

Diana Valqui Rojas

Evaluación de tres coberturas y tres dietas alimenticias en la producción de congompe (*Megalobulimus maximus*), bajo jaul...

📁 Medicina Veterinaria - Unidad de Investigación Facultad de Medicina Veterinaria

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:503955516

Fecha de entrega

26 sept 2025, 13:51 GMT-5

Fecha de descarga

2 oct 2025, 10:55 GMT-5

Nombre del archivo

Evaluación de tres coberturas y tres dietas alimenticias en la producción de congompe (Megalobulimus maximus).docx

Tamaño del archivo

13.8 MB

49 páginas

10.272 palabras

57.889 caracteres




22% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 21%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 21% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.unsm.edu.pe	9%
2	Internet	contactos.izt.uam.mx	2%
3	Internet	tesis.unsm.edu.pe	1%
4	Internet	revistas.unillanos.edu.co	<1%
5	Internet	www.researchgate.net	<1%
6	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2020-07-21	<1%
7	Internet	es.wikipedia.org	<1%
8	Internet	www.scilit.net	<1%
9	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
10	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-01-06	<1%
11	Internet	cia.uagraria.edu.ec	<1%

12	Internet	www.gbif.org	<1%
13	Internet	repositorio.upse.edu.ec	<1%
14	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-01-06	<1%
15	Internet	hdl.handle.net	<1%
16	Internet	www.coursehero.com	<1%
17	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2019-10-29	<1%
18	Publicación	AZALEA E.I.R.L.. "DAAC de la Granja de Engorde Módulo 6-IGA0013756", R.D.G. N° ...	<1%
19	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-03-15	<1%
20	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
21	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-01-05	<1%
22	Internet	dspace.epoch.edu.ec	<1%
23	Trabajos del estudiante	Universidad Alas Peruanas on 2021-11-20	<1%
24	Trabajos del estudiante	Universidad De Cuenca on 2024-07-09	<1%
25	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-01-07	<1%

26	Internet	www.ijpsy.com	<1%
27	Trabajos del estudiante	Infile on 2025-06-21	<1%
28	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-03-19	<1%
29	Internet	diposit.ub.edu	<1%
30	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%
31	Internet	transparencia.unitru.edu.pe	<1%
32	Internet	www.grafiati.com	<1%
33	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2021-03-22	<1%
34	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2022-11-30	<1%
35	Internet	aprendeenlinea.udea.edu.co	<1%
36	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
37	Internet	repositorio.unprg.edu.pe	<1%
38	Trabajos del estudiante	uncedu on 2025-07-27	<1%
39	Internet	es.scribd.com	<1%

40 Internet

repositorio.umsa.bo

<1%

41 Internet

repositorio.uta.edu.ec

<1%



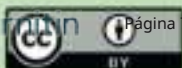
Esta obra está bajo una

[Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

Tesis

Evaluación de tres coberturas y tres dietas alimenticias en la producción de congompe (*Megalobulimus maximus*), bajo jaulas elaboradas en el fundo Miraflores de la UNSM - T

Para optar el Título Profesional de Médico Veterinario

Autor:

Diana Aracelly Valqui Rojas
<https://orcid.org/0009-0009-3302-2314>

Asesor:

Dr. Orlando Ríos Ramírez
<https://orcid.org/0000-0002-5594-9454>

Co-Asesor:

Ing. M.Sc. Harry Saavedra Alva
<https://orcid.org/0000-0001-7059-1983>

Tarapoto, Perú

2025



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

Tesis

Evaluación de tres coberturas y tres dietas alimenticias en la producción de congompe (*Megalobulimus maximus*), bajo jaulas elaboradas en el fundo Miraflores de la UNSM - T

1 Para optar el Título Profesional de Médico Veterinario

Autor:

Diana Aracelly Valqui Rojas

Sustentado y aprobado el 16 de abril de 2025, ante el honorable jurado:

3 **Presidente de Jurado**

Med. Vet. M. Sc. Hugo Sánchez
Cárdenas

Secretario de Jurado

Ing. Zoot. M.Sc. Felipe Gutiérrez Arce

Vocal de Jurado

Ing. Zoot. M.Sc. Roberto Edgardo
Roque Alcarraz

10 **Asesor**

Dr. Orlando Ríos Ramírez

Co-Asesor

Ing. M.Sc. Harry Saavedra Alva

Tarapoto, Perú

2025

Declaratoria de autenticidad

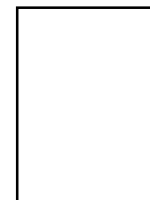
19 Yo, **Diana Aracelly Valqui Rojas** con **DNI N° 62882526**, bachiller de la facultad de Medicina Veterinaria, de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Evaluación de tres coberturas y tres dietas alimenticias en la producción de congompe (Megalobulimus maximus), bajo jaulas elaboradas dentro del fundo Miraflores de la UNSM - T.**

1 Declaramos bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido plagiada.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes redactado, asumo bajo responsabilidad los efectos que deriven de mí accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 16 de abril de 2025.



Diana Aracelly Valqui Rojas
DNI N° 62882526

34

Ficha de identificación

1

<p>Título del proyecto Evaluación de tres coberturas y tres dietas alimenticias en la producción de congompe (<i>Megalobulimus maximus</i>), bajo jaulas elaboradas en el fundo Miraflores de la UNSM – T.</p>	<p>Área de investigación: Ciencias Veterinarias Línea de investigación: Ciencias Veterinarias Sublínea de investigación: Fauna silvestre Grupo de investigación: Tipo de investigación: Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input checked="" type="checkbox"/></p>
--	---

1

<p>Autor: Diana Aracelly Valqui Rojas</p>	<p>Facultad de Medicina Veterinaria https://orcid.org/0009-0009-3302-2314</p>
---	--

14

<p>Asesor: Dr. Orlando Ríos Ramírez</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Ciencias Agrarias Escuela Profesional de Agronomía Unidad o Laboratorio Medicina Veterinaria https://orcid.org/0000-0002-5594-9454</p>
---	--

21

1

<p>Co-Asesor: Ing. M.Sc. Harry Saavedra Alva</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Ciencias Agrarias Escuela Profesional de Agronomía Unidad o Laboratorio Agronomía https://orcid.org/0000-0001-7059-1983</p>
--	---

Dedicatoria

1 Dedico este trabajo de investigación a mi padre que está en el cielo, por haberme apoyado en todo momento cuando estuvo conmigo, a mi mamá por ser mi ejemplo de perseverancia, humildad y por su amor incondicional, a mis hijas Valentina y Valeria que me dan las fuerzas y el empuje para superarme como persona y profesional, a mis hermanos y finalmente dedico este trabajo a toda mi familia por ser mi soporte emocional y brindarme siempre su apoyo.

La Autora

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme las fuerzas y la motivación para el logro de esta meta.

Agradezco a mis docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de San Martín por el aprendizaje adquirido durante mi formación profesional.

1 También agradezco al docente que me asesoro, a mi co-asesor por su apoyo y dirección en este proceso hacia la sustentación de mi tesis.

Y finalmente agradezco a mis jurados por su paciencia y tiempo para lograr la sustentación de mi tesis.

La Autora.

Índice general

Ficha de identificación	6
Dedicatoria	7
Agradecimientos.....	8
Índice general.....	9
Índice de tablas	11
Índice de figuras	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN.....	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes de la investigación	17
2.2. Fundamentos teóricos.....	19
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación.....	25
3.1.1. Contexto de la investigación.....	25
3.1.2. Periodo de ejecución.....	26
3.1.3. Autorizaciones y permisos	26
3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad.....	26
3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales.....	26
3.2. Sistema de variables	26
3.3. Procedimientos de la investigación.....	28
3.3.1. Objetivo general	28
3.3.2. Objetivo específico 1	28
3.3.3. Objetivo específico 2.....	31
3.3.4. Objetivo específico 3.....	31
3.3.5. Objetivo específico 4.....	31
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32

4.1. Resultados del Objetivo general	32
4.2. Discusiones	35
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 1 Comparación nutrimental.....	22
24 Tabla 2 Valor nutricional del camote.....	23
Tabla 3 Valor nutricional del plátano.....	24
Tabla 4 Valor nutricional de la papaya.....	24
Tabla 5 Variable y operalización.....	27
36 Tabla 6 Prueba de normalidad.....	32
Tabla 7 Prueba de homogeneidad de varianza.....	32
Tabla 8 ANOVA de Welch	33

Índice de figuras

Figura 1 Anatomía externa e interna del caracol.....	21
Figura 2 Efectos de la cobertura y la dieta.....	33
Figura 3 Interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias.....	34

RESUMEN

La helicultura está definida como la crianza de caracoles en cautiverio con fines comerciales, es una excelente opción para las personas que buscan consumir alimentos ecológicos y con un buen aporte nutricional, en principio estos animales solo se conseguían de la recolección, no obstante, esta actividad ha perdido fuerza debido a la escasez de moluscos silvestres, a causa de la agricultura y ganadería; el presente estudio se llevó a cabo en el fundo Miraflores de la Universidad Nacional de San Martín, entre los meses de julio del año 2017 a mayo del año 2018, el tipo de investigación que se utilizó fue de una investigación básica y de diseño de investigación completamente al azar (DCA), como objetivo general se consideró evaluar el efecto de tres tipos de coberturas y tres dietas alimenticias en la producción del congompe; como objetivos específicos OE1: Evaluar el efecto de los tres tipos de coberturas en la producción del congompe en las jaulas del fundo Miraflores de la UNSM. OE2: Analizar el efecto de tres dietas alimenticias distintas en la producción del congompe en las jaulas del fundo Miraflores de la UNSM. OE3: Evaluar la interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias en términos de la productividad del congompe. OE4: Identificar las condiciones óptimas de manejo (cobertura y dieta) que favorezcan la producción de Congompe. En conclusión el estudio reveló que las coberturas y las dietas alimenticias influyen significativamente en la producción del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM (p valor <0.05), dentro de las coberturas se determinó que la cobertura de frejol es la que generó el mayor incremento en producción (p valor <0.05), con respecto a las tres dietas alimenticias evaluadas, la dieta basada en plátano sapino demostró ser la más efectiva para promover un mayor rendimiento en comparación con las dietas de camote y papaya (p valor <0.05), finalmente la interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias teniendo la combinación de la cobertura de frejol con la dieta de plátano sapino la que produjo los mejores resultados en términos de productividad del molusco, superando significativamente a otras combinaciones (p valor <0.05).

Palabras clave: Helicultura, coberturas vegetales, dietas alimenticias.

ABSTRACT

Heliciculture is defined as the breeding of snails in captivity for commercial purposes, it is an excellent option for people looking to consume organic foods with a good nutritional contribution, in principle these animals were only obtained from collection, however, this activity has lost strength due to the scarcity of wild mollusks, due to agriculture and livestock; The present investigation was carried out at the Miraflores farm of the National University of San Martin, during the months of January to December of the year 2017, the type of research used was applied research and completely randomized research design (DCA), as a general objective was to evaluate the effect of three types of covers and three food diets on the production of congompe; as specific objectives OE1: Evaluate the effect of the three types of cover on the production of the Congompe in the cages of the Miraflores farm of the UNSM. OE2: Analyze the effect of three different diets on the production of the Congompe in the cages of the Miraflores farm of the UNSM. OE3: Evaluate the interaction between the covers and the diets in terms of the productivity of the Congompe. OE4: Identify the optimal management conditions (cover and diet) that favor the production of Congompe. In conclusion, the study revealed that covers and food diets significantly influence the production of Congompe in controlled cages at the Miraflores farm of the UNSM (p value <0.05), within the covers it was determined that the bean cover is the one that generated the greatest increase in production (p value <0.05), with respect to the three food diets evaluated, the diet based on sapino plantain proved to be the most effective to promote greater performance compared to the sweet potato and papaya diets (p value <0.05). And finally, the interaction between covers and food diets, having the combination of bean cover with the sapino plantain diet which produced the best results in terms of mollusk productivity, significantly surpassing other combinations (p value <0.05).

Keywords: Heliciculture, plant covers, dietary diets.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

39 El mundo actualmente se enfrenta a muchos contratiempos uno de ellos es la inseguridad alimentaria tal cual lo menciona el UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) que dentro del año 2023 alrededor de 2 330 millones de personas afrontaban un nivel moderado a grave hacia el limitado acceso a suficientes víveres inocuos y alimenticios para lograr un crecimiento y desarrollo normal o en el caso de las personas adultas para continuar con una vida activa y saludable (1). Desde esta perspectiva es muy importante tener siempre en cuenta el desarrollo de alternativas innovadoras de uso sostenible de los recursos naturales, considerando dentro de estas actividades a la heliocultura como una alternativa viable para promover la investigación y explotación del caracol terrestre, este molusco es considerado un alimento saludable que además posee un valor proteico alto, bajo en grasa y es fuente de minerales como hierro y calcio (2, 3, 4).

A nivel internacional la crianza de los caracoles en los países europeos está tomando mucha importancia, pues está considerado como una inversión rentable, por sus condiciones adaptables fácilmente al medio ambiente en el que se los produce, y pueden ser comercializados posteriormente en forma fresca y congelada (5).

En el Perú los caracoles han sido documentados como alimentos desde la época prehispánica y continúan en la actualidad siendo consumidos por muchas familias peruanas debido a su sabor agradable para el paladar parecido al de las almejas y el camarón, mayormente por los pobladores de la amazonia que los recolectan en los meses de noviembre a abril tras las lluvias, y luego los ponen a purgar para ser preparados de diferentes maneras como en guisos, sopas, a la parrilla, etc (6)(7). En cuanto a otra importancia que se le atribuye es de la belleza, por ser productores de colageína, y según investigaciones realizadas, tienen beneficios cicatrizantes como también de regeneración dermatológica, por lo que la propiedad de su baba como pegamento natural reparador de heridas es aprovechada en este tipo de productos (8).

En la Región San Martín el molusco gigante (*Megalobulimus maximus*), popularmente llamado con el nombre de “congompe”, es una variedad representativa dentro de la fauna silvestre invertebrada su consumo a nivel local y regional se sostiene potencialmente por tradición y costumbres, llega a medir aproximadamente 20 cm de largo y 10 cm de alto, habita en lugares húmedos del bosque y en las orillas de los ríos (9). Es por todo esto que se debe considerar su importancia de implementar un cultivo

tecnificado para lograr una producción con eficiencia, a su vez como actividad con rentabilidad económica y como opción de desarrollo sostenible en las personas dedicadas a la actividad de heliocultura. En la presente investigación se evaluó tres coberturas con tres dietas alimenticias para la producción del congompe gigante (*Megalobulimus maximus*) dentro del Fundo Miraflores de la UNSM-T, las coberturas fueron; maní (*Arachis hypogaea* sp), pico de loro (*Heliconia* sp) y frejol Chiclayo (*Phaseolus* sp), las dietas alimenticias fueron a base de camote (*Ipomoea batatas*), plátano sapino (*Musa* sp) y papaya (*Carica papaya*), utilizando un DCA (Diseño Completamente al Azar con factorial de tres x tres).

Se estableció el siguiente problema: ¿Cuál será la cobertura y la dieta que obtenga mejores resultados de producción de congompe (*Megalobulimus maximus*) en criaderos elaborados dentro del Fundo Miraflores de la UNSM-T?, como hipótesis alterna: Al finalizar el estudio se mostró que una de las coberturas en interacción con las dietas alimenticias influya significativamente en la producción del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM. Como objetivo general; Evaluar el efecto de tres tipos de coberturas y tres dietas alimenticias en la producción del congompe (*Megalobulimus maximus*) en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM. Siendo los objetivos específicos; OE1: Evaluar el efecto de los tres tipos de coberturas en la producción del Congompe en las jaulas del fundo Miraflores de la UNSM. OE2: Analizar el efecto de tres dietas alimenticias distintas en la producción del Congompe en las jaulas del fundo Miraflores de la UNSM. OE3: Evaluar la interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias en términos de la productividad del congompe. OE4: Identificar las condiciones óptimas de manejo (cobertura y dieta) que favorezcan la producción de Congompe.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Acorde con Ruiz et al. (10), efectuaron un estudio para evaluar la dieta y determinar la conducta del molusco *Helix aspersa* Müller, variedad que se reproduce dentro de las zonas tropicales en Colombia. Los moluscos se alojaron dentro de jaulas y se asignaron de forma completamente aleatoria a cuatro tratamientos con seis réplicas de 20 moluscos por tratamiento. Los tratamientos estudiados fueron: T1 = lechuga T2 = matarratón y torta de soya T3 = harina de trigo, T4 = harina de guisantes, incorporado a las dietas, carbonato de calcio. En los resultados se determinó que el tipo de ingrediente que incremento la ganancia de peso corporal y el rendimiento de biomasa por kg de alimento, con mayor contenido de T2 que otras dietas ($P < 0,05$): T1: 4,57, T2: 6,06, T3: 5,77 y T4: 3,25 G; 0,264, 0,873, 0,693 y 0,428 %, mientras que las tasas de conversión alimenticia T2 y T3 fueron similares: 3,78, 1,14, 1,44 y 2,35, respectivamente. El largo y ancho corporal no fueron afectados ($P > 0,05$), T1 (1,66, 1,85, 1,74 y 1,66 cm y T4 fueron (75, 70, 76,66 y 82,50 cm), respectivamente. En definitiva, el aporte proteico en la dieta MA y TS produjo ganancia de peso y mayor tasa de conversión alimenticia en los caracoles, aumentando en 25 %, 5 % y 46 %, respectivamente, y fueron 2,63, 1,26 y 2,06 veces mayores que T1, T3 y T4, respectivamente.

Jimoh (2020), en su estudio sobre el rendimiento reproductivo de moluscos tendidos con alimentación de forrajes y diversas mezclas de concentrados, en el país de Nigeria. Tuvo como objetivo conocer el rendimiento reproductivo de *Archachatina marginata*. Se midieron los indicadores como cuanto alimento consumían, la ganancia de peso, la postura, etc. El resultado reveló la fertilidad, el promedio de huevos, la incubabilidad y el promedio de juveniles producidos por moluscos en una alimentación con forraje demostraron ser significativamente menores en comparación con los otros tratamientos. Se registraron datos altos en la dieta contenida de harina de hojas adicional a esto un mejor rendimiento reproductivo en los moluscos de postura. Como conclusión se obtuvo que la ración de concentrado es esencial para la producción reproductiva óptima en caracoles (11).

Colmenares et al. (2021), en su estudio llamado la helicultura como una actividad alternativa para el desarrollo sostenible en el municipio de San Vicente Ferrer, Colombia. Tuvo por objeto de estudio determinar los beneficios que ofrece la helicultura en el ámbito internacional. Con una metodología cualitativa y un procedimiento exploratorio-

5 descriptivo, el cual plantea la comparación de los efectos obtenidos que aún no han sido descubiertos para el beneficio dentro de la sociedad. En conclusión, esta actividad es muy poco conocida en el medio, en los cuales en algunos lugares se requieren permisos para la cría del caracol *Helix aspersa máxima*, sobre todo de un conocimiento establecido, como el modelo de producción sostenible, las acciones de desarrollo y el estudio de factibilidad financiera, así como el nivel global del mercado, aprovechando así la demanda de este producto en el mercado europeo (12).

Cruz et al. (2020), en su estudio denominado la viabilidad para el procesamiento y comercialización de moluscos (*helix aspersa*) con fines de exportación en Bogotá, Colombia, tuvo como objetivo estudiar la viabilidad para el procesamiento y la vía de comercialización del molusco *Helix Aspersa* con fines para la exportación. Mediante una metodología de investigación descriptiva. En conclusión, para la realización del proyecto no demanda de altos costos, tampoco de una infraestructura compleja, considerándose los costos de operación moderadamente bajos (13).

Morales (2021), en su estudio de investigación llamada helicultura como explotación alternativa pecuaria en Los Rios, Ecuador. Tuvo como objetivo Implementar el cultivo y la producción de la Helicultura como explotación alternativa. El método de investigación que se aplicó fue de tipo cualitativo. Concluyendo sobre los tres tipos de sistema de producción y estos se muestran como viable ya que el clima se muestra favorable para ejecutarlo e incluso para la adaptación y cumplimiento de ciclo de vida del caracol (5).

Lodi (2021), en su tesis titulada ejecución de un Sistema de cría de moluscos como complementación del desarrollo sobre actividades agrícolas en Córdoba, Argentina. Tuvo como objetivo determinar la producción de moluscos *Helix Aspersa* con la finalidad de carne, para lograr una fuente de ingresos con menor riesgo y a su vez estable. Se concluyó que la producción cárnica de caracol será un gran reto, principalmente porque no se tiene información establecida sobre este animal y siendo una forma de negocio novedoso a lo que realiza considerando también que inversiones necesarias, pero en algunos casos riesgosas para muchos productores (14).

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Helicicultura

Actualmente sobre la necesidad de las muchas personas en el mundo por consumir alimentos ecológicos y con un buen aporte nutricional es que se impulsó el consumo de carne de caracol, en principio estos animales solo se conseguían de la recolección, no obstante, esta actividad ha perdido fuerza debido a la escasez de moluscos silvestres, a causa de la agricultura y ganadería, y en su búsqueda por nuevas alternativas utilizando los recursos naturales de manera sostenible es que se da la actividad conocida como helicicultura, que se define como la crianza de caracoles en cautiverio con fines comerciales, deriva de dos vocablos: “*helici*” que hace referencia a la concha helicoidal del molusco y “*cultura*” que se traduce como cultivo, con el pasar del tiempo, ciertos países como Argentina, Chile y Perú, la helicicultura ha ido adquiriendo una demanda hasta tal punto que se exporta a diferentes países europeos (5)(15). Cabe resaltar también que existe una cierta urgencia en describir y comprender la fauna de gasterópodos terrestres, ya que junto con las especies de agua dulce tienen las tasas de extinción más altas de todos los grupos de animales (16).

En la helicicultura existen diversos métodos de producción, de forma general se pueden mencionar tres tipos: 1) helinario de sistema abierto que consiste en la introducción para su apareamiento y multiplicación en ambientes especiales como el de un sembradío a campo abierto pero cercado, este con la finalidad de que no se escapen los moluscos y también el de evitar a los depredadores, su hábitat será integrada por vegetación; 2) helinario de sistema cerrado que se basa en la crianza de caracoles a ciclo completo en ambientes adaptados, que abarca desde la copula, crecimiento y desarrollo hasta el final del engorde, caracterizado por su alto rendimiento debido a la producción de grandes poblaciones en espacios reducidos; 3) helinario de sistema de crianza mixto se basa en un tipo de crianza donde se combinan las técnicas de la producción extensiva e intensiva el proceso consiste que el desarrollo reproductivo, desove, incubación y la primera fase de crianza se lleva a cabo en local cerrado con control sobre el clima; la segunda fase de crianza y engorde se lleva a cabo en el exterior en campos abiertos, pero cercados (15).

2.2.2. Generalidades del caracol

Los caracoles terrestres juegan un rol importante en la ecología del suelo al promover la composición vegetal, el mantenimiento de las cadenas alimentarias y la descomposición de la materia orgánica, a pesar de su importancia han venido

decaendo más rápidamente que otros grupos de animales en diferentes ecosistemas del planeta, registrándose muchas especies extintas, como parte de esta disminución se debe al poco conocimiento disponible sobre los moluscos, especialmente de su ecología más básica, como su alimentación o hábitat (17). También se caracterizan por una baja vagilidad, ya que su movimiento anual no excede más de unas pocas decenas de metros por lo que están confinados a un hábitat específico (18).

2 Su forma de alimentarse es variada, incluso en individuos de la misma especie, existen organismos herbívoros, detritívoros, carnívoros e incluso omnívoros, prefiriendo alimentos como: cereales, verduras (lechuga, zanahorias, papa), frutos (pepino, tomate, pera, naranja, ciruelas, papaya) y así mismo las hojas de planta, pasto entre otros(15).
7 Los *Megalobulimus* están caracterizados por los hábitos nocturnos, ya que prefieren permanecer enterrados en el suelo u hojarasca en el día y en los periodos de estivación. Siendo hermafroditas sin autofecundación, llegando a producir por año entre 10 y 12 huevos, que los entierran a más de cinco cm de la superficie, su periodo de incubación esta alrededor de 40 a 50 días, también tienen un ciclo de vida largo, llegando a alcanzar la madurez sexual entre los tres años y algunas variedades pueden llegar a vivir entre 5 a 7 años, la utilidad que se le da van desde su aprovechamiento como alimento, medicinales y de forma cosmética (19).

2.2.3. Clasificación Taxonómica

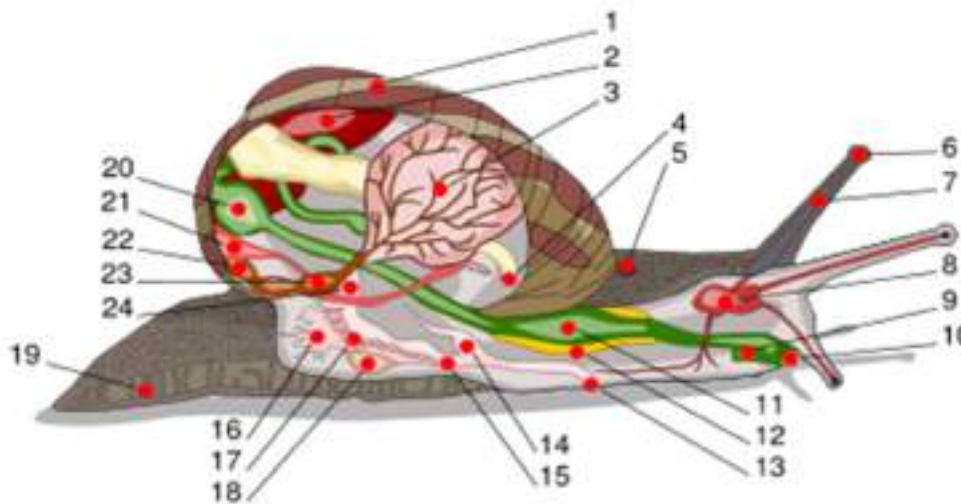
1 Con respecto a los sistemas de clasificación dadas por (19) el molusco gigante terrestre tiene la siguiente clasificación:

Phyllum	:	Mollusca
Clase	:	Gasterópodo
Sub. Clase	:	<i>Pulmonada</i>
Orden	:	<i>Stylommatophora</i>
Familia	:	<i>Megalobulidae</i>
Género	:	<i>Megalobulimus</i>
Especie	:	<i>Megalobulimus maximus</i>

2.2.4. Morfología

1 La concha de estos gasterópodos terrestresse presenta de forma ovalada, mostrando una altura de 120,2 + 2,4 mm y un ancho de 70,2 + 1,5 mm, en estado adulto se observa

1 un color pardo amarillento, dextrógira, de 5 a 6 vueltas, espira baja, vuelta corporal muy amplia (aproximadamente de la misma longitud que la espira) con rugosidades perpendiculares con las líneas de crecimiento, el ápice ligeramente obtuso, las suturas profundas, el ombligo semiprofundo, las líneas de crecimiento en forma espiraladas notorias desde de la segunda vuelta y no muestran simetrías radiadas, dando una abertura deltoidea dirigida verticalmente, con un peristoma muy fuertemente engrosado y labios hacia la parte externa, las crías y juveniles presentan las mismas características que los adultos con las diferencias siguientes: color pardo claro, máximo 5 vueltas, la vuelta corporal de casi 1/3 del máximo diámetro de la abertura y no presentan rugosidades perpendiculares, la abertura ovalada dirigida verticalmente y el peristoma débil no engrosado de labios traslucidos, en la Figura 1 se muestra la anatomía externa e interna del molusco terrestre (20)(21).



1 **Figura 1**

Anatomía externa e interna del caracol

Nota: 1. Concha, 2. Hígado, 3. Pulmón, 4. Ano, 5. Poro respiratorio, 6. Ojo, 7. Tentáculo, 8. Ganglios, 9. Ducto salival, 10. Boca, 11. Buche, 12. Glándula salival, 13. Poro genital, 14. Pene, 15. Vagina, 16. Glándula mucosa, 17. Oviducto, 18. Saco de dardos, 19. Pie, 20. Estómago, 21. Riñón, 22. Manto, 23. Corazón, 24. Vasos deferentes.

2.2.5. Composición nutricional del Congompe

Este caracol, tienen muchos beneficios para nuestra salud, visto desde el punto nutricional, son unos moluscos con gran aporte de agua con un 84% y de bajo contenido en grasa con un 1,2%. Entre los minerales que aporta están el magnesio, hierro, calcio, zinc, potasio, fósforo y selenio; entre sus vitaminas B, E y la B3 o niacina, una vitamina que ayuda sobre todo al correcto funcionamiento del aparato digestivo, además tiene un alto aporte proteico de 16,3 g por cada 100g conteniendo casi todos los aminoácidos

haciendo así que sea casi completa y de alto valor biológico, su carne presenta también un nivel bajo en calorías lo que le permite ser compatible con dietas de pérdida de peso, pues sólo contienen 78 kcal por cada 100g (22). A continuación se presenta la figura 2 que hace referencia a una comparación nutricional (15).

Tabla 1

Comparación nutricional

Alimento	Agua (%)	Proteína (%)	Grasa (%)	Calorías
Carne de res	62.8	18.8	15.4	214
Carne de pollo	68.7	19.1	11	175
Huevo	73.9	13.0	11.1	156
Lenguado	81.5	15.9	2.6	82
Caracol	84.9	13.4 – 16.3	1.2	67

Fuente: Corzas, 2021

- **Coberturas vegetales**

Se le define como la cubierta de la vegetación en la naturaleza que tiene como función principal proteger parte de la superficie terrestre, además esta comprende una gran gama de biomasa de diversas particularidades físicas y medio ambientales que enmarcan desde el inicio de pastizales hasta las áreas cubiertas por bosques naturales (23). Es fundamental en la ganadería y agricultura de conservación para cubrir en parte el suelo, de las lluvias, como sombra y permite mantener una alta humedad (24).

Maní (*Arachis hypogaea* sp)

Es una leguminosa que se caracteriza por producir granos oleaginosos, se puede sembrar en distintas épocas, es tolerante a la sombra y crecen en zonas templadas, subtropicales y tropicales (25). Con las siguientes particularidades botánicas; presentando un método radicular compuesto por una raíz pivotante central, también presenta nódulos; el tallo puede presentarse erecto o rastrero, de una altura que puede ir a partir de los 15 hasta los 70 cm; las hojas están en forma pinnado-compuestas, con márgenes lisos, de aproximadamente 4 a 8 cm de largo, presentan uno, dos, tres o cinco folíolos; siendo sus flores autógamas se muestran en pequeños racimos de tres o cinco flores; el fruto es una vaina indehisciente de forma cilíndrica irregular de 2 a 7 cm de largo con dos o cuatro semillas. Se hallan enterradas en el suelo; Las semillas se presentan en formas redondas a ovalo-alargadas, posee una testa más o menos gruesa con dos cotiledones blancos de forma aceitoso (26).

Pico de loro (*Heliconia* sp)

Es una herbácea, manejada como planta ornamental con las siguientes características es una planta perenne, rizomatosa, muestra tallos delgados, con altura aproximadamente de 1.5 a 3 m, presenta hojas largas con 70 cm y 20 cm de ancho, con

respecto a su inflorescencia es terminal con espigas largas de 30 –40 cm con brácteas de colores rojo y verdoso, en donde nacen flores, para un buen crecimiento vegetativo las plantas requieren del 30 al 50 % de sombra (27). Crecen zonas distribuidas entre los trópicos de Cáncer, Capricornio y regiones tropicales como subtropicales de Centro y Sudamérica (28).

Frejol (*Phaseolus sp*)

Esta planta es de variedad de frejol arbustivo caracterizándose por su mercantilización y consumo directo del grano que presenta un alto contenido nutricional, con las siguientes características botánicas; sus hojas son simples con estipulas, pinnaticompuestas; su raíz es poco profunda, muestran nódulos radicales que poseen bacterias del género *Rhizobium*; El tallo principal inicia del meristemo apical del embrión de la semilla; La inflorescencia varían en ser auxiliares y terminales, se originan de un complejo de tres yemas; con respecto al fruto presentan polisperma, con dehiscencia dorsal y ventral (29). Este variedad se encuentra conformada de 90 especies aproximadamente que desarrollan a altitudes entre 700 y 2000 m s. n. m. en zonas de suelos bajos secos o húmedos, así mismo en selvas húmedas, las especies silvestres están distribuidas en América del Sur, Centroamérica, encontrándose diferencias marcadas a nivel morfológico y molecular (30).

- **Dietas alimenticias**

Son el conjunto de las sustancias alimenticias del que se dispone para la administración de alimentación nutricional de los seres vivos, resultando como un hábito respecto a su forma de vivir (31).

Camote (*Ipomoea batatas*): Es una fuente de carbohidratos considerado como un producto alimenticio de alto valor nutricional, de un dulce sabor debido a al proceso de degradación del almidón a azúcares simples entre ellos la sacarosa, seguido de la fructosa y glucosa, respecto a los carbohidratos presentes están la hemicelulosa y celulosa que benefician con su fibra logrando la aceleración del tránsito intestinal, en la tabla 1 se muestra el contenido nutricional (32).

Tabla 2

Valor nutricional del camote

Contenido	Unidad/ 100g
Fibra (gr)	1.2- 3.5
Calorías	112 kcal
Proteína (gr)	1.2- 7.2
Grasas (gr)	0.4- 3
Carbohidratos (gr)	20.19- 27.3
Azúcar (gr)	4.18- 9.7

Sacarosa (mg)	56.94- 59.97
Fructuosa (mg)	1.43- 4
Almidones (gr)	11.8

Fuente: Donoso, 2023.

Plátano (*Musa sp*): Esta fruta resalta por su alto contenido en hidratos de carbono, principalmente azúcares cuando está maduro, determinada como suplemento energético alto en humedad y bajo en proteína y fibra, está caracterizada por la presencia de almidones en un 70% de su materia seca y escasez de ácidos, además de ser ricos en carbohidratos, sales minerales y vitaminas A y C (33). Presentando la tabla 2 el valor nutricional por cada 100g (34).

Tabla 3

Valor nutricional del plátano

Contenido	Unidad/ 100g
Calorías	94 kcal
Proteínas	1,2 g
Grasas	0.3 g
Hidratos de carbono	20 g
Fibra	3,4 g
Hierro	0.6 g
Magnesio	38 mg
Potasio	350 mg
Fosforo	28 mg

Fuente: Escalante, 2021

Papaya (*Carica papaya*): Fruto carnoso, de climas tropicales, con niveles bajos en calorías, rico en vitamina C y con propiedad de fácil tránsito digestivo, con forma parecida de pera y su piel inicia de color verde y después de madurar en el árbol en un periodo de 10-12 meses, luego de acuerdo a su variedad se vuelve amarillo verdoso, a continuación, se presenta la tabla 3 el valor nutricional por cada 100g (35).

Tabla 4

Valor nutricional de la papaya

Contenido	Unidad/ 100g
Calorías	43 kcal
Proteínas	0.5 g
grasas	0.5 g
Hidratos de carbono	7.6 g
Fibra	1.9 g
Folatos	45 g
Magnesio	13 mg
Vitamina A	52 ug
Vitamina C	64 ug

Fuente: Shamirian, 2023

3

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. **Ámbito y condiciones de la investigación**

3.1.1. **Contexto de la investigación**

Ubicación del campo experimental

El presente estudio se llevó a cabo dentro del Fundo Miraflores de la UNSM, está ubicada en el distrito de la Banda de Shilcayo, provincia de San Martín, en el departamento de San Martín, que cuenta con un área básica donde se desarrolló con facilidad la investigación de producción de *Megalobulimus maximus*, además cuenta con cobertura de heliconia que fue útil para el desarrollo, se encontró también especies de plátanos y otras frutas como la papaya que sirvieron de insumo para alimento del congompe.

18

a) Ubicación Política:

Referencia : Fundo Miraflores
Distrito : La Banda de Shilcayo
Provincia : San Martín
Departamento : San Martín

b) Ubicación Geográfica:

Latitud Sur : 06° 29' 46"
Latitud Oeste : 76° 21' 47"
Altitud : 350 m.s.n.m.

c) Condiciones Climáticas:

Ecosistema : Bosque tropical
Temperatura Máxima : 34 °C
Temperatura Mínima : 23 °C
Humedad : 78 %
Precipitación Pluvial : 1318 mm/año

Fuente: SENAMHI-Tarapoto

1

1

3.1.2. Periodo de ejecución

Se llevo a cabo luego del proceso de la sustentación y aprobación del proyecto de investigación, durante el año 2017 en los meses agosto, setiembre y octubre, donde se realizó la elaboración de las jaulas y la instalación de las coberturas en las instalaciones dentro del fondo Miraflores de la Universidad Nacional de San Martín, este proceso tuvo una duración de 3 meses. La colocación de las muestras (caracoles) fue en el mes de noviembre, donde pasado los 21 días se realizó el primer recojo de datos (peso), de las cuales estuvo constituido por un total de 9 veces de toma de muestras durante los seis meses que duro la investigación, incluyendo los meses de diciembre del año 2017 continuado de los meses enero, febrero, marzo, y parte del mes abril del año 2018. Posteriormente se efectuó la interpretación de la información, asimismo la redacción y presentación del informe, finalmente la sustentación y aprobación de la tesis.

3.1.3. Autorizaciones y permisos

Para este estudio de investigación se realizó la respectiva solicitud al decano de la facultad de ciencias agrarias y al director de escuela profesional de medicina veterinaria para el uso de un espacio de unos metros de terreno por el tiempo de 10 meses aproximadamente en el Fundo Miraflores.

3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad

Este trabajo al ser ejecutado no rompió ningún tipo de principios negativos contra el medio que habitamos.

3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales

La investigación presentada respetó los principios éticos generales de la investigación, entre los que cabe destacar: integridad, respeto a las personas, al ecosistema y justicia.

3.2. Sistema de variables

3.2.1. Variable dependiente

Peso del caracol

3.2.2. Variables independientes

Cobertura vegetal: maní (*Arachis hypogaea* sp), pico de loro (*Heliconia* sp) y frejol (*Phaseolus* sp) y dietas alimenticias: camote (*Ipomoea batatas*), plátano sapino (*Musa* sp) y papaya (*Carica papaya*).

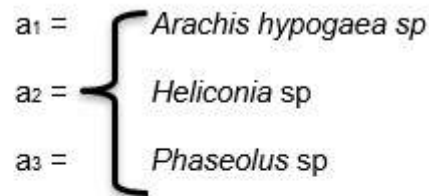
Operacionalización de variables:

Se empleó una escala de medición cuantitativa, para la evaluación de parámetros de peso.

Tabla 5
Variable y operalización

Variables	Factores	Indicadores	Niveles	Clave
Independientes	A	Coberturas (1, 2, 3)	<i>Arachis hypogaea sp</i>	a1
			<i>Heliconia sp</i>	a2
			<i>Phaseolus sp</i>	a3
	B	Dietas (1,2, 3)	<i>Ipomoea batatas</i>	b1
			<i>Musa sp</i>	b2
			<i>Carica papaya</i>	b3

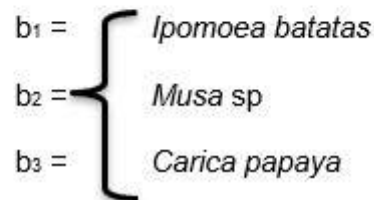
FA = Cobertura de vegetales



Tratamientos

- T1: a₁ x b₁
- T2: a₁ x b₂
- T3: a₁ x b₃
- T4: a₂ x b₁
- T5: a₂ x b₂
- T6: a₂ x b₃
- T7: a₃ x b₁
- T8: a₃ x b₂
- T9: a₃ x b₃

FB = Dietas alimenticias



Se utilizó el Diseño Completamente al Azar (DCA), con una cantidad de parcelas divididas y factores de 3 x 3, con 9 tratamientos y 2 repeticiones, haciendo un total 6 parcelas principales con cada cobertura y 18 sub parcelas (jaulas). Como factor a; los tres tipos de dietas alimenticias (camote, plátano, papaya) y como factor b; los tres tipos de cobertura (heliconia, frejol, maní).

Con respecto a la alimentación se calculó con base a referencias bibliográficas con valor de 5 % de su peso corporal como mínimo para su consumo diario de la dieta. Dentro de esta se consideró una alimentación ad libitum y se trabajó con un peso promedio del total de la población de caracoles de 250 gr. Considerándose con la fórmula 12,5 g/día x 90 caracoles = 1125 g/día es lo que se necesita para cada dieta (camote, papaya y plátano).

11

6

3.3. Procedimientos de la investigación

Tipo y nivel de investigación

El presente estudio de investigación está determinado dentro de una investigación básica, pues se aplica conocimientos existentes y nivel de investigación que se presenta es experimental.

Población y muestra

La población inicial durante la primera etapa es de 270 especímenes, colocando 15 individuos en cada jaula de 2 x 2 metros, previamente antes se les midieron y pesaron en el laboratorio utilizando vernier y balanza respectivamente, obteniendo un peso promedio de 250 gr, dando una longitud de la concha promedio de 125 mm, con un ancho de la concha en promedio de 82 mm, longitud de la abertura de la concha promedio de 75 mm, ancho de la abertura de la concha promedio de 51 mm, número de vueltas o espiras promedio de 5. Luego se pasó a colocar a las jaulas elaboradas para ser estudiados con sus respectivos tratamientos, donde posteriormente se evaluó sus comportamientos y el rendimiento de su producción.

Muestra: Se recolecto 5 individuos por cada tratamiento y 5 individuos por cada repetición para su evaluación y se tomó datos de ganancia de peso, teniendo como unidad de medida en gramos.

Diseño analítico, muestral y experimental

Se trabajo con el Diseño Completamente al Azar (DCA), con varias parcelas divididas y factores de 3 x 3, con una cantidad de 9 tratamientos y 2 repeticiones, en total 6 parcelas principales y 18 sub parcelas (jaulas).

3.3.1. Objetivo general

Evaluar el efecto de tres tipos de coberturas y tres dietas alimenticias en la producción del congompe (*Megalobulimus maximus*) en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM.

3.3.2. Objetivo específico 1

Evaluar el efecto de los tres tipos de coberturas en la producción del Congompe en las jaulas del fundo Miraflores de la UNSM.

Para ejecutar este objetivo se tuvo que realizar las siguientes actividades:

Fase diseñar las jaulas en el campo para la producción de *Megalobulimus maximus* dentro del Fundo Miraflores en la UNSM.

En el interior del fundo "Miraflores" de la UNSM, se construyó un helicario, donde primero se colocaron las coberturas vegetales, empezando por el trasplante de los rizomas de heliconias dentro del espacio correspondiente de las 6 parcelas, se observó un tiempo aproximado de dos semanas y media para la adaptación de los trasplantes. En el caso del maní se realizó la siembra en 6 de las parcelas asignadas el cual se consideró con tiempo promedio de tres semanas de crecimiento con una altura promedio de 20 y 30 cm para la introducción de los caracoles, proporcionando sombra y humedad, y finalmente con la cobertura de frijol (*Phaseolus*) el cual también se le realizó la siembra y se consideró un tiempo aproximado de tres semanas con una altura aproximada de 30 a 40 cm, para colocar las especies del estudio.

Cabe resaltar que antes de la introducción los caracoles a sus jaulas correspondientes, se cercó todo el perímetro con una malla protectora de metal enterrando 3 cm dentro de la tierra con la finalidad de evitar a los depredadores y el escape de los especímenes, también se les hizo un techo de aproximadamente dos metros y medio de alto con malla raschel, esto para crear una sombra parcial y a su vez pueda mantener un ambiente la con más retención de humedad tanto para el entorno y el suelo. Se consideró también la utilización de un aspersor de agua, ya que dentro de sus beneficios se consideró para la investigación, como la limpieza del suelo y las plantas, conservar la humedad al interior de las jaulas, reducir el estrés de los especímenes por sequía, logrando así un ambiente más natural y acogedor para la adaptación de los caracoles. Y finalmente se colocaron carteles de identificación para cada tratamiento y su repetición.

Con respecto a la alimentación se calculó con base a referencias bibliográficas con valor de 5 % de su peso corporal para su consumo diario de la dieta.

Fase de recolección

En esta fase se recolectó 270 individuos.

Fase de laboratorio

En este proceso inicial se utilizaron 5 muestras adultos de cada tratamiento, precedentemente de ser colocados en sus jaulas se pesaron y se tomaron las medidas de la longitud y ancho total (mm) sacando un promedio que represento a toda la población, luego se identificaron estructuras de su morfología. Posteriormente ya en el intervalo de la duración del estudio a los moluscos se repitió la modalidad donde se seleccionaron al azar 5 especímenes de cada tratamiento y su respectiva repetición

cada 21 días para la medición únicamente de su peso haciendo un total de 9 muestreos durante los 6 meses que se evaluó los caracoles.

Fase de producción

1 En este proceso se colocaron 15 muestras en un área cercada con su cartel debidamente identificado de 2 x 2 m², haciendo un total de 270 individuos, los cuales tuvieron un peso promedio de 250 gr, longitud de la concha promedio de 125 mm, con un ancho de la concha 82 mm, longitud de la abertura de la concha 75 mm, con un ancho de la abertura de la concha 51 mm, con un número de vueltas o espiras promedio de 5. Ubicada en una zona húmeda, aireada, con cobertura vegetal, bomba de agua para facilitar la adaptación a su nuevo hábitat. Se realizó observaciones cada 21 días con respecto al apareamiento encontrándose huevos las cuales se recolectaron y colocaron a 5 cm debajo de la tierra, se observó el desove de los huevos y a las crías durante la duración de la investigación.

Se evaluaron tres coberturas con tres dietas alimenticias para la producción del congompe gigante (*Megalobulimus maximus*) las coberturas fueron; maní, heliconia o pico de loro y frejol, las dietas alimenticias fueron; camote, plátano y papaya, los cuales fueron picados antes de colocar en cada tratamiento y su respectiva repetición una sola vez al día.

Fase análisis estadístico de los datos obtenidos del diseño experimental

33 En esta etapa, se llevaron a cabo pruebas estadísticas para evaluar el impacto de tres tipos de coberturas vegetales y tres dietas alimenticias en la producción del congompe (*Megalobulimus maximus*). El análisis se realizó con un Diseño Completamente al Azar (DCA) con un esquema de modelo factorial de 3 x 3, lo que permitió analizar tanto los efectos principales de cada factor como las interacciones entre la cobertura y la dieta.

29 Para determinar la significancia sobre las diferencias entre los tratamientos, se utilizó un modelo de Análisis de Varianza (ANOVA) de dos vías, que permitió evaluar el impacto de cada cobertura y dieta de forma individual, así como la interacción entre ambos factores sobre el crecimiento y la producción de los congompes. Y finalmente, se trabajó con la prueba de comparaciones múltiples de Tukey como análisis post-hoc, lo que permitió identificar de manera específica cuáles de las coberturas y dietas generaron diferencias significativas en los parámetros productivos. Esta prueba ayudó a detallar qué combinaciones de tratamientos fueron más eficientes en términos de crecimiento y producción del congompe.

Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando software especializado MINITAB V. 20, con un nivel de significancia de $p < 0.05$. De esta manera, se pudo identificar de manera precisa las condiciones óptimas de manejo que favorecieron el crecimiento y el bienestar de *Megalobulimus maximus* bajo las coberturas y dietas evaluadas.

3.3.3. Objetivo específico 2

Analizar el efecto de tres dietas alimenticias distintas en el desarrollo y la producción del Congompe.

Para ejecutar este objetivo se trabajó con la prueba de comparaciones múltiples del modelo Tukey como análisis post-hoc, lo que permitió identificar de manera específica cuáles de las dietas generaron diferencias significativas en los parámetros productivos. Esta prueba ayudó a detallar qué combinaciones de tratamientos fueron más eficientes en términos de producción del Congompe. Los análisis estadísticos se desarrollaron con un software especializado MINITAB V. 20, con un nivel de significancia de $p < 0.05$. De esta manera, se pudo identificar de manera.

3.3.4. Objetivo específico 3

Evaluar la interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias en términos de la productividad del congompe.

Para ejecutar este objetivo se tuvo que realizar una figura (gráfico) en el software MINITAB. Esta figura muestra todos los efectos individuales producidos por las coberturas y las dietas en la producción del molusco.

3.3.5. Objetivo específico 4

Identificar las condiciones óptimas de manejo (cobertura y dieta) que favorezcan la producción de congompe.

Para ejecutar este objetivo se tuvo que realizar una figura (gráfico) en el software MINITAB. Esta figura muestra todos los efectos combinados producidos por las coberturas y las dietas en la producción del molusco.

25

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados del Objetivo general

Evaluar el efecto de tres tipos de coberturas y tres dietas alimenticias en la producción del congompe (*Megalobulimus maximus*) en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM.

Tabla 6

Prueba de normalidad

	Estadístico	p
<i>Shapiro-Wilk</i>	0.967	0.738
<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0.101	0.983
<i>Anderson-Darling</i>	0.226	0.786

Fuente: Análisis de datos, Excel.

Interpretación

La Tabla 6 muestra los resultados de tres pruebas de normalidad: Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov y Anderson-Darling, aplicadas a los datos obtenidos en la investigación. Los valores de p para todas las pruebas son mayores a 0.05, lo que determina que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Por lo tanto, los datos se ajustan a una distribución normal. Esto es importante ya que permite aplicar correctamente análisis estadísticos paramétricos como el ANOVA en etapas posteriores del estudio.

27

Tabla 7

Prueba de homogeneidad de varianza

	Estadística	df	df2	p
Levene's	3.60E+30	8	9	< .001

Fuente: Análisis de datos, Excel.

Interpretación

La Tabla 7 muestra los resultados de las pruebas de homogeneidad de varianzas, específicamente con la prueba de Levene. El valor de la estadística de Levene es extremadamente alto (3.60E+30), y el valor de p es menor a 0.001, lo que indica una diferencia significativa en las varianzas entre los grupos. Esto sugiere que el supuesto de homogeneidad de varianzas no se cumple, lo cual es un requisito importante para la validez del ANOVA tradicional. Dado que no se cumple este supuesto, se usó la prueba de Welch para diseños factoriales, ya que se adapta mejor cuando las varianzas son heterogéneas (diferentes entre grupos). Esto asegura que el análisis estadístico sea más robusto y adecuado para interpretar los efectos de los tratamientos evaluados.

35

38

Tabla 8
ANOVA de Welch

	Df	F	Pr(>F)	
Cobertura	2	101.9533	6.57E-07	***
Dieta	2	4.4686	0.0449	*
Cobertura*Dieta	4	43.187	7.061E-06	***
Residuales	9			

Fuente: Análisis de datos, Excel.

Interpretación

La Tabla 8 del análisis ANOVA de Welch revela que las coberturas tienen un impacto significativo en la producción del congompe, con un valor de $p = 6.57E-07$ ($p < 0.001$), lo que indica que las diferentes coberturas influyen de manera notable en el rendimiento.

En cuanto a las dietas alimenticias, el efecto es significativo, con un valor de $p = 0.0449$ ($p < 0.05$). Aunque el impacto es menor en comparación con las coberturas, esto propone que las dietas también desempeñan un rol importante en la producción del congompe.

La interacción entre las coberturas y las dietas es significativa, con un valor de $p = 7.06E-06$ ($p < 0.001$). Esto implica que la combinación de ciertos tipos de coberturas y dietas puede afectar conjuntamente la producción, siendo clave para optimizar los resultados.

OE1: Evaluar el efecto de los tres tipos de coberturas en la producción del Congompe en las jaulas del fundo Miraflores de la UNSM.

OE2: Analizar el efecto de tres dietas alimenticias distintas en el desarrollo y la producción del Congompe.

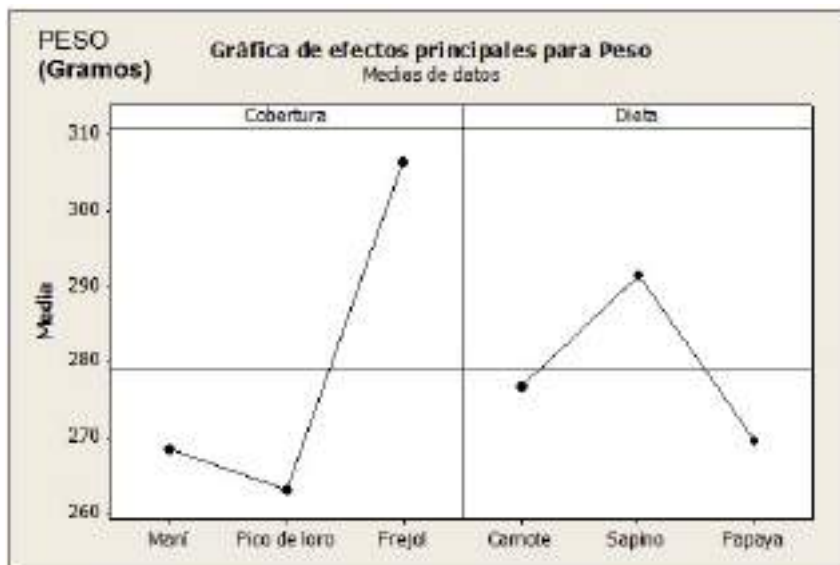


Figura 2
Efectos de la cobertura y la dieta

Fuente: Análisis de datos, Excel.

Interpretación

La Figura 2 muestra el impacto individual de las coberturas y las dietas sobre el rendimiento del Congompe. Se puede observar que ciertos tipos de coberturas tienen un efecto más marcado en la producción que otros. Específicamente la cobertura de frejol es la que genera el mayor incremento en la producción del Congompe, destacándose frente a las demás coberturas evaluadas.

En cuanto a las dietas, la dieta basada en plátano sapino maduro es la que mejor optimiza el rendimiento del Congompe en términos de crecimiento y producción. Esta combinación específica de cobertura y dieta genera los resultados más favorables en la producción del molusco.

OE3: Evaluar la interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias en términos de la productividad del congompe.

OE4: Identificar las condiciones óptimas de manejo (cobertura y dieta) que favorezcan la producción de congompe.

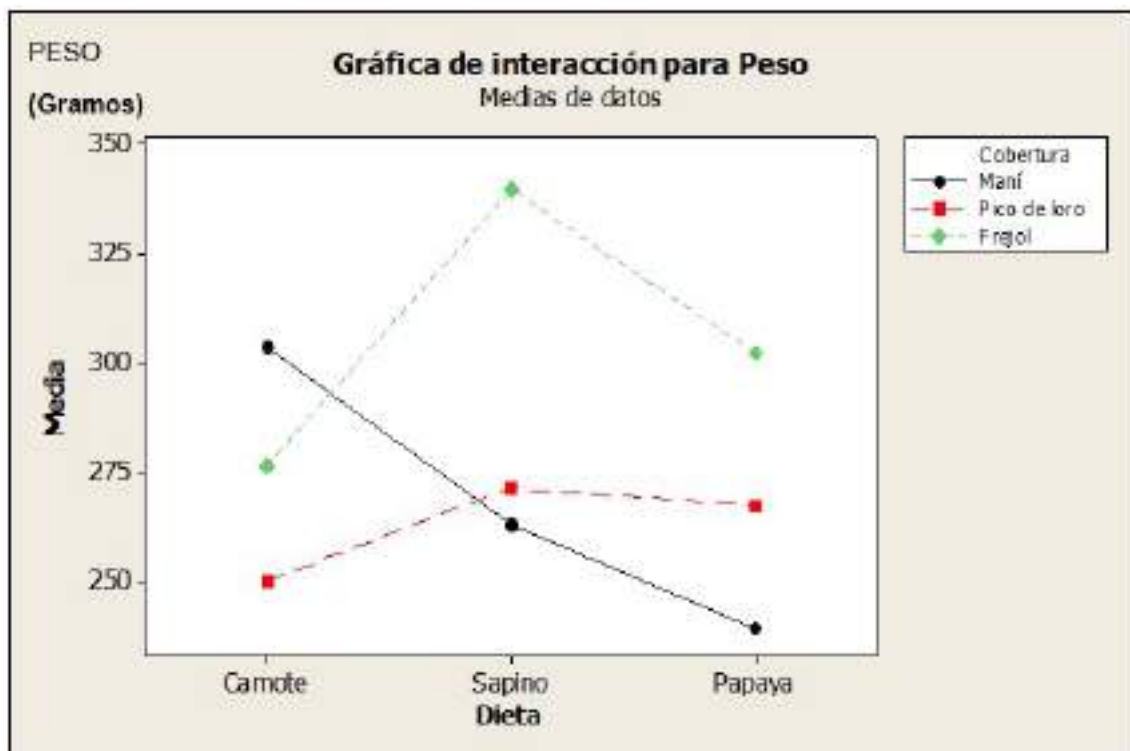


Figura 3

Interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias.

Fuente: Análisis de datos, Excel.

Interpretación

La Figura 3 destaca las combinaciones específicas de coberturas y dietas que maximizan la producción del Congompe (*Megalobulimus maximus*). La interacción entre la cobertura de frejol y la dieta de plátano sapino maduro es la combinación más efectiva, logrando los mayores incrementos en la producción.

Esta combinación mejora significativamente los parámetros productivos, como el peso y el crecimiento del molusco, comparado con otras combinaciones. También se observa que la cobertura de maní y la dieta de camote (*Ipomoea batatas*) producen resultados moderadamente favorables, pero no alcanzan los niveles de producción de la combinación óptima.

Por otro lado, la combinación de papaya (*Carica papaya*) con cualquier cobertura no desarrollo un impacto con significancia en la mejora de la producción, proponiendo que esta dieta podría no proporcionar los nutrientes necesarios para maximizar el crecimiento del congompe.

4.2. Discusiones

En este capítulo, se realizó una breve comparación de los resultados del estudio, con las conclusiones de otros autores respecto al tema, con la finalidad de apoyar significativamente a la manera teórica vinculada a las variables de coberturas en relación con dietas alimenticias en la producción del Congompe (*Megalobulimus maximus*), investigación realizada dentro del Fundo Miraflores en la Universidad Nacional de San Martín.

El estudio en resumen reveló que las coberturas y las dietas alimenticias influyen significativamente en la producción del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM (p valor <0.05), de la misma manera se contrasta con el autor con Ruiz et al.(10) donde efectuaron una investigación con el fin de evaluar la dieta para determinar la forma del comportamiento que desarrolla el caracol *Helix aspersa* donde se determinó que el aporte proteico en la dieta MA y TS produjo ganancia de peso y mayor tasa de conversión alimenticia en los caracoles, aumentando en 25 %, 5 % y 46 %, respectivamente, y fueron 2,63, 1,26 y 2,06 veces mayores que T1, T3 y T4, respectivamente. Lo que difiere con Jimoh(11) en su investigación sobre el rendimiento reproductivo de moluscos tendidos siendo alimentados con forrajes y diferentes mezclas de concentrados, dando como conclusión que para lograr una producción reproductiva óptima en caracoles la ración de concentrado es esencial.

Con respecto a los objetivos específicos se estableció evaluar el efecto de tres tipos de coberturas en la producción del Congompe en las jaulas del fundo Miraflores de la UNSM, donde se encontró que las coberturas evaluadas tuvieron un impacto significativo en el crecimiento del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM, siendo la cobertura de frejol la que generó el mayor incremento en producción. Este tipo de cobertura proporcionó las mejores condiciones para el desarrollo de la especie, destacándose frente a las otras opciones estudiadas ($p < 0.05$). Con respecto al efecto de tres dietas alimenticias distintas en el desarrollo y la producción del Congompe, se encontró que de las tres dietas alimenticias evaluadas, la dieta basada en plátano sapino demostró ser la más efectiva para promover la producción, esta dieta ofreció el mejor balance nutricional, lo que se tradujo en un mayor rendimiento en comparación con las dietas de camote y papaya ($p < 0.0$).

9 Lo que sea contrasta con Amasifuén (36) en su investigación determino cual era el efecto de sus tres dietas artificiales y una dieta natural sobre crecimiento y composición bromatológica del caracol Pomácea al finalizar su estudio se encontró una diferencia significativa ($p < 0.05$) siendo la dieta artificial T3 influye en churo *Pomacea maculata*, la cual incrementa su crecimiento en peso y mejora los índices zootécnicos. De la misma manera Marina et al. (37) En su investigación sobre el efecto de una dieta equilibrada utilizo tres niveles de harina (cáscara de huevo) sobre el incremento y el aguante al agrietamiento del *Pomacea maculata* (Ampullaridae) criado en jaulas, donde el tratamiento tres fue el que se encontró más cercano a la resistencia a la flexión de los churos en el entorno natural, lo que indicó que da los máximos resultados en términos de desarrollo y resistencia como flexión, los valores de dureza y alcalinidad fueron bajos, por lo que se vieron afectados por: manera de alimentación, fórmula de la alimentación y la calidad de agua, concluyéndose que la añadidura de cáscara del huevo en forma de polvo a la dieta de churos tiene un efecto positivo en el crecimiento y fortalecimiento de la cáscara de esta especie.

4 5 También Colmenares et al. (12), en su estudio llamado la helicultura vista como una alternativa de desarrollo sostenible que concluye como una actividad poco conocida en el medio, se requiere principalmente de un conocimiento, parte del modelo de producción sostenible, una investigación de factibilidad financiera y las labores de desarrollo, así como del nivel global de mercado, aprovechando así al máximo su demanda de este producto.

CONCLUSIONES

1. El estudio de investigación rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna encontrándose que las coberturas y las dietas alimenticias influyen significativamente en la producción del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM (p valor <0.05).
2. Las coberturas evaluadas tuvieron un impacto significativo en el crecimiento del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM, siendo la cobertura de frejol la que generó el mayor incremento en producción. Este tipo de cobertura proporcionó las mejores condiciones para el desarrollo de la especie, destacándose frente a las otras opciones estudiadas (p valor <0.05).
3. De las tres dietas alimenticias evaluadas, la dieta basada en plátano sapino demostró ser la más efectiva para promover la producción del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM. Esta dieta ofreció el mejor balance nutricional, lo que se tradujo en un mayor rendimiento en comparación con las dietas de camote y papaya (p valor <0.05).
3. La interacción entre las coberturas y las dietas alimenticias fue determinante para la productividad del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM. La combinación de la cobertura de frejol con la dieta de plátano sapino produjo los mejores resultados en términos de crecimiento y calidad del molusco, superando significativamente a otras combinaciones (p valor <0.05).
5. La condición óptima de manejo para el Congompe fue identificada la combinación, cobertura de frejol junto con la dieta de plátano sapino. Esta combinación proporcionó un entorno ideal que maximiza la productividad del Congompe en jaulas controladas en el fundo Miraflores de la UNSM.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda utilizar la combinación de la cobertura de frejol con la dieta de plátano sapino, ya que esta combinación ha demostrado generar los mejores resultados en términos de producción del Congompe. Esta condición debe considerarse como la óptima para implementar en futuras crías de *Megalobulimus maximus*.
2. Se sugiere replicar este estudio en diferentes regiones con variaciones climáticas para evaluar si los resultados obtenidos dentro del Fundo Miraflores de la UNSM son aplicables a otras zonas de la región o si es necesario ajustar las dietas y coberturas según las condiciones ambientales.
3. Sería beneficioso expandir este estudio incorporando otros tipos de coberturas y dietas que podrían ser aún más favorables para la producción de Congompe. Se recomienda investigar plantas nativas de la región San Martín que podrían ofrecer mejores microclimas o mayores beneficios nutricionales.
4. Para asegurar el éxito de la cría de Congompe a nivel comercial, es esencial capacitar a los productores en el manejo adecuado de coberturas vegetales y dietas alimenticias, con énfasis en las combinaciones que maximicen la productividad y el bienestar de los moluscos.
5. A pesar de los resultados positivos en términos de productividad, es crucial mantener un monitoreo constante de la salud de los moluscos, asegurando que las condiciones de manejo no solo maximizan la producción, sino que también favorecen el bienestar a largo plazo de los animales en cautiverio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/cifras-del-hambre-se-mantienen-persistentemente-altas-por-tres-anos>. 2024 [citado 2024 Oct 19]. Las cifras del hambre se mantienen persistentemente altas por tres años consecutivos, mientras se agravan las crisis mundiales. Disponible desde: <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/cifras-del-hambre-se-mantienen-persistentemente-altas-por-tres-anos>.
2. Rao M. <https://www.foodunfolded.com/es/articulo/son-los-caracoles-comestibles-una-fuente-de-carne-sostenible>. 2021. ¿Son los caracoles comestibles una fuente de carne sostenible?
3. García G. El polvo de carne de caracol y su capacidad de retención de agua y aceite. 2022 [citado 2024 Oct 19]. El polvo de carne de caracol y su capacidad de retención de agua y aceite. Disponible desde: <https://thefoodtech.com/tecnologia-de-los-alimentos/el-polvo-de-carne-de-caracol-y-su-capacidad-de-retencion-de-agua-y-aceite/>
4. Salas D. https://proyectosperuanos.com/crianza_de_caracoles_escargots_helix_as_persa/. 2020. Crianza de caracoles.
5. Morales Herrera DA. Helicicultura como explotación alternativa pecuaria. [Internet] [Tesis de pregrado]. [Babahoyo]: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO; 2021 [citado 2024 Oct 18]. Disponible desde: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/10302>
6. [https://es.wikipedia.org/wiki/Caracoles_\(gastronom%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Caracoles_(gastronom%C3%ADa)) [Internet]. 2022. Caracoles (gastronomía).
7. Ampuero A, Ramírez R. Description of two new species of apple snail (Ampullariidae: Pomacea) from Peruvian Amazonia. Zootaxa [Internet]. 2023 Mar 27 [citado 2024 Oct 19];5258(1):76–98. Disponible desde: <https://mapress.com/zt/article/view/zootaxa.5258.1>.
8. Castillo L. <https://www.unotv.com/ciencia-y-tecnologia/caracol-de-tierra-una-especie-usada-en-platillos-gourmet-y-productos-de-belleza/>. 2022 [citado 2024 Oct 19]. Caracol de tierra: una especie usada en platillos gourmet y productos de belleza. Disponible desde:

<https://www.unotv.com/ciencia-y-tecnologia/caracol-de-tierra-una-especie-usada-en-platillos-gourmet-y-productos-de-belleza/>

9. Chea Soto L. Presencia del caracol gigante *Achatina fulica* en Perú. Revista de información veterinaria, medicina y zootécnica, especializada en los sectores de avicultura, porcicultura, rumiantes y acuicultura [Internet]. 2019 Jan 8 [citado 2024 Oct 19]; Disponible desde: <https://www.veterinariadigital.com/noticias/presencia-del-caracol-gigante-achatina-fulica-en-peru/>
10. Ruiz Hernández ÁK, Salamanca Díaz SM, Hurtado Nery VL. Evaluación de dietas suministradas al caracol *Helix aspersa* Müller. Rev Sist Prod Agroecol [Internet]. 2016 Oct 29 [citado 2024 Oct 20];7. Disponible desde: <https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/sistemasagroecologicos/article/view/685/738>
11. Jimoh AO. Rendimiento reproductivo de caracoles tendidos alimentados con forrajes y diferentes mezclas de concentrados. Archivos de Zootecnia [Internet]. 2021 Oct 15 [citado 2024 Oct 18];70(272):338–42. Disponible desde: <http://www.uco.org.es/ucopress/az/index.php/az/article/view/5572>
12. Colmenares-Florez RA, Alcántara-Gutierrez ME. La helicultura como alternativa de desarrollo sostenible: un estudio de caso * Heliculture as a Sustainable Development Alternative: A Case Study. Revista CEA [Internet]. 2021 [citado 2024 Oct 18];7(14):1590. Disponible desde: <https://doi.org/10.22430/24223182.1590>
13. Cruz Martínez ES, Quintana Sandoval AO. Estudio de viabilidad para el procesamiento y comercialización de caracoles (*helix aspersa*) con fines de exportación. [Internet]. [BOGOTÁ D.C.]: UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA; 2020 [citado 2024 Oct 18]. Disponible desde: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/79e87e63-7013-46e3-890b-b7ef0dd26658>
14. Lodi A. Implementación de un Sistema de cría de Caracoles (Helicultura) como complemento del desarrollo de actividades agrícolas. [Internet]. 2021 [citado 2024 Oct 18]. Disponible desde: <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/22962>
15. Corzas Cruz JS, Gómez Silva SE. La helicultura como alternativa de desarrollo en México. Contactos, Revista de Educación en Ciencias e

- Ingeniería [Internet]. 2021 Jun 14 [citado 2024 Oct 24];(120):19–34. Disponible desde: <https://contactos.izt.uam.mx/index.php/contactos/article/view/116>
16. Salvador B R, Miranda M, Silva F, Oliveira C. Checklist of the terrestrial gastropods of Brazil. *J Conchol* [Internet]. 2024 [citado 2024 Oct 27];45(2):142–85. Disponible desde: <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/b3bab926-fda3-407a-a6af-6f158a0438ae/content>
 17. Gómez P, Espinoza S, Barahona-Segovia RM, Valenzuela M, Ormazábal Y, Hahn S. Tipo de bosque y pH que afectan la presencia y el estado de vida de los caracoles terrestres en los bosques templados de América del Sur. *Pedobiologia (Jena)* [Internet]. 2022 Sep 1 [citado 2024 Oct 19];93–94:150824. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031405622000361?via%3Dihub>
 18. Gheoca V, Benedek AM, Schneider E. Exploring land snails' response to habitat characteristics and their potential as bioindicators of riparian forest quality. *Ecol Indic*. 2021 Dec 1;132:108289.
 19. <https://es.wikipedia.org/wiki/Megalobulimus> [Internet]. 2024. *Megalobulimus*.
 20. Prieto Sierra CE, Martínez Ortí A. MOLUSCOS GASTERÓPODOS, caracoles reptantes. [citado 2024 Oct 19]; Disponible desde: https://www.researchgate.net/publication/384602556_MOLUSCOS_GASTEROPODOS_caracoles_reptantes.
 21. Caracol - Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [cited 2024 Oct 19]. Disponible desde: <https://es.wikipedia.org/wiki/Caracol>
 22. Portalatín B. https://www.elespanol.com/ciencia/nutricion/20200503/beneficio-secreto-caracoles-bajos-calorias-sin-hidratos/486702201_0.html. 2020. Éste es el beneficio secreto de los caracoles: bajos en calorías y sin hidratos.
 23. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperación de cobertura vegetal disturbadas. [Internet]. 2022 [citado 2024 Oct 22]. Disponible desde:

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Guia-Metodologica-PT-Cobertura-Vegetal.pdf>

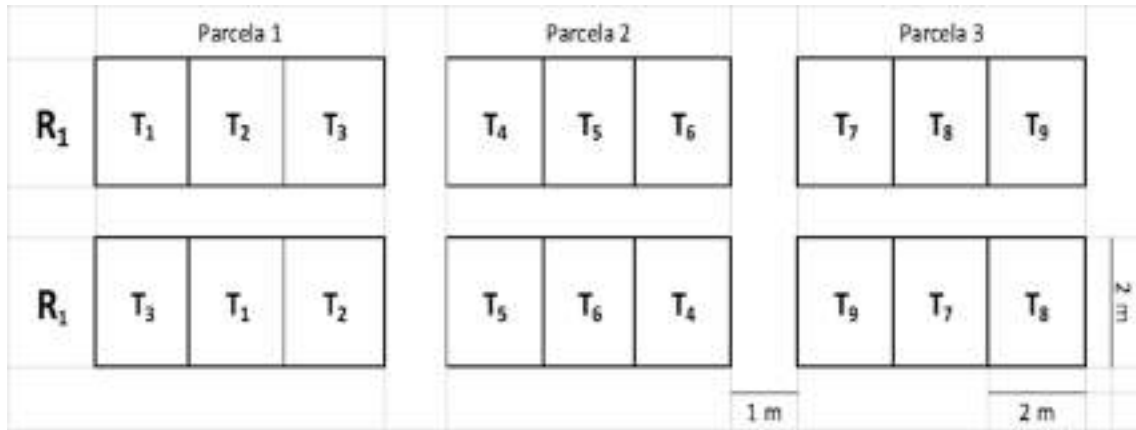
24. Organización de la Naciones Unidas para la alimentación y agricultura. <https://www.fao.org/conservation-agriculture/in-practice/soil-organic-cover/es/>. 2024 [citado 2024 Oct 22]. Agricultura de conservación. Disponible desde: <https://www.fao.org/conservation-agriculture/in-practice/soil-organic-cover/es/>
25. Olazábal Panduro EC. Niveles de nitrato de calcio en el rendimiento del cultivo de arachis hypogaea L. (maní). [Internet]. [Tingo Maria]: UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA; 2022 [cited 2024 Oct 22]. Disponible desde: <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b01ded1a-74ba-4831-8032-74a54b51e481/content>
26. Tacán M, Ordóñez E, Tapia C, Monteros Á, Roura A, Andrade R, et al. Diversidad genética de la colección nacional de maní (*Arachis hypogaea* L.) del Banco Nacional de Germoplasma del INIAP. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [Internet]. 2022 [citado 2024 Oct 22]; Disponible desde: <https://www.gbif.org/es/dataset/fc69725a-6b8e-4776-a324-7c94e73cf5b5>
27. Gerado M, Valdés M, Francisco J, Dehesa C, De Jesús M, Chi C, et al. Condiciones de manejo postcosecha de Bihai (*Heliconia bihai* L.). Brazilian Journal of Animal and Environmental Research [Internet]. 2024 Jul 2 [citado 2024 Oct 24];7(2):e711032–e711032. Disponible desde: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/71032>
28. González Santos CS. Clasificación automática de Heliconias a partir de imágenes RGB [Internet]. [IBAGUÉ]: UNIVERSIDAD DE IBAGUÉ; 2020 [citado 2024 Oct 24]. Disponible desde: <https://repositorio.unibague.edu.co/entities/publication/c8b47877-21a8-4391-a170-19f37391935b>
29. Suárez Quimí AL. Evaluación de crecimiento y producción de frejol Bolón Rojo *Phaseolus* sp., frejol Caraota *Phaseolus* sp. y frejol Canario *Phaseolus* sp. en sustratos orgánicos en la comuna Prosperidad. [Internet]. [LA LIBERTAD]: UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA;

- 2022 [citado 2024 Oct 24]. Disponible desde:
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8762>
30. Wikipedia. Phaseolus. 2023 [citado 2024 Oct 24]. Phaseolus - Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible desde:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Phaseolus>
31. Pérez Porto J, Gardey A. Dieta - Qué es, definición, tipos e influencia. [Internet]. 2021 [citado 2024 Oct 24]. Disponible desde:
<https://definicion.de/dieta/>
32. Donoso Chimbolema MA. Elaboración de yogur de cuajo firme con la adición de diferentes niveles de concentrado de camote. [Riobamba]: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO; 2023.
33. Cruz Hilario C. El plátano (musa spp) sus características botánicas y su uso en la alimentación animal. [Internet]. [México]: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"; 2019 [citado 2024 Oct 24]. Disponible desde:
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/46203/K%2066145%20Cruz%20Hilario%2c%20Celiflora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
34. Escalante JL. LAVANGUARDIA. 2021 [citado 2024 Oct 24]. Plátano: propiedades, beneficios y valor nutricional. Disponible desde:
<https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20190110/4451/platano-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>
35. Shamirian L. BONVIVEUR. 2023 [citado 2024 Oct 24]. Papaya: qué es, valor nutricional y beneficios. Disponible desde:
<https://www.bonviveur.es/gastroteca/papaya>
36. Amasifuen Chumbe AC. CRECIMIENTO Y COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA DEL MOLUSCO *Pomacea maculata* (Ampullariidae) UTILIZANDO UN ALIMENTO NATURAL Y TRES ARTIFICIALES [Internet]. Iquitos; 2024 [citado 2024 Nov 3]. Disponible desde:
https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/10133/Cesar_Tesis_T%C3%ADtulo_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y

37. De Formación E, Acuicultura P. Universidad nacional de la amazonia peruana facultad de ciencias biológicas "influencia del alimento balanceado con tres niveles de inclusión de harina de cáscara de huevo.

ANEXOS

Anexo 01: Croquis del campo experimental



Anexo 02: Tabla de promedios de los tratamientos.

Factor A:	Factor B:	Bloques	Peso
Pico de Loro	Papaya	I	307
Pico de Loro	Maduro	I	259
Pico de Loro	Camote	I	241
Frejol	Papaya	I	260
Frejol	Maduro	I	284
Frejol	Camote	I	237
Maní	Papaya	I	241
Maní	Maduro	I	268
Maní	Camote	I	260
Pico de Loro	Papaya	II	289
Pico de Loro	Maduro	II	275
Pico de Loro	Camote	II	275
Frejol	Papaya	II	299
Frejol	Maduro	II	359
Frejol	Camote	II	301
Maní	Papaya	II	274
Maní	Maduro	II	301
Maní	Camote	II	304

Anexo 03: Fotos de la investigación



Se muestra el trasplante de los rizomas de heliconias.



Se muestra el riego de los rizomas de heliconias para facilitar su adaptación.



Se muestra la cobertura de frejol.



Se muestra la cobertura de maní.



Se muestra el tratamiento b.



Se muestra la repetición del tratamiento.



Se muestra los moluscos.



Se muestra el helicario.



Se muestra los huevos de *Megalobulimus*.



Los huevos de *Megalobulimus* antes de enterrarlos.



Se muestra los huevos de *Megalobulimus*.



Se muestra los huevos de *Megalobulimus*.



Se muestra las crías de *Megalobulimus*.



Se muestra las crías de *Megalobulimus*.



Se muestra la toma de medidas de *Megalobulimus*.



Se muestra el pesado de *Megalobulimus*.