



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ – EXTENSIÓN PEDERNALES

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA Y TECNOLOGIAS

Carrera de Biología

TITULO:

“EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DEL CHAME (*Dormitator latifrons*)
ALIMENTADOS CON DOS TIPOS DE DIETAS, COMERCIAL Y ORGÁNICO EN EL
CANTÓN JAMA-MANABÍ”

AUTOR (A)

PEREZ VITE JENNYFFER GABRIELA

TUTOR (A)

ING. RENATO MENDIETA

PEDERNALES – ECUADOR

2025

CERTIFICACIÓN

CERTIFICACIÓN

En la calidad de docente tutor de la Extensión Pedernales de la Universidad Laica " Eloy Alfaro de Manabí" CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría del estudiante **Perez Vite Jennyffer Gabriela**, bajo la opción de titulación del trabajo de investigación, con el tema: **"EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DEL CHAME (*Dormitator latifrons*) ALIMENTADOS CON DOS TIPOS DE DIETAS, COMERCIAL Y ORGÁNICO EN EL CANTÓN JAMA-MANABÍ"**

La presente investigación ha sido desarrollada en el apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometidos a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.
Lo certifico.



Ing. Renato Jonnatar Mendieta Vivas.

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACION DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACION

El tribunal evaluador Certifica:

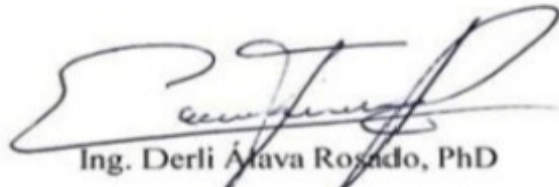
Que el trabajo de fin de carrera modalidad Proyecto de Investigación titulado:
**"EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DEL CHAME (*Dormitator latifrons*)
ALIMENTADOS CON DOS TIPOS DE DIETAS, COMERCIAL Y ORGÁNICO EN EL
CANTÓN JAMA-MANABÍ"**

Realizado y concluido por la Srta. Perez Vite Jennyffer Gabriela, ha sido
revisado y evaluado por los miembros del tribunal.

El trabajo de fin de carrera antes mencionado cumple con los requisitos
académicos, científicos y formales suficientes para ser aprobado.

Pedernales, de enero del 2025.

Para dar testimonio y autenticidad firman:

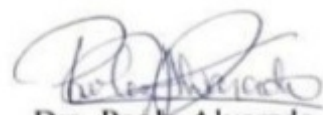


Ing. Derli Álava Rosado, PhD
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Dr. Henry Intriago, Mg

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



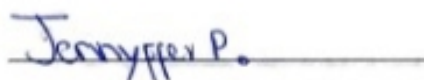
Dra. Paola Alvarado, Mg

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DERECHOS DE AUTORIA

Yo, Perez Vite Jennyffer Gabriela, con cedula de ciudadanía N°1315745495, declaro que el presente trabajo de titulación: **“EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DEL CHAME (*Dormitator latifrons*) ALIMENTADOS CON DOS TIPOS DE DIETAS, COMERCIAL Y ORGÁNICO EN EL CANTÓN JAMA-MANABÍ”** , ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existente y respetando los derechos intelectuales de terceros considerados en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que las ideas y contenidos expuestos en el presente trabajo son de mi autoría, en virtud de ellos me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación antes mencionada.



Perez Vite Jennyffer Gabriela

C.C.: 1315745495

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, fuente de vida, sabiduría y fortaleza. Gracias por guiar cada uno de mis pasos, por darme la fuerza en los momentos difíciles y por permitirme llegar hasta aquí.

A mis amados padres, Alicia Vite Aveiga y Antonio Pérez Aveiga, les agradezco con el alma por todo lo que han hecho por mí. Por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios silenciosos. Gracias por enseñarme a luchar con honestidad, por inculcarme valores sólidos y por estar siempre presentes, con palabras de aliento y abrazos sinceros.

A mi esposo, Brayan Loor Cagua, gracias por ser mi compañero incondicional, por estar a mi lado en cada paso de este proceso. Tu amor, tu paciencia y tu fe en mí han sido fundamentales para no rendirme. Gracias por comprender mis ausencias, mis desvelos y mis momentos de estrés. Tu apoyo ha sido una parte esencial en la construcción de este sueño.

A mis queridas amigas, Gema Delgado y Lucía Mendoza, gracias por su amistad sincera, por compartir conmigo no solo las largas jornadas de estudio, sino también los momentos de alegría, estrés y superación. Su compañía fue una luz en los días más difíciles y su apoyo emocional fue clave para mantenerme firme en esta travesía. No tengo palabras suficientes para agradecerles por estar siempre ahí.

A todos ustedes, gracias por ser parte de mi vida, por alentarme a no rendirme y

por contribuir de diferentes maneras a este logro.

INDICE DE CONTENIDO

1.	CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1	Introducción:.....	1
1.2	Planteamiento del problema.....	4
1.2.1	Identificación de variables.....	5
1.2.2	Formulación del problema.....	6
1.2.3	Preguntas de investigación.....	7
1.3	Objetivos del Proyecto de investigación.....	7
1.3.1	Objetivo general.....	7
1.3.2	Objetivos específicos.....	7
1.4	Justificación del Proyecto.....	7
1.5	Marco teórico.....	9
1.5.1	Antecedentes.....	9
1.5.2	Industria del <i>Dormitator latifrons</i>	11

1.5.3	Biología del <i>Dormitator latifrons</i>	11
1.5.4	Generalidades del chame.....	12
1.5.5	Taxonomía del chame <i>D. latifrons</i>	13
1.5.6	Hàbitat del <i>D. latifrons</i>	14
1.5.7	Hábitos Alimenticios del <i>D. latifrons</i>	16
1.5.8	Hábitos reproductivos del <i>D. latifrons</i>	18
1.5.9	Caracterización de la especie.....	21
1.5.10	Distribución del <i>D. latifrons</i>	22
1.5.11	Requerimientos físico-químicos del <i>D. latifrons</i>	23
2	CAPITULO 2: DESARROLLO METODOLÒGICO (MATERIALES Y METODOS).....	25
2.1	Enfoque de la investigación.....	25
2.2	Diseño de la investigación.....	25
2.2.1	Tratamientos y testigos.....	26
2.2.2	Muestra.....	26
2.2.3	Parámetros evaluados.....	27
2.3	Tipo de investigación, nivel o alcance.....	27

2.4	Método de investigación.....	28
2.5	Población y/o muestra.....	29
2.6	Técnicas de investigación.....	29
2.6.1	Observación directa y sistemática.....	29
2.6.2	Experimento controlado.....	30
2.6.3	Análisis documental.....	30
2.6.4	Delimitación geográfica del cantón de la investigación.....	30
2.6.5	Delimitación geográfica del sitio de investigación.....	31
2.6.6	Delimitación temporal del cultivo.....	32
2.6.7	Características generales del cultivo.....	32
3	CAPITULO 3: RESULTADOS Y DISCUSION.....	38
3.1	Resultados.....	38
3.1.1	Analizar el porcentaje de supervivencia del <i>Dormitator latifrons</i> en cultivo abierto.....	38
3.1.2	Determinar el peso (g) y longitud total (cm) de <i>Dormitator latifrons</i> . 40	
3.1.3	Establecer los costos de producción del D. latifrons en cultivo abierto. 42	

3.2	Discusión.....	43
4	CONCLUSIONES.....	45
5	RECOMENDACIONES.....	46
6	BIBLIOGRAFÍA.....	47
7	ANEXOS.....	54

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Taxonomía del chame</i>	14
Tabla 2: <i>Componentes del alimento balanceado</i>	24
Tabla 3: <i>Componentes químicos del alimento orgánico</i>	24
Tabla 4: <i>Mortalidad del chame en tratamientos</i>	38
Tabla 5: <i>Resumen de datos por medicion</i>	40
Tabla 6: <i>Resumen por medición</i>	41
Tabla 7: <i>Costos de producción</i>	42
Tabla 8: <i>Tabla costo-beneficio del cultivo</i>	42
Tabla 9: <i>Evaluación económica</i>	43
Tabla 10: <i>Análisis de varianza para primer muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas</i>	55
Tabla 11: <i>Análisis de varianza para segundo muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas</i>	55
Tabla 12: <i>Análisis de varianza para tercer muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas</i>	56
Tabla 13: <i>Análisis de varianza cuarto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas</i>	56
Tabla 14: <i>Análisis de varianza para quinto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas</i>	57
Tabla 15: <i>Análisis de varianza para sexto muestreo. PESO (gr) D. latifrons,</i>	

<i>usando SC ajustada para pruebas.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 16:</i> <i>Análisis de varianza para primer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons,</i>	
<i>usando SC ajustada para pruebas.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 17:</i> <i>Análisis de varianza para segundo muestreo TALLA (cm) D. latifrons,</i>	
<i>usando SC ajustada para pruebas.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 18:</i> <i>Análisis de varianza para tercer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons,</i>	
<i>usando SC ajustada para pruebas.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 19:</i> <i>Análisis de varianza para tercer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons,</i>	
<i>usando SC ajustada para pruebas.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 20:</i> <i>Análisis de varianza para quinto muestreo. TALLA (cm) D. latifrons,</i>	
<i>usando SC ajustada para pruebas.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 21:</i> <i>Análisis de varianza para sexto muestreo. TALLA (cm) D. latifrons,</i>	
<i>usando SC ajustada para pruebas.....</i>	<i>60</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Dormitator latifrons</i>	12
<i>Figura 2: Ecosistema estuarino, hábitat del chame</i>	15
<i>Figura 3: Humedal La Segua, hábitat del chame</i>	15
<i>Figura 4: Contenido estomacal de un individuo</i>	17
<i>Figura 5: D. latifrons hembra</i>	20
<i>Figura 6: D. latifrons macho</i>	20
<i>Figura 7: Características D. latifrons</i>	22
<i>Figura 8: Mapa de distribución potencial del chame</i>	23
<i>Figura 9: Ubicación Geográfica del cantón Jama</i>	31
<i>Figura 10: Delimitación geográfica del sitio de investigación</i>	32
<i>Figura 11: Siembra de especímenes de chame</i>	33
<i>Figura 12: Bombeo de Agua</i>	33
<i>Figura 13: Alimento comercial</i>	34
<i>Figura 14: Alimento orgánico</i>	34
<i>Figura 15: Toma de longitud total</i>	35
<i>Figura 16: Toma de peso en gramos</i>	36
<i>Figura 17: Toma de parametros</i>	37
<i>Figura 18: Porcentajes de sobrevivencia y mortalidad</i>	38
<i>Figura 19: Adecuación de estanques</i>	60
<i>Figura 20: Llenado de tanques</i>	60
<i>Figura 21: Siembra</i>	60
<i>Figura 22: Colocacion de malla antipajaros</i>	61
<i>Figura 23: Mortalidad</i>	61
<i>Figura 24: Monitoreo</i>	62

<i>Figura 25: Compra de alimento balanceado</i>	62
<i>Figura 26: Estanques</i>	63

RESUMEN

El *Dormitator latifrons*, conocido como chame, es una especie acuática de gran importancia económica y ecológica en la costa ecuatoriana, particularmente en Manabí. Este pez se caracteriza por su alta adaptabilidad, resistencia a enfermedades y bajo costo de cultivo en comparación con otras especies. Sin embargo, existen limitaciones en cuanto a la información sobre la alimentación óptima para maximizar su crecimiento y supervivencia, situación que afecta la productividad y sostenibilidad del cultivo en la región. El presente estudio tiene como objetivo evaluar el crecimiento y la supervivencia del chame con dos tipos de dietas: comercial y orgánica, en condiciones de cultivo abierto en el cantón Jama. La investigación utiliza un diseño experimental cuantitativo con distribución completamente aleatoria y tratamientos replicados. Se emplearon cuatro estanques con capacidad de 5000 litros, cada uno con 75 ejemplares, y se midió el peso, la longitud y la tasa de supervivencia durante tres meses, con muestreos quincenales. Asimismo, se monitorearon parámetros físico-químicos del agua, tales como temperatura, pH y salinidad, para garantizar un ambiente adecuado. Los datos recolectados fueron analizados estadísticamente mediante ANOVA para comparar los efectos de las dietas y determinar la mejor estrategia nutricional para esta especie. Esta investigación aporta información clave para optimizar la producción del *Dormitator latifrons* en la acuicultura regional, contribuyendo a la rentabilidad y sostenibilidad del sector.

Palabras clave: *Dormitator latifrons*, chame, acuicultura, dieta comercial, dieta orgánica, crecimiento, supervivencia, cultivo abierto, parámetros físico-

químicos.

ABSTRACT

Dormitator latifrons, known as chame, is an aquatic species of great economic and ecological importance on the Ecuadorian coast, particularly in Manabí. This fish is characterized by its high adaptability, disease resistance, and low cultivation costs compared to other species. However, there are limitations regarding information about the optimal feeding to maximize its growth and survival, a situation that affects the productivity and sustainability of the culture in the region. This study aims to evaluate the growth and survival of chame with two types of diets: commercial and organic, under open culture conditions in the Jama canton. The research uses a quantitative experimental design with completely randomized distribution and replicated treatments. Four ponds with a capacity of 5,000 liters each were used, each with 75 specimens, and weight, length, and survival rates were measured over three months with biweekly sampling. Additionally, physicochemical parameters of the water, such as temperature, pH, and salinity, were monitored to ensure a suitable environment. The collected data were statistically analyzed using ANOVA to compare the effects of the diets and determine the best nutritional strategy for this species. This research provides key information to optimize the production of *Dormitator latifrons* in regional aquaculture, contributing to the profitability and sustainability of the sector.

Keywords: *Dormitator latifrons*, chame, aquaculture, commercial diet, organic diet, growth, survival, open culture, physicochemical parameters.

1. CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción:

A nivel mundial el Ecuador es conocido por tener una gran biodiversidad de especies y ecosistemas, es uno de los países que en general es sumamente explotado por su diversidad y en donde además también tiene un gran aspecto a nivel acuícola, en el cual resalta una serie de especies que se pueden cultivar de diversas formas, es por ello que en la actualidad existe un aproximado de 90% que se dedican netamente al cultivo de la acuicultura ecuatoriana el cual ha ido aumentando en los últimos años resaltando especies tanto como de crustáceos y peces de agua dulce. El cultivo de peces acuáticos ha logrado que el Ecuador llegue a tener una amplia producción y exportación, la cual no siempre tiene un alto impacto positivo, ya que a lo largo de la historia se ha presentado varias pérdidas económicas que han marcado la historia acuícola ecuatoriana (IPIAP, 2025)

Dentro del Ecuador existen provincias como Manabí que se beneficia de la acuicultura, debido a que es una actividad que permite aprovechar los recursos acuáticos y genera grandes ingresos económicos; esta actividad lleva consigo un sin número de técnicas y recursos necesarios para la aplicación de estos procesos. El cultivo del *Dormitator latifrons*, comúnmente conocido como chame, destaca por ser un pescado nativo de la zona litoral del Ecuador, el cual posee una extensa distribución que parte desde California hasta el Perú, a su vez es catalogado por ser una especie fuerte y un gran candidato para expendio y producción de manera local como nacional (Freire Lascano, 2023). El cultivo del chame ha mostrado avances especialmente en la región costa,

destacando provincias como Manabí cantones Chone, Bachillero, San Antonio, Tosagua, Calceta, Esmeraldas Atacames, Quinindé y Guayas Churute, Taura.

Dentro de estas provincias del Ecuador, el cultivo de *Dormitator latifrons*, se realiza principalmente mediante métodos artesanales y rústicos que no requieren una infraestructura o inversión significativa. Esta especie presenta un alto potencial comercial en regiones donde otras especies no tienen mercado, debido a su carne rica en proteínas y su capacidad para sobrevivir varias horas fuera del agua, lo que facilita su transporte a lugares alejados de su zona de captura (Mogro & Mogro, 2015)

El pescado conocido como Chame *Dormitator latifrons* tiene su origen en la costa de Ecuador. Se destaca como una opción atractiva en la industria acuícola gracias a su elevada resistencia a enfermedades y a los costos de producción más bajos en comparación con especies como el camarón *Litopenaeus vannamei* y la tilapia *Oreochromis sp.* y la *Macropomum colossoma*. Adicionalmente, su cultivo produce un impacto ambiental disminuido y desempeña un papel ecológico al nutrirse principalmente de detritus. Esta especie es adecuada para su uso comercial, ya sea para consumo directo o para la elaboración de harina de pescado. (Machuca & Rodríguez, 2022).

El *Dormitator latifrons* es una de las especies más representativas a nivel acuícola e interesantes debido a que es una especie muy adaptativa que pueden habitar en diferentes comunidades rurales de las zonas costeras ecuatorianas, por otra el cultivo de dicha especie tiene costos de cultivo muy bajos a diferencias de otras especies, pero pese a esto posee un impacto mínimo a nivel ambiental, pero a nivel ecológico juega un papel importante

debido a que tiene la capacidad de generar detritus para su dieta alimentaria (Odquendo & Vaca, 2025).

Dentro del Ecuador y a nivel de Manabí son muy pocos los estudios sobre la tasa de mortalidad que poseen los chames con alimento comercial y artesanal en piscicultura; debido a que presenta características particulares debido a que posee un crecimiento biológico sumamente rápido, tiene a soportar grandes variables ambientales, posee una corta cadena alimentaria, además tiene a ser apetecible para el consumo humano considerándose además como una especie con alto volumen de producción que ayudan a satisfacer los mercados locales e internaciones, presentando una alta importancia económica y social dentro del Ecuador (Muñoz & Chumo, 2023)

Parte de los habitantes del cantón de Jama perteneciente a la provincia de Manabí, se dedican a la piscicultura, pero no existe información adecuada sobre cuál es el alimento óptimo para el *Dormitator latifrons* o chame, ya sea este de origen comercial o artesanal, es por ello que es necesario determinar cuál es el alimento que resulta más efectivo para la alimentar a dicha especie en donde tengo un crecimiento optimo y lleno de nutrientes adecuados; además la falta de información científica del alimento más óptimo del chame puede afectar negativamente al cultivo de piscicultura en ambientes abiertos, viéndose afectados la economía y la producción del mismo; es necesario que se aporten resultados actualizados y relevantes ante dicha problemática de tal manera que se gestione de manera sostenible dicho recurso (Gómez, Sánchez, Chicaiza, Gómez, & Sotelo, 2022).

Por lo tanto, este trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar el crecimiento del *chame Dormitator latifrons* con dos diferentes tipos de dietas,

comercial y orgánico en el cantón Jama-Manabí, analizando su supervivencia y a densidad de la siembra. Y de esta manera llenar el vacío de conocimiento existente, proporcionando una base sólida de información sobre el alimento optimo del chame en cultivo abierto siendo esta información de gran relevancia para el crecimiento del mismo, en donde además contribuir el conocimiento científica regional, apoyando el desarrollo de políticas y prácticas de manejo ambiental más sostenibles en la zona.

1.2 Planteamiento del problema

La pesca marina está experimentando una reducción significativa, lo que genera preocupación en el sector alimentario global, se estima que en cerca de treinta años esta actividad podría desaparecer completamente. Como reacción a esta situación, la acuicultura y la piscicultura emergen como opciones esenciales para satisfacer la demanda de alimentos marinos. El chame *Dormitator latifrons* es una de estas alternativas no convencionales (Valverde Moya, J., et al., 2023).

Una de las mayores complicaciones de poca respuesta de crecimiento y supervivencia en la producción de chame reside en la gestión inadecuada de las densidades de siembra. Adicionalmente, los productores introducen residuos de vegetación y bovino en el agua con la finalidad de que los peces se nutran del detritus producido por la degradación de la materia orgánica. Esto causa la acumulación de elementos nitrogenados tales como amonio, nitrito y nitrato, que afectan la calidad del agua (Badillo-Zapata, 2023)

En la actualidad, uno de los principales desafíos en el cultivo de esta

especie es la obtención del alimento balanceado que es el componente más significativo, representando en algunos casos hasta el 70% del total de los gastos operativos debido a la complejidad de los ingredientes necesarios. La harina de pescado es la fuente principal de proteína en la elaboración de estos alimentos balanceados, gracias a su alto contenido de proteína bruta, un perfil completo de aminoácidos y ácidos grasos esenciales, además de su excelente digestibilidad en términos de materia seca, energía y nitrógeno. No obstante, su elevado costo, la limitada disponibilidad en el mercado global y su impacto ambiental hacen imprescindible la búsqueda y evaluación de fuentes alternativas para estos nutrientes esenciales (Mogro & Mogro, 2015).

El chame es un pez originario de las costas de Ecuador, reconocido por su gran potencial en la acuicultura, cuya crianza se ha llevado a cabo desde hace varias décadas. Debido a esto, existe información importante sobre esta especie; sin embargo, uno de los principales desafíos es que no se ha definido la manera óptima de alimentarla. Esto se debe en parte a que el chame es una especie carroñera que puede sobrevivir con pocos nutrientes, lo que afecta negativamente su calidad y representa un problema considerable. Además, la falta de difusión clara y precisa de esta información impide establecer un panorama concreto sobre el crecimiento y desarrollo del chame, dificultando también la producción de *Dormitator latifrons* en sistemas abiertos (Gasca & Poot, 2003).

En la actualidad parte de la comunidad de Purichime, se está dedicando a la piscicultura del chame con diversas técnicas de cultivo, pero se desconoce el alimento adecuado ya sea de origen orgánico o comercial el cual a vez puede influir en la calidad y su crecimiento, por lo cual es necesario estudiarlo debido

a que existe datos escasos sobre las proteínas necesarias para la dieta de esta especie.

Por tanto, este trabajo de investigación proporcionara una base sólida de información sobre la alimentación optima del *Dormitator latifrons*, ya sea con alimentos de origen orgánico o comercial y la sobrevivencia de esta especie que tenga con los mismos.

1.2.1 Identificación de variables

1.2.1.1 Variables independientes

- Condiciones de manejo
- Tipo de dieta
- Condiciones de cría

1.2.1.2 Variables dependientes

- Tasa de crecimiento
- Tasa de supervivencia
- Parámetros fisicoquímicos

1.2.2 Formulación del problema

Dormitator latifrons conocido como chame, es catalogado por ser una especie bastante consumida a nivel de Manabí, pero aún más dentro del cantón Jama los cuales a su vez son esenciales para la economía de dicho lugar, pero pese a esto no existe información relevante sobre cuál es el alimento adecuado que ayude a optimizar su peso, talla y sobrevivencia para el cultivo de dicha especie dentro de la comunidad de Purichime del cantón Jama, cabe resaltar

que esta especie es sumamente fuerte, teniendo la capacidad de poder sobrevivir en varios ecosistemas debió a que se cataloga como una especie muy adaptativa (Odquendo & Vaca, 2025)

Al existir solo producciones con mala alimentación, será que el chame alimentado con dieta comercial y dieta vegetal, obtendrá una tasa de crecimiento optima y una buena sobrevivencia. Estas serán los indicadores de cual dieta es la mejor dentro de esta comunidad donde se pueda optimizar al máximo los recursos locales.

A nivel del Ecuador el chame es una de las especies que mayormente se consume, por lo cual es necesario que posea una calidad adecuada en donde tenga proteínas y minerales óptimos para el cuerpo humano; es por ello que es fundamental estudiar la manera adecuada de alimentar al chame para adquirir todos y cada uno de sus nutrientes.

1.2.3 Preguntas de investigación

- ¿Cómo influye el tipo de dieta comercial vs orgánica en el crecimiento, supervivencia y parámetros fisicoquímicos del chame (*Dormitator latifrons*) en sistemas abiertos en el cantón Jama-Manabí?
- ¿Cuáles son los beneficios de la alimentación con dietas comerciales y orgánicas en la supervivencia del chame?
- ¿Cómo afectan las condiciones ambientales del cantón Jama-Manabí, como la temperatura y el pH del agua, en el crecimiento del chame?

1.3 Objetivos del Proyecto de investigación

1.3.1 Objetivo general

Evaluar crecimiento del *chame* (*Dormitator latifrons*) con dos diferentes tipos de dietas, comercial y orgánico en el cantón Jama-Manabí, analizando su supervivencia y a densidad de la siembra.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar el porcentaje de supervivencia del *Dormitator latifrons* en cultivo abierto.
- Determinar el peso (g) y longitud total (cm) de *Dormitator latifrons*.
- Establecer los costos de producción del D. latifrons en cultivo abierto.

1.4 Justificación del Proyecto

Dormitator latifrons, conocido comúnmente como chame, es una especie muy consumida en la provincia de Manabí, especialmente en el cantón Jama, donde representa un recurso fundamental para la economía local. Sin embargo, a pesar de su importancia, no se dispone de información suficiente acerca del tipo de alimento más adecuado que permita mejorar su crecimiento en peso y talla, así como su tasa de sobrevivencia, para el cultivo de esta especie en la comunidad de Purichime, ubicada en el cantón Jama.

La poca literatura redactada sobre la dieta de esta especie es un problema que puede generar costos de producción innecesarios, por esta razón se intenta comprender que alimentación es la óptima para tener una sobrevivencia aceptable y que a la vez este gane peso y tallas adecuados para

su consumo en tiempos no muy alargados.

En la actualidad esta especie es muy consumida en varias localidades siendo esta una fuente directa e indirecta de recursos económicos por eso se intenta cumplir con los objetivos planteados en esta investigación para ayudar a conocer sobre la alimentación de esta especie.

La presente investigación es muy viable ya que se dispone del área de estudio, los recursos económicos y humanos para obtener la información que se necesita.

En el aspecto productivo este estudio es fundamental porque beneficia directamente a las personas que harán uso de la información recolectada para mejorar la calidad de conocimiento donde se tome en cuenta la sostenibilidad y la rentabilidad de la piscicultura dentro de la comunidad de Purichime del cantón Jama; de tal manera que se tome en cuentas las mediadas del peso (g), longitud total (cm) y altura (cm), para a base de esto analizar la tasa de crecimiento del mismo y por ende su supervivencia, y de esta manera se puedan crear métodos intensivos del cultivo de esta especie, esto mejorara la economía con objetivos claros de productividad y sustentabilidad.

Este estudio tiene una utilidad metodológica que da origen a futuras investigaciones que usaran metodologías compatibles, de manera que se habilitaran análisis conjuntos comparativos y evaluaciones de las intervenciones que se estuvieron llevando a cabo.

En el aspecto profesional y disciplinario se pretende contribuir a los estudios que se realizan a nivel Nacional, sobre la importancia de conocer

sobre la alimentación del *Dormitator latifrons*.

1.5 Marco teórico

1.5.1 Antecedentes

El cultivo del chame ha sido el foco de múltiples estudios debido a su relevancia económica y su capacidad para acuicultura en regiones como Manabí, Ecuador y otras áreas tropicales. Investigaciones anteriores han examinado diversos factores vinculados a su reproducción, desarrollo y métodos de cultivo para maximizar su producción. Por ejemplo, Rodríguez-Montes de Oca y su equipo (2012) estudiaron el método de producción de larvas de chame a través de la inducción hormonal empleando análogos sintéticos de gonadotropinas, consiguiendo un éxito en la inducción al desove y detallando aspectos morfológicos y reproductivos para la cría en cautividad. Esto es un avance importante para superar la dependencia de juveniles silvestres, que actualmente limita la expansión del cultivo en Ecuador (Rodríguez-Montes de Oca R. e., 2012).

En cambio, Machuca & Rodriguez (2022) estudió el desarrollo del chame bajo diversas densidades de siembra mediante la tecnología biofloc, un método que optimiza la calidad del agua y la eficacia en la alimentación. Su investigación evidenció que la densidad de siembra tiene un impacto considerable en parámetros zootécnicos tales como el peso, la longitud, el ritmo de crecimiento específico y la supervivencia, proporcionando datos útiles para la gestión óptima de esta especie en sistemas de producción intensiva. Este tipo de investigaciones es fundamental para promover un cultivo sostenible y rentable del chame en la región.

Además, investigaciones realizadas y reportes han intentado establecer protocolos para la reproducción y producción de crías en cautiverio, aunque la información sigue siendo limitada y dispersa. En general, la literatura coincide en que, a pesar del potencial acuícola del chame, persiste la necesidad de desarrollar técnicas adecuadas de alimentación, reproducción y manejo para mejorar su rendimiento productivo y reducir la dependencia de recursos naturales (Costas, 2006).

En Ecuador, la cosecha de chame se inició en los años 80. Este pez ha obtenido fama en el mercado gracias a su carne blanca, con un sabor y textura agradables, y a la falta de espinas en los músculos. Actualmente, el chame se ingiere en diversas áreas costeras de Ecuador, particularmente en la provincia de Manabí, donde se lleva a cabo su semicultivo y constituye un componente esencial de la cocina local. El proceso de producción se lleva a cabo de forma extensiva. En su alimentación se suministra poco alimento suplementario, aunque se está comenzando a incorporar plantas acuáticas, pasto picado y fertilizantes orgánicos en las piscinas de cultivo. Sin embargo, esta modalidad presenta un crecimiento lento y bajas tasas de supervivencia (Machuca & Rodríguez, 2022).

En (2005) Castro, Aguilar & Hernandez hablaron sobre el crecimiento y la ganancia de peso en chames alimentados con alimento comercial, encontrando un desarrollo lento. En su estudio, los individuos alcanzaron un tamaño promedio de 258,4 mm y un peso medio de 447,1 g tras 11 meses de cultivo. Debido a estos resultados, se sugiere la necesidad de continuar con investigaciones que busquen optimizar las tasas de crecimiento y la eficiencia en la alimentación de esta especie (Castro, Aguilar, & Hernández, *et al* 2005).

En otros estados, como en el sureste de México, la especie *Dormitator latifrons*, conocida popularmente como popoyote, tiene una gran relevancia económica y social. Su consumo es habitual en varias comunidades costeras de los estados de Guerrero y Oaxaca, donde además se ha procesado para la producción de harinas y filetes. Estos antecedentes evidencian que el cultivo de *Dormitator latifrons* es un campo en desarrollo, con avances significativos en reproducción inducida y sistemas de cultivo innovadores, pero que aún requiere mayor investigación para optimizar su producción y consolidar su papel en la acuicultura regional (Badillo-Zapata, 2023).

1.5.2 Industria del *Dormitator latifrons*

En Ecuador, el sector del chame está cobrando cada vez más importancia, en particular en Manabí, donde se ha establecido como una actividad económica lucrativa, especialmente en las áreas rurales. Para promover este avance, las administraciones a nivel provincial y nacional han puesto en marcha varias campañas de iniciativas de negocios e iniciativas de producción. El objetivo de estas acciones es impulsar el rápido crecimiento de esta industria, facilitando a la población local cubrir sus requerimientos económicos, incrementar el número de individuos involucrados en el sector productivo. (Paredes & Bustamante, 2014).

1.5.3 Biología del *Dormitator latifrons*

El chame es un pez de cuerpo alargado y generalmente cilíndrico que se encuentra en aguas dulces y salobres, así como en embalses, lagunas y pozas formadas por ríos o acumulaciones de lluvia durante la temporada invernal.

Esta especie cuenta con diversas adaptaciones que le permiten sobrevivir fuera del agua en ambientes húmedos por períodos determinados, lo que le confiere una notable capacidad de resistencia (Lozano & Argüello, 2022).

Esta especie desempeña un rol ecológico crucial en su hábitat, ya que tiene la habilidad de transformar la energía del detritus en formas beneficiosas para los organismos de estratos tróficos más elevados. Varios estudios han evidenciado que la dieta de *D. latifrons* se fundamenta principalmente en detritus, sustancias vegetales y animales. (Castro, Aguilar, & Hernández, 2005)

Figura 1: *Dormitator latifrons*



Fuente: Perez Jenniffer, 2025

1.5.4 Generalidades del chame

El chame, cuyo nombre científico es *Dormitator latifrons* Richardson,

1844, y también conocido como Gobio del Pacífico o Dormilón Gordo del Pacífico, es un pez que habita en aguas tropicales. Pertenece a la familia Eleotridae y su distribución geográfica abarca desde el Golfo de California hasta las costas del Perú. Este pez se encuentra en ambientes cercanos al mar, adaptándose tanto a aguas salobres como a aguas dulces con corrientes turbias (Costas, 2006)

Además, *Dormitator latifrons* fue registrado por primera vez en la Laguna del Cementerio, ubicada en la Isla Isabela del Archipiélago de Colón, conocido mundialmente como las Islas Galápagos. Este descubrimiento se presentó en el libro *Biología Pesquera de la Sociedad de Pesquerías de las Islas Británicas*. El chame es un pez que se encuentra predominantemente en aguas dulces, proporcionando una extensa diversidad de entornos para su reproducción y desarrollo, dentro de pozas, estanques, piscinas y de los humedales naturales. Debido a su gran capacidad de adaptación y resistencia, posee la habilidad de resistir alteraciones en su ambiente, tales como fluctuaciones en la temperatura, el pH y la salinidad. No obstante, para lograr una reproducción efectiva en sistemas de crianza, es fundamental que el agua utilizada sea abundante y de buena calidad. Se recomienda que la salinidad se mantenga en un nivel estándar de hasta 15 ppt y que el oxígeno disuelto sea de al menos 2.0 ppm para garantizar un desarrollo óptimo del pez (Osejos Merino, M. ET AL 2018).

En Ecuador, el chame se encuentra en varios ríos, entre ellos el estuario de San Lorenzo en el río Esmeraldas, además de los ríos Atacames, Muisne y Cojimíes, todos ubicados en la provincia de Esmeraldas. Se ha registrado su existencia en los ríos Jama, Chone y Portoviejo en Manabí. En la provincia de

Guayas, reside en el delta del río Guayas y en las cuencas de los ríos que confluyen al Golfo de Guayaquil. Además, en la provincia de El Oro, se encuentra en el estuario de Santa Rosa. También es común en los humedales de la Laguna de la Ciudad de Esmeraldas y en La Segua, ubicada en Manabí (Machuca & Rodríguez, 2022).

1.5.5 Taxonomía del chame *D. latifrons*

Para facilitar su análisis y comprensión biológica, esta especie nativa se clasifica de la siguiente forma, según lo señalado por (Paredes & Bustamante, 2014).

Tabla 1: Taxonomía del chame

<i>Phylum</i>	<i>Craneata</i>
<i>Subphylum</i>	<i>Gnastnostomata</i>
<i>Serie</i>	<i>Pises</i>
<i>Clase</i>	<i>Teleostei</i>
<i>Subclase</i>	<i>Actinopterygii</i>
<i>Orden</i>	<i>Perciformes</i>
<i>Suborden</i>	<i>Gobioidea</i>
<i>Familia</i>	<i>Eleotridae</i>
<i>Género</i>	<i>Domitator</i>
<i>Especie</i>	<i>Domitator latifrons</i>

Fuente: (Paredes & Bustamante, 2014)

El *D. latifrons* recibe diferentes nombres comunes según la región en la que se encuentre. Entre estos se incluyen: chame, gobio dormilón, dormilón del

Pacífico, camote del Pacífico, popoyote, dormilón porroco, dormilón pocoyo y dormilón puyeki. También es conocido como western sleeper y goby, así como pujeque, pupo negro, sambo, poroco, chalaco y monemque (Vera & Bustamante, 2014)

1.5.6 Hàbitat del *D. latifrons*

El pez habita en esteros, ríos y lagunas, y su reproducción en cautiverio demuestra una alta tolerancia a condiciones ambientales variables, como la salinidad, la temperatura y bajos niveles de oxígeno. Esta especie tiene hábitos nocturnos, ya que suele refugiarse entre las raíces de los manglares y otras plantas acuáticas, lo que facilita su captura durante la noche. El chame se encuentra tanto en aguas dulces como salobres; después del desove, las hembras avanzan río arriba y dirigen a sus alevines hacia los humedales, donde estos completan su desarrollo (Freire, 2016).

Figura 2: Ecosistema estuarino, hábitat del chame



Fuente: (Costas, 2006)

Figura 3: Humedal La Segua, hábitat del chame



Fuente: (Manabi, 2018)

1.5.7 Hábitos Alimenticios del *D. latifrons*

Se alimenta principalmente durante la noche. Su función ecológica es relevante, ya que transforma el detritus en energía aprovechable para otros organismos de niveles tróficos superiores. Su dieta está compuesta principalmente por fitoplancton, zooplancton, detritos, gusanos, material

vegetal y animal. Diversos estudios señalan que este pez puede consumir materia orgánica como estiércol de ganado vacuno (bovinaza) y que, al combinarse con alimento suplementario, permite un crecimiento óptimo, representando una opción rentable para los productores de chame (Valverde & Machuca, 2018).

La alimentación y los patrones de alimentación de *Dormitator latifrons* se enfocan principalmente en el consumo de residuos y restos vegetales, lo que lo ubica como un consumidor primordial de detritos vegetales en la cadena trófica de las comunidades de peces. Adicionalmente, el chame puede exhibir una conducta omnívora, incluyendo en su dieta moluscos, trematodos, escamas de otros peces, copépodos, anélidos, larvas de insectos y, a veces, sedimentos inorgánicos que le facilitan la ingesta de ciertos foraminíferos. En las primeras fases de crecimiento, el pez ingiere un volumen considerable de alimento en relación a su peso corporal; no obstante, conforme se desarrolla, sus necesidades de alimento no se reducen de manera significativa en comparación con otras especies de peces. (Baque, 2013).

En las primeras fases de crecimiento, el pez ingiere una cantidad considerable de alimento en relación a su peso corporal; no obstante, a medida que se desarrolla, sus necesidades de alimento no se reducen de manera notable en comparación con otras especies de peces. Según los estudios, *Dormitator latifrons* posee un estómago proporcionalmente más grande, lo que le permite almacenar mayor cantidad de alimento. Por lo tanto, sus necesidades nutricionales se mantienen elevadas a lo largo de toda su vida (Yáñez-Arancibia, 1976)

En 2016, Freire Lascano llevó a cabo un estudio del contenido estomacal del chame, descubriendo que entre el 35% y el 50% se encontraba formado por algas. En orden, las más comunes incluyeron: diatomeas, euglenas, clorofitas, crisofitas y cianofitas. El resto del contenido estomacal correspondía a detritos vegetales y materia orgánica, principalmente proveniente de plantas acuáticas como la lechuga de agua (*Pistia* sp.), el jacinto de agua (*Eichornia crassipes*), que contiene un 6.3% de proteína, y el chorro (*Ceratophyllum* sp.), con un 9.13% de proteína, además de copépodos, foraminíferos, insectos y algunos bivalvos (Freire, 2016).

Figura 4: Contenido estomacal de un individuo



Fuente: (Freire, 2016)

1.5.8 Hábitos reproductivos del *D. latifrons*

El chame es una especie ovípara, lo que significa que pone huevos que son fecundados externamente. Durante el desove, la hembra puede producir hasta seis millones de huevos, los cuales deposita en forma de listones sobre un sustrato. El macho protege los huevos y, mediante movimientos vibratorios, libera su semen sobre ellos para lograr la fecundación. El ciclo reproductivo de esta especie dura aproximadamente un año. Respecto a sus ciclos de reproducción, se ha corroborado que el chame tiene la capacidad de reproducirse tanto en aguas saladas como en aguas dulces, dado que se han hallado alevines en entornos marinos y en arroyos de agua dulce. El ciclo reproductivo se divide en cuatro etapas de desarrollo que incluyen la etapa juvenil, la fase de desarrollo de la gónada hasta llegar a la maduración, la fase de liberación de gametos o desove y No se sabe con precisión el tiempo de cada una de estas etapas. (Maldonado, 2020).

El ciclo reproductivo del chame dura alrededor de 12 meses y consta de cuatro etapas: fase juvenil, desarrollo y maduración de las gónadas, liberación de gametos y reabsorción de los gametos no expulsados. Aunque cada etapa tiene una duración variable, el tiempo exacto de cada una aún no se ha determinado. Durante el cortejo, tanto el macho como la hembra realizan movimientos circulares ascendentes; el macho además muestra comportamientos territoriales y movimientos contráctiles corporales para ahuyentar a otros machos. La hembra utiliza su papila para explorar el sustrato con movimientos vibrátiles, manteniendo la cabeza hacia abajo.

Aproximadamente dos horas después, la hembra desova, liberando los óvulos y rechazando al macho. Luego, el macho se acerca y fertiliza los huevos mediante la expulsión de semen con movimientos vibrátiles de su papila genital. La hembra puede desovar entre cinco y siete millones de huevos, que al eclosionar se convierten en larvas, luego alevines y finalmente en peces adultos (Meza & Fumero, 2013)

Estudios realizados en la represa Simbocal, en Manabí, evidenciaron que la salinidad resulta crucial para la fertilidad y reproducción del chame. Durante un año en el que no hubo una mezcla de agua dulce y salada debido al cierre del dique, no se hallaron peces durante la fase de desove y la pesca fue limitada. Esto confirma el papel crucial del agua salobre, derivada de la mezcla de agua dulce y salada, en la reproducción de esta especie. Además, la presencia de chames en aguas dulces y estuarinas, junto con las migraciones hacia manglares y la abundancia de larvas en zonas intermedias, resaltan la importancia de la salinidad en su ciclo de reproducción (Meza 2013).

1.5.8.1 Órganos sexuales del *D. latifrons*

Los órganos sexuales del chame se encuentran internamente en el cuerpo del pez, pero presentan una diferenciación externa notable. En las hembras, esta se manifiesta mediante una papila genital de forma cuadrangular, provista de pequeños filamentos cerca de la abertura anal; además, la zona ventral presenta una coloración amarilla y una protuberancia debido al almacenamiento de óvulos, los cuales pueden ser expulsados con una ligera presión sobre la papila genital. En contraste, los machos tienen una papila genital triangular sin filamentos y una coloración rojiza abultada en la parte

ventral; al aplicar presión, es posible observar la salida de esperma (Morán, 2012).

El chame exhibe dimorfismo sexual, observable tanto en la forma de la papila genital como en la coloración corporal. Durante la temporada reproductiva, las hembras presentan un vientre de tono amarillento y notablemente abultado. Además, cerca de la abertura anal, la papila genital de la hembra es cuadrangular y cuenta con pequeños filamentos. En contraste, los machos poseen una papila genital triangular sin filamentos; en la época de reproducción, el vientre adquiere una coloración rojiza y se vuelve abultado, y en la cabeza se desarrolla una prominencia de textura suave (Meza & Fumero, 2013).

Figura 5:D. latifrons hembra



Fuente: (Montenegro & Vallejo, 2015)

Figura 6: *D. latifrons* macho



Fuente: (Montenegro & Vallejo, 2015)

1.5.9 Caracterización de la especie

El chame presenta un cuerpo alargado, de forma cilíndrica y robusta, con una cabeza ancha, dorso plano y ojos ubicados lateralmente. Su mandíbula tiene la misma longitud, tiene dientes aplastados y múltiples espinas de cartílago. Las branquias están adecuadamente desarrolladas y poseen dos

aletas dorsales: la primera compuesta por espinas cortas y flexibles, mientras que la segunda está compuesta por radios suaves que surgen de una sola espina cartilaginosa (Machuca & Rodríguez, 2022).

El pez presenta una coloración que varía del café a la púrpura, con aproximadamente siete u ocho barras angostas y oblicuas en la parte superior de los costados, cada una del tamaño de una escama. Tiene una barra de color oscuro bajo el ojo y diversas franjas de color café oscuro en las orillas de la cabeza. Tras el borde superior del opérculo resalta una notable mancha de azul, parecida a una oreja. La base de la aleta pectoral presenta una barra de color oscuro, en cambio, la segunda aleta dorsal y la aleta anal exhiben filas de minúsculas marcas. La cabeza es ancha y presenta cuatro barras oscuras irregulares detrás del ojo, seguidas de una barra oblicua; el maxilar alcanza el margen anterior de la órbita. La altura máxima del cuerpo es de 3.0 a 3.3 veces la longitud estándar, y cuenta con entre 33 y 35 escamas en una serie longitudinal. Las escamas pertenecen al tipo ctenoides, caracterizadas por un núcleo central y dientes en forma de peine en su margen posterior (Montenegro & Vallejo, 2015).

Figura 7:Características *D. latifrons*

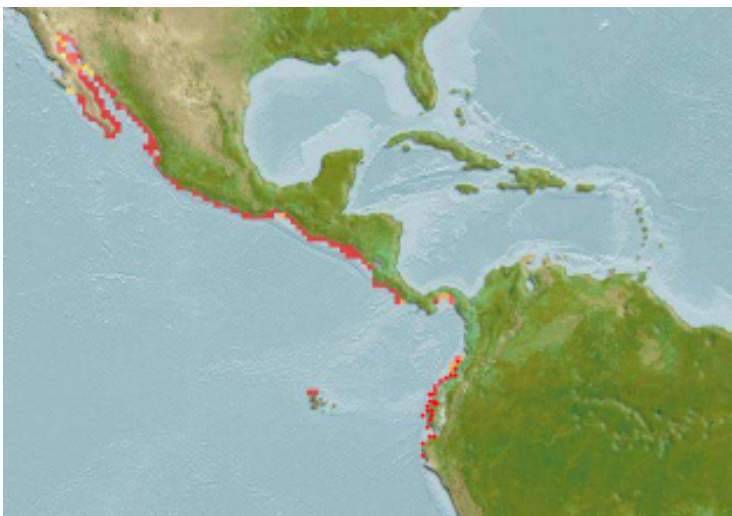


Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

1.5.10 Distribución del *D. latifrons*

La especie *Dormitator latifrons* se ubica en la costa del Pacífico, desde los Palos Verdes del Norte de California, pasando por México y Centroamérica, hasta las costas del norte de Perú. Esta especie residen mayormente en aguas salobres y corrientes turbias próximas al mar, también se observa en los estuarios de la región costera (Agrosavia., 2018).

Figura 8: Mapa de distribución potencial del chame



Fuente: (Discover Life)

1.5.11 Requerimientos físico-químicos del *D. latifrons*

1.5.11.1 Temperatura

Se aconseja mantener la temperatura del agua entre 21 y 30 °C para el cultivo de *Dormitator latifrons*, con un promedio cercano a 25,5 °C. Los cambios en la temperatura afectan directamente la tasa metabólica del pez, aumentando su demanda de oxígeno.

1.5.11.2 Potencial de hidrogeno (pH)

Esta especie requiere un pH que varía de entre 6.4 hasta 9.4.

1.5.11.2.1 Oxígeno disuelto

A diferencia de otros peces el chame soporta niveles de oxígeno bastante bajos, estos niveles son >4.5 mg/L.

1.5.12 Propiedades nutricionales de los alimentos utilizados

1.5.12.1 Propiedades de la dieta con alimento balanceado

Tabla 2: Componentes del alimento balanceado

Componente Químico	Porcentaje (%)
Proteína Cruda	28 - 36
Grasa Cruda	5 - 10
Fibra	< 4
Cenizas	7 - 12
Humedad	10 - 12

Autor: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Esta composición es típica de alimentos balanceados comerciales para

camarón usados en la alimentación del chame, ya que proveen los nutrientes esenciales para su crecimiento y supervivencia. Además, el manejo debe incluir una dosificación precisa para evitar la sobrealimentación, lo que puede afectar la calidad del agua y la salud del pez. También es importante la adecuada conservación y almacenamiento del alimento para mantener su valor nutricional y minimizar pérdidas. (Muñoz-Chumo, 2023).

1.5.12.2 Propiedades de la dieta con alimento orgánico

Tabla 3:Componentes químicos del alimento orgánico

Componente Químico	Porcentaje Aproximado (%)
Humedad	70 - 85
Materia seca	15 - 30
Proteína bruta	8 - 15
Fibra cruda	15 - 25
Cenizas	8 - 12
Grasas totales	2 - 6
Carbohidratos	35 - 55

Autor: (Medina & Paricaguán, 2020)

Estos valores son aproximados y pueden variar dependiendo de los tipos específicos de residuos orgánicos y vegetales utilizados. La alta humedad refleja el uso de materiales frescos, mientras que el contenido de fibra y carbohidratos es notablemente alto debido a los residuos vegetales. El alimento orgánico compuesto por desechos de comida y vegetales es una fuente propia de nutrientes naturales, especialmente carbohidratos y fibra, que ayudan a la digestión del chame. La baja proporción de proteínas y grasas puede limitar el crecimiento rápido, por lo que idealmente este tipo de alimento debe complementarse con fuentes proteicas adecuadas para optimizar su desarrollo. Además, la variabilidad en la composición de los residuos orgánicos requiere un manejo cuidadoso y monitoreo para asegurar un balance nutricional

adecuado en la dieta del chame (Medina & Paricaguán, 2020).

2 CAPITULO 2: DESARROLLO METODOLÓGICO (MATERIALES Y METODOS)

2.1 Enfoque de la investigación

El enfoque empleado en esta investigación es de tipo cuantitativo y experimental. La investigación se basa en recolectar datos numéricos y experiencias para evaluar el impacto del alimento comercial frente al orgánico en la supervivencia y el crecimiento del chame (*Dormitator latifrons*). Esta técnica posibilita evaluar y contrastar con exactitud las diferencias entre los tratamientos implementados y el grupo de control. El experimento se llevó a cabo con dos grupos de estudio y uno de control, y la distribución aleatoria contribuyó a reducir posibles prejuicios, garantizando la validez de los resultados logrados.

2.2 Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño de campos aleatorizados (DCA) que contempló dos tratamientos, cada uno compuesto por R1, R2, R3 y R4, además de un grupo de control correspondiente a cada uno. La meta consistía en comparar la supervivencia y progreso del chame (*Dormitator latifrons*) que se alimentaba con una dieta orgánica (T1) y comercial (T2). El experimento se extendió por tres meses, periodo durante el cual se registraron datos específicos sobre el crecimiento y la supervivencia de los ejemplares de chame, junto con los parámetros físico-químicos previamente establecidos.

2.2.1 Tratamientos y testigos

- Tratamiento 1 (T1): Especímenes de chame alimentados con Alimento comercial de Camarón.
- Tratamiento 2 (T2): Especímenes de chame alimentados con Alimento orgánico.
- Testigo 1(C1): Grupo control, especímenes de chame alimentados con Alimento comercial de Camarón.
- Testigo 2(C2): Grupo control Especímenes de chame alimentados con Alimento orgánico.

2.2.2 Muestra

Para cada estanque, se escogieron 75 ejemplares de chame blanco (*Dormitator latifrons*). Cada tratamiento se repitió dos veces contando con un grupo de control por cada uno, repartidos en estanques de 5000 litros con agua bombeada directamente del río. La muestra se segmentó en dos grupos de tratamiento y dos grupos de control, garantizando que todos los grupos contaran con condiciones iniciales y ambientales equivalentes.

2.2.3 Parámetros evaluados

A lo largo de los tres meses que duró el experimento, se registraron los parámetros siguientes:

Se llevó a cabo un análisis del crecimiento al registrar la longitud total de los animales, desde el pico del hocico hasta el final de la aleta caudal, utilizando un ictiómetro profesional. Se supervisaron la supervivencia y mortalidad de los

chames mediante observaciones directas y conteos de población. Asimismo, se evaluaron las características físico-químicas del agua, tales como el pH, temperatura, la conductividad eléctrica y la salinidad.

2.3 Tipo de investigación, nivel o alcance

La investigación adopta un método experimental y explicativo, enfocado en examinar los impactos de dos variedades de alimento para establecer cuál es la fuente más apropiada para el crecimiento y la supervivencia de *D. latifrons*. Se realizó un diseño de campos aleatorizados (DCA) utilizando dos tratamientos y dos grupos de control, lo que facilitó la identificación de vínculos causales entre las variables estudiadas. El estudio es de carácter explicativo, pues aspira no solo a detallar, sino también a comprender las consecuencias del empleo de alimento comercial para camarón en comparación con alimento orgánico. Además, tiene un enfoque práctico, dirigido a solucionar problemas concretos vinculados al cultivo de chame, con la finalidad de incrementar la producción y eficacia en el cultivo de *D. latifrons*. Los propósitos comprenden evaluar el porcentaje de supervivencia en el cultivo, con el fin de proporcionar sugerencias fundamentadas que mejoren las prácticas de nutrición. La metodología incluye la evaluación de variables cuantitativas, tales como la longitud y la tasa de supervivencia, además de la aplicación del análisis estadístico ANOVA para confirmar hipótesis y valorar los datos recolectados.

2.4 Método de investigación

Para la evaluación del crecimiento del chame (*Dormitator latifrons*) alimentados con dos tipos de dietas, comercial y orgánica, en el cantón Jama-

Manabí, se empleó un enfoque experimental cuantitativo, bajo un diseño completamente al azar. Las unidades experimentales estuvieron conformadas por juveniles de *Dormitator latifrons* de peso y talla homogéneos, distribuidos en 4 estanques ubicados en el sitio “Purichime-Don Juan” en el cantón Jama-Manabí. Se establecieron dos tratamientos, alimento comercial de camarón y alimento orgánico, cada uno con dos réplicas para garantizar la validez estadística de los resultados.

La densidad de siembra fue uniforme en todos los estanques, el experimento tuvo una duración de 3 meses. Durante este periodo, se realizaron muestreos periódicos quincenales para registrar los parámetros de crecimiento y sobrevivencia. El peso corporal (g) y la longitud total (cm) se midieron los peces de cada estanque en cada muestreo. Asimismo, se registró el porcentaje de supervivencia y se monitorearon parámetros físico-químicos del agua temperatura, oxígeno disuelto, pH para asegurar condiciones óptimas de cultivo.

Se realizó un estudio estadístico de los resultados a través de un análisis de varianza ANOVA de un factor, con el objetivo de contrastar el crecimiento entre distintos tratamientos. Si no se satisfacen los supuestos de normalidad y uniformidad en las variaciones, se utilizarán ensayos no paramétricos. Además, se llevaron a cabo estudios de regresión para establecer la correlación entre la longitud y el peso. La gestión de los datos se llevó a cabo mediante programas estadísticos como INFOSTAT. Este procedimiento permitió obtener información robusta y comparable sobre el efecto de las dietas orgánicas y comerciales en el crecimiento del chame, aportando datos relevantes para la diversificación y la sostenibilidad de la acuicultura en la región de los peces.

2.5 Población y/o muestra

El foco de esta investigación son los especímenes de chame *D. latifrons* empleados en la acuicultura. Se escogió una muestra representativa de 75 chames, distribuidos en cada estanque, con dos repeticiones por tratamiento: Tratamiento 1 (T1) consiste en chames alimentados con alimento comercial de camarón, Tratamiento 2 (T2) chames alimentados con alimento orgánico, dos Grupos de Control: Testigo chames alimentados con alimento comercial de camarón (C1), testigo alimentado con alimento orgánico (C2). Los chames son cultivados en estanques de capacidad de 5,000 Lts para garantizar una distribución equitativa y así poder comparar los efectos de diversos alimentos en su crecimiento y supervivencia, lo que permite obtener datos relevantes y confiables sobre el impacto del uso de las dietas utilizadas en la producción de chame *Dormitator latifrons* en acuicultura.

2.6 Técnicas de investigación

Para la evaluación del crecimiento del chame (*Dormitator latifrons*) alimentado con dietas comercial y orgánica, se emplearon las siguientes técnicas de investigación, estas técnicas permitieron obtener información cuantitativa y cualitativa relevante para responder a los objetivos del estudio y validar las preguntas de investigación planteadas.

2.6.1 Observación directa y sistemática

Se registraron quincenalmente las variables de crecimiento peso y longitud de los ejemplares en cada tratamiento, para garantizar la objetividad y la sistematicidad de los datos.

2.6.2 Experimento controlado

Se diseñó un experimento con dos grupos de peces, cada uno alimentado con una dieta diferente, comercial y orgánica, bajo condiciones ambientales semi-controladas. La asignación de los ejemplares a cada grupo fue aleatoria y cada tratamiento contó con dos réplicas, siguiendo la metodología propuesta por Zambrano-Andrade et al. (2020).

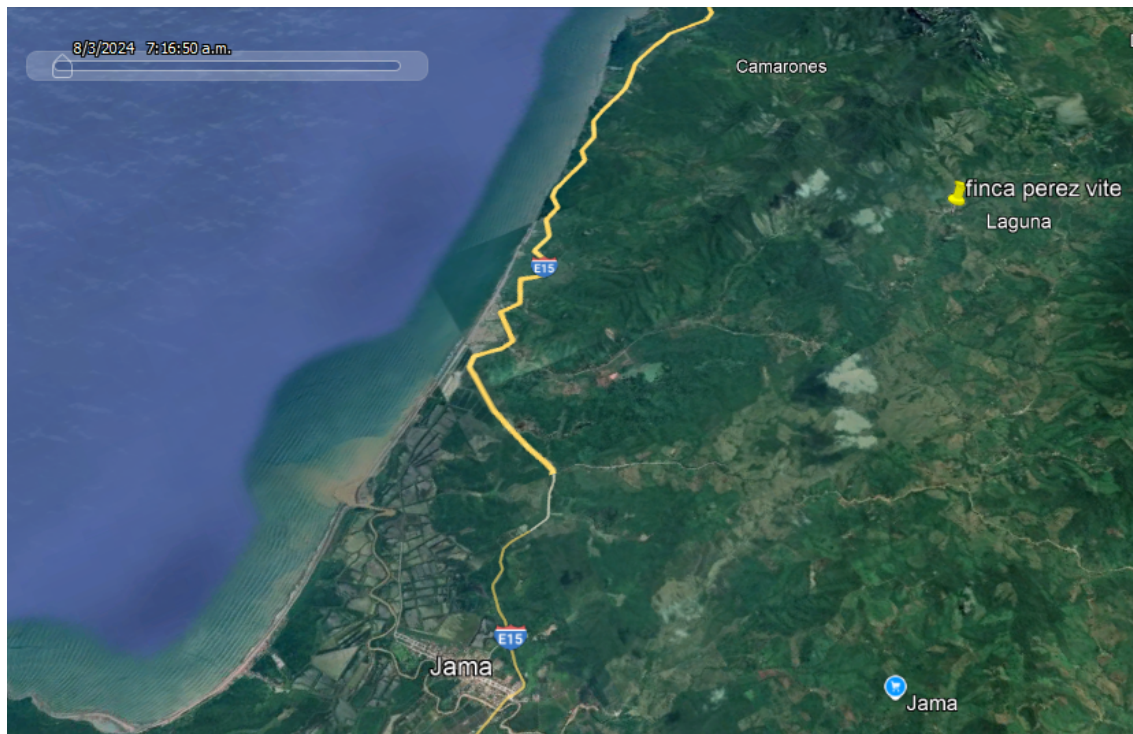
2.6.3 Análisis documental

Se realizó una revisión de literatura científica y documentos técnicos relacionados con el crecimiento del chame y el uso de diferentes dietas, para fundamentar el estudio y comparar los resultados obtenidos.

2.6.4 Delimitación geográfica del cantón de la investigación

El Cantón Jama se encuentra ubicada al norte de la provincia de Manabí, cuenta con una extensión de 575 kilómetros cuadrados (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023).

Figura 9:Ubicación Geográfica del cantón Jama



Fuente: Google Earth

2.6.5 Delimitación geográfica del sitio de investigación

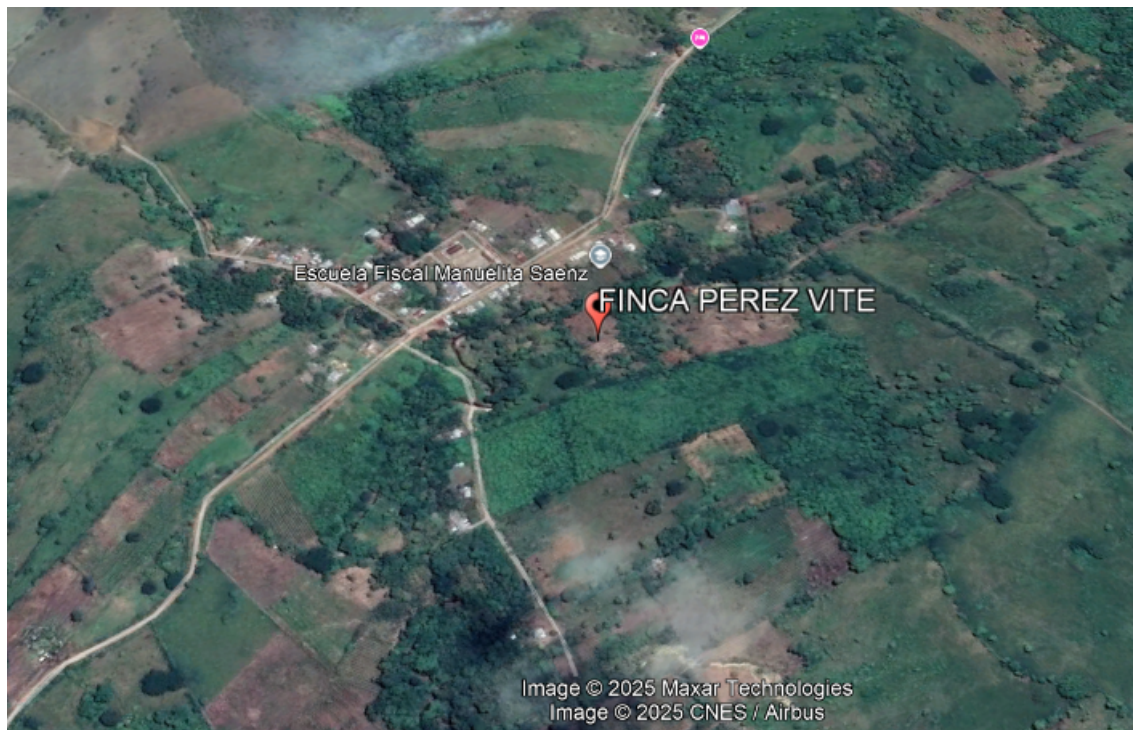
El área de estudio se encuentra en el sitio “Purichime-Don Juan” del cantón Jama-Manabí, dentro de los predios de la finca Pérez Vite, con las siguientes coordenadas.

Latitud: 0° 9'31.03"S

Longitud: 80° 8'36.14"O

Fuente: Google Earth

Figura 10: Delimitación geográfica del sitio de investigación



Fuente: Google Earth

2.6.6 Delimitación temporal del cultivo

El Proyecto fue realizado desde el mes de abril del año 2025 hasta el mes de junio del 2025, teniendo una duración de 3 meses.

2.6.7 Características generales del cultivo

2.6.7.1 Descripción de los estanques de cultivo

El área experimental cuenta con 4 estanques, donde cada tanque tiene una capacidad de 5 mil litros de agua, fabricados manualmente utilizando herramientas tales como pala, pico y azadón. Están recubiertos por una capa de plástico virgen color negro, que ayudara a que el agua no se filtre y que

organismos propios del suelo no alteren los resultados de la investigación.

Estos tanques están adaptados con una línea de recirculación de agua que nos ayuda a una oxigenación adecuada para el correcto manejo de esta especie. Dentro de estos tanques se sembraron 300 alevines de chame, distribuidos en partes iguales en los 4 estanques es decir 75 especímenes por estanque.

Figura 11:Siembra de especímenes de chame



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Para el proceso de bombeo del agua utilizamos una Bomba de 2 hp a gasolina, tomando como fuente directa el río que se encuentra dentro de la propiedad, el agua no es tratada, se lo hace con el fin de crear las condiciones naturales que la especie necesita para su sobrevivencia.

Figura 12:Bombeo de Agua



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025).

2.6.7.2 Descripción de la alimentación

Mediante el uso de los alimentos previamente mencionados, se llevó a cabo la provisión de 180 gr diarios de comida comercial, y también 180 gr de comida orgánica. Es importante destacar que el alimento orgánico se fabrica a partir de desechos cotidianos del hogar, como vegetales, cereales y demás.

Figura 13:Alimento comercial



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025).

Figura 14:Alimento orgánico



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

2.6.7.3 Monitoreo quincenal del cultivo de *D. latifrons*

El seguimiento realizado cada quincena comprende la evaluación del peso en gramos y la longitud total en centímetros, medidas simples pero cruciales para la correcta administración del cultivo. El peso se emplea como símbolo del aumento en la biomasa, en tanto que la longitud total representa el crecimiento lineal del pez. Es aconsejable seguir una rutina quincenal para registrar variaciones importantes sin comprometer la salud de los peces durante el muestreo. Para este objetivo, se escogen aleatoriamente 30 sujetos de cada estanque, lo que constituye un número considerable que nos facilitará asegurar la precisión y uniformidad en la documentación de los datos.

Figura 15: Toma de longitud total



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 16: Toma de peso en gramos



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025).

2.6.7.4 Toma de parametros Físico-Químicos

Es crucial tener en cuenta los elementos físico-químicos en el cultivo de chame para garantizar un entorno ideal que promueva su crecimiento y bienestar. Se incluyen entre los parámetros evaluados la temperatura del agua, el pH y la salinidad.

Figura 17: Toma de parametros



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

3 CAPITULO 3: RESULTADOS Y DISCUSION

3.1 Resultados

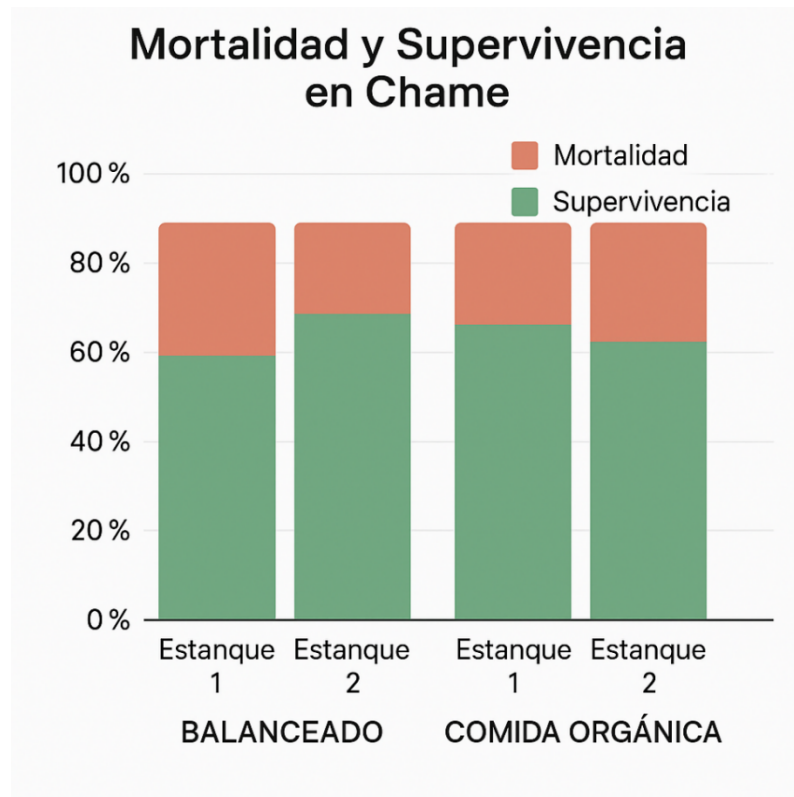
3.1.1 Analizar el porcentaje de supervivencia del *Dormitator latifrons* en cultivo abierto.

Tabla 4: Mortalidad del chame en tratamientos

ALIMENTO	N° DE PECES	EST.	M 1 Muertos	M 2 Muertos	M 3 Muertos	M 4 Muertos	M 5 Muertos	M 6 Muertos	TOTAL MUERTOS	TOTAL VIVOS TRAT.
BALANCEADO	75	1	2	2	1	0	2	1	9	66
BALANCEADO	75	2	3	1	1	0	2	1	10	65
COMIDA ORGANICA	75	1	6	2	1	1	0	3	14	61
COMIDA ORGANICA	75	2	5	2	0	0	0	2	11	64
300										256

Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 18: Porcentajes de supervivencia y mortalidad



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025).

Como se puede observar, ambos tipos de comida tienen un elevado índice de supervivencia, superando el 80%.

Tratamientos con una alimentación balanceada:

En el estanque 1, notamos que existe un porcentaje de supervivencia que se aproxima al 88% y un porcentaje de mortalidad que se aproxima al 12%. Por otro lado, en el estanque 2, el porcentaje de supervivencia es ligeramente menor, alcanzando el 86.67%, con un índice de mortalidad del 13.33%.

Tratamientos con una alimentación orgánica:

El estanque 1 presenta un porcentaje de supervivencia del 81.33% y una tasa de mortalidad del 18.67%, en contraste, el estanque 2 presenta una tendencia similar, con un porcentaje de supervivencia del 85.33% y una tasa de mortalidad del 14.67%.

Las tasas de supervivencia de los peces que conservan un balance generalmente son ligeramente más elevadas y su tasa de mortalidad es menor. Las tasas de mortalidad son muy similares entre ambos tipos de comida, aunque un poco más altas para la comida orgánica en el estanque 1.

3.1.2 Determinar el peso (g) y longitud total (cm) de *Dormitator latifrons*.

3.1.2.1 Peso

Tabla 5: Resumen de datos por medición

RESUMEN DE DATOS POR MEDICION						
Medición	Factor	F	PAG	R-cuadrado (%)	R-cuadrado ajustado (%)	Significatividad ($\alpha=0,05$)
1M.	ALIMENTO	0,78	0.539	54.55	0.00	No significativo
2M.	ALIMENTO	6.33	0.241	87.82	63.45	No significativo
3M.	ALIMENTO	18.78	0.144	96.4	89.21	No significativo
4M.	ALIMENTO	0.14	0.774	36.69	0.00	No significativo
5 M.	ALIMENTO	0.39	0.646	69.58	8.73	No significativo
6 M.	ALIMENTO	262.50	0.039	99.7	99.11	Significativo

Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Como se puede observar en los análisis del primer al quinto muestreo no hubo significancia estadística en ninguna de las muestras ya que los valores de $p > 0.05$.

En el sexto muestreo la medición nos arroja un valor estadísticamente significativo con un valor $p = 0.039$, lo que indica que el tipo de alimento balanceado vs. Orgánico sí afecta el peso en esa medición.

Por otro lado, el porcentaje de varianza explicada (R-cuad. ajustado = 99.11%) evidencia un ajuste óptimo del modelo en esta evaluación, evidenciando la intensa influencia del alimento.

3.1.2.2 Talla

Tabla 6: Resumen por medición

RESUMEN DE DATOS POR MEDICION						
Medición	Factor	F	PAG	Significatividad ($\alpha=0,05$)	R- cuadrado (%)	R- cuadrado ajustado (%)
1M.	ALIMENTO	0.01	0.951	No significativo	41.92	0.00
2M.	ALIMENTO	1.04	0.493	No significativo	55.17	0.00
3M.	ALIMENTO	39.53	0.100	No significativo (p cercano)	97.56	92.68
4M.	ALIMENTO	0.07	0.838	No significativo	16.65	0.00
5 M.	ALIMENTO	1.59	0.427	No significativo	62.56	0.00
6 M.	ALIMENTO	2.36	0.367	No significativo	70.41	11.23

Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Como podemos observar en el análisis estadístico en todos los muestreos los

tipos de alimentación no influyen en la medición de las tallas ya que no tiene un efecto estadísticamente significativo. El valor más cercano es en la tercera medición con $p = 0.100$, que todavía no alcanza el nivel de significación. Las medidas de R-cuad. (%) señalan el porcentaje total de variabilidad en la estatura que el modelo explica. Cambiaban considerablemente entre las distintas mediciones, desde un 16,65% en la cuarta hasta un 97,56% en la tercera, lo que señalaba modelos con diferentes niveles de ajuste.

3.1.3 Establecer los costos de producción del *D. latifrons* en cultivo abierto.

Tabla 7: Costos de producción

COSTOS DE PRODUCCION POR 3 MESES DE CULTIVO

DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
ADECUACION DEL TERRENO POR DIA	2	\$25,00	\$50,00
ESCABADA DE ESTANQUES POR DIA	2	\$15,00	\$30,00
PLASTICO VIRGEN COLOR NEGRO POR METRO	30	\$2,00	\$60,00
MANGUERA NEGRA PARA BOMBEO POR METRO	20	\$1,00	\$20,00
MANGUERA PARA RECIRCULACION POR METRO	10	\$0,75	\$7,50
VALVULA CHECK 1" UNIDAD	1	\$5,00	\$5,00
MALLA PLASTICA 1" POR METRO	20	\$1,00	\$20,00
BOMBA 1-1/2 MARCA TOTAL	1	\$200,00	\$200,00
300 ALEVINES DE CHAME	300	\$0,25	\$75,00
BALANCEADO ECO FEED 28% SACO 25KG	1	\$25,00	\$25,00
GASOLINA EXTRA GALON	9	\$2,63	\$23,67
TOTAL			\$516,17

Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Tabla 8: Tabla costo-beneficio del cultivo

Concepto	Cantidad	Precio	Costo/Ingreso Total
----------	----------	--------	---------------------

		Unitario (USD)	(USD)
Bomba	1	200.00	200.00
Alevines de chame	256	0,29	75.00
Plástico negro	30 metros	2.00	60.00
Adecuación y mantenimiento de estanques	-	-	80.00
Alimento balanceado	1 bolsa	25.00	25.00
Gasolina	9 galones	2.63	23.67
Costos totales de producción			516.17
Producción esperada (peces supervivientes)	256	-	
Peso promedio por pez (kg)			0,20
Precio de venta promedio por kg			6.60
Precio de venta por pez (200g)			1.32
Ingreso estimado final			337.92
Beneficio neto			-178.25
Beneficio neto por pez			-0.49

Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Realizando el análisis de costos pudimos determinar que la mayor inversión realizada es la de la bomba que cuesta \$200, seguida por los alevines de chames \$75 y el plástico negro \$60. Los recursos y trabajadores necesarios para adaptar y mantener los estanques cuestan \$80, mientras que los costos operativos comprenden el alimento balanceado y la gasolina, estimados en \$25 y \$23.67 respectivamente.

Según los costos documentados en la acuicultura local, el peso medio obtenido en los cultivos de *Dormitator latifrons* en su talla comercial puede oscilar entre 150 y 210 gramos, en función de la dieta y la administración.

El costo medio en el mercado oscila cerca de \$3 USD por libra 450 g, lo que se traduce en alrededor de \$6.60 USD por kilogramo en promedio.

Así pues, si un ejemplar tiene un peso aproximado de 200 gramos (0,2 kg), el precio promedio de venta por espécimen sería cerca de \$1,32 USD.

Considerando los 256 alevines que quedaron dentro del cultivo y con un crecimiento adecuado, el ingreso potencial sería al final del cultivo $256 \times 1.32 = 337.92$.

Tabla 9: Evaluación económica

EVALUACION ECONOMICA SIMPLIFICADA	
COSTOS TOTALES DE PRODUCCION	516,17
MARGEN POR VENTA POTENCIAL	337,92
MARGEN OPERATIVO	-178,25

Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Esta comparación indica que bajo las condiciones actuales y con 256 alevines, el costo de producción para 3 meses supera el ingreso estimado por venta, es decir tenemos una perdida aproximada de USD 178.25.

3.2 Discusión

El análisis del porcentaje de supervivencia de *Dormitator latifrons* en cultivo abierto mostró tasas superiores al 80% en todos los tratamientos evaluados, con una tendencia ligeramente favorable hacia la alimentación con comida balanceada en comparación con la comida orgánica. En específico, la mortalidad fue menor en los estanques alimentados con comida balanceada (12–13.3%) frente a los alimentados con comida orgánica (14.7–18.7%), lo que coincide con hallazgos previos que sugieren que dietas formuladas, con un balance óptimo de nutrientes, contribuyen a mejorar la resistencia y

supervivencia de juveniles en cultivo (Peña et al.,; Hernández et al., 2018;2020) Sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente concluyentes, por lo que se requiere ampliar el diseño experimental para confirmar efectos significativos y evitar sesgos derivados de la variabilidad ambiental o del tamaño muestral limitado.

Los estudios de (Viana et al., 2019) reportan rangos similares de supervivencia en cultivos semi-intensivos de peces costeros, e insisten en que la calidad del alimento es uno de los factores determinantes para optimizar la respuesta productiva y minimizar las pérdidas por mortalidad. Además, el impacto del manejo del estanque y el control sanitario podrían modular los niveles de supervivencia alcanzados, como han señalado Molina et al. (2021) en sistemas similares en la costa ecuatoriana.

Respecto al crecimiento, el análisis de varianza para peso en los primeros cinco muestreos no detectó diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos de alimento balanceado versus comida orgánica, aunque sí se observó una marcada influencia del tipo de alimento en la sexta evaluación ($p=0.039$), acompañada de un altísimo ajuste del modelo (R^2 ajustado=99.11%). Este resultado señala que con el tiempo el aporte nutricional de la dieta balanceada tiende a favorecer un mayor peso corporal, reafirmando hallazgos de estudios enfocados en la nutrición y formulación de dietas para *Dormitator latifrons* y especies similares, donde dietas balanceadas demostraron mejor eficacia en la conversión alimenticia y ganancia de peso (Machuca & Rodríguez, 2022)

Por otro lado, no se encontraron efectos significativos de los estanques

en ninguno de los muestreos analizados, indicando que bajo las condiciones de este estudio la variabilidad ambiental o de manejo entre estanques fue limitada o no influyó sensiblemente en el desarrollo del pez. Este resultado es alineado con informes preliminares de cultivos en condiciones semejantes (Rodríguez Tobar, 2024), sin embargo, recomiendan continuar evaluando la influencia del ambiente del estanque para optimizar las condiciones de producción.

En relación con la evaluación del peso, las investigaciones estadísticas confirmaron que ni el tipo de alimento ni el estanque tuvieron un impacto significativo en esta variable en todas las mediciones. Esto concuerda con Rodríguez et al. (2020), quienes observaron que el crecimiento en longitud de ejemplares juveniles puede ser menos sensible a alteraciones en la dieta o a mínimas variaciones en las condiciones de estanque a corto plazo, especialmente en lo que respecta al peso que usualmente reacciona mejor a cambios en la alimentación. Pese a que la talla es un indicador importante para evaluar el crecimiento y estado general, es importante destacar que el peso proporciona una evaluación más directa de la condición corporal y biomasa del pez, crucial para la rentabilidad del cultivo (Peña et al., 2018; Moyano et al., 2019).

Por último, el análisis económico del cultivo mostró que, bajo las condiciones actuales y costos documentados, el cultivo de 256 alevines con crecimiento esperado presenta una pérdida aproximada de 178.25 USD después de 3 meses, debido a que el costo total \$516.17 supera los ingresos estimados por venta \$337.92. La inversión mayor corresponde a la adquisición y mantenimiento de equipos fijos bomba y plásticos y alevines, mientras que el alimento balanceado y los costos operativos como gasolina son gastos

variables considerables. Estudios económicos similares para cultivos de peces nativos sugieren que la rentabilidad mejora con el aumento de la densidad de cultivo, mejoras en la conversión alimenticia y la reducción de costos operativos mediante mejores prácticas (Oquendo & Vaca, 2025).

4 CONCLUSIONES

- Los resultados del estudio indican que, aunque la alimentación balanceada y la orgánica garantizan una elevada supervivencia en el cultivo de *Dormitator latifrons*, la alimentación balanceada muestra un mínimo beneficio en la tasa de supervivencia y en el peso final de los peces, resultado especialmente en la evaluación más reciente, lo que sugiere un rendimiento productivo superior con esta alimentación.
- No se notaron variaciones importantes en la altura de los peces dependiendo del tipo de alimento o del estanque, lo que podría deberse al breve periodo de evaluación y al tamaño restringido de la muestra. Sin embargo, enfatiza que el incremento de peso tiene un mayor impacto en la calidad nutricional de los alimentos en fases avanzadas de la producción.
- El análisis económico preliminar señala que, bajo las circunstancias presentes y los gastos documentados, el cultivo de *Dormitator latifrons* en esta escala no es lucrativo ya que los costos de producción exceden los ingresos posibles; no obstante, mejora la situación económica al emplear alimentos balanceados, subrayando la importancia de optimizar la administración y potenciar la eficiencia.

5 RECOMENDACIONES

- Se aconseja expandir el diseño experimental con más replicaciones y una evaluación más extensa para aumentar la solidez estadística del análisis y verificar el verdadero efecto que la alimentación tiene en la supervivencia y expansión de *Dormitator latifrons*.
- Es recomendable aplicar estrategias de gestión que optimicen la utilización del alimento balanceado, además de mejorar las condiciones de los estanques, con el fin de maximizar el uso del recurso, disminuir la mortalidad y fomentar el incremento de peso, lo que podría incrementar la rentabilidad del cultivo.
- Se recomienda realizar un estudio económico más exhaustivo, tomando en cuenta diversos escenarios de producción y grados de cultivo, así como la exploración de opciones para disminuir los costos fijos y variables, con el fin de alcanzar un cultivo sostenible y económicamente rentable del *Dormitator latifrons* en la zona.
- Se recomienda que se utilice alimento balanceado en el cultivo de *Dormitator latifrons* en sistemas abiertos, debido a que aportará múltiples beneficios. Este tipo de alimento proporcionará una dieta equilibrada y adecuada en nutrientes esenciales que favorecerán un mayor crecimiento y mejores tasas de supervivencia de los juveniles en condiciones de cultivo. Además, el alimento balanceado permitirá controlar la calidad nutricional de forma más precisa, facilitando un manejo alimenticio optimizado y sostenibilidad productiva. Se prevé que con el tiempo la utilización del

alimento balanceado incrementará la biomasa y mejorará la condición corporal de los peces, incrementando la rentabilidad del cultivo por reducción en mortalidad y mejor conversión alimenticia.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Agrosavia. (2018). *Estudio del potencial acuícola del chame (Dormitator latifrons)*. Obtenido de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/36602/Ver_Documento_36602.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Alvarado, M. H. (2002). *Produccion y exportacion del chame como nueva alternativa comercial del ecuador*. Guayaquil: Espol.
- Badillo, & Zapata. (2018). *Requerimiento de proteína y lípidos para el crecimiento de juveniles del pez nativo Dormitator latifrons (Richardson, 1844)*. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios.
- Badillo-Zapata, D. A.-B.-B. (2023). *Policultivo del pocoyo (Dormitator latifrons) con tilapia roja (Oreochromis sp.)*. AquaTechnica, 5(2), 66-79. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/aquatechnica/article/download/5450/6757>
- Baque, A. M. (2013). "Determinación de influencia de salinidad, en factores bióticos del chame Dormitator latifrons (Richardson, 1844) cultivado en cautiverio bajo condiciones controladas". Obtenido de <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/563/1/ULEAM-BLGO-0018.pdf>

Castro, Aguilar, & Hernández. (2005). *Evaluación del crecimiento y ganancia de peso del chame (Dormitator latifrons) alimentado con concentrados comerciales*. Revista AquaTIC, (23), 45-52. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8383560.pdf>

Costas, E. (2006). *Generalidades del Chame (Dormitator latifrons)*. Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1075/1/UNESUM-ECUADOR-ING.M-2018-18.pdf>

Discover Life. (s.f.). Pacific Fat Sleeper - Dormitator latifrons.

Freire Lascano, C. A. (2023). *Experiencias en el manejo del Chame (Dormitator latifrons) en la Cuenca del Río Guayas, Ecuador*. Revista de la Universidad de Nariño. Obtenido de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/reipa/article/view/1476/1816>

Freire, C. (2016). *Experiencias en el manejo del Chame (Dormitator Latifrons) en la Cuenca del Río Guayas, Ecuador*. Guayaquil-Ecuador: El Telégrafo EP. Obtenido de <https://libros.ug.edu.ec/index.php/editorial/catalog/book/7>

Gómez, J., Sánchez, S., Chicaiza, D. I., Gómez, J., & Sotelo, M. (2022). *Caracterización productiva del chame (Dormitator latifrons) bajo tratamientos de siembras sexados*. Dominio de las Ciencias, 7(5), 856-869. Obtenido de <http://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2286>

Instituto Nacional de Estadística y Censos, I. (2023). Datos estadísticos del Cantón Jama. Obtenido de <https://www.inec.gob.ec>

- IPIAP, I. P. (2025). *Plan institucional 2021-2025*. Obtenido de <https://institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/PLAN-INSTITUCIONAL-IPIAP-2021-2025..pdf>
- Juanambú, F. (2015). *Estudio del Potencial Acuícola del chame (Dormitator latifrons), en la vereda el olive, municipio de arboleda berruecos, departamnto de Nariño, Colombia*. Nariño: Universidad de la Costa. Obtenido de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/36602/Ver_Documento_36602.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Lozano, & Argüello. (2022). *Diseño de un Protocolo de manejo para la adaptación del chame (Dormitator latifrons) en condiciones controladas de laboratorio*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/52737>
- Machuca, C., & Rodríguez, J. (2022). *CRECIMIENTO DE CHAME (Dormitator latifrons R.) BAJO TRES DENSIDADES DE SIEMBRA, CON TECNOLOGÍA BIOFLOC*. Quevedo, Ecuador: Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0df54a0a-354c-4c97-b0d8-297edbb86acf/content>
- Maldonado, A. (2020). *Uso de la hormona Gonadotropina en la inducción a la reproducción del chame Dormitator latinfrons*. Machala: Universidad Tenica de Machala. Obtenido de <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15324/1/ECUAC-A-2020-IAC-DE00001.pdf>

Manabi, R. d. (2018). *Propiedades del chame, el pescado favorito de Chone*.

Chone: Revista de Manabi. Obtenido de

<https://revistademanabi.com/2018/02/10/propiedades-del-chame-el-pescado-favorito-de-chone/>

Medina, J., & Paricaguán, B. (2020). Caracterización química de residuos

orgánicos y su potencial uso en alimentación acuícola. *Universidad de Carabobo*. Obtenido de

<https://www.servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/IngenieriaYSociedad/a8n1/art05.pdf>

Meza, F., & Fumero, J. (2013). *"Determinación de influencia de la salinidad, en*

factores bióticos del Chame Dormitator latifrons (Richardson, 1844)

cultivado en cautiverio bajo condiciones controladas.". Manta.

Meza, F., & Fumero, J. (2013). *Determinacion de la influencia de salinidad, en*

factores bioticos del chame Dormitator latinfrons (Richardson, 1844)

cultivado en cautiverio bajo condiciones controladas. Manta: Universidad

Laica Eloy Alfaro de Manabi. Obtenido de

<file:///C:/Users/Acer/Downloads/reproduccion%20chame.pdf>

Mogro, J., & Mogro, D. (2015). *Evaluacion del crecimiento del chame,*

"Dormitator latifrons"(Richardson), en un cultivo intensivo en aguas

estuarinas utilizando nucleotidos como dieta complementaria". Bahia de

Caraquez. Obtenido de

<http://repositorio.utm.edu.ec:3000/server/api/core/bitstreams/e5ba2299-4072-4494-9ea0-89066b9a22d3/content>

Montenegro, C. M., & Vallejo, A. v. (2015). *Estudio Del Potencial Acuícola Del Chame (Dormitator Latifrons), En La Vereda El Olivo, Municipio De Arboleda Berruecos, Departamento De Nariño, Colombia*. Nariño: Fundacion Juanambù. Obtenido de [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/36602/Ver_Documento_36602.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=Seg%C3%BAn%20lo%20referido%20por%20\(Ya%C3%B1ez,potencial%20del%20detritus%20en%20energ%C3%ADa](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/36602/Ver_Documento_36602.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=Seg%C3%BAn%20lo%20referido%20por%20(Ya%C3%B1ez,potencial%20del%20detritus%20en%20energ%C3%ADa)

Morán, D. (2012). *Algunos aspectos sobre la biología del chame (Dormitator latifrons)*. Fundación Juanambú. Obtenido de <https://www.aunap.gov.co/documentos/OGCI/7-INFORME-FIANL-DE-CHAME.pdf>

Muñoz, & Chumo, e. a. (2023). *Ración de alimento y amonio en Dormitator latifrons: efecto en la supervivencia y calidad del agua*. Revista MVZ Córdoba, 28(3), e3067. Obtenido de https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-02682023000100013

Muñoz-Chumo, G. e. (2023). Efecto de la ración alimentaria en la acumulación de amonio y la supervivencia de juveniles de Dormitator latifrons. *Revista MVZ Córdoba, 28(3), e3067*. Obtenido de <https://doi.org/10.21897/rmvz.3067>

Odquendo, & Vaca. (2025). *Cultivo de juveniles de chame (Dormitator latifrons) en un sistema biofloc*. Revista de la Universidad de Guayaquil. Obtenido de

<https://revistas.ug.edu.ec/index.php/cna/article/download/1980/5074>

Oquendo, & Vaca. (2025). Cultivo de juveniles de chame (*Dormitator latifrons*) en sistema biofloc. *Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador*.

Osejos Merino, M. A. (2018). Factores ecológicos y su incidencia en los ecosistemas del chame (*dormitator latifrons*) en la Segua de Canuto cantón Chone - Ecuador. Obtenido de <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v2i2.92>

Paredes, U., & Bustamante, O. (2014). Crecimiento Del Chame (*Dormitator Latifrons*. Richardson 1844) Y Del Rábano (*Raphanus Sativus*. Linneo 1753), En Un Cultivo Acuapónico Con Un Sistema De Recirculación. Obtenido de <https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/533/1/ULEAM-BLGO-0003.pdf>

Peña et al.,; Hernández et al.,. (2018;2020). Evaluación productiva de chame en condiciones de cultivo intensivo. *Revista de Ciencias Marinas*, 10(4), 123-136. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/aquatechnica/article/download/5450/6757>

Rivera, R. C., Benítez, G. A., & Girón, J. d. (2005). *Conversión alimenticia en engordas puras y mixtas de Popoyote (Dormitator latifrons Richardson) en estanques de cemento*. Oaxaca: Revista AquaTIC. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/494/49402304.pdf>

Rodriguez Tobar, J. R. (2024). Respuesta Productiva de alevines de (*Dormitator Latifrons*) Alimentados con Diferentes Niveles de Proteína en la Dieta. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 3595-3604.

Obtenido de

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12593>

Rodríguez-Montes de Oca, G. A.-H.-S.-L.-R. (2012). *Producción de larvas de Chame (Dormitator latifrons, Pisces: Eleotridae) usando GnRH α and LHRH α* . *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 25(3), 422-429.

Rodríguez-Montes de Oca, R. e. (2012). *Características productivas y reproducción inducida del chame (Dormitator latifrons) en Ecuador*.

Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de

<https://repositorio.puce.edu.ec/bitstreams/8729e4fb-0ea5-45bc-a325-c0820d8b760f/download>

Valverde, & Machuca. (2018). *Crecimiento de chame (Dormitator latifrons R.) bajo tres densidades de siembra, con tecnología biofloc*. Quevedo: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Vera, J., & Bustamante, M. (2014). *Caracterización del chame (Dormitator latifrons)*. Obtenido de

<https://repositoriobe.espe.edu.ec/server/api/core/bitstreams/71f40b37-9efa-4c42-a7c8-ecf3c784b30f/content>

Vera, P., & Bustamante, F. (2014). *Crecimiento del Chame (Dormitator latifrons) y del Rabano (Raphanus sativus) en un cultivo acuaponico en un sistema de recirculacion*. Manta. Obtenido de

<https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/533/1/ULEAM-BLGO-0003.pdf>

Viana et al. (2019). Estudio sobre potencial acuícola del Chame. Obtenido de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/36602/Ver_Documento_36602.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Zambrano, V. H., Panta, R. P., & Isea, F. (2020). *Crecimiento y supervivencia de juveniles de chame Dormitator latifrons (Richardson 1844) alimentados con dietas a base de sachu inchi (Plukenetia volubilis L. 1753, Plantae: Euphorbiaceae)*. Bahia de Caraquez: AquaTechnica. Obtenido de <https://doi.org/10.33936/at.v3i3.4115>

7 ANEXOS

7.1 Análisis de varianza para peso

7.1.1 Análisis de varianza para primer muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 10: Análisis de varianza para primer muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
ALIMENTO	1	0,9660	0,9660	0,9660	0,78	0,539
ESTANQUE	1	0,5163	0,5163	0,5163	0,42	0,635
Error	1	1,2353	1,2353	1,2353		
Total	3	2,7176				
Resumen del modelo						
	S	R-	R-cuad.			

	cuad.	(ajustado)
1,11143	54,55%	0,00%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.1.2 Análisis de varianza para segundo muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 11: Análisis de varianza para segundo muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
ALIMENTO	1	1,9136	1,9136	1,9136	6,33	0,241
ESTANQUE	1	0,2669	0,2669	0,2669	0,88	0,520
Error	1	0,3025	0,3025	0,3025		
Total	3	2,4831				
Resumen del modelo						
	S	R-cuad. R- (ajustado cuad.)				
	0,55	87,82%	63,45%			

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.1.3 Análisis de varianza para tercer muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 12: Análisis de varianza para tercer muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
ALIMENTO	1	0,75111	0,75111	0,75111	18,78	0,144
ESTANQUE	1	0,32111	0,32111	0,32111	8,03	0,216
Error	1	0,04000	0,04000	0,04000		
Total	3	1,11222				

Resumen del modelo

S	R-cuad. (ajustado)
0,9640%	89,21%
2	

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.1.4 Análisis de varianza cuarto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 13: Análisis de varianza cuarto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
ALIMENTO	1	1,480	1,480	1,480	0,14	0,774
ESTANQUE	1	4,767	4,767	4,767	0,44	0,626
Error	1	10,780	10,780	10,780		
Total	3	17,027				

Resumen del modelo

S	cuad.	R-cuad. R- (ajustado)
3,28333	36,69%	0,00%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.1.5 Análisis de varianza para quinto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 14: Análisis de varianza para quinto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
ALIMENTO	1	20,10	20,10	20,10	0,39	0,646
ESTANQUE	1	99,00	99,00	99,00	1,90	0,399
Error	1	52,08	52,08	52,08		
Total	3	171,18				

Resumen del modelo

S	cuad.	R-cuad. R- (ajustado)
7,21667	69,58%	8,73%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.1.6 Análisis de varianza para sexto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 15: Análisis de varianza para sexto muestreo. PESO (gr) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas.

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
ALIMENTO	1	17,2464	17,2464	17,2464	262,50	0,039
ESTANQUE	1	4,8047	4,8047	4,8047	73,13	0,074
Error	1	0,0657	0,0657	0,0657		

Total	3 22,1167	
Resumen del modelo		
	S	R-cuad. R- (ajustado cuad.)
	0,256322	99,70% 99,11%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.2 Análisis de varianza para talla

7.2.1 Análisis de varianza para primer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 16: Análisis de varianza para primer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas.

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
ALIMENTO	1	0,001111	0,001111	0,001111	0,01	0,951
ESTANQUE	1	0,134444	0,134444	0,134444	0,72	0,553
Error	1	0,187778	0,187778	0,187778		
Total	3	0,323333				
Resumen del modelo						

	S	R-cuad. R- (ajustado cuad.)
0,433333	41,92%	0,00%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.2.2 Análisis de varianza para segundo muestreo TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 17: Análisis de varianza para segundo muestreo TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
Alimento	1	0,09714	0,09714	0,09714	1,04	0,493
Estanque	1	0,01734	0,01734	0,01734	0,19	0,741
Error	1	0,09303	0,09303	0,09303		
Total	3	0,20750				

Resumen del modelo

S	R-cuad. R- (ajustado cuad.)
0,305	55,17% 0,00%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.2.3 Análisis de varianza para tercer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 18: Análisis de varianza para tercer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
Alimento	1	0,074802	0,074802	0,074802	39,53	0,100
Estanque	1	0,000890	0,000890	0,000890	0,47	0,617
Error	1	0,001892	0,001892	0,001892		
Total	3	0,077585				

Resumen del modelo

S	R-cuad. R- (ajustado cuad.)
0,0435	97,56% 92,68%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.2.4 Análisis de varianza para cuarto muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 19: Análisis de varianza para tercer muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
Alimento	1	0,01863	0,01863	0,01863	0,07	0,838
Estanque	1	0,03604	0,03604	0,03604	0,13	0,778
Error	1	0,27370	0,27370	0,27370		
Total	3	0,32837				

Resumen del modelo

S	R-cuad. R- (ajustado)	cuad.
0,523167	16,65%	0,00%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.2.5 Análisis de varianza para quinto muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 20: Análisis de varianza para quinto muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
Alimento	1	0,93444	0,93444	0,93444	1,59	0,427
Estanque	1	0,04769	0,04769	0,04769	0,08	0,823
Error	1	0,58778	0,58778	0,58778		
Total	3	1,56992				

Resumen del modelo

	S	cuad.	R- (ajustado cuad.)
	0,766667	62,56%	0,00%

Fuente: Programa estadístico Infostat

7.2.6 Análisis de varianza para sexto muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Tabla 21: Análisis de varianza para sexto muestreo. TALLA (cm) D. latifrons, usando SC ajustada para pruebas

Fuente	GL	SC Sec.	SC Ajust.	MC Ajust.	F	P
Alimento	1	1,18297	1,18297	1,18297	2,36	0,367
Estanque	1	0,01100	0,01100	0,01100	0,02	0,906
Error	1	0,50174	0,50174	0,50174		
Total	3	1,69571				

Resumen del modelo

	S	cuad.	R- (ajustado cuad.)
	0,708333	70,41%	11,23%

Fuente: Programa estadístico Infostat

Figura 19: Adecuación de estanques



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 20: Llenado de tanques



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 21: Siembra



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 22: Colocación de malla anti pájaros



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 23: Mortalidad



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 24: Monitoreo



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 25: Compra de alimento balanceado



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)

Figura 26: Estanques



Fuente: (Perez Vite Jenniffer, 2025)