TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

"EVALUACIÓN ECOLÓGICA Y REPRODUCTIVA DE *Leucandra losangelensis* (PORIFERA, CALCAREA) EN LA RESERVA NACIONAL DE PARACAS (DICIEMBRE 2024 – OCTUBRE 2025)"

Tesis para optar el título profesional de:

BIÓLOGA MARINA

Presentado por:

Sol Maria Vasquez Grados (0009-0008-2923-4448)

Asesor:

Baslavi Marisabel Condor Lujan (0000-0001-7832-7319)

Lima – Perú

2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

"EVALUACIÓN ECOLÓGICA Y REPRODUCTIVA DE *Leucandra losangelensis* (PORIFERA, CALCAREA) EN LA RESERVA NACIONAL DE PARACAS (DICIEMBRE 2024 – OCTUBRE 2025)"

Tesis para optar el título profesional de:

BIÓLOGA MARINA

Presentado por:

Sol Maria Vasquez Grados (0009-0008-2923-4448)

Asesor:

Baslavi Marisabel Condor Lujan (0000-0001-7832-7319)

Lima – Perú

2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 11 de septiembre de 2026

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dra. Sonia Ruthy Valle Rubio
Miembro 1: Mg. Analí Jiménez Campeán
Miembro 2: Mg. Antonio Cuba Martínez

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "EVALUACIÓN ECOLÓGICA Y REPRODUCTIVA DE *Leucandra losangelensis* (PORIFERA, CALCAREA) EN LA RESERVA NACIONAL DE PARACAS (DICIEMBRE 2024 – OCTUBRE 2025)" con código de proyecto: N° PRE-5-2023-00900.

Presentada por la tesista:

- Sol María Vasquez Grados

Para optar el Título Profesional de Bióloga Marina.

Asesorada por: Dra. Baslavi Marisbel Cóndor Luján

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

Tesista: Sol María Vasquez Grados			Nota (en letras): Diecisiete
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

Dra. Sonia Ruthy Valle
Presidente del Jurado

Dra. Baslavi Marisbel Cóndor Luján
Asesora

Mg. Anali Jiménez Campean
Miembro 1

Mg. Antonio Cuba Martínez
Miembro 2

T // (51) 910 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 27 de julio del 2026

Señor,
Dr. Percy Mayta Tristan

Vicerrectorado de Investigación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Sol María Vásquez Grados, egresada de la carrera de Biología Marina de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis Báslavi Marisbel Cóndor Luján declaramos que este informe final de tesis titulado: Evaluación Ecológica y Reproductiva de *Leucandra losangelensis* (Porifera, Calcarea) en la Reserva Nacional de Paracas (Diciembre 2024 – Octubre 2025), sustentado para obtener el título de bióloga 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 (nuestra) 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 [2], 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,

Firma tesista
DNI: 70656921

Firma del asesor de tesis
DNI: 43644365

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Evaluación ecológica y reproductiva de *Leucandra losangelensis* (Porifera, Calcarea) en la reserva nacional de Paracas (diciembre 2024 – octubre 2025)

Autores. Sol Maria Vasquez Grados

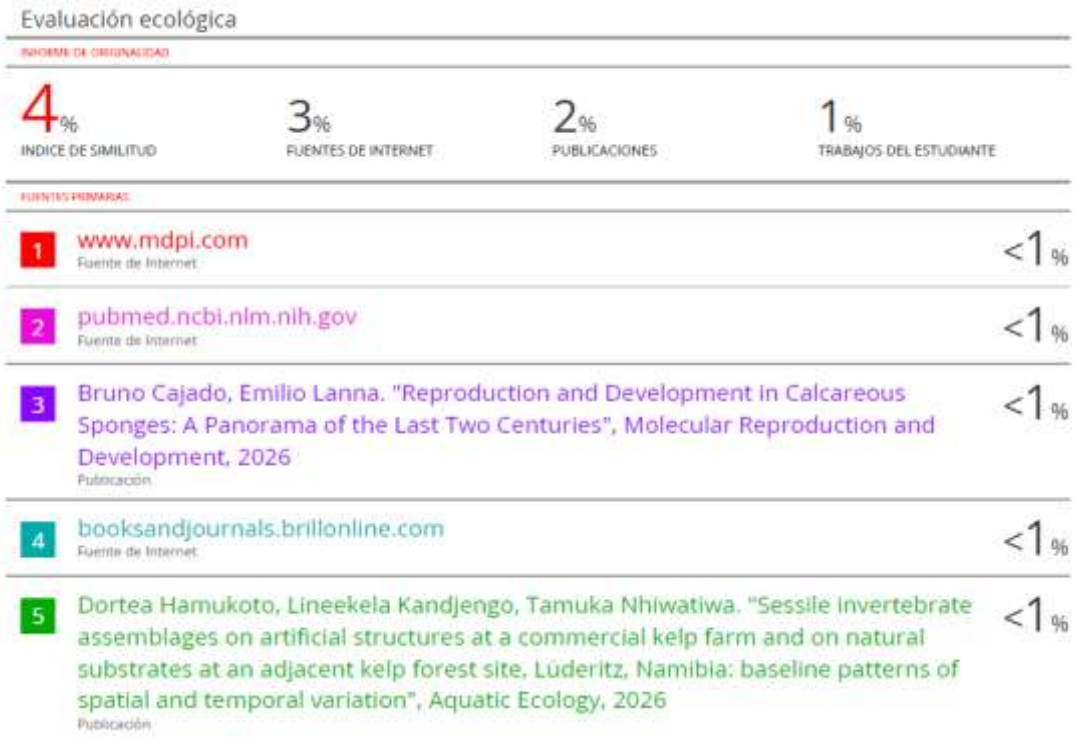
Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 3040163698).

Código de registro. PRE-5-2023-00900

Resultado de la evaluación. 4%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

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



Evaluación ecológica

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%	3%	2%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.mdpi.com Fuente de Internet	<1%
2	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	<1%
3	Bruno Cajado, Emilio Lanna. "Reproduction and Development in Calcareous Sponges: A Panorama of the Last Two Centuries", Molecular Reproduction and Development, 2026 Publicación	<1%
4	booksandjournals.brillonline.com Fuente de Internet	<1%
5	Dortea Hamukoto, Lineekela Kandjengo, Tamuka Nhiwatiwa. "Sessile invertebrate assemblages on artificial structures at a commercial kelp farm and on natural substrates at an adjacent kelp forest site, Lüderitz, Namibia: baseline patterns of spatial and temporal variation", Aquatic Ecology, 2026 Publicación	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

A mis papás,
por siempre brindarme siempre las oportunidades y el apoyo necesarios
para alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesora, Dra. Báslavi Cóndor-Luján, por su orientación, confianza y apoyo durante el desarrollo de esta investigación. Sus comentarios y recomendaciones fueron fundamentales para fortalecer este trabajo y mi formación académica.

Al Dr. Emilio Lanna, por su asesoría en los análisis de ecología y especialmente a nivel de histología, por compartir sus conocimientos y experiencia, contribuyendo de manera esencial en el presente trabajo.

A los profesores Juan Carlos Francia-Quiroz y Aldo Gonzalo Indacochea Mejía, por su constante apoyo tanto en las actividades de campo como en el trabajo de laboratorio. Agradezco especialmente su disposición para colaborar, resolver dudas y compartir experiencias a lo largo de las diferentes etapas de la investigación.

A mi compañero e instructor de buceo SSI Jorge Jeffrey Cárdenas García, quien me enseñó a bucear y, cuyo compromiso, experiencia y apoyo fueron fundamentales para el desarrollo de las salidas de campo y la recolección de muestras. Asimismo, agradezco a Manuel Fiestas y al personal de embarcación por su ayuda durante las labores en el mar, facilitando el desarrollo de los muestreos.

Al Laboratorio Costero de Pisco del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), por brindar las facilidades e infraestructura necesarias para la ejecución de este estudio en Paracas, Ica.

A la Universidad Científica del Sur, por otorgar el financiamiento para la ejecución de esta investigación mediante la Beca Cabieses 2024 – Proyectos de Tesis de Pregrado y Postgrado (D.R. N.°074-DGIDI-CIENTIFICA-2024-2, PRE-5-2023-00900), así como por brindar las facilidades para el acceso a los laboratorios de investigación y académicos.

Al subproyecto PNIPA–PES–SIADE–PP 000158 “Bioprospección de esponjas marinas de las costas central y sur del Perú para obtención de principios activos”, por proporcionar los equipos y recursos necesarios para los análisis de laboratorio, incluyendo los estudios de morfología e histología.

A Francisco Díaz, de la OSPA Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales Algas Marinas (COTRAPALMAR), por su colaboración en la colecta de especímenes realizada en el marco del proyecto PNIPA.

A mi familia, por siempre escucharme y apoyarme.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Finalmente, agradezco a todas las personas, amigos y familiares, que contribuyeron de una u otra manera al desarrollo de esta investigación. Su apoyo, colaboración y disposición hicieron posible la culminación de este trabajo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

El monitoreo a largo plazo de invertebrados sésiles es esencial para establecer líneas de base ecológicas en Áreas Marinas Protegidas (AMP) y comprender la respuesta de las poblaciones a la variabilidad ambiental. Las esponjas desempeñan un papel fundamental en los ecosistemas bentónicos, contribuyendo al ciclo de nutrientes y a la complejidad del hábitat; sin embargo, aspectos clave de su biología siguen siendo poco conocidos en el Pacífico Sudeste. El presente trabajo caracterizó la estructura poblacional y la biología reproductiva de la esponja calcárea *Leucandra losangelensis* en la Reserva Nacional de Paracas (Ica, Perú). Los parámetros ambientales mostraron una variación estacional ligera sin diferencias significativas. Por el contrario, la densidad relativa de esponjas mostró el valor más bajo en diciembre de 2024 (0.10 ± 0.08 ind/m²) y aumentó gradualmente alcanzando su máximo en abril de 2025 (0.68 ± 0.61 ind/m²). Se evidenció actividad reproductiva continua, con presencia constante de ovocitos y larvas y, los embriones aparecieron intermitentemente. La densidad larvaria alcanzó su máximo al inicio del estudio (diciembre 2024), mientras que la densidad de ovocitos alcanzó valores máximos en invierno (julio 2025). Las variaciones de elementos reproductivos, estructura de tallas y densidad poblacional, sugieren la ocurrencia de procesos de reclutamiento durante el período de estudio. Además, se detectaron asociaciones significativas entre la densidad larvaria y la conductividad (p=0,045). En conjunto, estos resultados proporcionan la primera base ecológica y reproductiva a nivel poblacional para las esponjas en Perú, destacando la relevancia de la biología de las esponjas para comprender la dinámica bentónica y establecer estrategias de manejo en áreas marinas protegidas del Pacífico Sudeste.

Palabras clave: Calcaronea, Área Marina Protegida, Laguna Grande, dinámica poblacional, esponja, reproducción.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Long-term monitoring of sessile invertebrates is essential for establishing ecological baselines in Marine Protected Areas (MPAs) and understanding population responses to environmental variability. Sponges play key roles in benthic ecosystems, contributing to nutrient cycling and habitat complexity, yet important aspects of their biology remain poorly understood, especially in the Southeastern Pacific. This study characterized the population structure and reproductive biology of the calcareous sponge *Leucandra losangelensis* (de Laubenfels, 1930) in the Paracas National Reserve (PNR) (Ica, Peru), from December 2024 to October 2025. Environmental parameters showed moderate seasonal variation without significant temporal differences. In contrast, sponge relative density showed the lowest value in December 2024 (0.10 ± 0.08 ind/m²) and gradually increased over the following months, peaking in April 2025 (0.68 ± 0.61 ind/m²). Continuous reproductive activity was evident, with a constant presence of oocytes and larvae, while embryos appeared intermittently. Larval density peaked at the beginning of the study (summer, December 2024), whereas oocyte density increased during winter months (July 2025). Variations in reproductive elements, size structure, and population density suggest the occurrence of recruitment processes during the study period. Furthermore, significant associations were detected between larval density and conductivity (p=0.045). These findings reveal temporal variability of the population structure and continuous reproductive activity, whereas abiotic parameters remained relatively stable throughout the study period. Together, these results provide the first population-level ecological and reproductive baseline for sponges in Peru, highlighting the relevance of sponge biology to understand benthic dynamics for establishing management and monitoring strategies in productive coastal MPAs of the Southeastern Pacific.

Keywords: Calcaronea, Área Marina Protegida, Laguna Grande, population dynamics, sponge, reproduction.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis