



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS**

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

**“ASENTAMIENTO Y CRECIMIENTO DE CARPOSPORAS DE
CHONDRACANTHUS CHAMISSOI SOBRE TRES TIPOS DE
SUSTRATO EN CONDICIONES SEMI-CONTROLADAS DE
LABORATORIO”**

Tesis para optar el título profesional de:

BIÓLOGA MARINA

Presentado por:

Stephany Pamela Torres Galarza (0000-0002-1602-1645)

Asesor:

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

Lima – Perú

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 09 de abril 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Natalia Cristina Arakaki Makishi
Miembro: Mg. Alfredo Ruben Palomino Ramos
Miembro: Blga. Selma Heini Santome Sanchez

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“Asentamiento y crecimiento de carposporas de *Chondracanthus chamissoi* sobre tres tipos de sustrato en condiciones semi-controladas de laboratorio”

Presentada por la/el estudiante/bachiller:

- **Stephany Pamela Torres-Galarza**

Para optar el Título Profesional de Bióloga

Marina Asesorado por: Blgo. Paul Martín

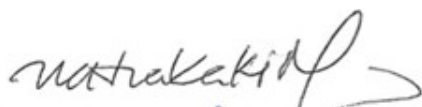
Baltazar Guerrero

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

Tesis: Stephany Pamela Torres-Galarza		Nota (en letras): 15 (Quince)	
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

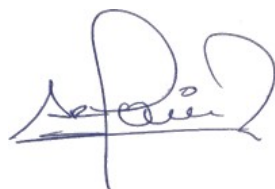
Dr. Natalia Cristina Arakaki Makishi



Presidente



Blgo. Selma Heini Santome Sanchez
Miembro 2



Mg. Alfredo Ruben Palomino Ramos
Miembro 1



Blgo. Paul Martín Baltazar Guerrero
Asesor

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

DEDICATORIA

El presente trabajo, fruto de mi esfuerzo y constancia está dedicado con mucho amor para:

Mi mama y hermana, por siempre apoyarme y estar en los momentos más difíciles de mi carrera universitaria, por todo el apoyo moral y emocional que necesite para no rendirme durante este tiempo y por confiar en mí. Especialmente a mi madre, quien siempre me inculca el espíritu de responsabilidad y superación en cada momento de mi vida.

A mi papa, por el apoyo económico.

A mi familia, por ser el impulso que necesito para salir adelante, lograr mis metas y ser mejor persona cada día.

A mis amigos y compañeros que aún siguen en la carrera por cumplir esta parte de sus sueños.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por la entidad estatal INNOVATE-Perú gracias al Acuerdo No. 234- INNOVATE PERÚ-IAPIP-2017 en el marco del proyecto: "Desarrollo de un programa de producción de semilla y cultivo de *Chondracantus chamissoi* "yuyo" en la Bahía de Paracas, Pisco". Asimismo, agradezco a la Cooperativa de Pescadores Artesanales Algas Marinas (COTRAPALMAR) por aportar la materia prima a este proyecto.

A Samuel Arbaiza Quispe, Max Castañeda Franco, Paul Baltazar Guerrero, por su guía y conocimientos durante mi proceso experimental. A mis compañeros quienes participaron dentro del proyecto y con quienes tuve la fortuna de compartir la puesta en marcha de nuestros trabajos de investigación, reforzando nuestros lazos de amistad.

Indice

Caratula.....	1
Acta de sustentacion.....	2
Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	3
Indice.....	5-6
Resumen.....	7
Abstract.....	7
Contenido de tesis (version ingles).....	8
Introducion.....	8-9
Methodology.....	9
Design, preparation, and treatment of artificial substrates.....	9
Collection and treatment of <i>C. chamissoi</i>.....	10
Induction to sporulation.....	10
Settlement on ropes.....	11
Growth assessment.....	11
Statistic analysis.....	11
Results.....	11
Settlement on ropes.....	11-12
Basal disc growth.....	13
Discussion.....	13
Settlement on ropes.....	14
Growth of the fixation disc.....	15
Acknowledgements.....	16
Bibliography.....	16-20
Contenido de tesis (version español).....	21
Introduccion.....	21

Materiales y Metodos.....	22
Diseño, preparación y tratamiento de sustratos artificiales.....	22
Colecta y tratamiento de <i>C. chamissoi</i>.....	23
Inducción a la esporulación.....	23
Asentamiento sobre cuerdas.....	24
Evaluación del crecimiento.....	24
Análisis estadístico.....	24
Resultados.....	25
Asentamiento en cuerdas.....	25
Crecimiento del disco de fijación.....	26
Discusion.....	26
Asentamiento en cuerdas.....	27
Crecimiento del disco de fijación.....	28
Agradecimientos.....	29
Bibliografía.....	29-32

Resumen

Chondracanthus chamissoi es una macroalga roja extraída a lo largo de la costa peruana, debido a su importancia comercial para consumo humanos directo. Sin embargo, a pesar de su importancia, en el Perú son escasas las investigaciones orientadas al desarrollo de su cultivo. Por lo tanto, el presente estudio evaluó el asentamiento y crecimiento de carposporas de *C. chamissoi* en tres tipos de sustrato artificial (nylon, rafia y polipropileno) en condiciones semi-controladas de laboratorio. Se utilizaron individuos fértiles cistocárpicos de playa Mendieta (14°3'S; 76°15'O), los cuales fueron inducidos a esporular mediante estrés osmótico y posteriormente puestos sobre los sistemas experimentales (envases con agua de mar y los sustratos artificiales) para que se liberen las carposporas. El periodo experimental tuvo una duración de 28 días. Los resultados muestran mejor asentamiento en el sustrato de rafia ($p > 0.05$), así como un mayor crecimiento del disco de fijación para las cuerdas de nylon y rafia ($p > 0.05$) en comparación con las cuerdas de polipropileno ($p < 0.05$), dado a las características físicas superficiales que presentan las cuerdas de rafia.

Palabras claves: *Chondracanthus chamissoi*, crecimiento, asentamiento, sustratos artificiales, rugosidad.

Abstract

Chondracanthus chamissoi is a red macroalgae extracted along the Peruvian coast, due to its commercial importance for direct human consumption. However, despite its importance, in Peru there is little research aimed at the development of its cultivation. Therefore, the present study evaluated the settlement and growth of *C. chamissoi* carpospores on three types of artificial substrate (nylon, raffia and polypropylene) under semi-controlled laboratory conditions. Fertile cystocarpic individuals from Mendieta beach (14 ° 3'S; 76 ° 15'O) were used, which were induced to sporulate by osmotic stress and later placed on the experimental systems (containers with seawater and artificial substrates) to be release the carpospores. The experimental period lasted 28 days. The results show better settlement in the raffia substrate ($p > 0.05$), as well as a higher growth of the fixation disc for the nylon and raffia ropes ($p > 0.05$) compared to the polypropylene ropes ($p < 0.05$), given to the superficial physical characteristics that the raffia ropes present.

Key words: *Chondracanthus chamissoi*, growth, settlement, artificial substrates, roughness.