



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 a la Facultad, como requisito
previo para obtener el título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

Producción y comercialización de patos (*Anas platyrhynchos
domesticus*) en el Ecuador.

AUTOR:

Jayro Enrique Moreno Moreira

TUTORA:

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

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2023

RESUMEN

La producción y comercialización de carne de pato en el Ecuador ha ganado importancia en los últimos años debido a la necesidad de diversificar la producción agropecuaria en el país. El objetivo del presente estudio es identificar las especies de patos más comunes, evaluar los sistemas de producción existentes y proponer medidas para diversificar la producción local en el Ecuador, introduciendo a los patos como parte de la alimentación. La mayor parte de la producción se concentra en las regiones de la Sierra y la Costa, en donde se han identificado dos especies comunes que son el criollo y el Muscovy, los mismos que suelen ser criados en diferentes sistemas de producción; sin embargo, existen limitantes por las que atraviesa este tipo de producción (infraestructura, genética y alimentación). La crianza de esta especie puede convertirse en una actividad comercialmente productiva gracias a las características de la especie, entre ellas: rusticidad y resistencia a las enfermedades, convirtiendo a los patos como una especie que pueden ayudar a los pequeños productores como a controlar malezas e insectos, llegando a ser una alternativa que contribuirá a los ingresos del productor. Cabe mencionar que la alimentación de los patos debe ser equilibrada para asegurar un buen crecimiento y una buena calidad de la carne; además, dependiendo el sistema que se emplee para su crianza (intensivo o extensivo) y a la realidad propia de cada región, pueden existir factores que pueden mermar los indicadores de producción (clima y disponibilidad de recursos), llegando a concluir que se requiere una mayor cantidad de capacitaciones e información básica para mantener actualizado a los productores. Es crucial realizar investigaciones adicionales para identificar las mejores prácticas de manejo que permitan mejorar la producción y comercialización de patos en el país para aumentar su demanda en el mercado.

Palabras clave: producción, alimentación, rentabilidad, comercialización.

SUMMARY

The production and marketing of duck meat in Ecuador has gained importance in recent years due to the need to diversify agricultural production in the country. The objective of this study is to identify the most common duck species, evaluate existing production systems and propose measures to diversify local production in Ecuador by introducing ducks as part of the diet. Most of the production is concentrated in the regions of the Sierra and the Coast, where two common species have been identified, the Criollo and the Muscovy, which are usually raised in different production systems; however, there are limitations to this type of production (infrastructure, genetics and feed). The breeding of this species can become a commercially productive activity thanks to the characteristics of the species, including hardiness and resistance to disease, making ducks a species that can help small producers control weeds and insects, becoming an alternative that will contribute to the producer's income. It is worth mentioning that duck feed must be balanced to ensure good growth and meat quality; in addition, depending on the system used for raising ducks (intensive or extensive) and the reality of each region, there may be factors that can reduce production indicators (climate and availability of resources), leading to the conclusion that more training and basic information is needed to keep producers up to date. It is crucial to carry out additional research to identify the best management practices to improve the production and marketing of ducks in the country in order to increase market demand.

Keywords: production, food, profitability, marketing

CONTENIDO

RESUMEN	II
SUMMARY	III
1.1. Introducción.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Justificación.....	2
1.4. Objetivos	3
1.4.1. Objetivos General	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	3
1.5. Línea de investigación.....	3
2. DESAROLLO	4
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	4
2.1.1. Generalidades de la producción de patos.	4
2.1.2. Producción y consumo de patos en el Ecuador.....	4
2.1.3. Tipos de sistemas de producción para patos	6
2.1.4. Principales razas de patos en Ecuador	7
2.1.5. Manejo de la crianza de patos	9
2.1.5.1. Alimentación	9
Alternativas Alimenticias	10
2.1.5.2. Reproducción.....	12
2.1.5.3. Plan sanitario	13
2.1.6. Crianza de patos a nivel comercial.....	14
2.1.6.1. Indicadores de producción	15
2.1.6.2. Beneficios de la crianza del pato.....	15
2.1.6.3. Comparación de valor nutricional de la carne con otras aves de corral 16	
2.1.7. Estudio de la factibilidad de mercado con relación a la producción de pato 17	
2.2. MARCO METODOLOGICO	19
2.3. RESULTADOS	19
2.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	20
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
3.1. CONCLUSIONES.....	21

3.2. RECOMENDACIONES	21
4. REFERENCIAS Y ANEXOS	23
4.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
4.2. ANEXOS	29

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Cantidad de aves de patos anuales en Ecuador (ESPAC 2018 – 2022)</i>	5
<i>Ilustración 2. Autoconsumo de patos en Ecuador por año (ESPAC 2018-2022)</i>	5

INDICE DE TABLA

<i>Tabla 1. Recomendaciones nutricionales por etapa.</i>	10
<i>Tabla 2. Indicadores reproductivos del pato.</i>	13
<i>Tabla 3. Agentes etiológicos de las enfermedades comunes en los patos.</i>	14
<i>Tabla 4. Cuadro de indicadores de producción en patos</i>	15
<i>Tabla 5. Comparación de la carne de pato con otras aves.</i>	16
<i>Tabla 6. Comparación del valor nutricional del huevo del pato y otras especies.</i>	17

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Temperatura ideal para los patitos	29
Anexo 2. Principales características productivas de dos razas de carne de pato	29
Anexo 3. Alimentación en etapa de reproducción y crianza.....	30

CONTEXTUALIZACION

1.1. Introducción

La anacultura es la rama de la producción de aves, dedicada a la crianza y el mejoramiento de los patos (*Anas platyrhynchos domesticus*), constituye una alternativa para la alimentación humana, ya sea mediante su carne o el huevo. La crianza de patos en la actualidad se ha desarrollado en los diferentes aspectos, especialmente ligados con la genética y la nutrición, directamente relacionados a una creciente demanda de carne y huevos, lo que exige al sector una búsqueda de alternativas que permitan una producción eficiente.

La carne de pato tiene varias características, por ejemplo, su contenido de proteínas es similar a la carne de pollo, por lo que se considera de mayor calidad y más sabrosa, mientras que los huevos de pato son muy nutritivos, además de su valor nutricional, los patos son aves resistentes y adaptables a todo tipo de sistemas de producción y a condiciones ambientales, lo que les da una ventaja sobre otras aves.

La producción intensiva de pato aún no es una práctica común en Ecuador, aunque el interés por su carne jugosa y sabrosa ha ido creciendo en los últimos años, por ello, se busca promover la crianza como una alternativa de crianza no tradicional. El objetivo principal de este trabajo de investigación es determinar las necesidades nutricionales de los patos para incrementar su producción y no simplemente tratarlos como alimento para el consumo familiar, la producción de carne de pato una industria importante que no solo proporcione una fuente de proteína para el consumo humano, sino que también genere divisas para el país.

El sector avícola representa el 23 % del producto interno bruto pecuario del país, solo el 3 % se desarrolla en zonas rurales del Ecuador, la carne de pato no es aprovechada en el mercado ecuatoriano, posiblemente debido a la falta de conocimiento acerca de su alto valor nutricional y beneficios para la salud, esta carne es rica en micronutrientes, como el potasio, por seleccionar uno, el cual ayuda a mejorar la salud muscular (Ionita 2022).

1.2. Planteamiento del problema

La falta de valoración y consideración de la producción de carne de pato en Ecuador es una problemática que limita el desarrollo de la industria avícola, la exclusión de esta especie puede deberse al desconocimiento del valor nutricional de su carne y derivados que se pueden llegar a obtener mediante a un buen manejo del faenamiento; lo que ha generado una mala optimización de los recursos poco tradicionales que se encuentran en las zonas vulnerables del país, limitando de esta manera las oportunidades de diversificación de la proteína de origen animal.

Uno de los principales problemas que tiene la comercialización del pato en el Ecuador es la baja preferencia del consumidor, siendo mayormente admitida la carne de pollo, su escasa aceptación puede deberse a la cultura de la población y a las limitaciones en infraestructura; además de la falta de disponibilidad de animales, la poca demanda y la debilidad del mercado para la venta de los productos cárnicos (Oteku y col. 2006; *citado por* Biswas y col. 2019).

Según estos antecedentes, esta especie es considerada poco rentable para el productor y al ser aprovechado de forma limitada en la industria alimentaria, las familias los mantienen como mascotas en sistemas recreativos; por otra parte, el escaso interés gubernamental por las políticas agrarias ha impedido el crecimiento de los sistemas de aves no tradicionales, reduciendo aún más su desarrollo a nivel de mercado, pese a que la carne de pato es muy popular en otros países.

1.3. Justificación

La industria alimentaria a nivel nacional requiere de nuevos productos proteínicos para satisfacer el desarrollo poblacional, por lo que, esta situación crea una oportunidad para estudiar la producción y comercialización de patos ecuatorianos, así como para identificar los obstáculos que impiden su desarrollo en el mercado; aportando con una excelente alternativa a los productores avícolas del país.

La carne de pato es muy apreciada en algunos países asiáticos, debido a su alto valor en el mercado internacional la convierte en una opción atractiva, de gran potencial para la población local, por lo que se considera importante conocer sobre esta producción, la cual puede generar beneficios comerciales al país. Este estudio contribuirá con información certera sobre las estrategias de manejo productivo y difusión comercial de los beneficios nutricionales de la carne de pato, llegando a mejorar la rentabilidad de los productores rurales.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivos General

Describir el proceso técnico de la producción y comercialización de patos (*Anas platyrhynchos domesticus*) con el propósito de presentar estrategias de manejo al pequeño y mediano productor de aves.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Recopilar información sobre las diferentes especies de patos que existen en Ecuador para mejorar la producción.
- ✓ Conocer los beneficios de la crianza de pato y el valor nutricional de sus principales productos (carne y huevos).

1.5. Línea de investigación

Dominio: Recursos agropecuarios, ambiente, biodiversidad y biotecnología.

Línea: Desarrollo agropecuario, agroindustrial sostenible y sustentable.

Sub línea: Producción y reproducción animal.

2. DESAROLLO

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. Generalidades de la producción de patos.

Los patos son animales rústicos que tienen menor incidencia de enfermedades que otras aves domésticas, la duración del ciclo productivo en la producción depende de la raza, por ejemplo, el pato Pekín crece más rápido y en producción intensiva se obtiene animales alrededor de los 3 kg de peso a las 3 semanas de vida en ambos sexos, a diferencia de la raza Muscovy el desarrollo inicial es lento y puede tardar hasta 11 semanas para llegar al peso sacrifico (Soriano 2020).

Ecuador es uno de los países que esta incursionado en el consumo de carne de alta calidad, la raza más conocida es la Muscovy o la mular, tiene una incubación de 35 días, uno de los mayores retos en Ecuador es la incursión en el mercado nacional consumo de la carne de pato es muy común, ya sea cualquiera de su raza, en la actualidad en nuestro país el pato es un plato típico a nivel nacional y el objetivo es llegar a los mercados extranjeros como un producto ecuatoriano, en otros países como en Francia y España también es más empleada y se lo conoce como pato criollo o pata Berbería, su origen es de zonas selváticas de América del Sur (Moran 2019).

2.1.2. Producción y consumo de patos en el Ecuador

Según Moran (2019) la cría intensiva de patos para la producción de carne ha experimentado un aumento en diversas regiones del mundo; asimismo, en el Ecuador la producción de patos ha mostrado fluctuaciones en los últimos años, según los datos de la ESPAC (2018 – 2022), se observó que en el año 2022 el número de patos se mantenía en un valor aproximado de 377 mil evidenciándose una reducción del 23,5 % comparado con el 2018 al 2022. Esta reducción puede deberse al incremento poblacional que existe en el país, lo que ha provocado la degradación de los ecosistemas y espacios para la reproducción y alimentación de los patos (Batres 2010).

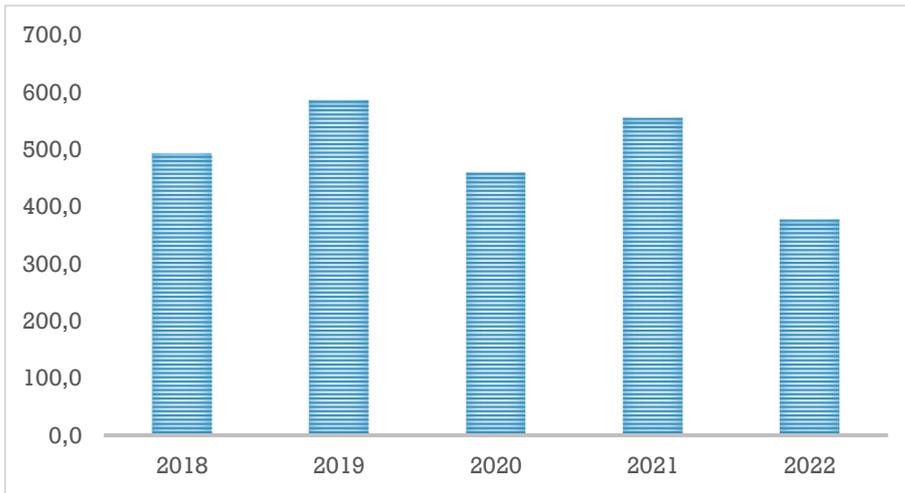


Ilustración 1. Cantidad de aves de patos anuales en Ecuador (ESPAC 2018 – 2022)

Fuente: Elaborado por autor, basado en datos de la ESPAC.

La mayor parte de los patos que se consumen en Ecuador son criollos. Un amplio porcentaje es para autoconsumo en las áreas rurales, según el ESPAC en Ecuador, en los últimos años se ha observado una marcada disminución en el autoconsumo de patos en el país. En el año 2019, se registró un ligero incremento en el número de patos destinados al autoconsumo, alcanzando aproximadamente 57 mil, lo cual representó un aumento del 12,5% en comparación con el año 2018, sin embargo, esta tendencia negativa se mantuvo en los años 2021 y 2022 un aproximado de 27 mil, con una disminución del 47%. Estos datos indican claramente una reducción significativa en el autoconsumo de patos en el país (Redaccion 2014).

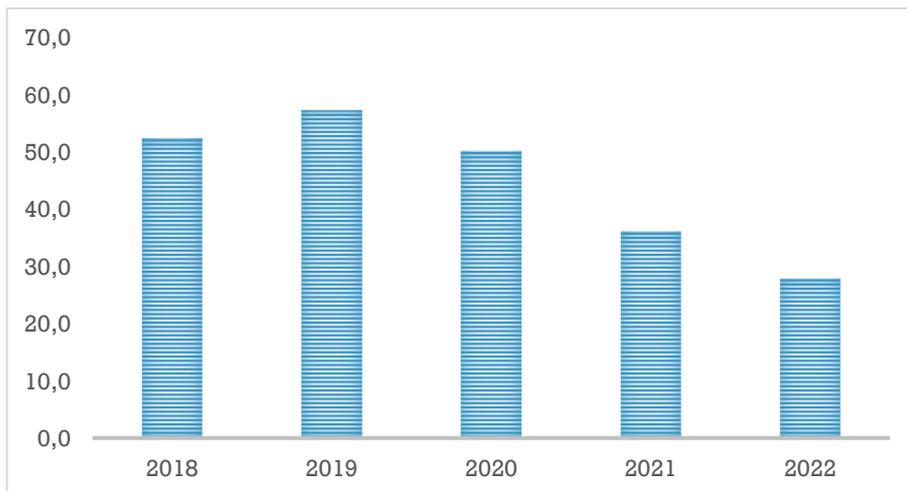


Ilustración 2. Estimación del autoconsumo de patos en Ecuador (ESPAC 2018-2022)

Fuente: Elaborado por autor, basado en datos de la ESPAC.

2.1.3. Tipos de sistemas de producción para patos

Un sistema de producción en patos se refiere al conjunto de prácticas, técnicas y tecnologías utilizadas para criar y producir patos con fines comerciales, incluye aspectos como la selección de razas, la alimentación, el manejo sanitario, el control de la reproducción, el diseño y la construcción de instalaciones adecuadas, existen diferentes tipos de sistemas de producción, desde sistemas extensivos que permiten que se desarrollen en áreas abiertas y naturales, hasta intensivos en los que se crían grandes cantidades en espacios cerrados y controlados, cada sistema tiene sus ventajas y desventajas (Salvador y Cruz 2007).

Existen distintos sistemas de producción para la cría comercial de patos, los cuales se clasifican en extensivos o intensivos. Al referirnos a la producción extensiva, la cual se destaca en Asia ya que es muy común, cuentan con un acceso a terrenos adecuados, el clima o la mano de obra, en cuanto a sistema intensivo se puede lograr un mayor incremento de la producción de patos, pero hay que mantener un ambiente limpio, tener acceso a agua para que se bañen, además existe un mejor control de los factores ambientales, lo que permite prevenir la propagación de enfermedades transmitidas por animales externos (Juárez 2021).

La producción intensiva de patos ha experimentado un importante crecimiento en varios países, tales como en China, el Sudeste Asiático, América Latina y Europa, donde se ha adoptado sistemas de producción con una alta densidad de animales, pero aun así la producción del pollo Broilers destaca a la de patos, sin embargo, en los sistemas intensivos son los cuales donde se puede obtener un mayor aumento de estos animales, para así generar grandes cantidades de patos producidos para el productor (FAO 2017).

Las libertades de los animales son un conjunto de principios éticos que buscan garantizar un trato justo hacia los animales, tomando en cuenta a los patos, estas libertades establecen que los animales tener acceso a agua limpia y suficiente alimentación; además, deben contar con suficiente espacio (libertad de moverse) y realizar actividades que promuevan su bienestar físico, como nadar y sumergirse en agua, es importante destacar que estas libertades buscan proteger a los animales y generar un impacto positivo en la calidad de su producción (Fierro 2022).

2.1.4. Principales razas de patos en Ecuador

Los patos son aves acuáticas, pueden ser domesticados y criados en granjas o incubadoras artificiales. La hembra incuba los huevos durante aproximadamente cuatro semanas, y las diferentes razas de patos domésticos tienen cualidades interesantes, se desenvuelven bien en el agua, los patos tienen dificultades para caminar sobre la tierra (Hablemos de aves 2018).

- **Criollo**

El pato criollo es originario de América tropical y habita en zonas arboladas cercanas a cuerpos de agua dulce. Los machos tienen carúnculas rojas alrededor de la región ocular desnuda y en base del pico, pueden pesar de 4,6 a 6,8 kg y las hembras de 2,7 a 3,6 kg, son omnívoros y pueden vivir de 10 a 15 años, no presentan formaciones en la cara ni cresta. La reproducción se produce durante la temporada lluviosa, anidando en cavidades de troncos o ramas de grandes árboles y la incubación dura 30 días. No suelen convivir con otras especies de patos y no presentan un modelo de migración establecido (El Bosque 2017).

- **Pato Pekín (*Anas platyrhynchos domesticus*)**

El pato Pekín blanco o pato doméstico (*Anas platyrhynchos domesticus*), es una especie de ave palmípeda del orden de los anseriformes de la familia Anatidae, a diferencia de otros patos esta raza tiene un temperamento afable, lo que lo convierte en un buen animal de corral, su expectativa de vida es de 9 a 12 años, su peso es entre 3,6 y 4,1 kilogramos, su plumaje es blanco y es un pato de crecimiento muy rápido, su plumaje es de color blanco, tiene el pico, las piernas y las patas color naranja (Morales 2018).

El pato Pekín es la raza más recomendada para la producción de carne, debido a su resistencia y capacidad para alcanzar su máximo tamaño de 3,2 kg en solo 77 días. Durante la etapa de reproducción, esta especie prefiere anidar en lugares secos y oscuros, alejados del agua para la seguridad de sus huevos, el nido está forrado con sus plumas para mantener el calor, cuando la hembra incuba duran aproximadamente 26 días, El pato Pekín se destaca por su alta calidad en la producción de carne y su capacidad de adaptación a diferentes condiciones de crianza. (Mendieta 2018).

- **Muscovy (*Cairina moschata*)**

Es la raza más representativa del género *Cairina*, se diferencia de otros patos por las carúnculas rojas en la base del pico y su acusado dimorfismo sexual, estos animales son rústicos y resistentes a las condiciones climáticas. Su velocidad de crecimiento es buena, alcanzando los 4 kg en los machos a las 11 semanas. La producción de carne es la principal fuente económica, y también se aprovechan los huevos y las plumas. Las hembras alcanzan su madurez sexual a las 28 semanas y ponen alrededor de 60 huevos por año, con un período de incubación de 36 días. (González 2019).

- **Pato Real (*Cairina moschata sylvestris*)**

El proceso de domesticación de esta especie se puede evidenciar en múltiples culturas precolombinas a través de distintas manifestaciones como la cerámica o la plumería; así también, patrones ecológicos del pato criollo relacionados con la ingesta de insectos están asociados con su crianza intensiva por parte de grupos humanos ya establecidos en un territorio, y se los alimenta base de cereales de la tierra de campo y proteínas del origen vegetal para su obtención de mejor calidad en carne (Rodríguez 2018).

Esta especie en su forma silvestre posee una morfología distintiva dentro de la familia Anatidae: presenta alas bastante anchas, redondeadas, colas alargadas, patas relativamente cortas de color negro y pico rosado con manchas negras; además, exhiben una coloración iridiscente en su plumaje, se destacan por un marcado dimorfismo sexual, donde los machos pueden alcanzar longitudes de 84 cm y pesos de 4 kg mientras que las hembras solo llegan hasta los 66 cm de longitud y pesos de 1,5 kg (Velásquez 2020).

- **Pato mulard (*Cairina moschata* × *Anas platyrhynchos*)**

El Pato Mulard posee un plumaje de color blanco con un pico rosa pálido. Tiene barbas rosadas o rojas (piel suelta) alrededor de los ojos y el pico, tiene una cola ancha y plana, posee largas garras en sus patas palmeadas, sus ojos son marrones, crece alrededor de 66-84 centímetros (26-33 pulgadas) de largo, con una envergadura de 137-152 centímetros (54-60 pulgadas). La hembra tiene un tamaño mucho más pequeño que el pato Mulard macho (Valle 2018).

El pato Mulard es una especie estéril que no puede reproducirse, sin embargo, cuando el padre es un pato real y la madre es un pato de Pekín, se pueden obtener bebés Mulard, si el padre es un pato de Pekín y la madre es un pato real, los jóvenes se llamarán burdéganos; la hembra del pato Mulard pone alrededor de 16 huevos llegando a eclosionar después de 32 días, algunas veces solo la mitad de los huevos eclosionarán y así nacerán patitos Mulard, estos polluelos son precoces y algunas plumas suaves, estas pequeñas aves permanecen con su madre entre 10 a 12 semanas (Castro 2017).

2.1.5. Manejo de la crianza de patos

En Ecuador la crianza de patos es una actividad pecuaria “alternativa”, no tradicional, que se ha limitado a sistemas de traspatio, en los que de forma tradicional, la crianza del pato se ha realizado sin invertir demasiado en alimentación, instalaciones y equipo (Morfin 2018).

Salas 2020:

La crianza de patos está extendida en todo el mundo, en la Provincia de Los Ríos es muy común por su reproducción y su baja tasa de mortalidad (2 %), la relación de hembras y machos al nacer es del 50:50.

2.1.5.1. Alimentación

La cantidad de alimentación consumida y la tasa de crecimiento corporal, son sumamente importante para la determinación del índice de producción de carne y el número de huevos producidos, una dieta balanceada y de forma correcta genera en los patos una mejor función reproductiva, algunos patos se alimentan de peces pequeños, insectos, mezcla de semillas frutas, verduras y plantas dependiendo de su hábitat de esta forma aportan hidratos de carbono, vitaminas lo cual lo necesitan para estar sanos (Mayorga 2018).

Las crías de patos empiezan alimentarse después de 36 horas de nacidos, esta información es muy fundamental para conseguir un crecimiento óptimo en la cría, sobre todo en su desarrollo digestivo y su peso adecuado a la primera semana de vida; su alimento es según la concentración energética de la formulación, en las

primeras semanas de vida se debe mucho aprovechar los cereales económicos obteniendo mejores rendimientos (Soriano 2020).

Tabla 1. Recomendaciones nutricionales por etapa.

Componentes	Etapas		
	Inicial (2da – 3ra semana)	Crecimiento (4ta – 7ma semana)	Engorda (8va – 12va semana)
Energía (Kcal/kg)	2.900	3.000	3.100
Proteína Cruda (%)	22	19	18
Grasa (%)	4	5	5
Calcio (%)	1.2	1	1
Vitamina A (UI/Kg)	15.000	15.000	15.000
Vitamina D (UI/Kg)	3.000	3.000	3.000
Vitamina E (UI/Kg)	20	20	20

Fuente: Adaptado por el autor de Cobo, C. 2014. *Requerimiento nutricional de las aves.*

La cría y engorde de patos requiere de una alimentación adecuada que garantice su bienestar y salud, además de su potencial reproductivo, estas consumen principalmente granos y otras comidas que estén a su disposición en un momento determinado. La dieta ideal debe proporcionar energía adecuada para el crecimiento, mantenimiento, reproducción y respuesta ante demandas climáticas, y contener un balance adecuado de los nutrientes necesarios para la especie, hay q tomar en cuenta la textura, color, palatabilidad del alimento y otras exigencias que son aspectos que influyen en la selección del alimento, el tamaño de la ración, etapa biológica y condiciones climáticas (Cobo 2014).

Alternativas Alimenticias

- **Maní Forraje – (*Arachis Pintoï*)**

El cultivo del maní forrajero (*Arachis pintoï*) es altamente beneficioso en la producción avícola, mejorando la alimentación de las aves y reduciendo costos, sus características destacadas, como su resistencia al pastoreo, sequía y capacidad de crecer en la sombra lo convierten en una opción valiosa en la crianza de patos y otros animales. Además, su consumo directo en pastoreo mejora la calidad de las dietas y estimula el consumo de pato, mejorando las respuestas productivas, al ser una leguminosa fijadora de nitrógeno, promueve el crecimiento de las gramíneas y mantiene altos valores nutricionales incluso al envejecer (Sánchez 2016).

La crianza de patos se beneficia enormemente del cultivo de maní forrajero como alimento debido a su alto contenido proteico y características favorables, el maní puede ser utilizado en forma de corte o pastoreo, mejorando las dietas tradicionales basadas en maíz, sorgo y otros subproductos; además, el uso de alimentos balanceados especializados, como los ofrecidos por Expalsa y Pronaca, ha demostrado resultados sobresalientes en términos de productividad, esta combinación de técnicas y recursos permite optimizar la crianza de patos, obteniendo resultados satisfactorios en la producción y calidad de los productos avícolas (Corrales 2015).

- **Arroz – (*Oryza sativa*)**

El procesamiento del arroz cáscara en el molino, el arroz blanco representa alrededor del 60%, la cáscara un 20%, los granos partidos un 10% y el afrecho un 10%, el uso en la alimentación de patos en crecimiento y engorde, buscando reducir costos, es rico en nutrientes como aceite, proteínas y carbohidratos, supera a los cereales en contenido de aminoácidos, su inclusión en la dieta de los patos ofrece buenos resultados productivos y menor costo en comparación con alimentos tradicionales, beneficiando a pequeños y medianos productores que buscan opciones locales (Carvajal 2013).

El afrecho de arroz es una excelente fuente de nutrientes, importante en la alimentación animal. Es rico en aceite y alto contenido de proteína, azúcares y otros carbohidratos. A estas ventajas nutricionales del afrecho de arroz, se une el hecho de manifestar un menor costo con respecto a las fuentes energéticas tradicionales utilizadas en la alimentación de aves y a no competir con la alimentación humana (Carmioli 1982 y Solis et al. 1982).

- **Maíz – (*Zea mays*)**

Los patos requieren una dieta variada y no deben ser alimentados solo con pan, ya que carece de nutrientes y puede causar desnutrición, el maíz, tanto partido como entero, es una opción nutritiva y popular para los patos, es importante evitar el sobrealimentarlos con maíz, ya que puede generar desechos en exceso y deficiencias nutricionales, es importante evitar la sobrealimentación y proporcionar

una dieta variada es fundamental para mantener a los patos saludables (García 2020).

Al ser el principal componente de los alimentos balanceados, representando entre el 50% y el 70% de las dietas de monogástricos como aves y cerdos, el maíz proporciona energía y caroteno, lo que contribuye a una dieta equilibrada para estas aves, en comparación, el grano de sorgo y avena se utilizan en menor medida como suplementos alimenticios en la dieta de los patos, estos granos complementan la alimentación de los patos, asegurando un aporte adecuado de nutrientes esenciales (Yapura 2021).

2.1.5.2. Reproducción

El pato es una especie polígama ya que las uniones entre las parejas solo se suelen durar una temporada reproductiva cabe recalcar que cada año eligen una pareja distinta, las diferentes especies de pato suelen alcanzar la madurez sexual y con ella su capacidad reproductiva, entre los 6 y 10 meses de vida, aunque algunas especies como los azulones (ánade real) pueden tardar 14 meses en completar el desarrollo de sus órganos sexuales (Espinoza 2019).

Los patos, una variedad de llamados y cantos para comunicarse entre ellos, incluyendo los arrullos, entre otros, los patos establecen lazos que suelen durar un año y cambian de pareja después, durante el proceso de apareamiento, que se produce principalmente en el agua, el macho realiza varios comportamientos especiales, como inclinar la cabeza hacia arriba y hacia abajo, jalar el cuello de la hembra, hundir su cabeza en el agua y algunas más. Durante la reproducción, el macho y la hembra presionan sus cloacas y el esperma del macho llega a la hembra, después de la fecundación, la hembra pone de 5 a 12 huevos en promedio y los incuba durante aproximadamente de 28 a 35 días (Contributing 2021).

La capacidad reproductiva de los patos ha evolucionado a lo largo de miles de años, adaptándose a su entorno natural, para los productores, la cría y engorde de patos tiene numerosas ventajas, los patos tienen la capacidad de producir huevos durante un período de tres a cuatro años, y sus huevos son generalmente más grandes que los de las gallinas, con un peso promedio de alrededor de 70 gramos, además, los patos tienen una mayor resistencia a las condiciones climáticas frías, aunque algunas razas pueden adaptarse a climas más cálidos,

después de que las patas han cumplido su ciclo productivo de huevos, se pueden comercializar para su consumo de carne (Bernita 2022).

Tabla 2. Indicadores reproductivos del pato.

Indicadores	Rango
<i>Producción de huevos</i>	5 – 12
<i>Peso (gr)</i>	70
<i>Tiempo de eclosión (días)</i>	28 – 35
<i>Madurez sexual (meses)</i>	6 – 10
<i># de hembras por macho</i>	4 – 6
<i>Vida útil hembra (años)</i>	2 – 3
<i>Tiempo de postura (meses)</i>	4 – 5

Fuente: Adaptado por el autor.

2.1.5.3. Plan sanitario

Un plan de bioseguridad accesible para todos es obligatorio en la avicultura. Incluye las 3 zonas de actividad: pública, profesional, de cría, cada zona de cría tiene su propio vado sanitario dividido en 2 zonas lavables y desinfectarles, se recomienda la desinfección por vía aérea generalmente aplicada mediante termo nebulización, para reducir la contaminación final debe estar equipado con un fregadero de agua caliente, jabón líquido, toallas de papel y papeleras (Valle 2021).

El agua destinada a dar de beber a los animales no está sujeta a ningún reglamento que establezca estándares de calidad, a diferencia del agua destinada al consumo humano, que debe cumplir criterios de potabilidad. Las normativas solo exigen que sea de calidad adecuado, el uso de un cañón de espuma facilita la desinsectación, siempre que se utilice un producto espumante, también se debe cuidar mucho la alimentación y de su entorno (Bénítez 2017).

Las medidas de bioseguridad son fundamentales para garantizar la sanidad animal y la seguridad alimentaria. Para la industria del pato, Theseo (2020) proporciona un conjunto de medidas de bioseguridad que se pueden implementar para garantizar un entorno libre de enfermedades:

- Vacunación contra enfermedades como la influenza aviar y la Newcastle.
- Control de parásitos mediante el uso de desinfectantes, insecticidas.
- Monitoreo regular de la salud mediante la observación constante.
- Mantenimiento de un ambiente limpio y seco en el área de cría y engorde de los patos.
- Limitar el acceso a aves silvestres (reja) y a roedores (cebos).

- Implementación de medidas de bioseguridad para prevenir la propagación de enfermedades en la granja.

Tabla 3. Agentes etiológicos de las enfermedades comunes en los patos.

Enfermedades	Agente etiológico	Tratamiento o control
<i>Hepatitis Viral del Pato (HVP)</i>	<i>Picornavirus</i>	El virus es resistente al cloroformo, es relativamente estable al calor y es capaz de sobrevivir largo tiempo bajo condiciones ambientales usuales.
<i>Enteritis viral del pato (EVP)</i>	<i>Alfaherpesvirus</i>	Actualmente, existen vacunas vivas para prevenir la enteritis. Estas vacunas se aplican por vía subcutánea o intramuscular.
<i>Botulismo de patos.</i>	<i>Clostridium Botulinum</i>	Las aves medianamente afectadas pueden ser tratadas proveyendo de acceso fácil al agua, comida y sombra

Fuente: Adaptado por el autor (Criadeaves, 2020; Ministerio de Agricultura, 2016; Ferreira, 2022).

2.1.6. Crianza de patos a nivel comercial

El pato es un ave polígama como la gallina y el pavo, la crianza de patos tiene grandes bondades para los avicultores por que pueden producir huevos de tres a cuatro años en las crías incluso de mayor tamaño que los de la gallina, también tienen una alta resistencia a condiciones climáticas frías, pero se adaptan, dependiendo de la raza, a clima cálido. Luego de que las patas cumplan su ciclo productivo de huevos, se puede comercializar su carne ya que es muy apreciada por sus altos beneficios considerándose de una buena calidad (Avilez 2016).

La crianza de patos se adapta a distintas finalidades, pero en general se compone de varias etapas importantes, tales como la construcción de instalaciones apropiadas, la selección de razas adecuadas, la alimentación balanceada, el control de la reproducción, la prevención y tratamiento de enfermedades, es fundamental proporcionar un ambiente idóneo para los patos que incluya suficiente espacio para moverse, un lugar seco para dormir, y un área para el baño y natación, además, la alimentación debe contener una cantidad equilibrada de nutrientes esenciales (Soriano 2020).

El pato es un tipo de ave muy preciada a nivel comercial gracias a su resistencia en condiciones adversas tanto del clima como durante su manejo. Incluso pueden tener un rendimiento muy satisfactorio aún y cuando la calidad del alimento no es de la mejor calidad. No obstante, Estados Unidos, América Latina,

países europeos y China son algunos de los territorios donde más ha crecido, de forma intensiva, la producción de pato (Oriol 2018).

2.1.6.1. Indicadores de producción

La etapa de crecimiento o engorde también es conocida como la etapa de recría desde la 4ta semana hasta 9na para las hembras y 11va semana para los machos, el consumo de alimentos a las 12 semanas es de 17 kg para machos y 13 kg para hembras alcanzando peso des de 3.5 a 4kg en machos y 1.8 a 2.4 kg en hembras, una de las etapas más delicadas del pato es cuando todavía no tiene formado el plumaje de adulto y se abriga exclusivamente con el plumón que tiene nada más al nacer (Agraria 2017).

Tabla 4. Cuadro de indicadores de producción en patos

Indicador	Parámetro
Peso inicial (gr)	30 – 40
Peso corporal (kg)	2.5 – 5.5
Consumo de alimento (kg)	3 - 5 % de su peso corporal diariamente.
Número de huevos anuales	100 – 300
Conversión alimenticia	2.5 a 3.5 kg de alimento por cada kg de peso corporal ganado
Densidad poblacional (m ²)	5 – 6 (piso) 3 – 4 (jaula)
Mortalidad (%)	5 – 10

Fuente: Adaptado por el autor - Villarroel, G. 2013.

FAO, 2013

La producción de patos tiene el potencial de desempeñar un importante papel en la economía agrícola a nivel global. Los países asiáticos contribuyen por sí solos con el 84,2 % de la carne total de pato producida en el mundo, en Europa y América se crían más gallinas que patos.

2.1.6.2. Beneficios de la crianza del pato.

La cría casera de aves de corral para los granjeros es un negocio rentable. Los patos son especies viables, de maduración temprana, con el cuidado y la nutrición adecuados, ganan el peso deseado a los 60 días. Las aves de corral se crían para carne y huevos, en la producción industrial, además de pelusa y plumas. Cuando se cría caza para carne, es importante saber cuánto pesan los patos

durante el período de crecimiento hasta los dos meses de edad. El engorde adicional del individuo no es rentable (Garden 2019).

Mindiola, 2018:

La cría de patos es mucho más sencilla y económica que la que la de los pollos y también codornices, en grandes naves con todas las condiciones ambientales de luz, temperatura y humedad controlada y mejor si es con la tecnología.

2.1.6.3. Comparación de valor nutricional de la carne con otras aves de corral

La carne de pato tiene un mayor contenido de fibra muscular en la pechuga que la de pollo, y se considera como carne roja. Además, debido a un mayor contenido de grasa el 13,8 % que el pollo y un sabor de caza más fuerte, puede ser menos apreciada por el consumidor, la carne y los huevos de las aves acuáticas tienen un alto valor nutricional y los consumidores los prefieren principalmente por su sabor y porque contienen buenas cantidades de aminoácidos esenciales y ácidos grasos (Avicultura 2019).

Tabla 5. Comparación de la carne de pato con otras aves.

Nota: La cantidad de los nutrientes que se muestran en las tablas corresponde a 100 gramos de esta carne.

	Pato	Pollo	Pavo
Calorías (kcal)	227	197	10,7
Grasa (gr)	17,20	7,8	2,2
Colesterol (mg)	76	88	109
Sodio (mg)	38	45	61.7
Proteína (gr)	18,10	29.8	22
Vitamina A (ug)	24	2.1	1.1
Calcio (mg)	14	12	8
Hierro (mg)	2.50	0,7	1.1

Fuente: Adaptado por el autor - BM Editores, 2017. (Pato) – Monreal, 2018. (Pollo) - Escalante, 2018. (Pavo)

La carne de pato es otra opción deliciosa de carnes de ave con la que podrás cuidar la salud, en la actualidad se caracteriza por tener uno de los niveles de grasa

más bajo y ser una carne magra y que aporta una gran cantidad de proteínas, minerales y vitaminas como: hierro, fósforo, vitamina B y vitamina B12 ayudando a prevenir enfermedades cardiovasculares y estimula el sistema inmunológico, también tiene una rápida digestión por su carne blanca (Zuñiga 2022).

Tabla 6. Comparación del valor nutricional del huevo del pato y otras especies.

Cada 100 gr	Pato	Pollo	Pavo	Codorniz
Energía (kcal))	184	141	164	158
Proteína (gr)	13	12.7	13.7	13
Grasa (g)	14	9.7	11.6	11

Fuente: Adaptado por el autor (FoodPal. 2020; Instituto Nacional del Huevo. 2013; Fiit 2016; Vegaffinity. 2014)

2.1.7. Estudio de la factibilidad de mercado con relación a la producción de pato

La crianza de patos es una actividad pecuaria que podría compatibilizarse con las producciones tradicionales, o convertirse en un rubro principal, es considerada una actividad con perspectivas a desarrollarse de forma positiva en el mercado nacional; las ventajas se tornan obvias cuando se reconoce en estas aves la capacidad de vivir en condiciones ambientales desfavorables, resistir enfermedades y parásitos, además producir una carne excelente (Pérez 2008).

La avicultura y el comercio generan divisas para pequeñas inversiones en el Ecuador, el desarrollo de productos avícolas como el pato puede facilitar la creación de pequeñas y microempresas de alta calidad que cumplan con los estándares sanitarios y legales. El pato tiene resistencia inmunológica, es fácil de criar y tiene una gran demanda en el mercado, además de la creación de nuevas oportunidades de negocio y empleo para los avicultores y criadores de patos puede contribuir al desarrollo social y ayudar a establecer los menús gastronómicos ecuatorianos como productos típicos de la región (Sánchez 2015).

Los patos ayudan a controlar las malas hierbas y los insectos, lo que reduce la necesidad de pesticidas por lo que El Ministerio de Agricultura y Ganadería entre otras agencias socias presentaron el proyecto Arroz Pato, lo cual es una alternativa de modelo productivo para los pequeños productores de arroz. El modelo consiste en cultivar arroz y patos en parcelas de usos múltiples, extraer proteínas de la carne

y los huevos de aves, mejorando así la calidad del arroz y produciendo un producto final saludable para los consumidores. Además de ofrecer oportunidades para mejorar los ingresos y las capacidades empresariales de los productores de arroz (MAG 2020).

En este contexto, es importante resaltar la factibilidad en el mercado que pasee la producción de patos en nuestro país y su potencial para seguir creciendo en el futuro, puesto que la diversificación de la producción animal le ofrece al productor de aves una gran oportunidad para contribuir al abastecimiento alimentario de la población. Es por ello, que se debe de resaltar que la producción de patos es una excelente opción para cualquier persona que desee emprender un sistema productivo, altamente confiable y rustico con las características de un sistema tradicional – recreativo.

2.2. MARCO METODOLOGICO

La documentación presentada se compara con el laborioso trabajo de la metodología, que terminará con el análisis de los datos en espacios sólidos, por ejemplo, bibliotecas físicas o virtuales, revistas y artículos, congresos y fuentes lógicas que suman al avance de esta investigación. Seguido de esto se intentará mostrar que la producción de aves no tradicionales como el pato es muy factible en cuanto a lo económico, se mostrará que la presente investigación es razonable y presenta resultados.

2.3. RESULTADOS

El proceso de producción y comercialización de patos en Ecuador comienza selección de los animales, ya sea comprando polluelos o eligiendo reproductores de alta calidad, es importante que se lleve un manejo en la alimentación, el agua, la sanidad, para asegurar un buen crecimiento y desarrollo de las aves, en la dieta alimenticia de los patos se puede incluir cereales, pastos y forrajes frescos, es esencial que cuenten con un acceso a agua limpia y fresca en todo momento, también es relevante su salud.

La producción de patos actualmente debe de considerarse como una actividad ganadera prometedora para los pequeños productores de aves en el Ecuador; entre sus múltiples ventajas esta su capacidad de sobrevivir a condiciones ambientales adversas y resistir enfermedades de distinta índole (bacterianas y parasitarias). Además, esta especie no requiere de amplios conocimientos técnicos para producir carne de alta calidad; asimismo, se los considera fáciles de criar, contribuyendo al desarrollo social y económico del país. Por otra parte, ayudan a controlar malezas e insectos en varios cultivos, reduciéndose así la necesidad de pesticidas.

En Ecuador hay varias especies de patos, siendo el pato doméstico (*Anas platyrhynchos domesticus*) la especie más común en la producción avícola, también existen otras especies silvestres como el pato de Castilla (*Cairina moschata*), por lo que es esencial que los productores avícolas conozcan las características, el comportamiento de cada especie de pato en su manejo y reproducción para mejorar la productividad, además, la información sobre las especies silvestres puede ser útil para proyectos de conservación de la biodiversidad.

La cría de patos puede ser beneficiosa para los pequeños y medianos productores avícolas, ya que son aves resistentes y fáciles de cuidar, además que la carne de pato es rica en proteínas entre el 18 % y el 28 % , vitaminas (vitaminas B, vitaminas A), tiene un bajo contenido de grasa saturada en comparación con otras carnes, al igual que el huevo de pato, que tiene un alto valor nutricional, ambas son una alternativa para la producción y comercialización de pato, esto puede ser de gran potencial para los pequeños y medianos productores.

2.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La producción avícola es una actividad económica importante en el Ecuador, la producción y comercialización de patos ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, en la producción avícola y representa una alternativa para los pequeños y medianos productores en el país, esto depende en gran medida del conocimiento y la aplicación de las mejores prácticas en el manejo de estas aves, así como la selección de especies adecuadas y la implementación de estrategias de manejo.

Según Morales (2018), el pato Pekín es una raza conocida por su temperamento amistoso y adaptabilidad al corral, tienen un plumaje blanco, pesan entre 3,6 y 4,1 kilogramos y tienen un rápido crecimiento. Su pico, piernas y patas son de color naranja. Por otro lado, Mendieta (2018) menciona que los patos Pekín prefieren anidar en lugares secos y cerrados, donde la hembra se sienta segura y tranquila. Los nidos están forrados con plumas para mantener el calor y pueden contener de 12 a 20 huevos, una vez que los patitos nacen, la madre los protege, pero en pocas horas son capaces de abandonar el nido y alimentarse por sí solos.

La crianza de patos en el Ecuador ofrece una serie de beneficios nutricionales, según Avilez (2016) en estos términos, los productos derivados de la crianza de patos son ricos en proteínas de alta calidad; los huevos tienen un mayor contenido de proteína y vitaminas en comparación con los de gallina. Los patos tienen una tasa de conversión alimenticia más alta que otras aves, lo que significa que pueden producir mayor cantidad carne y huevos con menos alimento, tienen una alta resistencia a condiciones climáticas frías, pero se adaptan, dependiendo de la raza, a clima cálido, no obstante, la producción puede ser vulnerable a enfermedades y plagas, lo que puede afectar significativamente la rentabilidad.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. CONCLUSIONES

La producción y comercialización de pato en el Ecuador puede llegar a proporcionar una gama de beneficios económicos y nutricionales, así como los subproductos contiene altas cantidades de proteínas, vitaminas y minerales nutricionalmente importantes, la crianza de este animal puede contribuir a la variedad de la producción agrícola en el Ecuador, lo que ayudará a incrementar los rendimientos al seleccionar especies de fácil adaptación y generar oportunidades de trabajo en las zonas rurales del país.

El cultivo de maní forrajero es adecuado para las aves de corral, incluyendo los patos, gracias a su resistencia al pastoreo, la sequía y de crecer en la sombra. Además, conserva su alto valor nutricional a medida que envejece, convirtiéndose en una opción valiosa en la cría de patos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los cambios en la elección de alimentos, la disponibilidad de alternativas proteicas y las prácticas agrícolas pueden afectar la producción y el consumo de patos.

Los patos pueden ser criados en pequeñas cantidades, lo que significa que los productores no necesitan grandes extensiones de tierra para iniciar su producción, sin embargo, es importante contar con estrategias de manejo adecuadas y una gestión responsable para garantizar el éxito y la sostenibilidad de la producción al implementar estas medidas, se puede contribuir significativamente al desarrollo de la producción agropecuaria.

3.2. RECOMENDACIONES

La cría de patos es una actividad pecuaria que puede ser rentable para los productores, para lograr buenos resultados, se debe contar con suficiente información y herramientas para el manejo de las aves. Por ello, a continuación, se presentan algunas sugerencias que pueden ser útiles para iniciar o mejorar la producción de patos de forma responsable y sostenible:

- ✓ Elegir una buena raza para la producción de carne y asegurarse de tener las condiciones adecuadas para su crianza.

- ✓ Contar con un plan de manejo adecuado y responsable para garantizar la sostenibilidad y éxito de la producción.
- ✓ Proporciona una dieta equilibrada y suficiente para mantener la salud y el bienestar de los patos.
- ✓ Dar un espacio seco y seguro para que las hembras pongan sus huevos durante la etapa de reproducción.
- ✓ Una vez que los patitos nazcan, proporciona un ambiente seguro y adecuado para su crecimiento y desarrollo.
- ✓ Mantén un registro de los procesos y resultados de la producción para evaluar su desempeño y realizar mejoras en el futuro.
- ✓ Manejo sanitario adecuado para prevenir y controlar plagas y enfermedades que puedan afectar la salud de los patos.

4. REFERENCIAS Y ANEXOS

4.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agraria, I.2017. Crianza y manejo de patos criollos y mejorados. *Repositorio del instituto Nacional de Investigacion Agraria (Iniap)*.
<https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/1483/1/Crianza%20y%20Manejo%20de%20Patos%20Criollos%20Mejorados.pdf>
- Avicola, R.2022 . Función de las aves de corral en la nutrición humana . *El Sitio Avicola*. <https://www.elsitioavicola.com/articulos/3074/funcian-de-las-aves-de-corral-en-la-nutrician-humana/>
- Avicultura. 2019. La carne de pato y sus productos, una alternativa potencial del pollo. *Proyectos Integrales Avicultura.com*. <https://avicultura.com/la-carne-de-pato-y-sus-productos-una-alternativa-potencial-del-pollo-i/>
- Avilez, J.2016. Manual de crianza de patos. *Biblioteca Digital Fia*.
https://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/144938/Manual_crianzadepatos.pdf?sequence=3
- Batres, G. 2010. Crecimiento urbano e industrial, consecuencias ambientales en las lagunas urbanas y periurbanas en Tampico-Madero-Altamira del Sur de Tamaulipas (México). Universitat de Barcelona.
https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/113560/07.JJGB_7de10.pdf;jsessionid=2DC6EAFCC8534E534F56FDC0869159DC?sequence=7
- Benítez, D.2017. Producción y productos avícolas. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura(Fao).
<https://www.fao.org/poultry-production-products/production/poultry-species/ducks/es/>
- Bernita, D. 2022. Producción de patos: puede generar grandes rendimientos. *El Sitio Avicola.com*.
<https://www.elsitioavicola.com/poultrynews/34207/produccion-de-patos-puede-generar-grandes-rendimientos/>
- Biswas, S., Banerjee, R., Bhattacharyya, D., Patra, G., Das, A. Y Das, S. (2019). Investigación tecnológica sobre la carne de pato y sus productos: una alternativa potencial al pollo. *World's Poultry Science Journal*, 75(4), 609-620. doi:10.1017/S004393391900062X
- BM Editores. 2017. Características de la carne de pato. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/producciones_avicolas_alternativas/29- Caracteristicas_Carne_Pato.pdf

- Carvajal, J. 2013. Efecto del afrecho de arroz en el comportamiento productivo de patos pekineses en crecimiento y engorde. *Revista Agropecuaria y Forestal*. https://www.sodiaf.org.do/revista/sodiaf/vol2_n1_2013/articulo/57_64_APF_V01_N02_2013.pdf
- Castro, M.2017. Pato Híbrido de Collar ,Real Anas platyrhynchos ,Cairina moschata. *Naturalista*. <https://www.naturalista.mx/taxa/326092-Anas-platyrhynchos---Cairina-moschata>
- Cobo, C. 2014. Requerimiento nutricional de las aves. *Slideshare.net*. <https://es.slideshare.net/carloscobo1/requerimiento-nutricional-de-las-aves>
- Contributing Writer. 2021. Periodos de gestación de las aves. *Ehowenespanol*. *eHow en Español*. https://www.ehowenespanol.com/periodos-gestacion-aves-info_434881/
- Corrales, T. 2015. Producción de pato pekín (anas platyrhynchos) con cuatro concentrados más maní forrajero (arachis pintoi) en el centro experimental la playita de la Universidad técnica de Cotopaxi 2014. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3308/1/T-UTC-00574.pdf>
- Criadeaves, P. 2020. Peste del pato (Síntomas y Tratamientos). *Cría de Aves*. <https://criadeaves.com/patos/peste-del-pato/>
- El Bosque, Z. 2017. Pato criollo (Cairina moschata). *Zoologicoelbosque.com*. <https://www.zoologicoelbosque.com/pato-criollo-cairina-moschata/>
- Escalante, J. L. 2018. Pavo: propiedades, beneficios y valor nutricional. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20181122/453032755821/pavo-propiedades-beneficios-valor-nutricional-alimentos-accion-gracias-nochebuena.html>
- Espinoza, M. 2019. La gestación y reproducción de los patos. *Gestacionde.com* <https://www.gestacionde.com/los-patos/>
- FAO. 2013. Revisión del desarrollo Avícola. ONU para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/3/i3531s/i3531s.pdf>
- Ferreira, D. 2022. Botulismo en patos. *Improveinternational.com* <https://www.improveinternational.com/embajador/2022/01/28/botulismo-en-patos/>
- Fia. 2008. Producción de Pato Muscovy para Carne. *Fundación para la Innovación Agraria*. https://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/1920/16_Libro_PatoMuscovy.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Fierro, N. 2022. Las cinco libertades del bienestar animal. Universidad Técnica Particular de Loja. *Dialoguemos.ec*. <https://dialoguemos.ec/2022/03/cuales-son-las-cinco-libertades-del-bienestar-animal/>
- Fiit. 2016. Huevo de codorniz. *Nutricionyentrenamiento.fit*. <https://www.nutricionyentrenamiento.fit/alimento-fiit/201-1-clara-de-huevo-de-codorniz-/>
- FoodPal. 2020. Huevo de pato, Huevo. *FoodPal*. <https://www.foodpal-app.com/es/tabla-de-calorias/p/huevo-de-pato-huevo>
- García, C. 2020. Recomiendan maíz y guisantes como alimento para patos. Darles trozos de pan perjudica su nutrición. *Upsocl*. <https://www.upsocl.com/verde/recomiendan-maiz-y-guisantes-como-alimento-para-patos-darles-trozos-de-pan-perjudica-su-nutricion/>
- Garden.2019. Cuánto pesa un pato en promedio, una tabla de indicadores por día y factores que influyen. <https://garden.desigusxpro.com/es/utki/>
- González, K. (2019). Raza de pato Muscovy. *Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión*. <https://zoovetesmpasion.com/avicultura/patos/razas-patos/raza-de-pato-muscovy>
- Hablemos de aves. 2018. Patos domésticos y sus diferentes razas más abundantes. Hablemos de aves, aguilas, gallinas, pajaros, codorniz y mas. <https://hablemosdeaves.com/patos-domesticos-y-sus-diferentes-razas/>
- Instituto Nacional de Estadística Censos. **2018 - 2022**. Estadísticas agropecuarias. *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>
- Instituto Nacional del Huevo. 2013. *Composición nutricional del huevo*. España *Instituto Nacional del Huevo*. <https://www.institutohuevo.com/composicion-nutricional-del-huevo/>
- Ionita, E.2022. Veterinaria digital. *Veterinaria Digital todo sobre medicina veterinaria y produccion animal*. <https://www.veterinariadigital.com/noticias/mejora-de-la-calidad-del-huevo-en-ecuador/#:~:text=El%20sector%20av%C3%ADcola%20en%20Ecuador,genrado%20m%C3%A1s%20de%20300.000%20empleos.>
- Juárez, A.2021. La anacultura como una actividad avícola productiva alternativa. *Bmeditores*. <https://bmeditores.mx/avicultura/la-anacultura-como-una-actividad-avicola-productiva-alternativa/>

- MAG. 2020. Presenta nuevo modelo productivo para pequeños arroceros. *Ministerio de Agricultura y Ganadería. Gob.ec.* <https://www.agricultura.gob.ec/mag-presenta-nuevo-modelo-productivo-para-pequenos-arroceros-2/>
- Mayorga, A.2018. Manejo de patos con equipaciones profesionales. *Big Dutchman.* https://www.bigdutchman.es/es/engorde-de-aves/productos/manejo-de-patos/?gclid=CjwKCAjwzuqgBhAcEiwAdj5dRmyLyTwZCSdm82NwfejnBJY-pEI1Xo8-ICCM5_d4pQXD0BRFm7leGB0CTg0QAvD_BwE
- Mendieta, S. 2018. Animal Wiki de patos pekin. *Animal Wiki.* https://buscafauna.fandom.com/es/wiki/Pato_pekines
- Mindiola, M. 2018. Ventajas de la cria de patos. *Botanica Online.* <https://www.botanical-online.com/animales/pato-cria-ventajas>
- Ministerio de agricultura. 2016. Hepatitis viral del pato. https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_hepatitis_viral_pato_v2-2016.pdf
- Monreal, À. 2018. Pollo: tipos y valor nutricional de la carne apta para todos los bolsillos. *La Vanguardia.* <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20180619/45124985782/pollo-propiedades-carne-tipos-gallina-picanton-pularda-alimentos.html>
- Morales, M. 2018. Pato pekin blanco. *Aves fotos.* <https://www.avesfotos.eu/pato-pekín-blanco>
- Moran, R.2019. Los patos, una nueva industria. *El Universo.* <https://www.eluniverso.com/2002/10/26/0001/71/DB91D74F13C9413F8B36331E472DE909.html/>
- Morfin, L.2018. Manual de Produccion Intensiva de Patos. Universidad Nacional Autonoma de Mexico Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan https://avalon.cuautitlan.unam.mx/producciondepatos/manual_produccion_intensiva_de_patos.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación de y la Agricultura, 2017. Producción y productos avícolas pollo, patos. *Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura(Fao). Org.* <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/poultry-species/ducks/es/>
- Oriol. 2018. El pato: la producción comercial vs los problemas sanitarios. *Agri News.* <https://agrinews.es/2018/01/22/pato-produccion-comercial-problemas-sanitarios/>

- Pérez, G. 2008. Estudio de factibilidad para la importación y comercialización de pato pekín a mercados detallistas especializados en Tegucigalpa, Honduras. *Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano*.
<https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/106>
- Rodriguez, L.2018. Carne de pato (cairina moschata): algunas consideraciones para su uso en productos cárnicos. *Informe Academico*.
<https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&u=googlescholar&id=GALE|A636225250&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=ea374757>
- Salas, D.2020. Crianza de patos. *Proyectos Peruanos el Aliado de su Inversion*.
https://proyectosperuanos.com/patos_criollos_muscovy/
- Salvador, F. & Cruz, D. 2007. Sistemas de Producción de Pato Final. *Scribd*.
<https://es.scribd.com/document/236424585/Sistemas-de-Produccion-de-Pato-Final>
- Soriano, B.2020. Manejo y crecimiento en los patos. *Veterinaria Digital*.
<https://www.veterinariadigital.com/articulos/manejo-en-produccion-comercial-de-pato/>
- Soriano, D. M.2020. Manejo en producción comercial de pato. Revisión sobre el manejo en la producción comercial de pato y las condiciones específicas de la especie. *Veterinaria Digital*.
<https://www.veterinariadigital.com/articulos/manejo-en-produccion-comercial-de-pato/>
- Soriano, M. 2020. Manejo en producción comercial de pato. *Veterinariadigital.com*.
https://www.veterinariadigital.com/articulos/manejo-en-produccion-comercial-de-pato/#MANEJO_EN_PRODUCCION_COMERCIAL_DE_PATO
- Theseo. 2020. *Theseo*. <https://www.theseo-biosecurity.com/es/nuestros-conocimientos/patos/>
- Valle, M.2018. Pato mulard y sus características. *Gallina Ponedora*.
<https://www.gallinaponedora.com/pato-mulard/>
- Valle, P.2021. Nuestros consejos de bioseguridad para sus patos. *Lanxe energizing chemistry*.
<https://www.theseo-biosecurity.com/es/nuestros-conocimientos/patos/>
- Vegaffinity. 2014. Huevo de pavo: Beneficios e información nutricional. *Vegaffinity*.
<https://www.vegaffinity.com/comunidad/alimento/huevo-de-pavo-beneficios-informacion-nutricional--f345>

Velasquez, J.2020. Análisis de la diversidad y estructura genética de *Cairina moschata* “pato criollo”. *Mallquin_mh.pdf*
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15942/Mallqui_mh.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villarroel, G. 2013. Evaluacion parametros-productivos-pato-real. *Slideshare.net*.
<https://es.slideshare.net/gabo1516/evaluacion-parametrosproductivospatoreal>

Yapura, S. 2021. Importancia del maíz en la producción animal. *Veterinariadigital*.
<https://www.veterinariadigital.com/articulos/importancia-del-maiz-en-la-produccion-animal/>

Zuñiga, O. 2022. Carnes de ave más saludables para el consumo. *Mejor con Salud*.
<https://mejorconsalud.as.com/cual-es-la-carnes-de-ave-mas-saludable/>

4.2. ANEXOS

ANEXO 1. TEMPERATURA IDEAL PARA LOS PATITOS

<i>Edad en días</i>	<i>Temperatura</i>	
	Bajo la criadora	Ambiente
1 – 3	40 – 45 °C	30 °C
4 – 7	38 – 42 °C	29 °C
8 – 14	36 – 38 °C	27 °C
15 – 21	35 – 37 °C	25 °C
22 – 28	30 – 32 °C	22 °C
> 28	De acuerdo a la época del año	18 – 22 °C

Fuente: (Cobo, 2014).

ANEXO 2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE DOS RAZAS DE CARNE DE PATO

	PATO PEKÍN		PATO MUSCOVY	
	Machos y Hembras		Machos	Hembras
Edad al sacrificio (semanas)	7-8		11-13	9-10
Peso vivo (PV) al sacrificio (Kg)	2,8-3,2		3,9-4,5	2,2-2,5

Composición corporal al sacrificio	PATO PEKÍN		PATO MUSCOVY	
	Media +_SD (g)	%PV	Media +_SD (g)	%PV
- Canal caliente	1.160+-77,46	60,13	2.715+-254,8	65,34
- Canal fría*	1.120+-75,16	58,06	2.675+-244,43	64,38

* Canal refrigerada a 0-4°C por 16 horas

Fuente: Juan Pablo Avilez-Tesis: Castillo, 2003 y Rubilar 2003

Fuente: (Fia, 2008).

ANEXO 3. ALIMENTACIÓN EN ETAPA DE REPRODUCCIÓN Y CRIANZA

ALIMENTO REPRODUCTORES	Consumo día (Kg/día)	Precio kg (\$)
Mantenimiento machos	0,202	210
Mantenimiento hembras	0,244	210

ALIMENTO CRIANZA		
Consumo alimento macho (kg)	Consumo macho (kg/día)	Precio kg (\$)
Iniciación (Día 1 a 21)	1,0	208
Crecimiento (Día 22 a 56)	6,7	214
Engorda (Día 56 a 118)	5,5	206
Consumo alimento hembra (kg)	Consumo hembra (kg/día)	Precio kg (\$)
Iniciación (Día 1 a 21)	0,9	208
Crecimiento (Día 22 a 56)	4,8	214
Engorda (Día 56 a 95)	2,4	206

Fuente: Elaborado por Consultora BTA S.A., 2008

Fuente: (Fia, 2008).