



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO
MODALIDAD: “ESTUDIO DE CASO”**

**ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE
PRODUCCIÓN COTURNICULTURA EN EL ECUADOR**

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Jeremías Luis Romero Laínez

LA LIBERTAD, 2022



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO
MODALIDAD: “ESTUDIO DE CASO”**

**ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE
PRODUCCIÓN COTURNICULTURA EN EL ECUADOR**

Previo a la obtención del Título de:
INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Jeremías Luis Romero Laínez.

Tutora: Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla, Ph. D

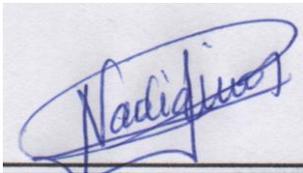
LA LIBERTAD, 2022

UPSE

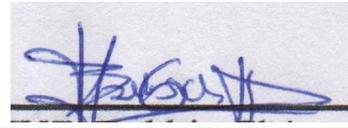
TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **JEREMÍAS LUIS ROMERO LAÍNEZ** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero/a Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

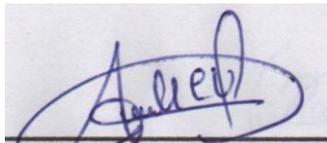
Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 04/ Febrero/2022



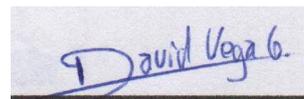
Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph. D
DIRECTORA DE CARRERA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



MVZ. Debbie Chávez García Msc
PROFESORA ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph. D
PROFESORA TUTORA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



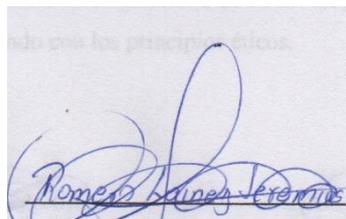
Ing. David Vega
SECRETARIO

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo Práctico de Examen de Grado de carácter complejo Titulado **“ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN COTURNICULTURA EN EL ECUADOR”** y elaborado por **Jeremías Luis Romero Laínez**, declara que la concepción, análisis y resultados son originales y aportan a la actividad científica educativa agropecuaria.

Transferencia de derechos autorales.

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".

A handwritten signature in blue ink, reading "Jeremías Luis Romero Laínez", is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Jeremías Luis Romero Laínez

CARTA DE ORIGINALIDAD

Ing.

NADIA QUEVEDO PINOS, Ph.D

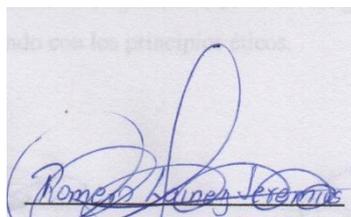
DIRECTORA DE LA CARRERA DE AGROPECUARIA

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

Presente.-

Cumpliendo con los requisitos exigidos por la Facultad de Ciencias Agrarias, carrera de Agropecuaria, envío a usted el componente práctico del examen complejo titulado **ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN COTURNICULTURA EN EL ECUADOR** para que se considere su sustentación, señalando los siguiente:

1. La investigación es original.
2. No existen compromisos ni obligaciones financieras con organismos estatales y privados que puedan afectar, el contenido, resultados o conclusiones de la presente investigación.
3. Constatamos que la persona designada como tutor/a es el/la responsable de generar la versión final de la investigación.
4. El/la tutor/a certifica la originalidad de la investigación y el desarrollo de la misma, cumpliendo con los principios éticos.

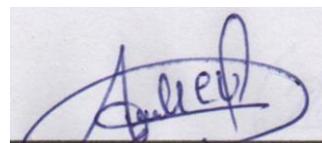


Jeremías Luis Romero Laínez
AUTOR

Email:

rjeremiasluis22@gmail.com

Número Celular: 0984024852



Ing. Verónica Andrade, Ph. D
TUTORA

Email: vandrade@upse.edu.ec

Número Celular: 0984637047

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
Problema:	2
Objetivos	2
Objetivo General:	2
Objetivos específicos:	2
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Codorniz a nivel mundial.....	3
2.2 Codorniz en el Ecuador.....	3
2.3 Sistema de crianza de la codorniz.....	3
2.4 origen de las codornices.....	4
2.5 Características de la codorniz.....	5
2.5.1 Cabeza y cuello.....	5
2.5.2 Tronco.....	5
2.5.3 Extremidades.....	5
2.6 Manejo de la alimentación.....	6
2.7 Anatomía y Fisiología de la codorniz.....	7
2.7.1 Cavidad oral.....	7
2.7.2 Pico.....	7
2.7.3 Mejillas.....	7
2.7.4 Lengua.....	7
2.7.5 Faringe.....	7
2.7.6 Glándulas salivales.....	7
2.7.7 Esófago y buche.....	7
2.7.8 Proventrículo o molleja.....	8
2.7.9 Hígado y vesícula biliar.....	8
2.7.10 Páncreas.....	8
2.7.11 Intestino delgado.....	8
2.7.12 Duodeno.....	8
2.7.13 Yeyuno.....	8
2.7.14 Íleon.....	9
2.7.15 Ciegos.....	9
2.7.16 Recto.....	9
2.7.17 Cloaca.....	9
2.8 El huevo de codorniz.....	9
2.9 Conformación del huevo de codorniz.....	10
2.10 Producción de huevo.....	10
2.11 Curva de postura.....	11
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
3.1. Localización	12
3.2. Metodología de la investigación	12
3.2.1 Tipo de investigación.....	12

3.2.2 Búsqueda de información bibliográfica	12
3.2.3 Criterios de selección.....	13
3.2.4 Sistematización de la información.....	13
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
4.1. Variables de producción de huevos de codorniz en Ecuador	14
4.1.1 Producción de huevos.....	14
4.1.2 Producción de carne de codorniz.....	16
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18
<i>Conclusiones</i>	18
<i>Recomendaciones</i>	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la codorniz.....	4
Tabla 2. Variables de la producción de huevos de codorniz	14
Tabla 3. Variable de comportamiento producción de codorniz	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Ecuador y provincias con sistemas de producción de codornices (<i>Coturnix japónica</i>).....	12
---	----

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial las variedades de codornices desaparecieron completamente durante la segunda guerra mundial, con el progreso de la guerra la población de codornices se redujo como consecuencia de los escasos alimentos disponibles, en la actualidad la crianza de codornices para producción de huevos y carne ha conseguido ser aceptada en América, Europa, África y Asia, siendo algunos países líderes en los sistemas de producción de la Cotornicultura (Ramos, 2020).

Las codornices fueron introducidas a Ecuador en el año 1960, como un ave ornamental traído por emigrantes europeos y asiáticos, en las décadas cuando se aprovechada como actividad productiva, extendiéndose en la década siguiente por zonas rurales (Menéndez and Tobar, 2006).

Este sistema productivo está distribuido en todas las regiones de Ecuador por la facilidad de adaptación a las diferentes condiciones climáticas lo que permiten su correcto desarrollo, pero el aumento de esta actividad no ha sido muy aprovechado, debido a factores culturales, falta de conocimientos del producto y sus beneficios, y a la vez se encuentra en constante crecimiento gracias al emprendimientos empresariales, la codorniz es capaz de producir alrededor de 250 huevos al año y el huevo de codorniz contiene todos los elementos nutritivos que requiere el ser humano en su nutrición y sumando la fácil digestibilidad de sus nutrientes lo categoriza como un alimento de alto valor biológico en la dieta alimenticia (Ramos, 2020).

Frente a la necesidad de desarrollar alternativas sustentables que permitan complementar el componente proteico requerido para la dieta de las codornices, se ha considerado el uso de recursos locales de origen animal y vegetal (Oliveira *et al.*, 2015; 2016; Rosario and Nieves, 2011).

En este sentido, con el suministro equilibrado entre el alimento concentrado comercial y el porcentaje correcto de harina de forrajes se espera mejorar la calidad del huevo y bajar los costos de producción, que puede resultar en un progreso significativo para la industria en un mercado cada vez más expansivo y al mismo tiempo, competitivo (Timy, 2009).

Según Hurtado-Heny *et al.* (2010) la demanda de energía requerida para mantener el alto régimen de postura y el elevado peso de los huevos obliga a que la dieta de las codornices tenga un alto valor proteico.

Con lo antes mencionado se pretende realizar un análisis de los resultados obtenidos en investigaciones acerca del tema de estudio y compilar para tener una visibilidad más eficiente de los reportes por los autores y permita tomar decisiones y aplicarlas por los productores.

Problema:

¿El desconocimiento de los resultados de diversas investigaciones que estudiaron la utilización de diferentes dietas para las codornices que no han podido comparar el comportamiento productivo de esta especie?

Objetivos

Objetivo General:

Realizar un análisis documental análisis documental del sistema de producción coturnicula en Ecuador.

Objetivos específicos:

1. Identificar las distintas alternativas de alimentación y comportamiento productivo de los sistemas de producción de codornices en Ecuador
2. Categorizar los sistemas de producción de la coturnicultura en Ecuador.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Codorniz a nivel mundial

La codorniz japonesa *Coturnix coturnix japonica*, diferente genéticamente de la europea o salvaje *Coturnix coturnix coturnix*, empleada para repoblación de cotos cinegéticos, por su aptitud para la caza. Sin remontarnos a su crianza en Japón y otros países asiáticos, vemos que, en Europa, la codorniz ha tenido su máxima difusión en Francia e Italia, aparte de España, hoy en cabeza en esta producción, en Francia, su empuje vino en gran parte de la mano de una empresa, Caillor, establecida en 1978 en Sarbazan. Las Landas , y a los avances genéticos logrados en la misma, aparte de la eficaz ayuda en este campo de F. Minvielle y otros técnicos del INRA (Castello, 2012).

2.2 Codorniz en el Ecuador

En Ecuador la Coturnicultura era desconocida hasta mediados de los años ochenta, pero toma un giro asombroso a partir de los años 1990 en donde se empieza a criar codornices de manera artesanal o empírica, en el año 1995, en el Ecuador existían diez mil codornices, los cual rápidamente empezó a aumentar en los años venideros, pasando así coturnicultores empíricos a medianos productores, para encontrar hoy en día con una amplia gama de productores que se encuentran repartidos en todas las provincias del país, siendo las más importantes Cañar, Guayas, Imbabura, Pichincha y Tungurahua (Uzcátegui, 2002).

2.3 Sistema de crianza de la codorniz

El proceso de crianza se lleva a cabo a partir de las codornices de cinco semanas de edad, que es el tiempo en el cual las codornices empiezan su periodo de postura. El lugar donde se alojan las aves deberá ser desinfectado dos semanas antes de recibir las codornices con una solución de base de yodo, eliminando con estos agentes patógenos o bacteriológicos que pudieran encontrarse en el sitio (Uzcátegui, 2002).

La explotación de codorniz está basada en una serie de conocimientos en lo que corresponde a instalaciones, manejo, bioseguridad, programas de desinfección y

prevención de enfermedades, al igual que un buen conocimiento sobre alimentación equilibrada; buscando optimizar la producción de huevo y carne (Ramos, 2020).

Las actividades dentro del galpón deben desarrollarse a la misma hora todos los días, la persona que ingrese a la localidad debe llevar siempre la misma vestimenta y procurar que sea la misma todos los días, además, las actividades tienen que realizarse sin movimientos bruscos, esto con la finalidad de acostumbrar a las codornices y generar el mínimo de estrés (Uzcátegui, 2002).

2.4 Origen de las codornices

La codorniz común (*Coturnix coturnix japónica*), es un ave migratoria de Asia, África y Europa, las especies más significativas son la codorniz europea o *Coturnix coturnix coturnix* y la codorniz asiática o japonesa *Coturnix coturnix japónica*, una subespecie que frecuentemente emigraba entre Europa y Asia, eventualmente domesticada en China. Estas aves fueron consideradas únicamente de carácter ornamental, estimada también por el canto característico del macho, en la Tabla 1 se observa la clasificación taxonómica, la codorniz doméstica fue llevada alrededor del siglo XI desde China a Japón, a través de Corea, y fue domesticada en el lejano oriente y no en oriente medio (Timy, 2009).

Tabla1. Clasificación taxonómica de la codorniz (*Coturnix cotunix japónica*)

Clasificación taxonómica	
Reino	Animal
Clase	Aves
Orden	Gallináceas
Genero	Coturnix
Nombre Común	Codorniz salvaje
Filo o tipo	Vertebrados
Sub clase	Carenadas
Familia	Faisánidos
Especie	<i>Coturnix coturnix</i>

Fuente: Timy (2009).

2.5 Características de la codorniz

La codorniz brinda a la vista un conjunto armónico delimitado por una elipse cuyas terminales pertenecen a la cabeza y cola. Esta distribución corporal corresponde a las aves terrestres voladoras, y les facilita buscar refugio en el terreno confundiendo con su hábitat (Dávalos and Solís, 2014).

2.5.1 Cabeza y cuello

Es un ave muy popular, de pico relativamente corto y fino, los ojos oscuros, radiantes de forma redondeada, se abren a ambos lados de la cabeza fina y de suaves formas. La cabeza es esbelta y estilizada en la hembra con gran movilidad sobre el cuello y carece de cresta. Se encuentra recorrida por dos líneas amarillas que concurren en la base del pico, de lado encontramos los ojos vivos y destacados de color marrón oscuro y pupila negra, párpados (Vallejos, 2010).

2.5.2 Tronco

Es rechoncho (grueso), el pecho es ancho y profundo, con grandes masas musculares que se afirman sobre la quilla del esternón. Los costillares son arqueados y carnosos. El tronco se localiza cubierto de plumas largas y con un saliente blanco que se ensancha en la parte media a manera de cruz, lateralmente brinda manchas simétricas de color castaño oscuro, la hembra consigue distinguirse, pues los tonos del plumaje son más apagados y el pecho está salpicado de negro (Vallejos, 2010).

2.5.3 Extremidades

Las alas bastante anchas, no demasiado largas, propician vuelos rasantes y rápidos, menos desarrolladas en las hembras; el macho muestra 3 plumas largas remeras primarias, 7 remeras secundarias y 10 u 11 remeras terciarias, su color es de gris oscuro jaspeado con tonos más claros (Vallejos, 2010).

2.6 Manejo de la alimentación

Las codornices, por ser animales muy precoces y de alto rendimiento, necesitan un alimento que sea rico en proteínas (más de 22%), el consumo promedio es de 25 g, es necesario recordar la diferencia que existe entre un alimento simple y un concentrado. El grano de maíz es un alimento simple, pues no contiene la proporción suficiente de todos los nutrientes que permiten a un ave producir huevos en forma continua. Este cereal es rico en hidratos de carbono y pobre en proteínas, vitaminas y minerales. (Vásquez and Ballesteros, 1996).

La alimentación de las codornices con fines productivos depende del alimento concentrado que, generalmente no es de fácil obtención por lo que muchas veces es reemplazado por alimento de gallinas ponedoras. En este sentido, codornices con dietas que no cumplen con las propiedades nutricionales que este tipo de aves demanda, han mostrado serios trastornos digestivos y reproductivos, que retardan el desarrollo, disminuyen la postura e incluso ocasionan susceptibilidad a enfermedades y hasta la muerte (Hurtado-Nery *et al.*, 2010 ; Lima *et al.*, 2014).

Debido a la inexistencia de alimentos específicos para la etapa de cría de las codornices, es necesario la implementación de dietas de inicio basadas en alimento para pollo de engorde, mostrando resultados satisfactorios en la ganancia de peso y uniformidad de las aves. Este tipo de alimentación se mantiene hasta el día 35, momento en que las aves inician postura, es aquí, donde se suministra alimento de alta postura, pudiendo utilizarse raciones especializadas para codorniz o raciones para gallina; siendo necesario pasar esta última por el molino para proporcionar el tamaño adecuado a la codorniz. Siempre es aconsejable realizar el cambio de manera gradual, mezclando el alimento de inicio con el de postura de tal manera que se vaya disminuyendo el iniciador mientras se aumenta el alimento de postura (Vásquez and Ballesteros, 2020).

2.7 Anatomía y fisiología de la codorniz

2.7.1 Cavidad oral (orofaringe)

El sistema digestivo de la codorniz inicia en la cavidad oral, la cual está constituida por el pico, mejillas, lengua, faringe y glándulas salivales.(Cordero, 2012).

2.7.2 Pico

Formado de queratina; a medida que se desgasta, crece y se reemplaza. Encargado de la aprehensión de los alimentos.

2.7.3 Mejillas

Su función es unir la superficie superior con la inferior y mantener el alimento dentro de la cavidad oral (Cordero, 2012).

2.7.4 Lengua

Responsables de la recolección del alimento, es corta y se proyecta a través del pico, cubriendo casi toda la superficie inferior de la cavidad oral.

2.7.5 Faringe

Se encuentra inmediatamente después de la boca, une la cavidad oral con el esófago.

2.7.6 Glándulas salivales

Al carecer de dientes, las codornices no tienen la posibilidad de triturar su alimento en la cavidad oral, las glándulas salivales se encargan de humedecerlo, permitiendo que estos puedan ser tragados con facilidad.

2.7.7 Esófago y buche

El esófago mide aproximadamente de 10 a 14 cm de longitud. El buche es una dilatación del estómago la cual posibilita el almacenamiento de alimentos.

2.7.8 Proventrículo o molleja

El proventrículo es el encargado de la secreción de enzimas y ácidos gástricos los cuales preparan el bolo alimenticio para luego pasar por la molleja. La molleja es conocida como estómago muscular, la última fracción del estómago de las aves; constituida por paredes musculares fuertes y engrosadas, encargadas de triturar los alimentos.

2.7.9 Hígado y Vesícula biliar

El hígado, se caracteriza de gran tamaño, bilobulado y de bordes lisos; posee conductos hepáticos que lo conectan con el duodeno a través de la vesícula biliar ; la cual está encargada de la secreción de la bilis, rica en amilasas y lipasas; además de la absorción de vitaminas como la A, D, E y K (Jervis, 2013).

2.7.10 Páncreas

Responsable de la producción de enzimas digestivas y bicarbonato, para contrarrestar el ácido proveniente del proventrículo (Jervis, 2013).

2.7.11 Intestino delgado

Situado en la parte caudal de la molleja, se extiende desde esta hasta el origen de los ciegos, y se dividen en 3 partes que son (Teruya, 2013):

2.7.12 Duodeno

Es la porción inicial del intestino delgado, caracterizada por su asa duodenal donde se aloja el páncreas, aquí, desembocan los conductos pancreáticos y biliares, y posee un pH de 6.3

2.7.13 Yeyuno

Es la segunda porción de intestino delgado, inicia donde culmina el asa duodenal y la unión con el páncreas, constituida por cerca de 10 asas, cuenta con un pH de 7.04.

2.7.14 Íleon

Poción final del intestino delgado, ubicada en el centro de la cavidad abdominal, está encargada de la absorción de nutrientes digeridos y su pH es de 7.59.

2.7.15 Ciegos

Esta porción se compone de dos bolsas ciegas formadas por el intestino grueso, donde son absorbidos los restos de agua y nutrientes digeridos, al igual que se lleva a cabo la fermentación de los alimentos que no han terminado de ser absorbidos (Klasing, 1999).

2.7.16 Recto

Se realiza la absorción de agua y las proteínas que llegan hasta este punto, su pH es de 7.38 y su contenido se vacía en la cloaca (Teruya, 2013).

2.7.17 Cloaca

Es una cavidad tubular que se abre al exterior del cuerpo. Posee tres cámaras (Copredeum, urodeum y proctodaeum), en la cloaca se mezclan los residuos del sistema digestivo con los residuos del sistema urinario; expulsando en la materia fecal cristales de ácidos úrico (Klasing, 1999).

2.8 El huevo de codorniz

La producción de huevos es una actividad eficaz que permite el desarrollo socioeconómico de las familias del Ecuador, la raza más utilizada para la producción es la codorniz japonesa y la cría se la realiza en jaulas evitando así pérdidas del producto y facilitando el manejo (Padilla and Cuesta, 2006).

Los huevos de codorniz pesan un promedio de 10 gramos, midiendo 3.14 cm. En su diámetro longitudinal, y 2,41 cm en su diámetro transversal. Este peso es variable, dependiendo de la edad de las ponedoras, siendo más pequeños en las etapas del comienzo y final de su ciclo de postura (Vargas Torres, 2014).

Desde la antigüedad el huevo de codorniz ha sido considerado una exquisitez culinaria por lo cual es codiciado por todo el mundo. La resistencia del huevo de codorniz es trascendental pues de ella provienen claras ventajas en cuanto su manejo, transporte y conservación, la resistencia de la cáscara, es esencialmente debida al desarrollo de la cutícula que la viste interiormente y no a su espesor, por lo tanto, se puede testificar

que el huevo de codorniz es más resistente que el huevo de gallina (Vargas Torres, 2014).

2.9 Conformación del huevo de codorniz

El huevo de codorniz se conforma de cuatro partes y se logran describir por su distribución de la siguiente manera: (Vásquez and Ballesteros, 2007).

Clara:

Extrema delgada blanca

Densa blanca

Interna blanca

Yema:

Disco germinal

Latebra

Bandas claras

Bandas oscuras

Membrana:

Cámara de aire

Membrana externa

Membrana interna

Cascarón:

Cutícula

Capa de CaCO_3

2.10 Producción de huevos

Los huevos son beneficiosos para el consumo humano son los infértiles, por tal motivo no es necesario que estén presentes codornices macho en las jaulas, de esta forma hay menos posibilidad que se desarrolle algún embrión y los huevos se almacenan mejor. Se recomienda ingresar machos al galpón, pero separarlos de las jaulas de las hembras

para que ellos con su canto estimulen la postura, es preferible 4 machos por cada 1000 hembras (Díaz *et al.*, 2004).

2.11 Curva de postura

La codorniz empieza su curva de postura a temprana edad, a partir de los 45 días aproximadamente con un promedio de buena ponedora del 90%, a medida que transcurre el tiempo y aumentan su edad reduce poco a poco y al cumplir el año llega al 25%. Seguirá siendo ponedora, pero con menos productividad (Díaz *et al.*, 2004).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización

La investigación se realizó en Ecuador, misma que abordó las tres regiones del país (Litoral, Interandina y Amazonía) donde se existen sistemas de producción de codornices, en la Figura 1 se diferencian las regiones consideradas en el estudio, las cuales se caracterizan por presentar diferentes condiciones ambientales.



Figura 1. Ubicación de Ecuador y provincias con sistemas de producción de codornices (*Coturnix japonica*).

3.2. Metodología de la investigación

3.2.1 Tipo de investigación

La presente investigación fue considerada como no experimental con modalidad exploratoria y documental; la misma presentó un diseño transaccional descriptivo y exploratorio.

3.2.2 Búsqueda de información bibliográfica

Para la presente investigación se realizó una revisión descriptiva minuciosa de investigaciones publicadas en Sede Web (internet), revistas indexadas (Scielo) en base de datos reconocidos, tesis doctorales, artículos científicos, citas que describen los principales estudios de los sistemas de producción de codornices en Ecuador, las estrategias de búsqueda asumieron como criterio de inclusión que las fuentes consultadas se identifiquen con el tema de estudio.

3.2.3 Criterios de selección

Los criterios de selección para la utilización de las referencias de consulta fueron investigaciones publicadas en fuentes verídicas y confiables, que abordan temas de interés para la presente investigación acerca de producción de carne y huevos de codorniz.

3.2.4 Sistematización de la información

La sistematización de la información se basó en tablas resúmenes que permitió coleccionar, comparar y discutir los resultados de las investigaciones a fines al objetivo de este estudio.

Procedimiento para la recuperación de la información

- Búsqueda bibliográfica en sitios web
- Criterios de selección para información elegida
- Plataformas digitales, científicas, sitios de publicaciones científicas, etc.
- Métodos para sistematización de la información en tablas resumen

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Variables de producción de huevos de codorniz en Ecuador

4.1.1 Producción de huevo (*Coturnix coturnix japonica*)

En el proceso de selección de la información a utilizar dentro del documento se logró identificar investigadores que utilizaron varias fuentes de alimentación para incrementar o demostrar el comportamiento productivo de los huevos de la codorniz (*Coturnix coturnix japonica*), los resultados se demuestran en la Tabla 2 con respecto a variables medibles en la producción de los huevos.

Tabla 2. Variables de la producción de huevos de codorniz (*Coturnix coturnix japonica*).

Variables	I1	I2	I3	I4	I5	I6
Masa total de huevos, g	11.8	8.46	---	---	---	9.33
Peso a inicio de postura, g	175.45	181.44	---	160.85	73.21	---
Aves en producción, %	---	78.51	71.43	52.87	75.4	75.65
Peso del huevo g	10.45	10.78		10.4	1041	9.78

I1: Inclusión de azolla 5% (Buenaño Buenaño, 2017)

I2: Alimento molido (Irazábal Morales 2016)

I3: Inclusión jengibre 0.4% (Núñez-Torres *et al.*, 2021)

I4: Inclusión *Cajanus cajan* (gandul) 10% (Toro Molina, 2020)

I5: Inclusión aserrados de carnicerías 8% (Rosario and Nieves 2015)

I6: Sustitución harina de pescado 8% (Pino *et al.*, 2018)

Los diferentes científicos realizan evaluaciones utilizando sistemas de alimentación alternativa buscando disminuir los costos de producción. En la variable masa total de huevo se puede observar que el nivel de inclusión de azolla en un 5% (Buenaño Buenaño, 2017), presente un valor superior a otros autores quienes realizaron estudios con esta variable, esto se debe a una eficiente conversión alimenticia está relacionado a una mayor digestión de los nutrientes, lo que difiere con los investigadores que utilizaron jengibre en un 0.4% (Núñez-Torres *et al.*, 2021) y *Cajanus cajan* (Toro Molina, 2020) debido a un menor aprovechamiento de los nutrientes menor digestibilidad por el contenido de mayor cantidad de fibra que acelera el tránsito intestinal; estos resultados concuerdan con los reportados por

Fuente *et al.* (2005), quienes mencionan que a mayor digestibilidad de los nutrientes se obtiene mayor rendimiento productivo.

La codorniz doméstica cuenta con características de ser una excelente ponedora, su promedio es de 23 a 25 huevos por mes, es decir; 250 a 300 huevos anuales, el peso promedio de los huevos es de 10 g llegando a un máximo de 15 g, los factores que más influyen en el peso del huevo son la alimentación, edad de las ponedoras y temperatura ambiente (Carranza and Ortiz, 2019). Realizando una comparación entre 5 a 6 huevos de codorniz equivalen al peso de un huevo de gallina; en cuanto a los porcentajes de peso, sus valores son equivalentes, es decir, la clara representa el 46.1%, la yema el 42.3%, la cáscara el 10.2% y las membranas el 1.4% (Carranza and Ortiz, 2019); Los mayores rendimientos de huevos (g/día) y mejor conversión alimenticia, pueden estar relacionados a una mayor digestión de los nutrientes, aspecto que fue observado en este estudio (Buenaño-Buenaño *et al.*, 2018).

Para llevar a cabo la producción de huevo, hay que tener en cuenta que las hembras destinadas para tal fin no deben contar con la presencia de machos; esto, con el objetivo de no producir huevos embrionados, pues el huevo infértil logra un mayor tiempo de conservación al no existir ningún tipo de desarrollo embrionario. Sin embargo, sí es necesario tener machos por separado dentro del mismo galpón; los cuales incentivarán la postura con su canto, en este caso se recomienda manejar 4 machos por 1 000 hembras (Vásquez and Ballesteros, 2007).

La codorniz japonesa (*Coturnix coturnix japonica*) viene generando gran interés en los avicultores dedicados a la producción de huevos en el Ecuador, dado que es un ave que requiere de poca inversión económica para su crianza, en comparación con otras aves de granja (Özsoy and Aktan, 2011).

El indicador % de postura mostró que la inclusión de la leguminosa aporte positivamente a la variable en estudio en lo que respecta con el peso del huevo, la ganancia media diaria y la conversión alimenticia ocurrió algo similar esto se debe al contenido nutricional de esta fuente de alimentación (Toro Molina, 2020), a la vez Herrera *et al.* (2016) menciona que este comportamiento se debe a que los alcaloides, las lectinas vegetales y los glucosinolatos reducen la palatabilidad y el consumo voluntario de los animales monogástricos, incluidas

las aves. Es importante resaltar que los factores antinutricionales termolábiles (inhibidores de proteasa y fitohemaglutinas) de las semillas se desnaturalizan con el tostado, existen contradicciones en cuanto a la temperatura y el tiempo de procesamiento de las semillas de leguminosas para eliminar los metabolitos secundarios, sin afectar la calidad del alimento. Quicazán and Caicedo (2012) determinaron que es posible degradar el inhibidor de tripsina en soja remojada y escaldada para la elaboración de bebidas, con tratamiento térmico a 80 °C.

4.1.2 Producción de carne de codorniz (*Coturnix coturnix japonica*)

En los parámetros principales de comportamiento productivo de las codornices se observa en la Tabla 3 que existen investigaciones interesadas en dar a conocer los principales resultados en pesos finales y conversión a alimenticia con la utilización de diferentes fuentes de alimentación y su inclusión en las dietas con distintos niveles de inclusión, sin embargo, se ha demostrado que se puede realizar esta actividad en Ecuador por lo que se debe considerar que cuando se habla de la producción de cualquier carne para consumo humano debe realizarse mediante un proceso de cría y ceba cuidadoso, garantizando la inocuidad de los alimentos al consumidor, aunque existen líneas especializadas para a producción de carne de codorniz como la Bob White, la codorniz japónica presenta características que la hacen atractiva para la producción de canales para consumo humano, tales como son: su docilidad, mayor cantidad de pechuga, rápido crecimiento, engorde y reproducción (Vásquez and Ballesteros, 2007).

Tabla 3. Variables de comportamiento producción de codorniz (*Coturnix coturnix japonica*)

Variables	I1	I2	I3	I4
Conversión alimenticia	4.52	---	4.89	3.84
Consumo de alimento, g	165796	154825	---	---
Peso final, g	---	195.44	215.20	228.50
Porcentaje de mortalidad, %	0.1	2.4	0.28	---

I1: Alimento molido (Irazábal Morales 2016)

I2: Inclusión jengibre 0.4% (Núñez-Torres *et al.*, 2021)

I3: Inclusión *Cajanus cajan* (gandul) 10% (Toro Molina, 2020)

I4: Inclusión aserrados de carnicerías 8% (Pino *et al.*, 2018)

En las variables identificadas el consumo de alimento fue equilibrado en el estudio que indica que la dieta que incluye el jengibre favorece su preferencia (Núñez-Torres *et al.*, 2021) siendo similar a la dieta que incluye alimento molido (Irazábal Morales 2016), este comportamiento es corroborado por Buenaño Buenaño (2016) quien menciona al incluir plantas de uso terapéutico en la dieta de aves puede beneficiar el consumo de alimento, el jengibre con sus múltiples beneficios, mejorando la digestibilidad y por ende el aprovechamiento de los nutrientes, por la presencia de gingeroles que estimulan su consumo al generar mayor palatabilidad, esta variable nos ayuda a conocer la calidad del huevo expresado en su peso, debido a que se busca obtener huevos con excelentes pesos para ser comercializados a un mejor precio (Irazábal Morales 2016).

En lo que respecta a peso de las codornices la utilización de fuente de origen animal presenta mejores pesos al utilizar los residuos de cárnicos con respecto a los otros autores sin embargo, Herrera et al. (2016) obtuvo menor peso vivo final por codorniz (2129.38 g) y ganancia acumulada de peso vivo por animal (1967.50 g), con 20% de inclusión de harina de guandú. AlHafiz et al. (2013) utilizaron la decorticación de granos para su inclusión en dietas de pollos de engorde. Las principales diferencias en los resultados podrían estar dadas por la forma en que se utiliza el grano y su tratamiento para reducir los factores antinutricionales y mejorar el aprovechamiento de los nutrientes, además otros estudios plantearon que la inclusión de guandú en la dieta de las aves reduce los costos de producción en ceba, lo que reafirma la importancia de esta investigación (Herrera *et al.*, 2014, Polyana *et al.*, 2014 y Herrera *et al.*, 2015).

Otras especies de plantas se han utilizado en la alimentación de aves, por ejemplo, con el uso de harina de Azolla se han logrado mayores consumos en g/ave/d y mayor índice de puesta, así como una mayor conversión alimenticia en el tratamiento control y en dietas experimentales con menor porcentaje de inclusión vegetal (Buenaño-Buenaño *et al.* 2018).

Esto nos indica que el modelo del sistema ambiental de la Región Amazónica en comparación con la Región Costa Ecuatoriana es ineficiente en el tema de desarrollo y producción de las codornices, esto se potencia en los resultados del estudio realizado; por lo que se recomienda cambiar la modalidad aplicada (Sablón Cossío *et al.*, 2017).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se logró identificar que en los sistemas de producción de codornices para huevos y carne se utiliza diversos productos que han tenido efectividad en el comportamiento siendo favorable para Ecuador debido que hay múltiples materias primas productos de industrias y fuentes no utilizables para la alimentación humana y son beneficiosas para la alimentación animal.

Dentro de la categorización de sistemas de producción de carne y huevos de codorniz existen fuentes de alimentación de origen animal y vegetal y son un aporte favorable debido que aportan en la disminución a la contaminación ambiental y aportan en la alimentación de las codornices y otras aves.

Recomendaciones

Incentivar la socialización de los resultados de las múltiples investigaciones realizadas en codornices con la utilización de fuentes de alimentación alternativas.

Dar a conocer los beneficios de los sistemas de producción de las codornices y sus productos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Alvarado Chimbo, G.A. (2018) *Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (Gallus domesticus), en traspatios familiares, cantón Santa Clara, Pastaza*. Tesis. Facultad de Ciencias de la Tierra. Universidad Estatal Amazónica.

Al Hafiz, AH, Elshiek, OY & Gibril, S. 2013. "Efecto de la alimentación con niveles escalonados de semillas de guandú descortezadas (*Cajanus cajan*) en el rendimiento de los pollos de engorde". *Revista de Ciencias Aplicadas e Industriales* , 1(4): 7-10, ISSN: 2328-4609 [[Enlaces](#)]

Andrade, Y., Alvarado, C., Ramírez, A., Viamonte, M., Sánchez, J., Toalombo, V., Álvarez, P., and Vargas, B. (2018). ‘Caracterización morfométricas y faneróptico de la gallina criolla (Gallus domesticus), en traspatios familiares del cantón Santa Clara, Pastaza’, *Revista Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, pp. 1–8.

Andrade, Y., Vargas, B., Lima, O., Andino, M., Quinteros, R. and Torres, A. (2015) ‘Caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (*Gallus domesticus*) del cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Ecuador’, *Revista Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 6(8), pp. 42-48.

Angarita, L. (2017) ‘Gallinas criollas: Contribución de las comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas a la conservación de la agrobiodiversidad’, *Revista Semillas. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Derechos colectivos sobre biodiversidad y soberanía alimentaria*, 67/68, pp.62–66.

Ayala V. (2018) ‘Juzgamiento de llamas para la producción de carne un incentivo para su conservación’, *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 5, pp.13–33.

Barzola Mejillón, D.C. (2021) *Características morfológicas y fenotípicas de gallinas criollas (Gallus domesticus) en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena*. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Buenaño Buenaño, J.P. (2017). Producción de huevos de codorniz (*Coturnix coturnix japónica*) utilizando dietas alimenticias enriquecidas con azolla (*Azolla anabaena*). Tesis de grado Universidad Técnica de Ambato

7. Buenaño Buenaño JP. Producción de huevos de codorniz (Coturnix coturnixjapónica) utilizando dietas alimenticias enriquecidas con Azolla (Azolla anabaena) [tesis licenciatura]. [Cevallos]:Universidad Técnica de Ambato; 2016 [citado 20 de octubre de 2020]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/236697>.

Buenaño-Buenaño, J., Nuñez-Torres, P., Barros-Rodríguez, M., Rosero-Peñaherrera, M., Lozada-Salcedo, E., Guishca-Cunuhay, C. & Zurita-Vásquez, H. 2018. "Efecto de la inclusión de Azolla en la dieta de codornices japonesas sobre el consumo voluntario, digestibilidad aparente y producción de huevos". *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1): 161-168, ISSN: 1609-9117, DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14081> [[Enlaces](#)]

Caravaca R., F.P., Castel G., J.M., Guzmán M., J.L., Delgado P., M., Mena G., Y., Alcalde A., M.J. & González R., P., 2005. *Bases de la producción animal*. Sevilla, España.: Universidad de Sevilla.

Carranza. A, Ortiz. G. Aplicación del huevo de codorniz (*Coturnix coturnix*) como sustituto del huevo de gallina (*GallusgallusDomesticus*) en la Pastelería. 2019. 5–10 p. [citado 2020 Sep 22].

Cordero S. R. Codornices [Internet]. San Jose; 2012 [citado 2020 Sep 14]. Obtenido de: <https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/handle/120809/530>

Dávalos, G.; Solís, R. 2014. Cotornicultura. Crianza y manejo de codornices. (En línea). Consultado 18 ene 2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ricardosolisvillacres/cotornicultura-cra-y-manejo>

Delgado Choto, M.S. (2016) *Caracterización faneróptica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

España Vera., E.D. (2018) *Valoración morfoestructural y faneróptica de las gallinas criollas (Gallus gallus domesticus), del cantón El Empalme, provincia del Guayas*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Estibel Marshall, H.F. (2021) *Caracterización morfométrica y faneróptica de las gallinas criollas (Gallus domesticus) en traspatios familiares del pueblo kichwa Rukullacta de la provincia de Napo*. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

FAO (2008) *Manejo Eficiente de Gallinas de Patio*. Editorial Viale delle Terme di Caracalla.

Fuente B, Díaz A, Lecumberri J, Ávila E. 2005. Necesidades de lisina y aminoácidos azufrados digeribles en gallinas Leghorn Blancas. *Vet Mex* 36: 135-145. [[Links](#)]

Gallego, M. (2020) *Principios básicos de morfometría animal*. *Mis Animales*. Disponible en: <https://misanimales.com/principios-morfometria-animal/>. Consultado: 11/3/21.

Guerrero, M. (2019) *Gallus gallus domesticus Linnaeus, 1758. Lista de Especies de Galápagos*. *Fundación Charles Darwin*. Disponible en: <https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=5091#taxonomy>. Consultado en: 10/29/21.

Guevara Palacios, M. I. (2018) *Caracterización de la gallina criolla y de sus sistemas de producción en dos cantones de la provincia de Chimborazo, Ecuador*. Doctorado. Escuela de Posgrado Doctorado en Ciencia Animal. Universidad Nacional Agraria La Molina

Herrera, GSM, Díaz, CA, Macías, VJ, Solís, BT & Muñoz, RG 2016. "Comportamiento productivo de pollos que se alimentaron con granos tostados de *Cajanus cajan*". *Archivos de Zootecnia*, 65(250): 235-239, ISSN: 1885-4494 [[Enlaces](#)]

Herrera, SM, Savón, L., Lon-Wo, E., Gutiérrez, O. & Herrera, M. 2014. "Inclusión de harina de hoja de *Morus alba*: su efecto en la retención aparente de nutrimento, comportamiento productivo y calidad de la canal de aves de cuello desnudo". *Revista Cubana de Ciencias Agrícolas*, 48(3): 259-264, ISSN: 2079-3480 [[Links](#)]

Herrera, GSM, Díaz, CA, Muñoz, RG, Espinoza, GI, Romero, RJ & Solís, BT. 2015. "Comportamiento productivo de gallinas Rhode Island Red alimentadas con arbustos de follaje". *Revista Global de Investigación Avanzada de Ciencias Agrícolas*, 4(10): 673-676, ISSN: 2315-5094 [[Enlaces](#)]

Irazábal Morales, M. P. (2016). Estudio del efecto de la presentación del alimento, molido o pelletizado, sobre el índice de eficiencia en la producción de codornices japónicas (*coturnix coturnix japónica*) (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito
UDLA-EC-TMVZ-2016-22

Jervis. T. Sistema Digestivo de las Aves: Partes y Funciones - Lifeder [Internet]. 2013 [citado 2020 Sep 14]. Obtenido de: <https://www.lifeder.com/sistema-digestivo-aves/>

Klasing KC. Avian gastrointestinal anatomy and physiology. Semin Avian Exot Pet Med [Internet]. 1999;8. [citado 2020 Sep 14]. p. 8.]. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055937X9980036X?via%3Dihub>

Loor Ormaza, E.A. (2017) *Caracterización fenotípica y morfológica de una población autóctona de la gallina criolla (Gallus domésticus L.), cantón Pichincha provincia de Manabí*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Macedo, B. (2017) 'Zoometry: a useful tool for determining the productive aptitude of domestic ruminants', *Revisit Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*. 5(3).

Martínez Olivo, E.X. (2016) *Caracterización morfológica de la gallina de campo de la región interandina del Ecuador*. Tesis. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Núñez-Torres, Oscar Patricio, Delgado-Álvarez, Verónica Elizabeth, Almeida-Secará, Roberto Ismael, & Cruz Quintana, Sandra Margarita. (2021). Suplementación de jengibre en codornices como alternativa nutricional en la producción y calidad de huevo. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 8(2), 90-101. Epub 00 de octubre de 2021. <https://doi.org/10.36610/j.jsaas.2021.080200090>

Orrala Pita, R.D. (2021) *Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (Gallus domesticus) en traspatios familiares de la parroquia Canelos de la provincia de Pastaza*. Tesis. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Quicazán, M. & Caicedo, L. 2012. "Inactivación del inhibidor de tripsina, durante el tratamiento térmico de bebidas de soja". *Vitae*, 19(1): 337-339, ISSN: 0121-4004 [[Enlaces](#)]

Riofrio Carrillo, B.D. (2016) *Caracterización morfométrica y morfológica de la gallina criolla (Gallus domesticus) de traspatios del cantón Carlos Julio Arosemena Tola provincia de Napo*. Tesis. Facultad de Ciencias de la Tierra. Universidad Estatal Amazónica.

8. Rosario, J. and Nieves, D. (2015). Producción y Calidad de Huevos de Codornices Alimentadas con Dietas con Harina de Residuos Aserrados de Carnicerías. Revista Científica, Vol. XXV, núm. 2, pp. 139-144.

Teruya R. Sistema digestivo de aves [Internet]. Facultad ciencias veterinarias U.A.G.R.M. 2013 [citado 2020 Sep 14]. p. 33.]. Obtenido de: <https://es.slideshare.net/rosateruyaburela/sistema-digestivo-de-aves-17775608>

Toalombo Vargas, P.A. (2019) *Caracterización morfológica, productiva y genética de la gallina criolla del Ecuador*. Tesis. Universidad de Córdoba (España).

Uzcátegui, Eduardo. Notas de curso de cría de codornices. Quito, 2002.

Villacís, G., Escudero, G., Cueva, F. and Luzuriaga, R. (2016) ‘Características fenotípicas de las gallinas criollas de comunidades rurales del sur del Ecuador’, *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(2), pp. 218.

Villafuerte Chávez, A. A. (2017) *Informe final de ejercicio profesional supervisado multiprofesional, realizado en el caserío nueva concepción, ubicado en el municipio de Tukurú, Alta Verapaz*. Tesis. Universidad De San Carlos Guatemala.

Viñas, A.N., 2015. *Control y manejo de aves en la explotación avícola*. España.: Editorial Elearning, S.L.

Zambrano Cayancela, L.R. (2018) *Determinación de índices morfométricos y fanerópticos en aves criollas de machos y hembras en la provincia de Pastaza*. Tesis. Universidad Estatal Amazónica.

Cordero S. R. Codornices [Internet]. San Jose; 2012 [citado 2020 Sep 14]. Obtenido de: <https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/handle/120809/530>

Dávalos, G.; Solís, R. 2014. Cotornicultura. Crianza y manejo de codornices. (En línea). Consultado 18 ene 2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ricardosolisvillacres/cotornicultura-cra-y-manejo>

Diaz, D., Valeria L., y Vargas C. (2004). Manejo y parámetros productivos en las granjas coturnícolas de la zona Andina de Venezuela. Memorias XII Congreso Venezolano de Producción e industria animal. Caracas, Venezuela, pp. 27-28.

Hurtado-Nery, V.L., Corredor, L.F., & Torres, D.M. (2010). Grano de soya integral cocido en la alimentación de codornices. *Orinoquia*, 14(1): 27–32. <http://orinoquia.unillanos.edu.co/index.php/orinoquia/article/view/123/579>

Klasing KC. Avian gastrointestinal anatomy and physiology. Semin Avian Exot Pet Med [Internet]. 1999;8. [citado 2020 Sep 14]. p. 8.]. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055937X9980036X?via%3Dihub>

Maina, I., S. Abdulrazak, C. Muleke, y T. Fujihara. 2012. Potential nutritive value of various parts of wild sunflower (*Tithonia diversifolia*) as source of feed for ruminants in Kenya. J. Food Agric. Environ. 10(2):632-635.

Medina, M., D. García, E. González, L. Cova L, y P. Morantinos. 2009. Variables morfo-estructurales y de calidad de la biomasa de (*Tithonia diversifolia*) en la etapa inicial de crecimiento. Zootecnia Trop. 27:121- 134.

Nieves, D., O. Terán, L. Cruz, M. Mena, F. Gutiérrez, y J. Ly. 2011. Digestibilidad de nutrientes en follaje de árnica (*Tithonia diversifolia*) en conejos de engorde. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 14:309–314. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93915703030> (Consultado 9 nov. 2013).

Özsoy AN, Aktan S. 2011. Estimation of genetic parameters for body weight and egg weight traits in Japanese quails. Trends Anim Vet Sci J 2: 17-20.

Padilla, Á.F., & Cuesta, L.A.E. 2006. Zoología aplicada Primera edición, España: Ediciones Díaz de Santos.

Ramos GV. Crianza y explotación de la codornix (*Coturnix coturnix*). 2008;62.]. [citado 2020 Sep 22].

9. Pino, J., Pino Hernández, E., Villa, P.M. and Ruiz-González, J. (2018). Efecto de diferentes niveles dietéticos de harina de pescado sobre la producción y calidad de huevos de codornices. Revista Cumbres Vol.4 N°2, pp 77-90

Pino, G., Pino, R., Villa, M. & Ruiz, J. 2018. "Efecto de diferentes niveles dietéticos de harina de pescado sobre la producción y calidad de huevos de codornices". *Cumbres* , 4(2): 77 - 90, ISSN: 1390-3365 [[Enlaces](#)]

Polyana, AD, Maciel, MP, Rocha, LFB, Albuquerque, LC, Martins, LFS, Batista, DS, & Santana, VH de M. 2014. "Feijão guandu cru na alimentação de frangos caipiras criados em sistema semi-intensivo". *Pesquisa Agropecuaria Brasileira* , 49(9): 737-744, ISSN: 1678-3921, DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2014000900010> [[Links](#)]

Teruya R. Sistema digestivo de aves [Internet]. Facultad ciencias veterinarias U.A.G.R.M. 2013 [citado 2020 Sep 14]. p. 33.]. Obtenido de: <https://es.slideshare.net/rosateruyaburela/sistema-digestivo-de-aves-17775608>

Timy, R. 2009. Cría de codornices. Cotornicultura. (En línea). Bogotá, CO. Consultado 19 nov 2013. Disponible en :<http://timy-criadecodornices.blogspot.com/>
Uzcátegui, Eduardo. Notas de curso de cría de codornices. Quito, 2002.

Toro Molina, Blanca M., Cepeda Cabrera, Mercedes M., Chacón Marcheco, E., Sambache Tayupanta, J. E., Martínez Freire, Maira N., Bastidas Pacheco, H. P., Brito Zúñiga, G. G., Calderón Tapia, Cristina G., & Silva Déley, Lucía M.. (2020). Effect of the use of *Cajanus cajan* (pigeon pea) meal on productive indicators of quails. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 54(2), 209-217. Epub 01 de junio de 2020. Recuperado en 18 de enero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2079-34802020000200209&lng=es&tlng=en.

Vallejos, A. 2010. La codorniz común es un ave muy popular. (En línea). Buenos Aires, AR. Consultado 12feb 2014. Disponible en: <http://www.mascotadomestica.com/especies-de-aves/la-codorniz-comun-es-un-avemuy-popular.html>

Vargas Torres, D. Y. (2014). PROYECTO PRODUCTIVO “PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE. Obtenido de www.articulacionsenacerinza.weebly.com: <http://articulacionsenacerinza.weebly.com/uploads/3/2/0/3/32031771/quail.pdf>

Vásquez R, Ballesteros H. La cría de codornices [Internet]. Produmedios. Bogotá; 2007. 68 p. [citado 2020 Sep 13]. Obtenido de: <http://www.agroindustriasladespensa.com/files/files/CodornicesNo1.pdf>