



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS
CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA**

**“Composición y abundancia del zooplancton de los
alrededores de la Isla Asia en las estaciones de otoño y
primavera del 2021”**

Tesis para optar al título profesional de:
BIÓLOGA MARINA

Presentado por:
Mary Isabel Lizarbe Palacios (0000-0002-8636-3827)

Asesores:
Luzmila Rodriguez Quispe (0000-0001-6969-5849)
Bernabé Moreno Leveroni (0000-0002-9751-6307)

Lima – Perú
2024



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS
CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA**

**“Composición y abundancia del zooplancton de los
alrededores de la Isla Asia en las estaciones de otoño y
primavera del 2021”**

Tesis para optar al título profesional de:
BIÓLOGA MARINA

Presentado por:
Mary Isabel Lizarbe Palacios (0000-0002-8636-3827)

Asesores:
Luzmila Rodriguez Quispe (0000-0001-6969-5849)
Bernabé Moreno Leveroni (0000-0002-9751-6307)

Lima – Perú
2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 12 de junio de 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Integrante: Mg. Lourdes Mercedes Figueroa Eche
Integrante: Mg. Marie Anne Gálvez Escudero

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: Composición y abundancia del zooplancton de los alrededores de la Isla Asia en las estaciones de otoño y primavera del 2021

Presentada por el tesista:

- Mary Isabel Lizarbe Palacios

Para optar el Título Profesional de Biólogo Marino

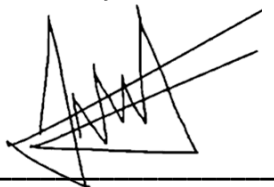
Asesorada por: Blga. Luzmila Rodríguez Quispe

Coasesorada por: Mg. Bernabé Moreno Leveroni

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple () calificar a:

Tesista: Mary Isabel Lizarbe Palacios			Nota (escrito): dieciséis (16)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Dr. Héctor Alonso Aponte Ubillús
Presidente del jurado



Mg. Lourdes Mercedes Figueroa Eche
Miembro del jurado



Mg. Marie Anne Gálvez Escudero
Miembro del jurado



Blga. Luzmila Rodríguez Quispe
Asesora



Mg. Bernabé Moreno Leveroni
Coasesor

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE
TESIS¹³**

Lima, 07 de julio del 2024

Señor, Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación

Universidad Científica del Sur

Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Mary Isabel Lizarbe Palacios, egresada de la carrera de Biología Marina de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora Luzmila Rodríguez Quispe y co-asesor Bernabé Moreno Leveroni, declaramos que este informe final de tesis titulado: Composición y abundancia del zooplancton de los alrededores de la Isla Asia en las estaciones de otoño y primavera del 2021, sustentado para obtener el

Título de Licenciatura en Biología Marina es original. Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos ¹⁴, que afirmamos conocer en su totalidad. Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Mary Isabel Lizarbe
Palacios
DNI: 74614508



Luzmila Rodríguez
Quispe
DNI: 40001211



Bernabé Moreno
Leveroni
DNI: 7046032

¹³ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

¹⁴ Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Composición y abundancia del zooplancton de los alrededores de la Isla Asia en las estaciones de otoño y primavera del 2021

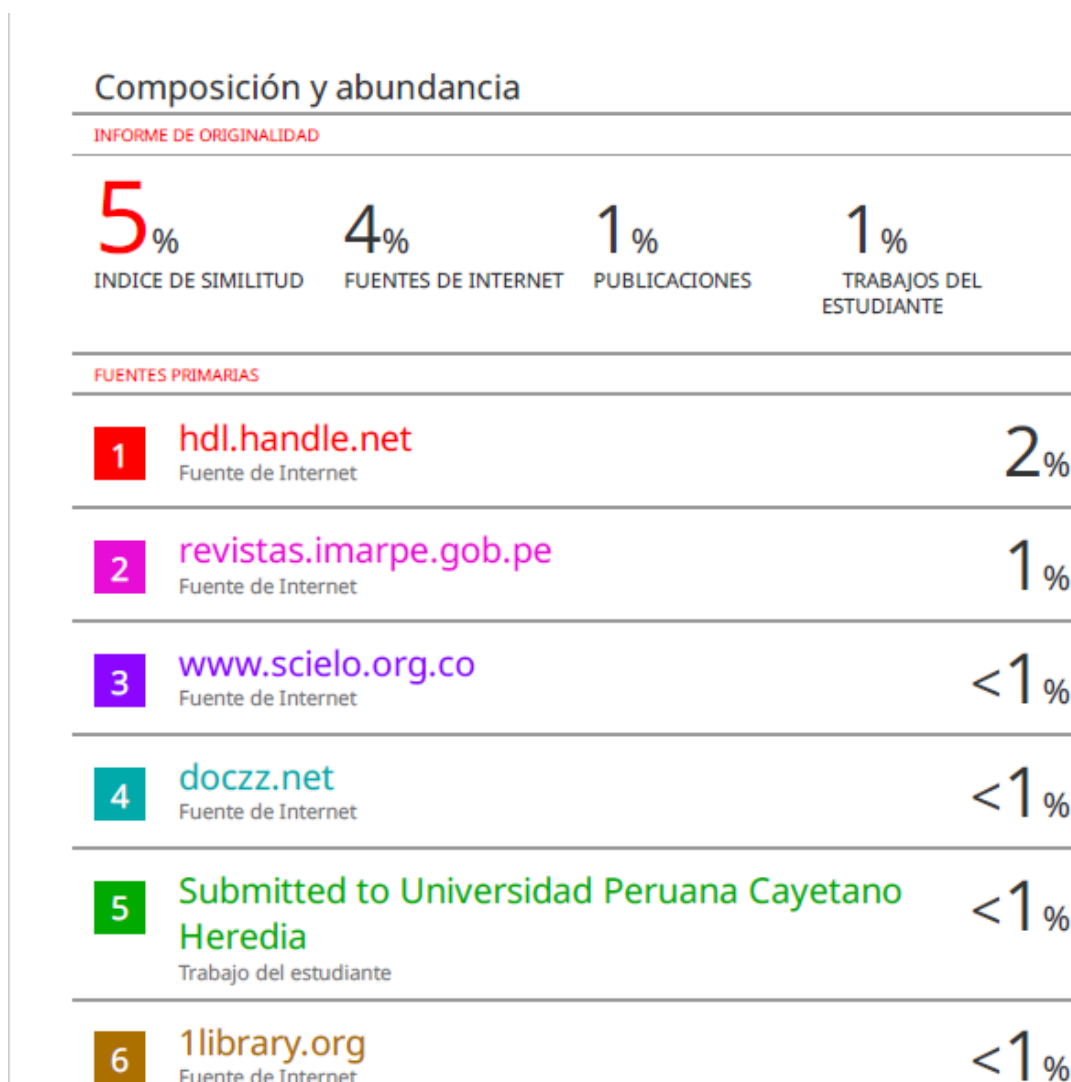
Autores. Mary Isabel Lizarbe Palacios

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2415824880).

Resultado de la evaluación. 5%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



DEDICATORIA

Para mi familia y aquellas constantes en mi vida que siempre me
alentaron a seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por el apoyo incondicional durante el tiempo que duró este estudio. A mis preciados profesores y asesores la Blga. Luzmila Rodríguez y el Mg. Bernabé Moreno, quienes me permitieron ser parte del Proyecto Ganador de la Beca SERNANP 2020 para investigaciones prioritarias en Áreas Naturales Protegidas “Caracterización oceanográfica de los alrededores de Isla Asia y su relación con las comunidades bentónicas submareales” (A2 Equipo IMP-02), a partir del cual se pudo realizar la presente investigación. Dicho proyecto fue financiado por KfW Development Bank y co-administrado por PROFONANPE (Peruvian Trust Fund for National Parks and Protected Areas), SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado), y el CIES (Consortio de Investigación Económica y Social). A todas aquellas personas quienes de algún modo estuvieron involucradas tanto en las salidas de campo como en el análisis de laboratorio y posterior trabajo de gabinete. Mi corazón siempre estará agradecido con quienes me brindaron su apoyo desde el inicio hasta el final de este viaje.

RESUMEN

El zooplancton está compuesto de consumidores primarios que influyen en la biodisponibilidad de los nutrientes y el flujo de energía a niveles superiores de las redes tróficas. Su presencia y composición está, en parte, sujeta a cambios estacionales, dependiendo de la disponibilidad del fitoplancton cuya abundancia a su vez está influenciada por las variaciones en los parámetros fisicoquímicos del ambiente marino. Isla Asia es un área natural protegida por el Estado Peruano que alberga una gran diversidad de especies bentónicas y planctónicas. Estas forman parte de los biorecursos de aprovechamiento para la pesca artesanal de la zona. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la composición (grupos, estructura, y diversidad), abundancia y biomasa del zooplancton en los alrededores de Isla Asia en las estaciones de otoño y primavera 2021. Se colectó muestras zooplancton en cuatro puntos alrededor de Isla Asia en los meses de mayo y octubre 2021 las cuales fueron identificadas hasta el taxón más específico posible. Se calculó la abundancia y biovolumen obtenidos por puntos y estaciones de muestreo. En total, se observó una mayor abundancia del zooplancton en otoño con $171,805 \text{ ind.}100 \text{ m}^{-3}$, mientras que en primavera se registró $91,770 \text{ ind.}100 \text{ m}^{-3}$. Se registró un total de 16 grupos taxonómicos entre ambas estaciones, 15 taxa en otoño y 14 en primavera. La mayor diversidad (H') fue encontrada en otoño. Además, la estructura del zooplancton se agrupó más cercanamente según la temporada de la colecta, indicando que el ensamble del zooplancton puede variar según la época del año. Los grupos taxonómicos predominantes durante ambas estaciones fueron: Copepoda, Hydrozoa, Vertebrata, Cirripedia, Branchiopoda y Decapoda. Las especies más abundantes fueron *Acartia tonsa* (Copepoda) (otoño y primavera) y *Obelia* sp. (primavera). Debido a su abundancia, la presencia de *A. tonsa* es clave para mantener los flujos de energía en la red trófica de la comunidad. Además, su disponibilidad en ambas estaciones es favorecida por su capacidad de reproducirse durante todo el año en la costa de Perú. La abundancia del hidrozoo *Obelia* sp. pudo estar relacionado a la estacionalidad de la productividad primaria, incrementando la disponibilidad de su alimento, y a las condiciones frías; sin embargo, se consideró como un *bloom* puntual. Finalmente, reportamos el conteo de huevos de anchoveta que fue al menos un orden de magnitud mayor en primavera que en otoño, lo cual se puede explicar mediante la correlación negativa entre dicha abundancia con la temperatura. Esta investigación sirve de línea base para futuras evaluaciones que incorporen el componente planctónico como parte importante en la transferencia energética, particularmente alrededor de una isla costera protegida por el Estado dentro del Gran Ecosistema de la Corriente de Humboldt.

ABSTRACT

Zooplankton is composed of primary consumers that influence nutrient bioavailability and energy flow to higher levels of food webs. Its presence and composition are partly subject to seasonal changes, depending on the availability of phytoplankton, which abundance is in turn influenced by variations in the physicochemical parameters of the marine environment. Isla Asia is a natural area protected by the Peruvian State that holds to a great diversity of benthic and planktonic species. These are part of the bioresources used for artisanal fishing in the area. The objective of this work was to determine the composition (groups, structure, and diversity), abundance and biomass of zooplankton in the surroundings of Isla Asia in the fall and spring seasons of 2021. Zooplankton samples were collected at four points around Isla Asia in the months of May and October 2021, and was identified to the most specific taxon possible. The abundance and biovolume obtained by sampling points and stations were calculated. In total, a greater abundance of zooplankton was collected in autumn with 171,805 ind.100 m⁻³, while in spring 91,770 ind.100 m⁻³. A total of 16 taxonomic groups were identified between both seasons, 15 taxa in autumn and 14 in spring. The greatest diversity (H') was found in autumn. Additionally, zooplankton structure grouped more closely according to the season of sampling, explaining that zooplankton assembly can vary depending on the time of year. The predominant taxonomic groups during both seasons were: Copepoda, Hydrozoa, Vertebrata, Cirripedia, Branchiopoda and Decapoda. The most abundant species were *Acartia tonsa* (Copepoda) (autumn and spring) and *Obelia* sp. (spring). Due to its abundance, the presence of *A. tonsa* is key to maintaining energy flows in the community's food web. Furthermore, its availability in both seasons is favored by its ability to reproduce throughout the year on the coast of Peru. The abundance of the hydrozoan *Obelia* sp. could be related to the seasonality of primary productivity, increasing the availability of their food, and to the cold conditions; However, it was considered a punctual bloom. Finally, we report the anchovy egg count that was at least an order of magnitude higher in spring than in autumn, which can be explained by the negative correlation between abundance and temperature. This research serves as a baseline for future evaluations that incorporate the planktonic component as an important part of energy transfer, particularly around a state-protected coastal island within the Gran Ecosistema de la Corriente de Humboldt.

Palabras claves: zooplancton, meroplancton, oceanografía biológica, isla costera, ecosistema marino-insular, Isla Asia