



**Nombre de alumnas: Heidi Isabel Trujillo  
Gracia**

**Nombre del profesor: Jhoani Elizabeth  
Pérez López**

**Nombre del trabajo: Avances**

**Materia: Seminarios de tesis**

**Grado: 8°**

**Grupo: Medicina veterinaria y  
zootecnia.**

Ocosingo, Chiapas 17 de febrero del 2025

# EFFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN DE LAS ALGAS VERDES EN LAS CODORNICES.

## INDICE

Pregunta general de investigación. ....	4
OBJETIVOS .....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos:.....	5
Hipótesis .....	6
Justificación.....	7
Capitulo I. Ubicaciones.....	8
1.1. Ubicación demográfica. ....	8
1.2. Distribución geográfica de la espirulina. ....	11
Capitulo II.....	12
Antecedentes. ....	12
Capitulo III.....	12
Anatomía y fisiología de la codorniz.....	12
Capitulo IV .....	12
Metodología.....	12
Capitulo V. ....	12
Resultado, conclusiones y recomendaciones.....	12
Bibliografía:.....	13

## INTRODUCCIÓN

La espirulina, un alga con un alto valor nutricional, ha despertado el interés de la comunidad científica por su potencial en la alimentación animal. Aunque se ha estudiado en diversas especies, su aplicación en la crianza de codornices aún es un campo poco explorado. En regiones como Ocosingo, Chiapas, donde los costos de insumos son elevados debido a su ubicación remota, encontrar alternativas locales podría representar una solución viable y sostenible para los pequeños productores.

En los últimos años, la búsqueda de alternativas sostenibles en la producción avícola ha cobrado gran relevancia debido a la creciente demanda de alimentos y la necesidad de reducir el impacto ambiental de los sistemas de producción convencionales. La alimentación de las aves es uno de los principales factores que determinan la rentabilidad y viabilidad de esta actividad, por lo que la exploración de nuevos suplementos nutricionales es clave para mejorar la eficiencia productiva sin depender exclusivamente de insumos costosos.

Esta investigación nos permitirá evaluar el efecto de la espirulina extraída de un estanque de tilapia como suplemento en la alimentación de codornices, determinando su impacto en el crecimiento, la salud y la productividad de las aves. A través de esta investigación, se busca generar información que contribuya al desarrollo de sistemas de producción más eficientes, promoviendo la integración de la acuicultura y la avicultura como un modelo de aprovechamiento sostenible de los recursos locales.

El presente estudio está estructurado en varios capítulos que abarcan desde el contexto teórico hasta la aplicación práctica de la investigación. En el capítulo I apartado se abordará el marco teórico relacionado con la alimentación de codornices y las propiedades nutricionales de la espirulina. En el capítulo II se detallará la metodología empleada para la extracción, procesamiento y administración del suplemento, así como el diseño experimental para evaluar su impacto en las aves. Finalmente, se presentarán y analizarán los resultados obtenidos, proporcionando conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

Finalmente, esta investigación, se espera aportar conocimientos valiosos para la producción avícola en Ocosingo y otras regiones con características similares, incentivando el uso de estrategias innovadoras que favorezcan la auto sustentabilidad y la reducción del impacto ambiental en la producción de alimentos.

### **Pregunta general de investigación.**

¿El uso de algas verdes como suplemento alimenticio en codornices influye significativamente en sus parámetros productivos?

# **OBJETIVOS**

## **Objetivo general.**

Evaluar los efectos del uso de diferentes concentraciones de algas verdes (hidratadas o deshidratadas) como suplemento alimenticio en la dieta de codornices, determinando su impacto en la reproducción y crecimiento.

## **Objetivos específicos:**

- Desarrollar un análisis estadístico de 2 tratamientos, 1er grupo al 5% de espirulina, 2do grupo testigo no lleva espirulina (alimento convencional).
- Evaluar la respuesta de los 3 grupos de las codornices frente al suplemento de algas de espirulina.
- Evaluar características de la carne, índice de mortalidad, efectos fisiológicos y calidad del huevo.
- Evaluar el grado de mortalidad de los grupos de las codornices al emplear la espirulina.

## **Hipótesis**

Las codornices son aves pequeñas que normalmente las nutren con alimentos convencionales, al hacer uso del alga verde espirulina como suplemento alimenticio para las codornices beneficia la nutrición y programas de dieta, tiene múltiples posibilidades que pueden llegar a parámetros positivos y significativos, dentro de ellos se pueden encontrar:

- Mejoramiento del peso, tasa de crecimiento, características físicas y fisiológicas.
- Producción y calidad del huevo.
- Eficiencia de la alimentación.
- Reducción de estrés y mortalidad.

## **Justificación.**

En Ocosingo, Chiapas, la producción avícola enfrenta altos costos debido a la lejanía de la región, lo que eleva el precio de insumos como maíz y soya. Es necesario buscar alternativas accesibles que reduzcan la dependencia de estos insumos, sin comprometer la calidad de la producción.

Una opción prometedora es la espirulina, un alga nutritiva que, aunque considerada un desecho en los estanques de tilapia, podría aprovecharse como suplemento para codornices. Su uso reduciría los costos de alimentación y optimizaría el manejo acuícola al transformar un problema en un recurso útil. Esto beneficiaría tanto a productores de tilapia como de codornices, creando un sistema más eficiente y autosustentable.

Este estudio es crucial porque es necesario evaluar el efecto de la espirulina en las codornices antes de adoptarla como fuente proteica. Con esta evaluación se podrá garantizar su efectividad y seguridad. Además, esta investigación fomenta un modelo de producción que integra acuicultura y avicultura, ayudando a reducir la dependencia de insumos externos y fortaleciendo la economía local.

Finalmente, Ocosingo es una región rica en biodiversidad, por lo que desarrollar sistemas productivos con bajo impacto ambiental es esencial. Este proyecto no solo busca mejorar la producción avícola, sino también contribuir a la conservación del medio ambiente, mostrando que la innovación puede beneficiar tanto a la economía como al ecosistema.



# Capítulo I. Ubicaciones

## 1.1. Ubicación demográfica.



Imagen 1.1 ubicación Chiapas.

Chiapas es una de las 32 entidades federativas del estado de la República Mexicana, se encuentra en la región sureste del país en la frontera con Guatemala, limitado al norte por Veracruz y Tabasco, al Oeste con Oaxaca y al Sur por el Océano Pacífico. (Portal de Gobierno, s. f.). El estado alberga una de las mayores riquezas ecológicas del país, como bosques tropicales, selvas, montañas y humedales, es hogar de una gran variedad de especie animal y vegetal, algunas de ellas endémicas y en peligro de extinción como el jaguar y el quetzal.

Su posición geográfica la convierte en uno de los estados más importantes de la región debido a su gran diversidad de recursos naturales, culturales y étnicas; es uno de los estados con mayor presencia indígena en México, hay una gran variedad de grupos étnicos, como los tzotziles, tzeltales, choles y mames, cada

uno con su propio idioma, costumbres, vestimentas y tradiciones, esta diversidad cultural se refleja en sus festividades y formas de vida, cuenta con diversos paisajes que van desde costas en el pacífico, altas montañas y mesetas, hasta profundos cañones y vastas selvas tropicales, el clima varia desde tropical hasta templado, además de su biodiversidad Chiapas cuenta con una amplia gama de recursos naturales, incluyendo aguas termales, minerales, petróleo, maderas y productos agrícolas como café, cacao, y maíz.



**Imagen 1.2. Ubicación de Ocosingo**

Chiapas cuenta con 125 municipios dentro de los cuales Ocosingo ocupa el número 59, al sureste del estado, su ubicación en la región de la selva lacandona lo convierte en uno de los municipios más grandes de México; se encuentra en la región de los altos de Chiapas, rodeado de montañas y vegetación exuberante que caracteriza la zona, su territorio es principalmente montañoso lo que le proporciona un clima fresco y agrádale, debido a esto Ocosingo juega un papel importante en la agricultura chiapaneca, destacándose en la producción de café, maíz y caña de azúcar, además la riqueza cultural del municipio es influenciada por la población de Ocosingo tiene una fuerte herencia cultural, por comunidades indígenas lo que se refleja en sus tradiciones, festividades y en la lengua tzeltal que es hablada por muchos de sus habitantes.



**Imagen 1.3 Ubicación rancho santa cruz**

Dentro de Ocosingo Chiapas, podemos encontrar el rancho santa cruz, situado rumbo a la carretera que lleva a Getsemaní a 2 km del rancho Najchacal a 20 minutos del centro de Ocosingo, para poder acceder a este rancho se toma la carretera hacia palenque donde se encuentra un desvío de terracería que lleva a la comunidad de Getsemaní. Este rancho se dedica a criar tilapias y comercializarlas preparadas al gusto para el consumo humano.

El rancho cuenta con paisajes naturales, donde se puede uno encontrar con la tranquilidad del campo y tiene acceso a un río que colinda con la carretera a Sibaca, este se puede convertir en un lugar ideal para quienes buscan el contacto directo con la naturaleza y un estilo de vida rural.

## 1.2. Distribución geográfica de la espirulina.

La espirulina es un alga que se encuentra en diversos hábitats acuáticos alrededor del mundo. Su distribución geográfica es cosmopolita, encontrándose en lugares como Europa, Asia, África y América. Esta microalga suele prosperar en ambientes alcalinos de agua dulce y marinos, con un rango de pH de 9 a 11, y en climas templados que varían entre 25 a 40°C, específicamente se encuentra en África, Asia y América del sur, habitando lagos tropicales y subtropicales como el lago Texcoco en México, el lago Chad en África y el lago Chenghai en china. (Romero & Vega, 2023).

Además de su presencia natural, la espirulina se cultiva comercialmente en diversos países como estados unidos, cuba, Tailandia, india, Taiwán, china, Bangladesh, Pakistán, Birmania, Grecia, Italia, Francia, chile y Australia, aprovechando su alto valor nutricional y adaptabilidad en su aplicación alimentaria y de salud. (Ecosostenibile, 2023).

En la actualidad la espirulina es un alga microscópica que se adapta a una amplia variedad de entornos acuáticos y terrestres, puede ser encontrada en diferentes tipos de hábitats como en los lagos pocos profundos con aguas ligeramente salinas, alcalinas y ricas en minerales, en corrientes de aguas dulces, donde se han identificado diversas especies, pantanos y humedales donde la espirulina puede desarrollarse en la tierra o el agua, aguas salobres y marinas, donde se ha encontrado en estuarios y estanques de peces, suelos arenosos y terrenos áridos donde el alga puede sobrevivir en condiciones extremas; la capacidad de esta alga para adaptarse a entornos muy diferentes se debe a su versatilidad y resistencia. Puede crecer en una amplia gama de temperaturas, pH y niveles de salinidad, lo que le permite colonizar una variedad de ecosistemas. Además, el alga es capaz de sobrevivir en condiciones de sequia y desecación, lo que le permite sobrevivir en entornos áridos y semiáridos, esta capacidad de adaptación le ha permitido a la espirulina convertirse en una de las algas más distribuidas y versátiles del planeta.

**Capitulo II.**

**Antecedentes.**

**Capitulo III.**

**Anatomía y fisiología de la codorniz.**

**Capitulo IV**

**Metodología.**

**Capitulo V.**

**Resultado, conclusiones y recomendaciones.**

### **Bibliografía:**

- Portal de Gobierno. (s. f.). Gobierno del Estado de Chiapas. Recuperado 17 de febrero de 2025, de <https://www.chiapas.gob.mx/ubicacion/>
- Ecosostenibile. (2023, 9 marzo). Arthrospira platensis. Un Mundo Ecosostenible. <https://antropocene.it/es/2023/03/09/arthrospira-platensis-3/>
- Romero, C. I. P., & Vega, B. o. A. (2023). Del tecuitlatl azteca a la Spirulina: un recurso biotecnológico. *Recursos Naturales y Sociedad*, 9(2), 91-106. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2023.09.09.02.0008>