TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

"DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE CARRAGENANO DE TRES PRADERAS DE *Chondracanthus chamissoi* (C. AGARDH) KUTZING, 1843 (RHODOPHYTA, GIGARTINALES): PLAYA MENDIETA, LAGUNILLAS Y BAHÍA PARACAS EN VERANO-2021"

Tesis para optar el título profesional de:

BIÓLOGA MARINA

Presentado por:

Alena Francesca Manini Ramirez (0000-0003-3160-9671)

Asesor:

Paul Martin Baltazar Guerrero (0000-0003-4071-4772)

Lima – Perú

2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

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

"DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE CARRAGENANO DE TRES PRADERAS DE *Chondracanthus chamissoi* (C. AGARDH) KUTZING, 1843 (RHODOPHYTA, GIGARTINALES): PLAYA MENDIETA, LAGUNILLAS Y BAHÍA PARACAS EN VERANO-2021"

Tesis para optar el título profesional de:

BIÓLOGA MARINA

Presentado por:

Alena Francesca Manini Ramirez (0000-0003-3160-9671)

Asesor:

Paul Martin Baltazar Guerrero (0000-0003-4071-4772)

Lima – Perú

2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 20 de febrero de 2026

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Cynthia Lisette Jo Rivero
Miembro 1: Mg. Oscar Reategui Arevalo
Miembro 2: Mg. Luis Fernando Rios Cruz

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE CARRAGENANO DE TRES PRADERAS DE *Chondracanthus chamissoi* (C. AGARDH) KUTZING, 1843 (RHODOPHYTA, GIGARTINALES): PLAYA MENDIETA, LAGUNILLAS Y BAHÍA PARACAS EN VERANO-2021" con código de proyecto: N° 547-2020-PRE16.

Presentada por la tesista:

- Alena Francesca Manini Ramírez

Para optar el Título Profesional de Bióloga Marina.

Asesorado por: Blgo. Paul Martín Baltazar Guerrero

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: Alena Francesca Manini Ramírez			Nota (en letras): Dieciséis
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

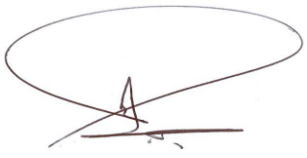
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Cynthia Lisette Jo Rivero
Presidente del Jurado



Blgo. Paul Martín Baltazar Guerrero
Asesor



Mg. Oscar Reategui Arevalo
Miembro 1



Mg. Luis Fernando Rios Cruz
Miembro 2

ANEXO 21: DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE INFORME FINAL DE TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS

Lima, 19 de febrero del 2026

Señor,

Percy Mayta Tristán

Vicerrectorado de Investigación

Universidad Científica del Sur

Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Alena Francesca Manini Ramirez, egresado de la carrera de biología marina de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Paul Baltazar Guerrero, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE CARRAGENANO DE TRES PRADERAS DE Chondracanthus chamissoi (C. AGARDH) KUTZING, 1843 (RHODOPHYTA, GIGARTINALES): PLAYA MENDIETA, LAGUNILLAS Y BAHÍA PARACAS EN VERANO-2021, 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, 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.

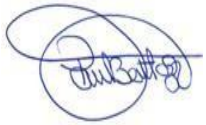
Firmamos en conformidad con lo declarado,



Alena Francesca Manini Ramirez

Tesista
DNI: 73636936

Universidad Científica del Sur



Paul Martin Baltazar Guerrero

Asesor de tesis
DNI: 25622777

Universidad Científica del Sur

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Determinación de la calidad de carragenano de tres praderas de *Chondracanthus chamissoi* (C. Agardh) Kutzing, 1843 (Rhodophyta, Gigartinales): playa Mendieta, Lagunillas y Bahía Paracas en verano-2021

Autores. Alena Francesca Manini Ramirez

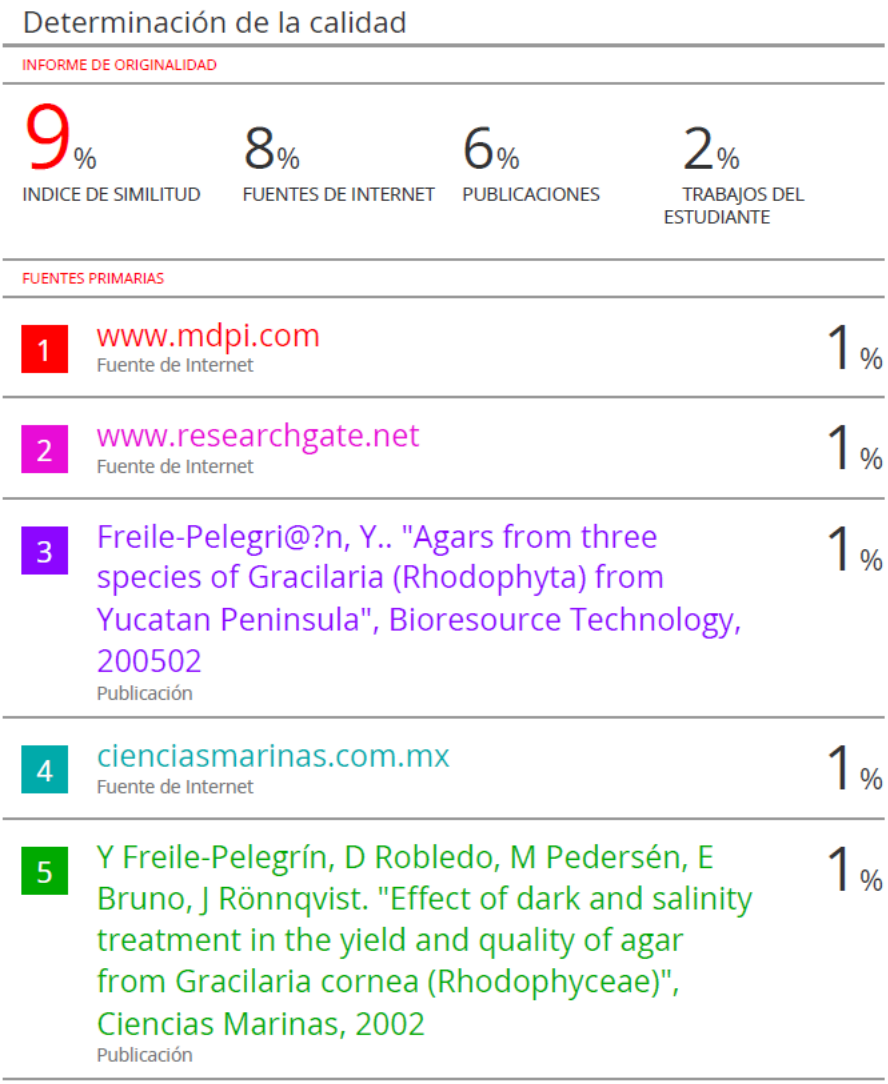
Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2893725693)

Código de registro. 547-2020-PRE16

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

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



Determinación de la calidad

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	6%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.mdpi.com Fuente de Internet	1%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
3	Freile-Pelegri@?n, Y.. "Agars from three species of Gracilaria (Rhodophyta) from Yucatan Peninsula", Bioresource Technology, 200502 Publicación	1%
4	cienciasmarinas.com.mx Fuente de Internet	1%
5	Y Freile-Pelegrín, D Robledo, M Pedersén, E Bruno, J Rönnqvist. "Effect of dark and salinity treatment in the yield and quality of agar from Gracilaria cornea (Rhodophyceae)", Ciencias Marinas, 2002 Publicación	1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Dedicatoria

A mis padres, por su amor incondicional, sacrificio y fortaleza inquebrantable.

A Thiago, por ser mi fuente de inspiración y alegría.

A la memoria de mi mamama y mi tío Kike, que siguen presentes en mi corazón y pensamiento.

A Vini, mi hermano, por enseñarme el valor de la resiliencia incluso en los caminos difíciles.

A mis perros, por acompañarme con su ternura silenciosa y amor constante.

A todos ellos, esta meta alcanzada también les pertenece.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mis asesores por su orientación y paciencia a lo largo de este proceso.

A las instituciones y personas que facilitaron mi investigación, gracias por su colaboración.

Y a todos quienes, de una u otra forma, me acompañaron en este camino, gracias por estar ahí.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Introducción: *Chondracanthus chamissoi* es una macroalga roja ampliamente utilizada para consumo humano y como materia prima para la extracción de carragenina. Sin embargo, la información disponible sobre la calidad industrial de la carragenina obtenida a partir de poblaciones naturales de la costa peruana es limitada. El presente estudio evaluó la calidad y el desempeño funcional de la carragenina semirrefinada extraída de *C. chamissoi* recolectada en tres praderas naturales del sur del Perú. **Métodos:** Las muestras fueron colectadas durante el verano de 2021 en Playa Mendieta, Lagunillas y Bahía Paracas. La carragenina fue extraída mediante un método alcalino en caliente y caracterizada a través de parámetros fisicoquímicos (humedad, cenizas, contenido de sulfatos y 3,6-anhidrogalactosa) y propiedades reológicas (viscosidad y fuerza de gel). Se aplicaron análisis estadísticos, incluyendo correlaciones de Spearman. **Resultados:** Se observaron diferencias significativas entre las localidades. Bahía Paracas y Playa Mendieta presentaron mayores rendimientos de carragenina (35.07% y 33.17%, respectivamente) y mayor fuerza de gel, asociados a niveles más altos de 3,6-anhidrogalactosa. En contraste, Lagunillas presentó mayor contenido de sulfatos y viscosidad, pero menor fuerza de gel. Se identificó una correlación positiva entre el contenido de 3,6-anhidrogalactosa y la fuerza de gel, mientras que la viscosidad se correlacionó negativamente con esta última. **Discusión:** En conjunto, los resultados indican que las condiciones ambientales locales y la composición química influyen de manera determinante en la funcionalidad de la carragenina. Entre las zonas evaluadas, Bahía Paracas presentó el mayor potencial industrial debido a sus superiores propiedades gelificantes.

Palabras clave: macroalgas marinas; polisacáridos semirrefinados; propiedades reológicas; fuerza de gel; composición de sulfatos.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Introduction: *Chondracanthus chamissoi* is a red macroalga widely used for food consumption and as a raw material for carrageenan extraction. However, information on the industrial quality of carrageenan obtained from natural populations along the Peruvian coast remains limited. This study evaluated the quality and functional performance of semi-refined carrageenan extracted from *C. chamissoi* collected from three natural beds in southern Peru. **Methods:** Samples were collected during the summer of 2021 from Mendieta Beach, Lagunillas, and Paracas Bay. Carrageenan was extracted using a hot alkaline method and characterized through physicochemical parameters (moisture, ash, sulfate content, and 3,6-anhydrogalactose) and rheological properties (viscosity and gel strength). Statistical analyses, including Spearman correlation analysis, were applied. **Results:** Significant differences were observed among locations. Paracas Bay and Mendieta Beach showed higher carrageenan yields (35.07% and 33.17%, respectively) and greater gel strength, associated with higher 3,6-anhydrogalactose levels. In contrast, Lagunillas exhibited higher sulfate content and viscosity but lower gel strength. A positive correlation was found between 3,6-anhydrogalactose content and gel strength, whereas viscosity was negatively correlated with gel strength. **Discussion:** Overall, the results indicate that local environmental conditions and chemical composition strongly influence carrageenan functionality. Among the evaluated sites, Paracas Bay exhibited the highest industrial potential due to its superior gel-forming properties.

Keywords: marine macroalgae, semi-refined polysaccharides, rheological properties, gel strength, sulfate composition.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis