautividad. Zaragoza, España. *Proceedings of the XI Jornadas Sobre Producción Animal*. <https://n9.cl/9179p2>
- Cardoso, J., Rebollar, R., & Rojo, R. 2008. Productividad y Rentabilidad De La Codorniz (*Coturnix Coturnix Japónica*) en la Región Sur del Estado de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*. *Redalyc.org*. <https://www.redalyc.org/pdf/141/14102207.pdf>
- Carranza, M., & Ortiz, J. 2019. Aplicación del huevo de codorniz (*Coturnix coturnix*) como sustituto del huevo de gallina (*Gallus gallus domesticus*) en la Pastelería. Guayaquil, Ecuador. *Repositorio de la Universidad de Guayaquil*. <https://n9.cl/vpo1e>
- Córdova, H. 2018. Los sistemas de open hardware “arduino” en el control de los procesos de incubación de huevos de codorniz. Pucallpa, Perú. *Repositorio de Universidad Nacional de Ucayali*. http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4464/000004274T_SI STEMAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Criadero Azucena. 2023. *Buenas noches. Codorniz de 3 semanas para entrega inmediata*. Facebook. 2 de septiembre 2023. <https://acortar.link/4Uo3DB>
- Domingo, F; Hurtado, V; Torres, D. 2021. Ingredientes alternativos en la alimentación de codornices. Bogotá, Colombia. *Agricolae & Habitat*. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/agricolae/article/view/4303/4401>

- Elsitio Avicola. 2011. Manejo de codornices. *Elsitio Avicola*.
<https://www.elsitioavicola.com/articles/1972/manejo-de-codornices/>
- Flores, J. 2019. Evaluación de la calidad del huevo en codornices japonesas (*Coturnix coturnix japónica*) a diferentes días de conservación en el CIPCA. Puyo, Ecuador. *Repositorio de Universidad Estatal Amazónica*.
<https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/586/1/T.AGROP.B.U EA.1107.pdf>
- Game, W. 2021. Evaluación de un prototipo de incubadora artesanal para huevos de codornices (*Coturnix coturnix japónica*), implementada con tecnología arduino. *Repositorio de la UPSE*.
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6377/1/UPSE-TIA-2021-0089.pdf>
- García, P. 2015. Estudio de factibilidad financiera para la Producción de huevos de codorniz, en el centro de Prácticas río verde, santa elena. *Repositorio Facultad de Ciencias Agrarias. Edu.Ec*.
<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/2752/UPSE-TAA-2015-025.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzales, S.2023. Evaluación de tres protocolos de desinfección en huevo fértil, sobre los parámetros de incubación y calidad de la codorniz (*Coturnix coturnix japónica*) al nacimiento. Lima, Perú. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19644/Gonzales_bs.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Grimaldos, D. 2020. Guía para la producción de huevos y codornices a nivel industrial. Bucaramanga, Colombia. *Repositorio de Universidad Cooperativa de Colombia*.
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7f3cd388-29ba-49e3-9941-e7442820f221/content>
- Gualpa, G. 2022. Parámetros básicos de incubación para asegurar la eclosión en los huevos de gallina. *Repositorio Universidad Técnica de Babahoyo Facultad de Ciencias Agropecuarias*.
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13262/E-UTB-FACIAG-AGROP-000009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

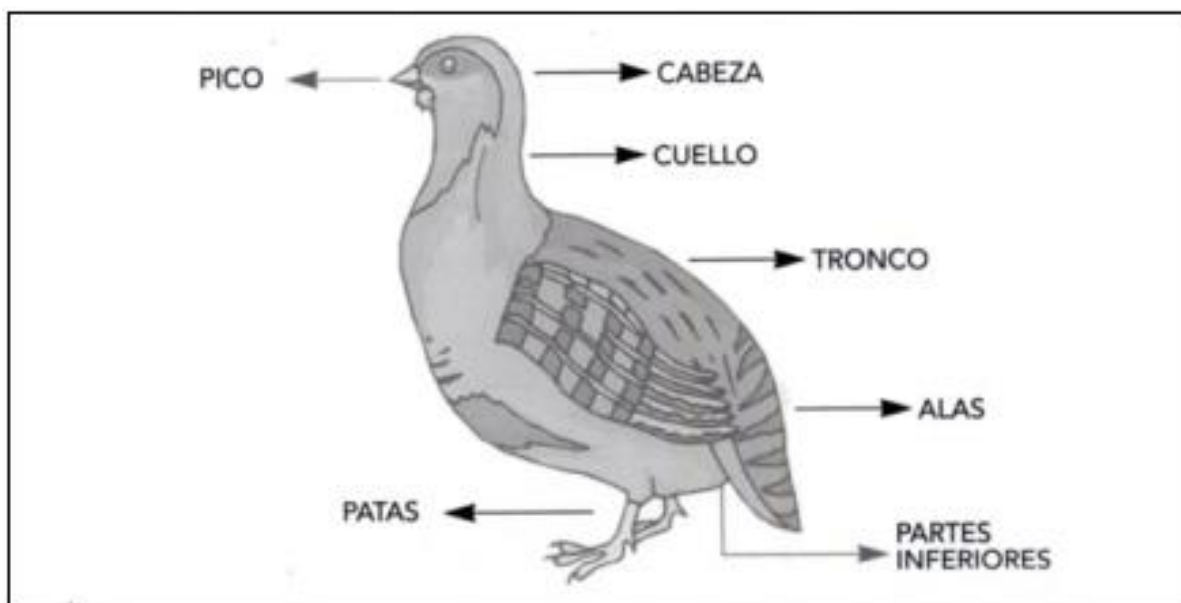
- Héctor, R. s/f. Crianza y aprovechamiento de la codorniz. Manejo de Codorniz 2, *Nutreco*.: <https://es.scribd.com/document/291185166/manejo-codorniz-2#>
- Icu, H. 2017. Utilización de grillo (*acheta domestica*) como fuente de proteína para codornices. Guatemala. *Universidad de san Carlos de Guatemala*. <https://core.ac.uk/download/pdf/84773975.pdf>
- La Granjita De Alan. 2023. Ya tenemos a la venta todo lo derivado de codorniz: mayoreo y menudeo. Facebook. 6 de septiembre 2023. <https://acortar.link/M0wbrl>
- Larrazabal, M. 2021. Jaulas para codornices ponedoras y de engorde. Tipos, recomendaciones y medidas de batería de 1, 2 y 3 pisos. *Sembralia*. <https://sembralia.com/blogs/blog/jaulas-para-codornices>
- Lázaro, R., Serrano, M., & Captevilla, J. 2005. Nutrición y alimentación de avicultura complementaria: codornices. Madrid, España. *Universidad Politécnica de Madrid*. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/producciones_avicolas_alternativas/51-codornices.pdf
- Martínez, M., & Ballester, L. 2004. Cría de codornices. Buenos Aires, Argentina. *Grupo Imaginador de Ediciones*. <https://n9.cl/l0x7p>
- Melo, L. 2004. Viabilidad Del Proyecto “Producción De Huevos De Codorniz”. Colombia. *Universidad Nacional de Colombia*. <https://bit.ly/3s4xx35>
- Myfarmdelivery, P. 2020. Enfermedades Respiratorias en Aves de Corral ¿Cómo Combatirlas? *Farmy Supermercado Agropecuario*. <https://myfarmdelivery.com/enfermedades-respiratorias-en-aves-de-corral/>
- Novoa, C. & Ceron, M. 2007. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de comercialización de productos de la codorniz en la ciudad de Bogotá. Colombia. *Universidad de la Salle. ciencia.lasalle* <https://n9.cl/7mxur>
- Pacheco, F. 2019. Modulo costos de producción. *Ediciones Usta Universidad Santo Tomás*. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/18470>
- Parra, Y. 2020. Aplicación de un sistema mixto de alimentación con forraje hidropónico en levante y arranque de postura en codornices hembras

- (*Coturnix coturnix*). *Repositorio de la Universidad Técnica de Babahoyo*.
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/9139/TE-UTB-FACIAG-MVZ-000023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pereira, D. 2020. Guía para la producción de codornices y sus derivados.
Repositorio. Universidad Cooperativa de Colombia Edu.co.
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7f3cd388-29ba-49e3-9941-e7442820f221/content>
- Quiroz, M. 2017. Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa productora y comercializadora de productos derivados de la codorniz en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. Ibarra, Ecuador. *Repositorio Universidad Técnica del Norte*. <https://n9.cl/27auq>
- Randall, M., y Gerry, B. 2010. Cría de codornices japonesas. *Departamento de Industrias Primarias de NSW, Australia. El sitio Avícola*.
<https://www.elsitioavicola.com/articles/1833/craa-de-codornices-japonesas/>
- Rodas, D. 2004. Proyecto de factibilidad de cría, producción y comercialización de los huevos de codorniz (*Coturnix coturnix japónica*), en la provincia de Pichincha. *Repositorio de la Universidad San Francisco de Quito*.
<https://core.ac.uk/download/pdf/147371217.pdf>
- Rodríguez, F. 2006. Cría de codornices para pequeños emprendedores. Buenos Aires, Argentina. *Editorial Hemisferio*. <https://n9.cl/i0rha>
- Romero, J. 2022. Análisis documental del sistema de producción coturnicultura en el Ecuador. *Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena*. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7597/1/UPSE-TIA-2022-0039.pdf>
- Ruiz, M. 2018. Utilización de aves de caza criadas en el Ecuador en cocina de vanguardia. Ecuador. *Repositorio Facultad de Turismo Hospitalidad y Gastronomía*. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/9379/1/UDLA-EC-TTAB-2018-12.pdf>
- Soto-Galarza, I. A., & Estévez-Torres, Z. E. (2017). La demanda de huevos de codorniz en empresas hoteleras guayaquileñas. *Clío América*,
<https://doi.org/10.21676/23897848.2082>

- Terán, N. 2020. Estudio de la factibilidad para la creación de una microempresa incubadora de producción y comercialización de huevos de codornices en la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura. *Repositorio Universidad Politécnica Salesiana*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18925/1/UPS-MSQ031.pdf>
- Valle, S., Bustamante, M., Rodríguez, R., Vivas, J., & Guillet, H. 2015. Crianza y manejo de codornices. Managua, Nicaragua. *Repositorio Universidad Nacional Agraria*. <https://repositorio.una.edu.ni/3323/1/tnl01v181.pdf>
- Vásquez, R. & Ballesteros, H. 2007. La cría de Codornices. *Bogotá, Colombia. Produmedios*.
https://drive.google.com/file/d/0B37hUU0ZxXAbY2VTUUFM2Rmc5RGM/view?resourcekey=0-FB3IlxULvQpza9_0MaxXZw
- Villegas. N. 2020. *Complejo respiratorio de las aves*. *Wpsa-aeca.es*.
https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/6760_complejo%20respiratorio_villegas.pdf

4.2. ANEXOS.

Anexo 1. Principales partes de la codorniz



Fuente: Martínez & Ballester, 2004

Anexo 2. Requerimiento nutricional de codornices según etapa.

Nutrientes	Periodo de Crecimiento	
	0 – 3 Semanas	4 Semanas
Energía	2,800 Kcal/ Kg	2,800 Kcal/ Kg
Proteína bruta	23 %	20 %
Grasa cruda	7,7 %	3,5 %
Fibra cruda	2,5 %	3,3 %

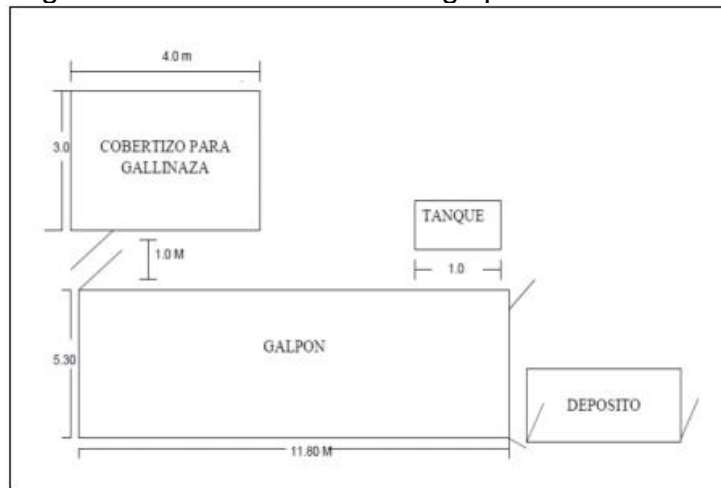
Fuente: Icu, 2017. Adaptado por el autor.

Anexo 3. Crecimientos y consumos de la codorniz.

Semanas	Machos		Hembras	
	Peso vivo (g)	Consumo de alimento (g)	Peso vivo (g)	Consumo de alimento (g)
2	40	50	40	50
4	90	180	100	190
6	120	300	130	330
8	130	350	160	450
10	140	400	170	510

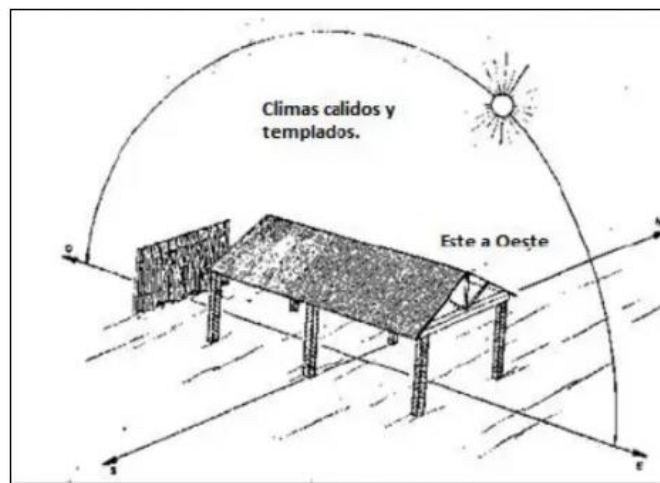
Fuente: Lázaro et al, 2005. Adaptado por el autor

Anexo 4. Plano general de construcción del galpón.



Fuente: Melo (2004).

Anexo 5. Orientación del galpón.



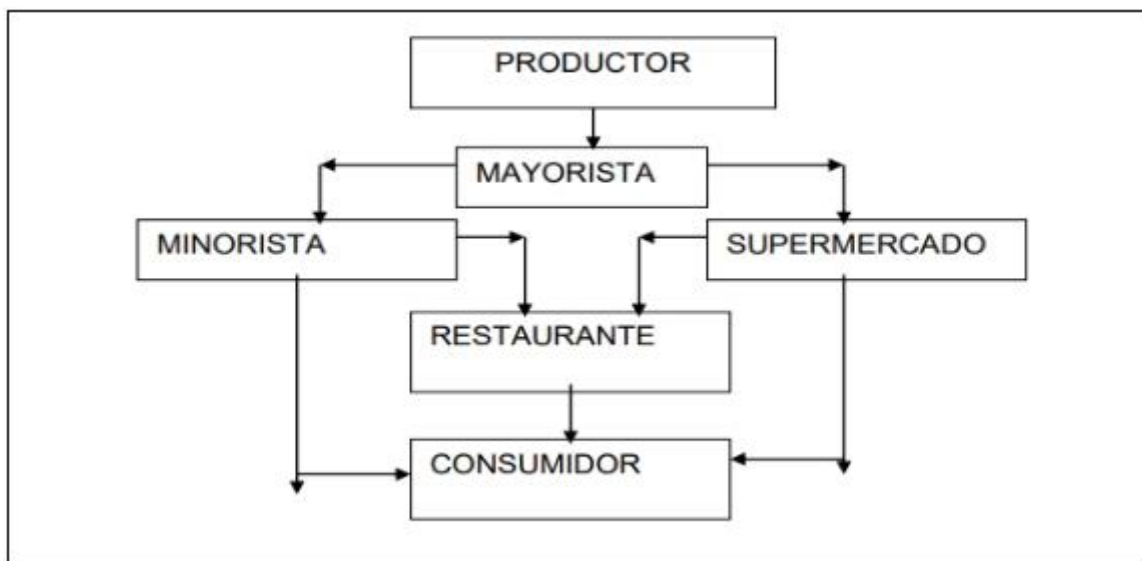
Fuente: Héctor (s/f).

Anexo 6. Tipos de jaulas.



Fuente: Larrazabal, M. 2021.

Anexo 7. Sistema de comercialización de productos de codornices.



Fuente: Melo (2004).