

SCHCM & UMAG 2021

XL CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

PROTEGIENDO EL FUTURO DE LOS ECOSISTEMAS AUSTRALES



XL Congreso de Ciencias del Mar

PROTEGIENDO EL FUTURO DE LOS ECOSISTEMAS AUSTRALES

- SCHCM & UMAG 2021 -

Sociedad Chilena de Ciencias del Mar & Universidad de Magallanes

24 al 28 de mayo de 2021
Punta Arenas, CHILE





FOTOGRAFÍA CONSTANZA AGUILAR

PROGRAMA SINCRÓNICO

Hora estándar de Chile (una hora adicional en Región de Magallanes)

XL Congreso de Ciencias del Mar 2021 (Plataforma 4ID Congress Play)	(C) En vivo
---	--------------------

	Sábado 22	Domingo 23	Horario	Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26	Jueves 27	Viernes 28
MAÑANA	Taller "Aves y mamíferos marinos: Nuestros impactos y cómo vamos en su conservación" <							

COMITÉ ORGANIZADOR



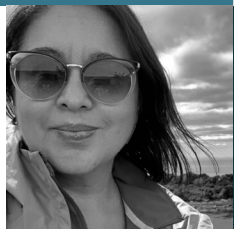
> *CLAUDIA ANDRADE*
PRESIDENTA DEL COMITÉ ORGANIZADOR
INSTITUTO DE LA PATAGONIA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

MÁXIMO FRANGÓPULOS <
VICEPRESIDENTE DEL COMITÉ ORGANIZADOR
CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES



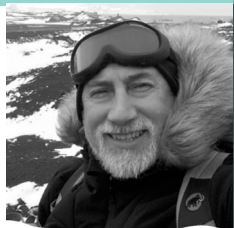
> *KARIN GERARD*
FACULTAD DE CIENCIAS Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN
GAIA ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

CRISTIAN ALDEA <
FACULTAD DE CIENCIAS Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN
GAIA ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES



> *MÓNICA BUVINIC*
COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE RELACIONES PÚBLICAS
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

MAGALY VERA <
VINCULACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES



> *ALFREDO SOTO*
VINCULACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

EQUIPO DE TRABAJO



> *SANDRA FERRADA*
VICEPRESIDENTA DE LA SOCIEDAD CHILENA
DE CIENCIAS DEL MAR
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

WOLFGANG STOTZ <
SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE



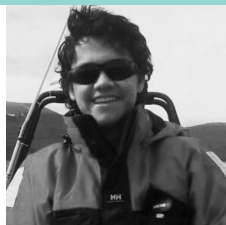
> *TARYN SEPÚLVEDA*
ESTUDIANTE DE BIOLOGÍA MARINA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

CONSTANZA AGUILAR <
ESTUDIANTE DE BIOLOGÍA MARINA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES



> *CRISTINA HERNÁNDEZ*
ESTUDIANTE DE BIOLOGÍA MARINA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

CRISTÓBAL RIVERA <
BIÓLOGO MARINO
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES



> *MATÍAS CÁRCAMO*
ESTUDIANTE DE BIOLOGÍA MARINA
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

COMITÉ CIENTÍFICO

CRISTIAN ALDEA UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

EDUARDO ALMONACID INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

CLAUDIA ANDRADE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

CRISTIAN ARANEDA UNIVERSIDAD DE CHILE

CRISTIAN CANALES UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

JUAN IVÁN CAÑETE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

DANIEL CÁRCAMO UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

PAULA CELÍS-PLA UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA

GUSTAVO CHIANG UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

ERIK DAZA INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

JAVIER DÍAZ OCHOA UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

PABLO DUFFLOCQ UNIVERSIDAD DE CHILE

SANDRA FERRADA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

GUILLERMO FIGUEROA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

MILAGROS FRANCO UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

MÁXIMO FRANGÓPULOS UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

ROSALINO FUENZALIDA UNIVERSIDAD ARTURO PRAT

PABLO GALLARDO UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

KARIN GÉRARD CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

PAUL GÓMEZ UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

CLAUDIO GONZÁLEZ UNIVERSIDAD AUSTRAL

HUMBERTO GONZÁLEZ CENTRO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES, UNIVERSIDAD AUSTRAL

MARCELO GONZÁLEZ INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

LEONARDO GUZMÁN INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

VICTORIA HERRERA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

JOSÉ LUIS IRIARTE CENTRO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES, UNIVERSIDAD AUSTRAL

BIBIANA JARA UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

KARINA LANGE UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

ALEJANDRA LLANOS-RIVERA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

BORIS LÓPEZ UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

GUILLERMO LUNA JORQUERA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

ERASMO MACAYA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

MARGARITA MARCHANT UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

PILAR MUÑOZ-MUGA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

ANDRÉS OLGUÍN INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

DORIS OLIVA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

MARCELO OLIVA UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

JUDITH PARDO UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

LUIS MIGUEL PARDO CENTRO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES, UNIVERSIDAD AUSTRAL

JUAN FRANCISCO PIZARRO SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE MEDIO AMBIENTE -REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

ELIE POULIN UNIVERSIDAD DE CHILE

EDUARDO QUIROGA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

LORENA REBOLLEDO INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

RODOLFO RONDON INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

NICOLÁS ROZBACZYLO PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA

FRANCISCO SANTA CRUZ INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

CATTERINA SOBENES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

ALFREDO SOTO CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

WOLFGANG STOTZ UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

EDUARDO TARIFEÑO UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

CRISTIAN VARGAS INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

ODETTE VERGARA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

PEDRO ANTONIO VERGARA MONTECINOS UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

RODRIGO WIFF PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

ELEUTERIO YAÑEZ PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

Imagina un lugar que existe solo una vez en el mundo. Un lugar que da refugio al crustáceo más grande y al más pequeño del mar de nuestro país. Un mar de colores y de productividad reverberante. Un lugar con espesos bosques habitado por animales que no vuelan, sino que planean bajo el agua por las copas de las algas. Imagina entonces los mares Australes.

Carolina Ezquer

Bióloga Marina, Ganadora Concurso Protegiendo el futuro de los ecosistemas marinos Australes



ÍNDICE TEMÁTICO

12	PRESENTACIÓN
13	AGRADECIMIENTOS
15	PREMIO <i>HONOR IN SCIENTIA MARINA</i> , AÑO 2021
17	CONFERENCIAS MAGISTRALES
18	Tipos biológicos en el fitoplancton marino. Exploraciones recientes a través de los océanos del mundo (Dra. Marta Estrada)
19	Marine Antarctic Science: relevance, status and future challenges (Dr. José Carlos Caetano Xavier)
20	Drawing the ocean closer: deep-ocean cameras and an art-integrated exploration approach provide windows and mirrors into the deep sea (Dra. Jonatha Giddens)
21	Understanding and protecting antarctic marine biodiversity in a changing world (Dr. Huw Griffith)
22	Marine biodiversity in a changing world: evidence from genomics and ancient DNA (Dr. Jonathan Waters)
23	La fotografía y la documentación audiovisual como herramienta de conservación (Francis Pérez)
24	Investigadora y <i>youtuber</i> : cómo llevar la Antártida a las redes (Dra. Francyne Elías-Piera)
25	El buceo científico como herramienta de estudio de la biodiversidad y sus aplicaciones en la Antártida (Dr. Javier Cristobo)
26	Condiciones habilitantes para la implementación de políticas costero-marinas exitosas en Chile (Matías Alcalde)
28	SIMPOSIOS
29	FANs en un mundo cambiante: procesos y desafíos
34	Formación de postgrado en ciencias y tecnologías del mar en la Educación Superior de Chile: I. Avances y perspectivas en Programas de Magister
38	Formación de postgrado en ciencias y tecnologías del mar en la Educación Superior de Chile: II. Avances y perspectivas en Programas de Doctorado
42	Genómica Biodiversidad Antártica

ÍNDICE TEMÁTICO

45 Evaluación de riesgos ambientales frente a escapes de salmones para guiar medidas de prevención y mitigación

48 El arte de la socio-ecología costera: Experiencias de co-creación e interdisciplina

49 RESÚMENES DE TRABAJOS DE INCORPORACIÓN A LA SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

53 RESÚMENES DE TRABAJOS POR SESIONES TEMÁTICAS:

54 Áreas Marinas Protegidas, Conservación y Sustentabilidad

60 Arqueología Marina

62 Biodiversidad y Ecología

104 Biotecnología, Acuicultura y Pesquerías

137 Contaminación Marina

146 Divulgación de las Ciencias e Innovación Científica

152 Evolución y Genética

159 Gestión Integrada Zonas Costeras

162 Microbiología Marina

165 Oceanografía Física y Química

173 Oceanografía Biológica y Biogeoquímica

185 Parasitología

190 Reconstrucción Paleoambiental

197 TALLERES

198 Aves y mamíferos marinos: nuestros impactos y cómo vamos en su conservación

198 Futuro, tecnología y ciencias del mar

199 HOMENAJE PÓSTUMO DE LAS CIENCIAS DEL MAR

202 ÍNDICE DE AUTORES

211 ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS



FOTOGRAFÍA CRISTÓBAL RIVERA

PRESENTACIÓN

Océano.

Tomamos el nombre por sentado, olvidando que así se llamaba al dios grecorromano que representaba la encarnación de todas las aguas saladas, el “río del mundo”, que rodeaba lo conocido.

Este titán preolímpico, era representado con la mitad inferior con forma de serpiente o pez. Era uno de los más importantes, pues era el padre también de todos los ríos y arroyos del mundo. Con el tiempo, Océano pasó a denominar la extensión incógnita del Atlántico para la cultura grecolatina, amarrada al Mediterráneo, y con ello a nuestra definición actual, ya despojada de su carga mitológica.

La fascinación por los mares, en el mundo griego, tiene su máxima expresión en la Odisea, un viaje por la desmembrada geografía de los archipiélagos de Grecia, donde Ulises se enfrenta al encono de Poseidón y encuentra criaturas peligrosas y mortíferas, como las sirenas y las aún más atroces Escila y Caribdis. En el mundo nórdico, los navegantes poblaron también los mares con monstruos mitológicos como los *krakens*, y los *ainus* - aborígenes japoneses- tienen su símil en el *akkorokamui*. Los israelitas también adornan su biblia con referencias a criaturas marinas, como la ballena que se traga a Jonás o el Leviatán, un monstruo parecido a un dragón o serpiente...que por cierto nos recuerda al *Kaikaivilú* mapuche, en eterna disputa contra Tren Trenvilú.

Esta plétora de deidades y monstruos marinos no se detuvo nunca, llegando al gran *Cthulhu* creado por Lovecraft en el siglo XX, epítome de unos dioses anteriores a la humanidad.

En la era de los descubrimientos, todo era a través del mar. Así fueron los viajes de Colón, Magallanes, Vasco da Gama o Cook, por citar algunos. Sin embargo, todos ellos exploraron desde la superficie. El único que se atrevió a vislumbrar, aunque fuese solo desde la imaginación, los misterios del fondo marino fue Julio Verne, que desde la privilegiada plataforma del Nautilus, permitía a Nemo, su tripulación y sus forzados huéspedes descubrir las ruinas de la Atlántida y las criaturas extrañas que habitaban unas profundidades vedadas para los decimonónicos lectores de “20 mil leguas de viaje submarino”. En el siglo XX, las profundidades serían exploradas en la TV con el Seaview de la serie Viaje al fondo del mar, desde la ficción, y por el fascinante Jacques Cousteau y su Calipso, desde lo documental.

Aún hoy, miles de años después de que las fuerzas de la naturaleza hicieran al hombre inclinarse para ofrendarlas, el océano sigue siendo el último misterio de nuestro planeta. La frontera invisible que era navegada con osadía por los pueblos Kawésqar y Yámana sigue siendo hoy un misterio que apenas ha sido develado, una incógnita y una potencial fuente de respuestas y más preguntas que buscan a quienes se apasionan a explorarlas...personas como tú, estimado lector.

El volumen que tienen en sus manos representa la culminación de las contribuciones realizadas por quienes contribuyen con sus investigaciones al conocimiento en este XL Congreso de Ciencias del Mar. En vuestras investigaciones vemos reflejada las principales temáticas que nuestros colaboradores han considerado relevantes hoy, y podemos aludir, en magnitud del volumen de trabajos recibidos, la *biodiversidad y ecología*, la *biotecnología* y finalmente la *acuicultura y pesquería*. Estamos seguros que no hay casualidad en esto, pues las temáticas responden a las necesidades actuales de nuestro país, y a sus desafíos para el futuro.

Las grandes fronteras de la ciencia, equivalentes a las áreas negras de los mapas del pasado, son hoy el universo, el cerebro y los mares. Cada nuevo día y cada nuevo aporte a la ciencia ayudan a crear una cartografía en la que podrán moverse con soltura quienes nos sobrevivan. Instancias como esta son vitales, más aún en el actual contexto sanitario, lo cual nos demuestra que la ciencia nunca se detiene, ni lo hará jamás mientras aún haya un ápice de curiosidad en la humanidad.

Este despejar y ampliar los horizontes no puede ser arbitrario, a tontas y a locas: cada nuevo dato, cada nuevo descubrimiento conlleva en sí la protección de éste para el futuro.

Así que, como navegantes virtuales, los invitamos a sumergirse en una semana de aventura, de descubrimientos y -quien sabe- tal vez hasta de terrores impensados, mientras emprendemos el viejo camino que recorrió con bravura el primer ser humano que se adentró al mar, y completemos el ciclo que iniciaron los primeros animales que evolucionaron dejando atrás el mar, en un regreso al origen de toda la vida.

Dra. Claudia Andrade Díaz,
Presidenta XL Congreso de Ciencias del Mar 2021

AGRADECIMIENTOS

La realización del XL Congreso de Ciencias del Mar ha sido llevada a cabo gracias al apoyo y contribución, tanto a nivel nacional e internacional de diversas personas e instituciones. Por lo anterior, este Comité Organizador quisiera expresar su gratitud: A la Universidad de Magallanes (UMAG), Punta Arenas, representada por su Rector Dr. Juan Oyarzo Pérez, Prorector Dr. José Maripani, Vicerrector Académico Dr. Humberto Oyarzo, Vicerrector de Investigación y Postgrado Dr. Andrés Mansilla, Vicerrectora de Administración y Finanzas, Elizabeth Jeldres y Vicerrector de Vinculación con el Medio Dr. Manuel Manríquez. A la Directora del Instituto de la Patagonia Dra. Flavia Morello, así como al Decano de la Facultad de Ciencias, Sr. Víctor Díaz y al Director del Centro de Investigación GAIA-Antártica, Dr. Juan Carlos Aravena. Una mención especial al personal de administración de nuestra casa de estudios.

A la Embajada de España en Chile, a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), a la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), al Centro Cultural de España sede Santiago (CCE), especialmente a su directora, Paula Palicio, a Leonora Díaz, Coordinadora Área de Humanidades y a Sergio Carranza, Consejero Cultural, a todos ellos por el continuo estímulo para lograr y contribuir financieramente con el XL Congreso.

A todos los conferencistas magistrales por su participación con sus ponencias de este evento: Dra. Marta Estrada, Dr. José Carlos Caetano Xavier, Dra. Jonatha Giddens, Dr. Huw Griffiths, Dr. Jonathan Waters, Sr. Francis Pérez, Dra. Francyne Elías-Piera, Dr. Javier Cristobo y Sr. Matías Alcalde. Asimismo, a todos los conferencistas que fueron originalmente invitados a participar durante 2020 y que por las razones que todos bien conocemos, finalmente no pudieron sumarse; destacamos entre ellos al documentalista Enrique Talledo, al Dr. Jesús Troncoso, al profesor Wolf Arntz, a la Dra. Natalie Ban. A todos ellos muchas gracias. A Victor Zanelli Contralmirante, Secretario Ejecutivo Vº centenario Descubrimiento Estrecho de Magallanes, Armada de Chile. A las entidades Chile California Council, Centro IDEAL, INVASAL, INCAR, SECOS, Asociación de Salmonicultores de Magallanes, American Corner, PAR Explora, AirBNB, Banco Crédito e Inversiones y la Universidad de Concepción por sus gentiles auspicios. Una especial mención a Ali Jordan, de Asuntos Gubernamentales, y Harrison Watkins, de Asociaciones Estratégicas y Productor Experimental, ambos miembros de AirBNB por su apoyo financiero.

A Francis Pérez, Cristian Suazo, Catalina Velasco, Mateo Cáceres y Cristóbal Rivera por el material audiovisual y fotográfico brindado y que ha sido utilizado en la promoción de este evento.

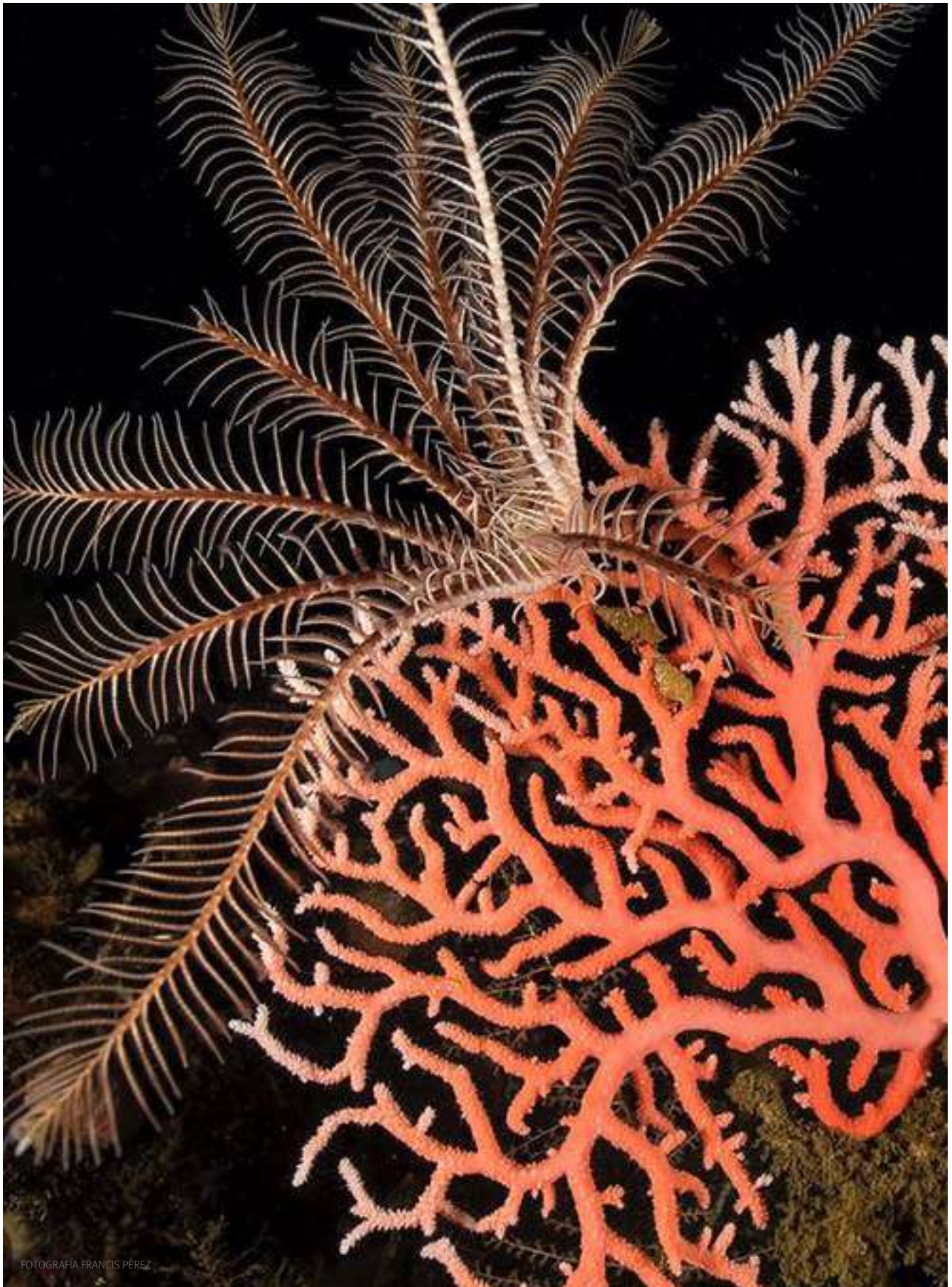
Además, a “Galo” Hermes Andrade por brindar apoyo para material de terreno. A Nicolas Sassone, por la composición de piezas musicales incorporadas al premio *Honor in Scientia Marina* y cápsulas del congreso. A Teresita Melo, por la diagramación del libro de resúmenes y Daniela Silva, por las ilustraciones de la portada y contraportada.

Un reconocimiento especial al Comité Científico, integrado por 55 colegas pertenecientes a diversas universidades e instituciones del país, por su tiempo invertido en la revisión y corrección de resúmenes con un gran criterio académico y a los colegas organizadores de los simposios y talleres de este evento. A nuestros colegas, el Dr. Javier Díaz y Verónica Letelier, por su valioso trabajo en la organización del evento XL CCM en el período 2019/2020.

Para las siguientes personas una mención especial: a Leonardo Navarro por brindar amablemente su apoyo en el ámbito literario, a Claudia Mansilla y Ernesto Davis, quienes contribuyeron en la revisión y sugerencias para la presentación de este libro. A Sandra Ferrada Fuentes, por su constante apoyo brindado y profesionalismo frente al evento, quien contribuyó al apoyo logístico en todo momento. A Wolfgang Stotz, por su apoyo y gestiones en temas de auspicios y financiamiento. A Roberto Raimapo, funcionario de IFOP por su apoyo logístico. A los buzos Ernesto Davis y Christopher Yaksic por su apoyo en toma de muestras durante la expedición. Al Sr. Hugo Cárdenas, capitán de la embarcación LM Mary Paz II, por apoyarnos en la realización de la expedición documental del congreso. A UMAG TV y su equipo periodístico y finalmente, a los estudiantes que se encuentran dentro del equipo de trabajo de la carrera de Biología Marina de la UMAG, quienes ayudaron en el apoyo logístico, ejecutivo y en la coordinación de actividades y libro de resúmenes.

Un reconocimiento particular para la colectiva Diversigmar, sin su trabajo y motivación no habría sido posible la realización de las sesiones de género “Un Mar de Diversidad”, ni el lanzamiento de la primera encuesta de Diagnóstico sobre la Violencia de Género en las Ciencias del Mar.

Por último –pero no menos importante– el Comité Organizador en su conjunto reconoce y valora la labor desarrollada por cada persona integrante de este comité y el equipo de trabajo asociado para la organización de este evento, el cual, a pesar de las adversidades impuestas por la situación de pandemia, ha podido culminar su organización de manera exitosa. Nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas y organizaciones que han contribuido a la realización telemática de este XL Congreso Ciencias del Mar 2021 ¡Muchas gracias!



FOTOGRAFÍA FRANCIS PÉREZ

"PROFAN: UNA PLATAFORMA DE TRABAJO INÉDITA Y ASOCIATIVA DE FAN PARA LA REGIÓN DE MAGALLANES"

MÁXIMO JORGE FRANGOPULOS RIVERA⁴ GEMITA PIZARRO¹ BERND KROCK² JOSÉ GARCÉS-VARGAS³ JOSÉ LUIS IRIARTE³

(1) CREAM - IFOP, ENRIQUE ABELLO 0552, PUNTA ARENAS, CHILE.
(2) ALFRED WEGENER INSTITUTE (AWI), BREMENHAVEN, ALEMANIA.
(3) UACH- IDEAL, AVENIDA EL BOSQUE 01789, PUNTA ARENAS, CHILE.
(4) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CIGA, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

Como consecuencia de la intensidad y extensión que ha tenido el fenómeno de las FANs en los últimos años, en paralelo a una potencial expansión de la actividad acuícola en la región de Magallanes; la coexistencia de florecimientos de diferentes grupos nocivos simultáneos en una amplia extensión de la costa sur austral; efectos anticipados del calentamiento global en la dinámica del plancton, particularmente en las regiones costeras subantárticas; los crecientes esfuerzos para garantizar la explotación exitosa, segura y sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, es que existe una necesidad apremiante de una evaluación del riesgo derivado de las floraciones de las microalgas tóxicas y su dinámica, con miras a desarrollar una mejor gestión, predicción y mitigación de las FANs y sus efectos ecosistémicos. En este contexto, es que se propuso llevar a cabo una investigación multidisciplinaria, abarcando entre otras variables, el registro sedimentario, propiedades físicas, químicas y biológicas de la columna de agua, características bio-ópticas y químicas de los fiordos-glaciares, toxicidad de especies nocivas y distribución del fitoplancton en sectores claves de la región de Magallanes por la ocurrencia de FANs, realizando prospecciones mediante transectas en dirección Este-Oeste, desde glaciares y áreas oceánicas en el Océano Pacífico Austral. Para esto se utilizó la plataforma oceanográfica del Buque de la Armada de Chile AGS-61 "Cabo de Hornos" entre el 13 a 25 de noviembre de 2019, al cual se tuvo acceso gracias a la adjudicación de la propuesta del Programa de Investigación Asociativa de ANID (ex CONICYT) denominada "plataforma para la Prospección glaciario-oceánica de Floraciones Algaes Nocivas en la región de Magallanes y Antártica chilena (PROFAN MAGALLANES)". En esta presentación se muestran las actividades realizadas y resultados preliminares del proyecto PROFAN Magallanes y se discuten perspectivas futuras para el cruce de continuidad de este proyecto, denominado EXOFAN, a realizar en similar plataforma oceanográfica, pero el área centro-sur de la región de Magallanes, durante el mes de noviembre de 2021. Financiamiento: Programa de Investigación Asociativa de ANID (PIA) PROYECTO CONICYT-PIA AUB190003.

PATRONES ESPACIO TEMPORALES EN FIORDOS CHILENOS DE LOS DINOFLAGELADOS *ALEXANDRIUM CATENELLA*, *A. OSTENFELDII*, *DINOPHYSIS ACUMINATA*, *D. ACUTA* Y *PROTOCERATIUM RETICULATUM* ENTRE 2007 Y 2019

LEONARDO GUZMÁN¹, OSCAR ESPINOZA-GONZÁLEZ², JAVIER PAREDES-MELLA¹, PABLO SALGADO²

(1) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP), CENTRO DE ESTUDIOS DE ALGAS NOCIVAS (CREAN), DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA, PADRE HARTER 574, PUERTO MONTT, CHILE.
(2) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP), CENTRO DE ESTUDIOS DE ALGAS NOCIVAS (CREAN), DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA, ENRIQUE ABELLO 0552, PUNTA ARENAS, CHILE.

Los fiordos de Chile representan un área geográfica ambientalmente muy heterogénea que abarca desde los 41° – 55°S, sector en el que se desarrolla principalmente pesca, acuicultura y turismo. El área es afectada por floraciones de varias especies de microalgas nocivas, siendo *Alexandrium catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuminata*, *D. acuta* y *P. reticulatum*, dinoflagelados asociados a diferentes toxinas hidrofílicas y lipofílicas, que ocasionan variados efectos a la sociedad y sectores económicos. El reconocimiento de patrones espaciales y temporales recurrentes en la distribución y abundancia de cualquier ser vivo es un paso importante para el desarrollo de conocimiento científico, pues su hallazgo permite plantear hipótesis para intentar explicarlos e incluso modelarlos. En este trabajo se analizan series de tiempo, entre octubre de 2007 y febrero de 2019, de las abundancias de estos dinoflagelados y datos de temperatura y salinidad del agua de mar; los datos fueron obtenidos mensualmente de 147 sitios de muestreo distribuidos en todo el sistema de fiordos. Se muestran los patrones de distribución y abundancia en el espacio y tiempo de estas especies, además de su relación con las variables ambientales indicadas. Excluyendo *A. ostenfeldii*, las especies muestran las mismas tendencias en sus variaciones en la abundancia, reflejando similitudes tanto en sectores geográficos específicos como en períodos estacionales, independientemente que factores ambientales generen declinaciones en abundancia con la latitud, variaciones específicas en sectores localizados y uso diferencial del hábitat. Además, la abundancia de los taxones de *Alexandrium*, *Dinophysis* y *Protoceratium* mostró un claro cambio de gran cobertura geográfica, con un período de menor abundancia entre 2007 y 2011, y otro de mayor abundancia entre 2012 y 2018, con un período de transición representado por el otoño y el invierno de 2012. Los resultados muestran que el único taxón que presentó una relación significativa importante entre abundancia y temperatura del agua de mar fue *Dinophysis acuminata*, aunque también hubo relaciones para otras especies, pero no fueron de la magnitud observada para este taxón. Con la salinidad no hubo resultados destacables. Financiamiento: Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño - Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

FLORACIONES ALGALES NOCIVAS DEL GÉNERO *PSEUDO-NITZSCHIA* Y OTRAS DIATOMEAS NOCIVAS EN LA REGIÓN DE MAGALLANES

MARCO ANTONIO PINTO TORRES^{1,2,3}, GEMITA PIZARRO NOVOA⁴, MÁXIMO JORGE FRANGOPULOS RIVERA⁵, CARLA FABIOLA MORA OTEY⁶, JOSÉ LUIS IRIARTE MACHUCA^{1,2,3}

(1) UNIVERSIDAD DE AUSTRAL DE CHILE, ESCUELA DE GRADUADOS, INSTITUTO DE ACUICULTURA, LOS PINOS S/N. PUERTO MONTT, CHILE.

(2) PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACUICULTURA, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, LOS PINOS S/N. PUERTO MONTT, CHILE.

(3) CENTRO FONDAP DE INVESTIGACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES (IDEAL), UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, AV. EL BOSQUE 01789, PUNTA ARENAS.

(4) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP), ENRIQUE ABELLO 0552, PUNTA ARENAS, CHILE.

(5) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(6) INVESTIGADOR INDEPENDIENTE, RUTA 9 SUR KM26, 6 SUR, PUNTA ARENAS, CHILE.

Las Floraciones Algaes Nocivas generadas por las diatomeas del género *Pseudo-nitzschia*, principal productor de la neurotoxina ácido domoico (AD) o toxina amnésica de los moluscos (VAM), han sido escasamente estudiadas a nivel nacional debido a la compleja identificación taxonómica y la especificidad del AD. Un total de 28 especies de este género son causantes de acumulación de toxina en invertebrados y considerables mortalidades de aves y mamíferos marinos en otros ambientes marinos. En la costa de Chile no existen registros previos de eventos tóxicos de gran escala asociados a estas grandes mortalidades (abundancias $\geq 8,0 \times 10^6$ cel. L^{-1}), pero sí hay antecedentes de cierre de áreas extractivas por altas concentraciones de AD en moluscos ($\geq 20 \mu g/g$). Las investigaciones realizadas en la región de Magallanes para este grupo son aún más acotadas y encabezadas por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), que ha observado en determinados años (e.g. 2009, 2015, 2018), incrementos de las abundancias celulares que sobrepasan los $\geq 4,5 \times 10^6$ cel. L^{-1} . A pesar de esto, el comprender y estudiar estos eventos en el ambiente es complejo, dado que las floraciones son eventos acotados en el tiempo (entre 7 a 12 días) y la detección de AD en células del fitoplancton es de baja factibilidad (principalmente detección de AD en bivalvos). Al mismo tiempo, en el ecosistema marino, poblaciones de *Pseudo-nitzschia* cohabitan con otros géneros de diatomeas (*Cerataulina*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*, *Guinardia*, *Leptocylindrus*, *Rhizosolenia*, *Skeletonema* y *Thalassiosira*) con los cuales compite por la captación e incorporación de nutrientes (nitrato, ortofosfato, ácido silícico). Esta competencia genera un incremento en la biomasa/abundancia de estos géneros, que son capaces de provocar florecimientos nocivos en el ambiente, con potenciales efectos mecánicos en especies planctónicas y filtradores, producción de mucilago, condiciones de hiperoxia y anoxia. En este estudio, se presentan resultados del análisis temporal de abundancia de los complejos de *Pseudo-nitzschia* spp. presentes, en relación con las variables ambientales en el mar interior del océano austral de Magallanes e intercalando la interacción de otras diatomeas dentro de esta región.

Financiamiento: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) - Programa de Becas DOCTORADO BECAS CHILE, FONDECYT 1170174 y Fondap Ideal 1515003 e Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

QUISTES DE RESISTENCIA DE DINOFLAGELADOS EN SEDIMENTOS MARINOS RECIENTES Y SU RELEVANCIA EN EL ESTUDIO DE FLORACIONES ALGALES NOCIVAS

PABLO SALGADO¹

(1) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP), CENTRO DE ESTUDIOS DE ALGAS NOCIVAS (CREAN), ENRIQUE ABELLO 0552, PUNTA ARENAS, CHILE.

Dentro del fitoplancton marino actual, el grupo de los dinoflagelados es considerado como uno de los más importantes debido a que algunos de sus miembros han generado floraciones algales nocivas (FANs), aparentemente, de forma más frecuente, intensa y con una cobertura geográfica más amplia durante las últimas cinco décadas. Estos eventos, muchos de ellos tóxicos, han producido fuertes efectos negativos sobre la salud pública, la economía y el turismo, lo cual ha hecho que sean uno de los grupos más estudiados y monitoreados en la actualidad. El incremento de reportes de eventos FAN a nivel mundial ha hecho que sea vital comprender los mecanismos que llevan a la formación de las floraciones, y en particular, mejorar nuestro conocimiento acerca de los requerimientos ecológicos y las estrategias de vida que tienen las especies que las producen. Entre los dinoflagelados que forman FANs, una parte importante de ellos posee entre sus estrategias de vida la formación de quistes de resistencia bentónicos de origen sexual durante su ciclo de vida. Esta estrategia, la cual se ha perpetuado durante siglos, les ha permitido enfrentar de manera exitosa ambientes altamente variables —como son los sistemas costeros— al alternar entre los hábitats planctónico y bentónico. La relevancia de los quistes radica en que variados e importantes roles ecológicos les han sido atribuidos, entre ellos, (1) proporcionar sobrevivencia a las especies bajo condiciones ambientales adversas, (2) ser la fuente del inóculo de las floraciones, (3) dar término a las floraciones mediante la fusión de gametos, (4) generar recombinación genética, y (5) facilitar la expansión geográfica de las especies mediante mecanismos naturales y/o asistidos antropogénicamente. Por lo tanto, el estudio de distribución de quistes de resistencia, y la construcción de mapas de abundancia en la costa de Chile, sobre todo de aquellas especies que producen toxinas (e.g. *Alexandrium catenella*), es de gran utilidad para indicar áreas donde en el pasado han ocurrido floraciones y donde en un futuro cercano puedan ocurrir cuando se reúnan las condiciones ambientales favorables que permitan la germinación de los quistes y la mantención de las poblaciones móviles.

Financiamiento: Programas de monitoreo de mareas rojas en sistema de fiordos y canales, y en el Océano Pacífico del centro-sur de Chile. Convenio Subpesca-MINECOM-IFOP, etapa XIII 2019-2020, etapa II 2019-2020.

(SEMI)-ACOPLAMIENTO ATMÓSFERA-OCÉANO Y SU POTENCIAL CONEXIÓN CON EL DESARROLLO DE FANS EN LA PATAGONIA CHILENA

**JOSÉ LUIS IRIARTE MACHUCA¹, RENE GARREAUD^{1,3},
ANDREA CORREDOR-ACOSTA⁴, MÁXIMO FRANGOPULOS^{1,5}, JORGE MARDONES^{1,2}**

(1) CENTRO FONDAP DE INVESTIGACIÓN EN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES (IDEAL), UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) CENTRO DE ESTUDIOS DE ALGAS NOCIVAS (CREAN), INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP), PUERTO MONTT, CHILE.

(3) CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL CLIMA Y LA RESILIENCIA (CR2), UNIVERSIDAD DE CHILE, SANTIAGO, CHILE.

(4) SIN AFILIACIÓN

(5) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

Recientes resultados han sugerido efectos del forzamiento atmosférico remoto sobre el desarrollo de Floraciones Algales Nocivas (FANs) especie – específicas, en el sistema marino de la Patagonia chilena, durante el periodo de verano-otoño. A pesar de esta observación, aún se desconocen los mecanismos intermedios que se manifiestan en el océano (estratificación, nutrientes, masas de agua) y que favorecerían el óptimo crecimiento de especies productoras de FANs en este extenso y complejo sistema. A través de información reciente se analiza el vínculo entre procesos atmosféricos e hidrológicos con la presencia de eventos FANs (Golfo de Penas 2017 y Mar interior Chiloé 2021). Las fuentes de información incluyen: i) datos *in situ* de nutrientes, oxígeno, Clorofila-a, abundancia de dinoflagelados y de especies nocivas y propiedades físicas de la columna de agua obtenidos del crucero MIRAI (21 enero a 3 febrero 2017); ii) datos satelitales de Clorofila-a total del OC-CCI (*Ocean Colour Climate Change Initiative*), propiedades físicas de la columna de agua (temperatura superficial, salinidad, profundidad de capa de mezcla); iii) meteorología de la región del Pacífico Sur (campos de temperatura y precipitación). Los resultados preliminares indican: 1) condiciones climatológicas del verano 2017 señalaron anomalías positivas en precipitaciones y temperatura en la Patagonia; 2) condiciones climatológicas para 2021, señalaron el segundo verano más seco de los últimos 70 años, asociado a una fase positiva del Modo Anular del Sur (SAM) en gran parte de la Patagonia; 3) una relación positiva importante entre altas abundancias de dinoflagelados icotóxicos (ej., Kareniaceae) y valores de baja salinidad en la capa superficial al sur del Golfo de Penas; 4) un fuerte gradiente norte-sur en razones de Nitrato: Silice y Nitrato: Fosfato asociada a estas floraciones de dinoflagelados; 5) un gradiente latitudinal caracterizado por altos valores de temperatura y una capa de mezcla somera en la zona norte (>12°C, <40 m) y fuerte estratificación, mientras que la zona sur presenta menores valores en temperatura y una capa de mezcla más profunda (<12°C, >40 m). Con la información disponible, se propone establecer un monitoreo climatológico-oceanográfico, estratégicamente durante los meses de verano-otoño, para desacoplar procesos remotos, regionales y locales en Patagonia.

Financiamiento: Fondap -ANID IDEAL 15150003.

GENÓMICA BIODIVERSIDAD ANTÁRTICA

AUTONOMOUS REEF MONITORING STRUCTURES EN EL OCÉANO AUSTRAL: UNA HERRAMIENTA PARA INVESTIGAR LA MICRO FAUNA DESCONOCIDA

CYRIL GALLUT¹, JÉRÔME FOURNIER², NADIA AMÉZIA-NE³, MARC ELÉAUME⁴, AGNÈS DETTAÏ⁴

(1) SORBONNE UNIVERSITÉ, INSTITUT DE SYSTÉMATIQUE ÉVOLUTION BIODIVERSITÉ (ISYEB UMR 7205), MNHN CNRS EPHE UNIVERSITÉ DES ANTILLES, STATION MARINE QUAI DE LA CROIX, CONCARNEAU, FRANCE.

(2) CNRS, CENTRE D'ÉCOLOGIE ET DES SCIENCES DE LA CONSERVATION (CESCO UMR 7204), MNHN SU, STATION MARINE QUAI DE LA CROIX, CONCARNEAU, FRANCE.

(3) MNHN, INSTITUT DE SYSTÉMATIQUE ÉVOLUTION BIODIVERSITÉ (ISYEB UMR 7205), SU CNRS EPHE UNIVERSITÉ DES ANTILLES, STATION MARINE QUAI DE LA CROIX, CONCARNEAU, FRANCE.

(4) MNHN, INSTITUT DE SYSTÉMATIQUE ÉVOLUTION BIODIVERSITÉ (ISYEB UMR 7205), SU CNRS EPHE UNIVERSITÉ DES ANTILLES, 57 RUE CUVIER, PARIS, FRANCE.

Las Estructuras Autónomas de Monitoreo de Arrecifes o ARMS (ARMS: *Autonomous Reef Monitoring Structures*) son herramientas estandarizadas de 10 placas de PVC diseñadas para monitorear e investigar la biodiversidad bentónica de arrecifes de coral. Las ARMS están instaladas en el fondo marino y permanecen aproximadamente un año en el agua antes de ser retiradas. Luego se realiza un inventario de la macro y micro fauna con identificaciones clásicas y moleculares. En el presente estudio, se presentan los primeros resultados de ARMS en el Océano Austral, instalados cerca de la base francesa antártica Dumont D'Urville (Programa REVOLTA II, IPEV). Los ARMS estuvieron sumergidos en 2014 y recuperados después de dos (enero 2016) y tres años (enero 2017). Las placas fueron fotografiadas y los especímenes reclutados fueron recolectados individualmente y en una mezcla para metabarcoding. Tres marcadores moleculares se utilizaron, genes mitocondriales (COI y 16S) y nucleares (18S), usado múltiples partidores universales para maximizar la amplificación e identificación de un ancho rango de grupos taxonómicos. La colonización de las placas sumergidas durante dos años fue escasa, probablemente debido a las condiciones inusuales de hielo en el sitio, sin embargo las placas de tres años estuvieron más diversas. El análisis de secuencias dio resultados congruentes entre los tres marcadores, sin embargo algunos grupos no fueron recuperados por todos los marcadores. Como esperado, el 18S fue el menos preciso de los marcadores pero logro corroborar la atribución de los rangos taxonómicos más altos. Briozoos y poliquetos tubícolas dominaron las placas con individuos compartiendo secuencias muy similares pero no idénticas, a las encontradas en las bases de datos (BOLD, Barcode of Life database) y GenBank. Estas estructuras son una herramienta valiosa para el estudio de la pequeña fauna fijada y organismos sésiles de aguas someras

del Océano Austral, especialmente si se despliegan en redes en colaboración con proyectos de investigación para poder cubrir un más ancho rango de escalas espaciales. Proveen información sobre colonización y crecimiento y una simple pero potente herramienta de monitoreo para el cambio ambiental.

Financiamiento: Proyecto REVOLTA N°1124 Institut Polaire Français Paul Émile Victor (IPEV), Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Sorbonne Université (SU).

CAPACIDADES DEL CANGREJO *HALICARCINUS PLANATUS* (FABRICIUS, 1775) PARA SER EL PRÓXIMO INVASOR DE LA ANTÁRTICA

ZAMBRA LÓPEZ-FARRÁN^{1,2,3}, KARIN GÉRARD^{3,4}, MARÍA JOSÉ FRUGONE¹, CHARLÈNE GUILLAUMOT⁵, SEBASTIÁN ROSENFELD^{1,3}, LUIS VARGAS-CHACOFF^{2,6}, KURT PASCHKE^{2,7}, VALÉRIE DULIÈRE⁸, ELIE POULIN¹

(1) UNIVERSIDAD DE CHILE, INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD, FACULTAD DE CIENCIAS, SANTIAGO, CHILE.

(2) CENTRO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES (FONDAP-IDEAL), UACH, VALDIVIA, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, INSTITUTO DE LA PATAGONIA, PUNTA ARENAS, CHILE.

(4) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, UMAG, PUNTA ARENAS, CHILE.

(5) UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES, BRUXELLES, BELGIUM.

(6) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, VALDIVIA, CHILE.

(7) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, INSTITUTO DE ACUICULTURA, PUERTO MONTT, CHILE.

(8) ROYAL BELGIAN INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES, BRUXELLES, BELGIUM.

El aumento de la temperatura de la Península Antártica en la última década, combinado con el aumento de la actividad antropogénica, ha facilitado el ingreso de especies exóticas en Antártica. Actualmente, no se han encontrado especies exóticas establecidas en el ambiente marino. Sin embargo, el encuentro de una hembra ovígera del cangrejo subantártico *Halicarcinus planatus* en aguas poco profundas de Isla Decepción (Antártica) el 2010, abre la puerta a que este hecho pueda cambiar. Esta especie es un cangrejo braquiuro de pequeño tamaño distribuido en aguas marinas poco profundas del sur de Sudamérica e islas subantárticas. Debido a que posee una larva planctónica de alto potencial de dispersión (45–60 días) en la columna de agua, y que es capaz de regular la concentración de magnesio en la hemolinfa por debajo del nivel medioambiental (que tiende a aumentar en condiciones frías), *H. planatus* se ha considerado como un invasor potencial de los ecosistemas poco profundos de la Antártica. El objetivo de este estudio es evaluar el potencial invasor de *H. planatus* para asentarse en la Antártica. Los resultados del modelo lagrangiano de simulación

de difusión de partículas mostraron que las larvas patagónicas no tienen la capacidad de llegar a la Península Antártica debido a la Corriente Circumpolar Antártica, la cual forma una fuerte barrera. La evaluación de la estructura genética y la conectividad a través de análisis de SNPs entre la Patagonia y las Islas Subantárticas, mostró 3 grupos principales: Nueva Zelanda, Kerguelen y Sudamérica. En general, la capacidad de dispersión es baja, pero puede alcanzar una distancia de 1000 km. Sin embargo, algunos individuos en Kerguelen fueron asignados como segunda generación a la Patagonia, a 8000 km de distancia, sugiriendo eventos excepcionales de dispersión a gran escala, que podrían explicar dispersión a gran escala. La evaluación de supervivencia en condiciones antárticas indicó que el cangrejo no sobrevive a las temperaturas extremas: menor a 0°C, indicando que actualmente pueden sobrevivir al verano Antártico ($\geq 1^\circ\text{C}$). En consecuencia, el modelo de nicho muestra que es posible que la especie no sea capaz de asentarse en los ecosistemas Antárticos antes de 2100 (RCP8.5).

Financiamiento: FONDECYT_1161358, INACH_DG14-17, Beca Doctorado Nacional CONICYT_21151192, Fondap-IDEAL_15150003, PIA CONICYT ACT172065, FONDECYT_1160877, “Bourse Fondation de la Mer”, RECTO project funded by BELSPO, Proteker N°1044, VERSO project funded by BELSPO.

EXPLORANDO LA FILOGEOGRAFÍA DE TAXONES BACTERIANOS MARINOS: HACIA UNA BIOGEOGRAFÍA INTEGRADA EN EL OCÉANO AUSTRAL

GUILLAUME PIERRE JULIEN SCHWOB^{1,5}, NICOLÁS SEGOVIA^{2,5}, CLAUDIO GONZÁLEZWEVAR^{4,5}, LÉA CABROL^{3,5}, JULIETA ORLANDO¹, ELIE POULIN^{1,5}

(1) UNIVERSIDAD DE CHILE, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, SANTIAGO, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE, COQUIMBO, CHILE.

(3) AIX MARSEILLE UNIVERSITY, MARSEILLE, FRANCE.

(4) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA, CHILE.

(5) INSTITUTO ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD, SANTIAGO, CHILE.

La filogeografía tradicionalmente correlaciona las relaciones genéticas entre los individuos de una especie de macroorganismos con su distribución espacial. Hasta la fecha, la mayoría de los estudios filogeográficos de microorganismos se han restringido a regiones geográficas estrechas, centrándose en cepas aisladas, ya sea obtenida por cultivo o por enriquecimiento natural. Para abordar estas limitaciones, presentamos una nueva metodología para desentrañar los patrones filogeográficos de bacterias, combinando (i) un muestreo de la comunidad mediante metabarcoding del 16S, (ii) la resolución intraespecífica obtenida mediante el método de oligotyping implementado en el pipeline MED, y (iii) análisis filogeográficos como los desarrollados tradicionalmente para macroorganismos. Como prueba de concepto, aplicamos esta metodología al género bacteriano *Spirochaeta*, reportado clásicamente como un endosimbionte intestinal de varios invertebrados del Océano Austral (OA). Para ello, centramos nuestro muestreo en tres provincias biogeográficas: Antártica Marítima (Isla Rey Jorge), Islas Subantárticas (Archipiélago

Kerguelen) y Provincia de Magallanes (Patagonia Atlántica). Revelamos una microdiversidad sustancial dentro de cada subgrupo de *Spirochaeta*, ilustrado por distintos haplotipos restringidos principalmente a una sola provincia. Los haplotipos se caracterizan por una divergencia genética significativa y una fuerte estructura filogeográfica entre las tres provincias. Los flujos genéticos entre las poblaciones apoyan el papel del Frente Polar Antártico como barrera de dispersión de bacterias y la conectividad entre las provincias Subantártica y de Magallanes mediada por la Corriente Circumpolar Antártica. En general, nuestro enfoque representa un primer intento de cerrar la brecha entre la ecología de micro y macroorganismos al unificar la forma de estudiar los patrones biogeográficos.

Financiamiento: Proyecto Anillo ACT172065, Proyecto Fondecyt 3200036.

GRADIENTES TÉRMICOS Y SU INFLUENCIA EN LA DIVERSIFICACIÓN RECIENTE EN EL GÉNERO DE PECES NOTOTÉNIDOS *HARPAGIFER* EN OCÉANO AUSTRAL: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA GENÓMICA DEL PAISAJE.

NICOLÁS SEGOVIA^{1,2}, CLAUDIO GONZÁLEZ-WEVAR⁴, JAVIER NARETTO⁷, VALENTINA BERNAL-DURÁN³, THOMAS SAUCÈDE⁶, KARIN GERARD⁵, PILAR HAYE², ELIE POULIN^{1,3}

(1) INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD, LAS PALMERAS 3425, ÑUÑO A, SANTIAGO, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE, DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA MARINA, FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR, LARRONDO 1281, COQUIMBO, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE CHILE, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, LAS PALMERAS 3425, SANTIAGO, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, FACULTAD DE CIENCIAS, AVENIDA RECTOR EDUARDO MORALES 23, VALDIVIA, CHILE.

(5) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, INSTITUTO DE LA PATAGONIA, AVENIDA BULNES 1890, PUNTA ARENAS, CHILE.

(6) UNIVERSITÉ BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ, SCIENCES DE LA VIE, DE LA TERRE ET DE L'ENVIRONNEMENT, DIJON, FRANCIA.

(7) COSTA HUMBOLDT.

Dentro de los peces nototénidos, grupo dominante tanto en biomasa como en abundancia, el género *Harpagifer* representa un modelo biogeográfico interesante. Esto, debido a que, según la taxonomía actual, este género incluye una especie antártica, *Harpagifer antarcticus*, restringida al oeste de la Península Antártica, y varias especies sub-Antárticas someras, geográficamente asignadas al sur de Sudamérica, Falkland/Malvinas, Georgias del Sur, Marion, Crozet, Islas Kerguelen y Macquarie. La evidencia molecular, sugiere divergencia pleistocénica entre Sudamérica y Antártica (0.8-1.7ma), siendo mucho más reciente que aquellas registradas en invertebrados marinos bentónico, macroalgas, y otros peces nototénidos, lo que sugiere diversificación reciente en el género. En este trabajo, se analizaron 260 secuencias parciales de COI y > 10,000 GBS-SNP obtenidos desde 308 individuos de siete especies nominales de *Harpagifer* en el Océano Austral. Nuestros resultados sugieren la presencia de tres grupos genéticos: Un grupo Antártico (con individuos

provenientes de Antártica, Georgia del Sur, Isla Signy), un grupo Sudamericano (con individuos de Patagonia y Falkland/ Islas Malvinas) y un grupo en Islas sub-Antárticas (Kerguelen, Marion). Los datos asociados a secuencias parciales de COI, muestran baja estructuración genética entre provincias grupos. Además, los niveles de distancia genética entre los grupos fueron bajos, no siendo posible identificar unidades evolutivas significativas. Utilizando herramientas de genómica del paisaje marino, nuestros resultados sugieren que los patrones de estructura genética podrían estar más asociados a procesos microevolutivos, particularmente a gradientes térmicos (*i.e* temperaturas de verano) a lo largo del Océano Austral que a divergencias históricas. Los modelos indican incluso que las presiones ambientales asociadas de temperatura, tienen un rol preponderante respecto a la distancia geográfica entre sitios de estudio. Dado el origen Antártico de *Harpagifer*, nuestros resultados sugieren que la dispersión a larga distancia y posterior adaptación local jugó un papel importante en la reciente biogeografía cuaternaria de *Harpagifer* desde la Antártica hasta sub-Antártica.

Financiamiento: Proyecto de postdoctorado FONDECYT 3190482, PIA ANILLO ACT172065.

GENOMIC APPROACHES TO UNDERSTANDING SOUTHERN OCEAN BIOLOGICAL SHIFTS

ENFOQUES GENÓMICOS PARA COMPRENDER LOS CAMBIOS BIOLÓGICOS EN EL OCÉANO AUSTRAL

JONATHAN WATERS¹

(1) UNIVERSITY OF OTAGO, DEPARTMENT OF ZOOLOGY, DUNEDIN, NEW ZEALAND.

Understanding how wild populations respond to climatic shifts is a fundamental goal of biological research in a fast-changing world. The Southern Ocean represents a fascinating system for assessing large-scale climate-driven biological change, as it contains extremely isolated islands connected only by circumpolar westerly winds and currents. Our recent genome-wide studies of penguins, other seabirds and bull kelp communities are providing new insights into the dynamic histories of these Southern Ocean coastal species, and their large-scale responses to climatic change. Genomic data have a crucial role to play in tracking the sources and dynamics of species range shifts in a warming climate.



PATRONES ESPACIALES DE LA PRESENCIA DE BALLENAS JOROBADAS, EN EL MARCO DE DOS MODALIDADES DE PROTECCIÓN DE ÁREAS MARINAS EN LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

CAMILA BELÉN VIDAL PAREDES¹, JORGE GIBBONS ESCOBAR¹, RENE MUÑOZ ARRIAGADA²

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, CIENCIAS, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CIENCIAS AGROPECUARIAS Y ACUÍCOLAS, CIENCIAS, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

El Parque Marino (PM) Francisco Coloane creado por el Estado de Chile en la Región de Magallanes en el año 2003, no posee ningún tipo de plan de manejo ni datos actualizados que indiquen a la ballena jorobada *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), su principal objetivo de conservación. La tesis compara la distribución de grupos e individuos de la especie en el Área Marina Costera Protegida (AMCP) y Parque Marino Francisco Coloane (PM), mediante el análisis de 9.825 avistamientos de las ballenas jorobadas con 184 individuos identificados, data obtenida de los años 2004–2019 (16 años consecutivos) período de esfuerzo homogéneo y alto con una cantidad de 1896 días de muestreos. La distribución de avistamientos permite discriminar al PM Francisco Coloane como un sitio con una mayor presencia de ballenas jorobadas y en especial porque concentra de manera estable a lo largo de los años de estudio a los grupos mas numerosos. La información aportada confirma y valida al PM Francisco Coloane como un nodo singular dentro del área de alimentación de la ballena jorobada en el Estrecho de Magallanes.



MODALIDAD: ORAL

AGREGACIONES MASIVAS DE RECLUTAS DE *PARALOMIS GRANULOSA* (LITHODIDAE) EN ISLAS WOLLASTON, ARCHIPIÉLAGO DEL CABO DE HORNOS, CHILE

JUAN I. CAÑETE¹, A. FRIEDLANDER^{2,3}, ENRIC SALA³, TANIA FIGUEROA¹

(1) DEPARTMENT OF SCIENCES AND NATURAL RESOURCES, FACULTY OF SCIENCES, UNIVERSITY OF MAGALLANES, PUNTA ARENAS, CHILE

(2) PRISTINE SEAS, NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, WASHINGTON DC, UNITED STATES OF AMERICA

(3) HAWAII INSTITUTE OF MARINE BIOLOGY, UNIVERSITY OF HAWAII, KANEOHE, HAWAII, UNITED STATES OF AMERICA

La agregación de individuos juveniles del crustáceo *Paralomis granulosa* (centollón) en las Islas Wollaston (55°30' S, 67°30' W; ~ 10 m depth), Archipiélago del Cabo de Hornos (ACH), sur de Chile, fue descrito cuali- y cuantitativamente a través de fotografías y filmaciones submarinas efectuadas en febrero 2017. Este análisis reveló inusuales agregaciones de juveniles de centollón (podding en inglés) (talla entre 21 y 45 mm longitud cefalotorácica) asociados con praderas de algas pardas submareales (*Macrocystis pyrifera* y *Lessonia* spp). La abundancia fluctuó entre 63 y 367 ejemplares por alga (abundancia media = 190 ± 123 ind·alga⁻¹). Este hallazgo llama la atención sobre tres aspectos importantes de la relación alga-animal: a) identificación de un nuevo servicio ecosistémico provisto por estos bosques submareales subantárticos en relación a la fauna invertibrada asociada, b) acrecentar el valor de los bosques de macroalgas pardas como especies bioingenieras, y c) destacar que estas agregaciones representan un aspecto del ciclo de vida del centollón que debe ser tomado en cuenta al momento de efectuar estimaciones de abundancia y al analizar la distribución espacial. Se sugiere incluir, también, el ACH en el recién propuesto parque marino Islas Diego Ramírez - Paso Drake dada su importancia como zona de agregación de juveniles ("nursery ground") en esta especie de crustáceo de importancia económica en la zona austral de Chile y Argentina.

Financiamiento: National Geographic Pristine seas program. Dirección de Investigación, Universidad de Magallanes, programa N° 026504.

MODALIDAD: ORAL

PRESENCIA DE *MEGAPTERA NOVAEANGLIAE* Y *BALAENOPTERA PHYSALUS* EN EL ESTRECHO DE BRANSFIELD Y ALREDEDORES DE ISLA ELEFANTE DURANTE EL VERANO AUSTRAL (2018–2020)

REGINA AGUILAR ARAKAKI¹, SOFIA RIVADENEYRA VILLAFUERTE¹, MARÍA ANDREA MEZA TORRES¹

(1) INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ, OFICINA DE INVESTIGACIONES EN DEPREDADORES SUPERIORES, ESQUINA GAMARRA Y GENERAL VALLE S/N, CALLAO, PERÚ.

El Océano Austral es un área conocida por albergar una amplia diversidad biológica, sin embargo, se tiene un conocimiento limitado de la distribución de misticetos, y las variables que pueden influir en esta preferencia de sitio. Este estudio tuvo como objetivos estimar la abundancia de misticetos durante el verano austral en el área comprendida entre el estrecho de Bransfield y los alrededores de isla Elefante, además de determinar su distribución, y relacionarla con algunas variables ambientales. Como parte del Estudio Integrado del Ecosistema en el Estrecho de Bransfield, Joinville y alrededores de la Isla Elefante en una trayectoria determinada por el Instituto del Mar del Perú durante las Campañas Antárticas ANTAR XXV, XXVI y XXVII se llevaron a cabo sesiones de observación directa de mamíferos marinos entre las 06:00 y las 22:00 h a bordo del BAP Carrasco, a una velocidad constante de 10 nudos, en los meses de diciembre y enero entre el 2018 y 2020. Se registró un total de 997 individuos en 626 avistamientos de misticetos. Del total de individuos registrados, 59,27% correspondió a la especie *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada), 20,67% a *Balaenoptera physalus* (ballena de aleta), 0,2% a *Balaenoptera bonaerensis* (ballena minke), y 19,86% a individuos de la familia Balaenopteridae que no pudieron ser plenamente identificados. En términos de distribución, se observó que *M. novaeangliae* tenía preferencia por sitios protegidos dentro del Estrecho de Bransfield, mientras que asociada a zonas oceánicas y alrededor de Isla Elefante, la especie más abundante fue *B. physalus*. En relación a las variables del ecosistema Antártico, se observó que los registros de *M. novaeangliae* ocurrían con mayor frecuencia a una menor distancia al punto más cercano en tierra, y con una profundidad menor a 1000 metros. En contraparte, *B. physalus* se observó con mayor frecuencia a partir las 30 mn de distancia al punto más cercano a tierra, y profundidades mayores a los 1300 metros. En conclusión, la presencia de ambas especies de misticetos podría estar relacionada a la conformación del fondo marino y a la protección ofrecida por algunas áreas, tales como la Isla Elefante y el estrecho de Bransfield.

Financiamiento: Instituto del Mar del Perú y Ministerio de Defensa y Ministerio de Relaciones Exteriores.

MODALIDAD: ORAL

ESTADO ACTUAL DE LA BIODIVERSIDAD DE MOLUSCOS MARINOS CHILENOS: BASE DE DATOS DE TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN PARA EL INVENTARIO NACIONAL DE ESPECIES Y LA PLATAFORMA GBIF (GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY)

CRISTIAN ALDEA^{1,2}, SEBASTIÁN ROSENFELD^{2,3,4}, LESLIE NOVOA¹, GUILLERMO GUZMÁN⁵, JESÚS S. TRONCOSO⁶

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE CHILE, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS, LAS PALMERAS 3425, ÑUÑO A, SANTIAGO, CHILE.

(4) INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD, LAS PALMERAS 3425, ÑUÑO A, SANTIAGO, CHILE.

(5) UNIVERSIDAD ARTURO PRAT, FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, AV. ARTURO PRAT 2120, IQUIQUE, CHILE.

(6) UNIVERSIDAD DE VIGO, DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA ANIMAL, FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR, CAMPUS LA GOAS-MARCOSENDE, S/N, 36310, VIGO, ESPAÑA.

Los moluscos corresponden al segundo filo con mayor diversidad de especies, después de los artrópodos. Particularmente en los sistemas marinos, moluscos y artrópodos representan casi un 50% de la diversidad de especies (~25% cada uno), superando ampliamente a otros importantes grupos. En Chile se registró una diversidad aproximada de 1000 especies de moluscos marinos, la cual es creciente hacia latitudes meridionales, sin embargo, es necesaria su actualización taxonómica y distribucional, considerando los trabajos y resultados de los últimos años. Por consiguiente, en el contexto de tópicos tan importantes, como el establecimiento de estrategias de conservación y su biodiversidad, de planes de manejo de especies y servicios ecosistémicos, entre otros, es de vital importancia determinar la diversidad real y actualizada de los moluscos. También es necesario considerar esta información como línea base ante eventos naturales o antrópicos imprevistos. En este contexto, el objetivo de este trabajo, enmarcado en la actualización general del listado de moluscos chilenos (marinos, dulceacuícolas y terrestres), fue reconstruir, corregir y completar la lista sistemática de los moluscos marinos de Chile, incluyendo información sobre su taxonomía y distribución en el formato Darwin Core, acorde a los estándares de la plataforma GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*) y considerando la Base de Datos Mundial de Moluscos (MolluscaBase). El área de estudio abarcó todo el territorio marítimo de la Zona Económica Exclusiva Chilena, incluyendo la porción marina de la reclamación Antártica. Se ingresaron registros de 1784 especies válidas. Esta cifra representa un incremento del 75% sobre la lista de moluscos marinos chilenos anteriormente conocida. Del total de especies, 60 presentan observaciones taxonómicas (nomen dubium, taxon inquerendum y nomen nudum). En relación a su clasificación, la mayoría corresponde a la clase Gastropoda (1081 especies), seguido por Bivalvia (423), Cephalopoda (141) y Polyplacophora (70); las restantes cuatro clases suman 69 especies. Adicionalmente, se registraron un total de

135 identidades taxonómicas mayores (e.g. “sp.”, “indet.”) que aún no han sido descritas como especies, pero que podrían representar nuevas especies o especies ya conocidas. Toda esta información está contemplada para ser incorporada en próximos resultados y para servir de línea base para futuras investigaciones.

Financiamiento: Licitación MMA ID: 608897-17-LE19.

MODALIDAD: ORAL

ANÁLISIS DE VARAMIENTOS DE PINGÜINO DE HUMBOLDT (*SPHENISCUS HUMBOLDTI*) Y PINGÜINO DE MAGALLANES (*SPHENISCUS MAGELLANICUS*) EN CHILE DURANTE EL PERIODO 2009—2019

NARETH ALLENDE MARIN

En Chile existen 9 especies de pingüinos siendo dos de ellas: pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) y pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) las que habitan el continente. Los varamientos de estas especies son frecuentes en la costa de Chile. Sin embargo, no existen estudios que evalúen la distribución y estacionalidad de los varamientos o la efectividad de los centros de rescate en la rehabilitación y liberación de ejemplares varados vivos. Este estudio tiene por objetivo analizar el número, distribución, estacionalidad y efectividad en la rehabilitación de varamientos de ambas especies en Chile continental. Los datos de varamientos registrados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) durante el período 2009–2019 fueron ordenados según especie, mes, año, región, grupo etario y derivación a centro de atención primaria o rehabilitación. Se realizó el test Kruskal-Wallis y estadística descriptiva para su análisis. Se registraron 1350 varamientos con un total de 1892 ejemplares varados, siendo el pingüino de Magallanes la especie más frecuente con 973 individuos (51,7%). El año 2016 mostró significativamente ($p < 0,05$) mayor número de varamientos con 392 ejemplares, de los cuales 264 correspondían a pingüino de Magallanes y 128 pingüino de Humboldt. Febrero concentró significativamente mayor cantidad de varamientos (468 ejemplares; 24,7%) de los cuales 268 pertenecían a pingüino de Magallanes y 200 a pingüino de Humboldt. La región de Valparaíso presentó significativamente mayor número de ejemplares varados con 452 individuos (23,9%), seguida por Los Lagos (16,4%) y Bío Bío (14,3%). El pingüino de Magallanes registró la mayoría de individuos varados adultos, en cambio para pingüino de Humboldt eran juveniles. De los 1189 animales varados vivos en la costa, 354 fueron derivados a centro de atención primaria o rehabilitación y tan solo 58 ejemplares fueron liberados post-rehabilitación. Esto resalta la necesidad de crear más centros de atención primaria o rehabilitación en Chile, considerando que hay 6 regiones que carecen de estos. Suplir esta necesidad podría facilitar la re inserción de una mayor cantidad de ejemplares y así garantizar la conservación de ambas especies, ya que actualmente se encuentran con una disminución de su población.

ARE ALL NUDIBRANCHS CARNIVOROUS? FEEDING BEHAVIOR OF THE CRYPTIC NUDIBRANCH *POLYCERELLA EMERTONI* ASSOCIATED WITH THE PSEUDO-INDIGENOUS BRYOZOAN *AMATHIA VERTICILLATA*

¿TODOS LOS NUDIBRANQUIOS SON CARNÍVOROS? COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO DEL NUDIBRANQUIO CRÍPTICO *POLYCERELLA EMERTONI* ASOCIADO CON EL BRIOZOO PSEUDOINDÍGENA *AMATHIA VERTICILLATA*

JUDITH CAMPS-CASTELLÀ^{1,2,3}, MANUEL BALLESTEROS³, ROSA TROBAJO¹, MIQUEL PONTES⁴, PATRICIA PRADO¹

(1) IRTA, MARINE AND CONTINENTAL WATER PROGRAM, CTRA. POBLE NOU KM 5,5, 43540 SANT CARLES DE LA RÀPITA, CATALONIA, SPAIN.

(2) UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, ALONSO DE RIBERA 2850, 4090541 CONCEPCIÓN, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE BARCELONA, DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA EVOLUTIVA, ECOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES, FACULTAD DE CIENCIAS, AVDA. DIAGONAL 643, 08028 BARCELONA, SPAIN.

(4) VIMAR-VIDA MARINA, BARCELONA, SPAIN ([HTTPS://VIDAMARINA.INFO](https://vidamarina.info)).

The feeding behavior of nudibranchs has always been regarded as carnivorous and this group is often referred to as an example of specialized predators. In the Alfacs Bay (Ebro Delta, NW Mediterranean), the small sized, cryptic nudibranch *Polycerella emertoni* and its egg masses are found associated with the pseudo-indigenous bryozoan *Amathia verticillata*, which is thought to be its target prey. In this study, we investigate the seasonal abundance of both species in the Alfacs Bay throughout an entire year and we assess the trophic ecology of *P. emertoni* by using a combination of methods including stable isotope analyses coupled with Bayesian mixing models (d13C and d15N), examination of stomach contents and video recording of feeding habits. Besides, a morphological analysis of the radula was also conducted in order to investigate a possible relationship with diet type. Our results show that, contrary to expectations, this species is a micro-herbivore feeding on the periphyton covering *A. verticillata* (up to 99% of the diet, according to mixing models). In particular, a very rich and diverse diatom community was observed on *A. verticillata* and several of the diatom *taxa* were also found in the stomach contents of *P. emertoni*. Regarding the radula, our results point to a distinctive morphology compared to other nudibranch species also found on *A. verticillata*, but further research is needed to confirm diet in the other *taxa*. The high seasonal association observed between *P. emertoni* and *A. verticillata* may be attributed to mimicry of habitat attributes or to selective feeding on some microalgae species growing on the bryozoan. Overall, our study highlights the need to reassess the trophic role of many taxa in the order Nudibranchia.

MORTALIDAD INCIDENTAL DE EPIFAUNA ASOCIADA AL OSTIÓN *AUSTROCHLAMYS NATANS* EN UN AMPCP-MU: UN CASO EN BAHÍA PARRY, TIERRA DEL FUEGO, CHILE

JUAN CAÑETE¹, ALVARO MEDINA MAYORGA²

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, CIENCIAS, BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, ENRIQUE ABELLO 680, PUNTA ARENAS, CHILE.

La captura secundaria (by-catch) se compone de animales marinos que no son especies objetivos del esfuerzo de pesca, incluyendo a aquellos que mueren como resultado de la extracción de la especie objetivo. Las valvas del pectínido *Austrochlamys natans* (Philippi, 1845) (= *Chlamys vitrea*) en la Región de Magallanes, Chile, actúan como sustrato de adherencia para una amplia diversidad de invertebrados marinos bentónicos subantárticos. Por este motivo, en la temporada de pesca 2018 y 2019 (febrero-marzo) se desarrolló un estudio en el banco natural de Bahía Parry, Seno Almirantazgo, Isla de Tierra del Fuego, Chile (54°30'30" S, 69°30' W; 5 a 15 m profundidad), para evaluar el impacto de la pesca sobre la epifauna. Se identificaron al menos 5 *taxa* superiores, totalizando 11 especies sésiles: Polychaeta (3 especies), Brachiopoda (1 especie), Ascidias (5 especies), Gastropoda (2 especies). El tamaño de la epifauna (hasta 50 mm diámetro en las ascidias *Cnemidocarpa verruculosa* y *Paramolgula gigantea*) sugiere estabilidad y recurrencia en esta interacción. Este tipo de epibiosis debe llamar la atención dado el grave estado de sobreexplotación de este pectínido en la zona de estudio lo que hace presumir que también se encuentra en peligro la biodiversidad de invertebrados asociada. Se sugiere incorporar de modo obligatorio censar la biodiversidad afectada por esta pesquería en todos los bancos naturales de la Región de Magallanes, y en particular, considerando que el banco de Bahía Parry se localiza al interior de un área marina protegida costera de múltiples usos (Seno Almirantazgo).

Financiamiento: Programa Cooperación SPRINT FAPESP-USP & UMAG "Ciclos de vida de ascidias coloniales subantárticas y subtropicales". Programa de Seguimiento de las Pesquerías Bentónicas, IFOP Código P-581-155 (2019).

MODALIDAD: ORAL

CHLOEIA ROZBACZYLOI SP. NOV. (POLYCHAETA: AMPHINOMIDAE: ARCHINOMINAE): PRIMER REGISTRO DE LA FAMILIA EN MONTAÑAS SUBMARINAS DE LA CORDILLERA DE NAZCA, CHILE

JUAN CAÑETE², JAVIER SELLANES LOPEZ¹, MARÍA SOLEDAD ROMERO BASTIAS¹

(1) UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE, BIOLOGIA MARINA, CIENCIAS DEL MAR, LARRONDO 1281, COQUIMBO, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, CIENCIAS, AV BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

Se describe el poliqueto amfinómido *Chloeia rozbaczyloi* sp. nov. recolectado durante el crucero Cimar 22 Islas Oceánicas (octubre-noviembre 2016) que incluyó la recolección y filmación de bentos de montañas submarinas de la Cordillera de Nazca (CN), Océano Pacífico (25,079°S, 82,006°W; 220 m profundidad), margen noroeste de las islas Desventuradas, norte de Chile. Esta nueva especie fue descrita con microscopía óptica y electrónica de barrido. *Chloeia rozbaczyloi* sp. nov. pertenece al grupo de amfinómidos cuyas branquias se inician desde el cuarto segmento setífero mostrando en los primeros tres segmentos setíferos cirros dorsales accesorios ciliados. Los especímenes fueron observados y recolectados solo en una de las montañas submarinas de la CN, siendo el invertebrado más abundante en sedimentos biogénicos. Este hallazgo representa el primer registro de la familia en esta área remota del Pacífico Sudoriental e incrementa a siete la riqueza de esta familia en la costa chilena. Un aspecto destacable es que esta nueva especie fue recolectada dentro de los límites del recién creado Parque Marino Nazca-Islas Desventuradas. Lo remoto de esta área marina protegida y el descubrimiento de una nueva especie, representan aspectos relevantes para propiciar el financiamiento gubernamental permanente para determinar los niveles de biodiversidad y servicios ecosistémicos que sostiene este nuevo parque marino y para implementar medidas de manejo en el corto plazo que permitan el uso racional.

Financiamiento: Proyecto Cimar 22 Islas Oceanicas (C2216-09). Iniciativa Científica Milenio, Ministerio de Economía, Nucleo Milenio Esmoi, Fondecyt 1181153, Fondecup EQM 150109, Programa Biodiversidad de poliquetos bentónicos de áreas marinas protegidas chilenas (BPAMPC-UMAG).

MODALIDAD: ORAL

OBSERVACIONES DEL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE GAVIOTA DOMINICANA (*LARUS DOMINICANUS*) EN EL CENTRO DE CONCEPCIÓN

SEBASTIÁN NICOLÁS CAVOUR ARAYA^{1,2}

(1) FUNDACIÓN VALVE, CHILE.

(2) ALGALAB, LABORATORIO DE ESTUDIOS ALGALES UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.

Las gaviotas pertenecen a uno de los grupos de aves marinas más generalistas y oportunistas en cuanto a alimentación, siendo capaces, por su amplia variedad de comportamientos adecuarse a casi cualquier entorno. La gaviota dominicana es esencialmente costera, pero también ingresa a tierra remontando ríos y alcanzando suelos agrícolas, praderas y ciudades. Habitualmente nidifica en colonias, también puede hacerlo en solitario. La ubicación del nido está determinada por las condiciones locales como la dirección de los vientos, pendientes y cobertura. Concepción (36°58'00"S 72°56'00"O) al ser una de las urbes más grandes de Chile, con una gran cantidad de edificaciones altas y protegidas, numerosas salidas de aire que permiten aminorar el impacto de las inclemencias del clima, la convierten en una alternativa viable para la elaboración de nidos. Para determinar el comportamiento e itinerarios de un grupo de 23 gaviotas se observó y fotografiaron con una cámara digital los eventos que fueron relevantes según el observador, todos los días durante invierno y primavera 2020 y verano 2021. El tiempo de observación en cada punto fue de 90 min aproximadamente, en horarios aleatorios. Se observaron 11 parejas conformadas durante todo el periodo de estudio, se captaron apareamientos y elaboración de nidos durante octubre y noviembre con un número de 3 huevos por puesta, el cual coincide con otras investigaciones. Se registraron nacimientos y cronometraron vocalizaciones durante la época de apareamientos con una duración máxima de hasta 2 min, además de la destrucción de nidos por parte de parejas ajenas a la zona de estudio. Se observaron interacciones de las crías con residuos de origen antropogénico como plástico traído por los padres. Se sugiere aumentar las observaciones y realizar un muestreo anual del comportamiento, junto con una clasificación de los residuos encontrados durante la alimentación de las crías.

VULNERABILIDAD DEL ALGA *LESSONIA SPICATA* (OCHROPHYTA) EN PRESENCIA DE CONDICIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO, VIÑA DEL MAR, CHILE

PAULA S.M. CELIS-PLÁ^{1,2}, CAMILO NAVARRETE^{1,2}, ANDRES TRABAL^{1,3}, FABIOLA MOENNE^{1,2}, DIEGO PARDO^{1,2}, FERNANDA RODRÍGUEZ-ROJAS^{1,2}, FÉLIX L. FIGUEROA⁴, CLAUDIO SÁEZ^{1,2}

(1) LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL ACUÁTICA, CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS, UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA, VIÑA DEL MAR, CHILE.

(2) HUB-AMBIENTAL UPLA, UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA, VALPARAÍSO, CHILE.

(3) ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS, UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR, VIÑA DEL MAR, CHILE.

(4) CENTRO YBIDA, UNIVERSIDAD DE MÁLAGA, ESPAÑA.

El calentamiento global está afectando cada vez más a los ecosistemas costeros, con impactos que varían tanto a nivel local como regional dependiendo de la biogeografía local. Cambios en la radiación, la temperatura, la cantidad de nutrientes, entre otras condiciones puede impulsar cambios en las comunidades de algas marinas, dependiendo de las interacciones entre estos factores abióticos. Aquí, se muestra la interacción de los efectos; entre niveles de radiación (estaciones del año; otoño, invierno, primavera y verano), la cantidad de nutrientes y las variaciones de la temperatura, sobre las respuestas fotofisiológicas del alga parda *Lessonia spicata*. Colectada en aguas eutróficas del Océano pacífico, en la costa de Chile Central, durante 6 ciclos diarios cada estación, las frondas de *L. spicata* fueron afectados perceptiblemente por las horas centrales del día en verano y primavera, evidenciando una alta fotoinhibición dinámica (Fv/Fm) y un aumento de su productividad fotosintética. Así como también, un aumento en la concentración de los compuestos carotenoides, pigmentos, compuestos fotoprotectores, fueron mayores en algas provenientes de las estaciones de primavera y verano. Nuestro estudio sugiere, que las algas que están sometidas a un mayor estrés por las condiciones ambientales de las estaciones, en donde se registraron mayores temperaturas, radiación solar, apoyadas por el alto contenido de nutrientes en agua, responden con mayores valores de productividad, contenido de pigmentos y compuestos fotoprotectores. Lo anterior sugiere una menor vulnerabilidad y mayor aclimatación, a los cambios intensos de los fenómenos globales, sobre los organismos fotosintéticos estructurantes de praderas como *L. spicata*.

Financiamiento: FONDECYT 11180197 – Dra. Paula Celis- Plá

RESPUESTAS ECOFISIOLÓGICAS Y FOTO-PROTECTORAS EN ALGAS DE LA ISLA REY GEORGE, ANTÁRTIDA, FRENTE A AUMENTOS DE LA TEMPERATURA EN ESCENARIOS FUTUROS

PAULA S.M. CELIS-PLÁ^{1,2}, FERNANDA RODRÍGUEZ-ROJAS^{1,2}, FABIOLA MOENNE^{1,2}, NELSO NAVARRO³, MURRAY BROWN⁴, IVÁN GÓMEZ⁵, CLAUDIO SÁEZ^{1,2}

(1) LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL ACUÁTICA, CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS, UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA, VIÑA DEL MAR, CHILE.

(2) HUB-AMBIENTAL UPLA, UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA, VALPARAÍSO, CHILE.

(3) LABORATORIO DE ECOFISIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA DE ALGAS, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS, CHILE.

(4) ESCUELA DE CIENCIAS E INGENIERÍA MARINA, UNIVERSIDAD DE PLYMOUTH, DRAKE CIRCUS, PLYMOUTH, REINO UNIDO.

(5) INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA, CHILE.

Las macroalgas son la base de redes tróficas en costas rocosas costeras desde las bajas a altas latitudes Antárticas, por lo tanto, su diversidad y abundancia controlan la complejidad de ecosistemas costeros enteros. Es así como, las algas de las regiones polares tienen que prosperar en condiciones ambientales extremas, o condiciones de estrés, como una mayor exposición a los rayos UV, poca luz y variaciones en las temperaturas; aunque estos organismos son dominantes en los ecosistemas polares bentónicos e intermareal, de todas maneras, se ven sometidos a un estrés ambiental adicional. En este contexto, el estudio se realizó con el objetivo de determinar los rangos de tolerancia térmica en estos organismos, a través de fluctuaciones en la temperatura del agua, y así observar las respuestas a los parámetros ecofisiológicos y bioquímicos, en tres especies del intermareal Antártico, como; *Adenocystis utricularis* (alga parda), *Pyropia endiviifolia* (alga roja) y *Monostroma hartiottii* (alga verde). Las muestras fueron colectadas en Punta Artigas (Isla Rey Jorge, Antártida) y se aclimataron a 2°C en el laboratorio con agua de mar filtrada durante 48 horas y mantenidas con un fotoperiodo similar al natural de 20:4. Luego las algas fueron trasladadas a dos tratamientos uno se mantuvo a 2°C y otro aumentando a 8°C, durante cinco días en condiciones indoor de experimentación. Estas temperaturas se consideran como escenarios negativos considerando las predicciones del cambio climático para fines del siglo XXI. La evaluación de la actividad fotosintética, a través del rendimiento cuántico máximo (Fv/Fm); indicador de fotoinhibición, tasa de transporte máxima de electrones (ETRmax) o productividad, y la disipación no fotoquímica (NPQmax) o foto-protección, indicaron que *A. utricularis* a altas temperaturas aumentó la productividad, foto-inhibición y foto-protección, mientras que en *P. endiviifolia* la productividad disminuyó bajo aumento de temperatura. Así como también, las respuestas fotoprotectoras a través de las medidas de los compuestos fenólicos, mostraron que en *A. utricularis* bajo

altas temperaturas presentó concentraciones de 15 mg g⁻¹ DW. Los resultados demostraron respuestas diferenciales entre las especies de macroalgas evaluadas, que ponen en evidencia las características bio-ópticas interespecíficas, la foto-inhibición, la capacidad fotosintética y foto-protectora.

Financiamiento: Proyectos INACH RG_10_18 – Dra. Paula S.M. Celis-Plá Proyecto INACH RT_09-16 – Dr. Claudio A. Sáez.

MODALIDAD: ORAL

REENCUENTRO CON EL PASADO: OCURRENCIA DE LA BALLENA SEI (*BALAENOPTERA BOREALIS*) EN UNA ANTIGUA ZONA DE CAZA EN EL PACÍFICO SUR ORIENTAL

ANDREA CISTERNA CONCHA^{1,3}, CAMILA CALDERÓN-QUIRGAS^{2,3}, PATRICIA SILVA-ANDRADES⁵, RICHARD MUÑOZ^{2,4}

(1) PROGRAMA DE DOCTORADO EN OCEANOGRAFÍA, DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(2) PROGRAMA DE MAGÍSTER EN CIENCIAS MENCIÓN EN OCEANOGRAFÍA, DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(3) CENTRO DE INVESTIGACIÓN OCEANOGRÁFICA COPAS SUR-AUSTRAL, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CONCEPCIÓN, CHILE.

(4) LABORATORIO DE OCEANOGRAFÍA FÍSICA COSTERA, DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CONCEPCIÓN, CHILE.

(5) TURISMO CHOME AVENTURA, CALETA CHOME, CONCEPCIÓN, CHILE.

La ballena sei (*Balaenoptera borealis*) fue intensamente explotada en toda su área de distribución, con cerca de 110.000 individuos cazados por flotas pelágicas en aguas Antárticas entre 1960 y 1970. Además, información básica sobre su distribución, rutas migratorias y zonas de alimentación en Pacífico Sur Oriental, ha sido escasamente documentada. En el caso particular de Chile la información reciente consiste principalmente en registros accidentales. En este trabajo damos a conocer el primer catálogo de foto-identificación de ballenas sei para la zona centro-sur de Chile. Durante los meses de noviembre del 2019 a enero del 2020 se registraron 88 individuos desde tierra y en una embarcación en Caleta Chome (centro-sur de Chile) y se lograron foto-identificar 12 individuos mediante el criterio de forma, cicatrices o muescas distintivas en las aletas dorsales. La mayor abundancia de individuos se produjo durante el mes de diciembre de 2019 y dos individuos fueron avistados en más de una ocasión. Nuestros antecedentes sugieren que características sitio específicas del área como la alta productividad primaria o accidentes batimétricos podrían estar explicando la abundancia de la ballena sei durante esta época del año en Caleta Chome. Además nuestros resultados respaldan la idea de migraciones estacionales desde áreas de invernada de baja latitud a zonas de alimentación de alta latitud en el verano austral. Se releva un nuevo sitio de importancia internacional para la conservación de esta especie en el Pacífico Sur Oriental. Financiamiento: Beca para estudios de doctorado en Chile, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) 2018-21180996

MODALIDAD: ORAL

THERMAL TOLERANCE AND CLIMATE CHANGE VULNERABILITY OF COMMON SUB-ANTARCTIC AND ANTARCTIC SEA URCHINS ASSESSED USING *IN SITU* AND LABORATORY BASED RIGHTING BEHAVIOR

EVALUACIÓN DE LA TOLERANCIA TÉRMICA Y VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ERIZOS DE MAR SUBANTÁRTICOS Y ANTÁRTICOS COMUNES, UTILIZANDO UN COMPORTAMIENTO DE ENDEREZAMIENTO *IN SITU* Y EN LABORATORIO

CAMILLE DÉTRÉE¹

(1) INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER.

The oceans are heating up 40% faster than expected with recent studies suggesting a global increase of sea surface temperature of 1.5°C by the end of the century. Of particular concern is the rapid warming rate observed over the past few decades in the Western Antarctic Peninsula. Temperature plays a key role in both the performance and fitness of marine ectotherms and their vulnerability to ocean warming depends mainly on their temperature range and thermal tolerance. Hence, ocean warming is posing a unique challenge to stenothermal marine invertebrates which characterizes a large majority of Antarctic benthos. Herein we investigated the thermal tolerance of three species of sea urchins from Sub-Antarctic and Antarctic regions by evaluating their righting behavior. Sea urchins from the Strait of Magellan (The edible sea urchins *Loxechinus albus* and *Pseudechinus magellanicus*), the Beagle channel (*Pseudechinus magellanicus*) and the Western Antarctic Peninsula (*Stereochinus neumayeri*) were collected and their righting behavior was evaluated *in situ* and in the laboratory at different temperature ranging from 0 to 20°C. In the case of *P. magellanicus* similar results were observed in the Strait of Magellan and Beagle Channel with a time of righting higher between 0 and 4°C than between 7 and 16°C and a loss of righting at 20°C. Righting behavior in *L. albus* was consistent with its broad geographical distribution with a decrease in the time of righting with increasing temperature. Finally righting time was similar between 0 and 6°C for the Antarctic sea urchins *S. neumayeri*, and dramatically increased from 7 to 10°C, temperature at which 100% of sea urchins have lost their capacity to right. Although sea urchins were faster to right in the *in situ* experiment (and this for the three species), no significant differences were observed when comparing with laboratory based experiment. Overall our results show that Sub-Antarctic sea urchins might be robust to future warming predictions and challenge the stenothermal status of the common Antarctic sea urchins *Stereochinus neumayeri*.

Financing: Funding was provided by Center FONDAP- IDEAL #15150003 awarded by CONICYT-Chile.

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LAS FOCAS LEOPARDO (*HYDRURGA LEPTONYX*) MEDIANTE LA FOTO-IDENTIFICACIÓN EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL, PATAGONIA CHILENA

NICOLÁS FERNÁNDEZ FERRADA¹, GABRIELA GÓMEZ¹,
RENATO FRANCISCO BORRAS CHAVEZ²

(1) CONAF, DEPARTAMENTO DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS, OFICINA PROVINCIAL PUERTO AYSÉN, KM. 2 RUTA CH-240, PUERTO AYSÉN, CHILE.

(2) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, SANTIAGO, CHILE.

Se cuenta con la documentación sobre la presencia de focas leopardo (*Hydrurga leptonyx*) en la Laguna San Rafael (LSR) desde hace más de 100 años atrás y presentes hasta la actualidad. Sin embargo el conocimiento sobre las características demográficas de *H. leptonyx* en la LSR es extremadamente limitado. Por lo que el presente trabajo pretende entregar algunos aspectos de la ecología poblacional de las focas leopardo en la LSR. Se realizó la foto-identificación a partir de la recolección de fotografías disponibles entre los años 2009–2021, cuyos registros fueron realizados por guardaparques, operadores turísticos, fotógrafos, turistas y fotografías tomadas durante el presente estudio. Los patrones únicos de pelaje, manchas y cicatrices fueron las características para la comparación e identificación de las focas leopardo. A partir del análisis se clasificaron los registros de avistamientos de *H. leptonyx* con sexo, clase de edad, condición corporal y fecha; además de recopilar registros de nacimientos de las focas en la LSR. Se registraron 144 avistamientos para un total de 13 individuos en los últimos 12 años, de los cuales el 76,9% (10) se han vuelto a observar de un año a otro, y con registros de presencia desde hace 8 a 12 años en la LSR. La mayoría (84,6%) de las focas leopardo son adultos y sólo 2 (15,4%) corresponden a sub-adultos, todos con una buena condición corporal. Se pudo sexar a 12 ejemplares, en el cual 5 fueron hembras y 7 machos, teniendo una proporción sexual de 1:1,4 con predominio los machos. Se obtuvieron cantidades de 7 a 12 ejemplares por año y con densidades de 0,05–0,09 focas/km². Se recopilaron 4 registros de nacimiento de crías, evidenciándose en solo 2 hembras de la LSR. El presente estudio entrega antecedentes relevantes que permiten conocer aún más la ecología poblacional de la especie. Demostramos que es una población residente presente todo el año, que junto a las poblaciones de la isla Tierra del Fuego y Nueva Zelanda son las únicas poblaciones residentes asociadas a los continentes, al norte del frente polar antártico.

BIODIVERSIDAD Y ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA MEIOFAUNA INTERMAREAL ASOCIADA A LA DESCARGA DE DOS RÍOS EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES, REGIÓN DE MAGALLANES, CHILE

TANIA FIGUEROA DELGADO¹

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS, PUNTA ARENAS, CHILE.

Los *taxa* de meiofauna registrada en regiones polares y subpolares no tienden a diferenciarse de gran manera con otras regiones boreales. Existen variaciones sobre la riqueza, abundancia y distribución de algunos *taxa*, principalmente por los cambios en algunos factores abióticos debido a los efectos de la latitud. Los objetivos fueron: describir la biodiversidad y composición de los *taxa* superiores de meiofauna marina intermareal (incluyendo la meiofauna temporal), caracterizar las variables ambientales que influenciarían su distribución en un ambiente estuarino costero, asociado a la descarga de agua dulce en dos sectores ribereños. Por último, analizar la variación espacial y temporal de la estructura comunitaria de la meiofauna marina intermareal de acuerdo con estas variables ambientales. Para cumplir con lo anterior se estudió la composición y abundancia de la meiofauna marina intermareal en el Estrecho de Magallanes, asociada a dos sectores descarga de agua dulce, río Las Minas (53° 9'49,18"S, 70°53'22,74"O) y río Santa María (53° 40'42,27" S, 70°58'23,39" O), comparando meses de mayores y menores lluvias, así como también, asociada a distintas variables ambientales: temperatura, salinidad, contenido de materia orgánica total (%) y granulometría. La abundancia total promedio entre el sector del río Las Minas y el río Santa María varió de 260 ± 75 a 188 ± 40 ind 10 cm⁻² respectivamente. Se registraron 14 *taxa* superiores en total, 8 para el sector río Las Minas y 11 para el sector río Santa María. Acoela dominó en el sector río Las Minas y Copepoda Harpacticoida en el sector río Santa María. La densidad de la meiofauna total y algunos *taxa* principales fue significativamente correlacionada solo con algunas variables ambientales, pero sin un patrón consistente a través del periodo, exposición y distancia desde la desembocadura. El análisis de correspondencia canónico reveló correlaciones significativas ($P < 0,05$) entre la abundancia de algunos *taxa*, la temperatura, salinidad y granulometría, considerando los dos sistemas estuarinos. Lo anterior indicaría que también hay factores bióticos involucrados en estas variaciones, además que la variabilidad en las respuestas sería más clara a nivel de especie y por último la influencia del factor escala en los resultados.

Financiamiento: Este proyecto fue financiado en parte por CONICYT (actual ANID) durante el desarrollo del magíster a través de la beca de magister nacional, además de recursos propios.

INTERACCIÓN ALGA-MICROBIOTA: INTEGRANDO LA PERSPECTIVA FISIOLÓGICA Y METABOLÓMICA AL ENTENDIMIENTO DEL HOLOBIONTE ALGAL

ANA FLORES LEÑERO¹, SYLVAIN FAUGERON², RODRIGO DE LA IGLESIA³

(1) CENTRO DE ESTUDIOS DE ALGAS NOCIVAS (CREAN), INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP), PADRE HARTER 574, PUERTO MONTT, CHILE.

(2) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, ALAMEDA 340, SANTIAGO, CHILE.

(3) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, ALAMEDA 340, SANTIAGO, CHILE.

En los últimos años la interacción entre las algas y sus microorganismos asociados ha tenido un creciente interés, dado por la capacidad de la microbiota de modelar diferentes aspectos del hospedero. Esta interacción está englobada por el concepto de “holobionte”, el cual considera al hospedador y su microbiota como una misma unidad ecológica y evolutiva, y permite explorar desde esta perspectiva los mecanismos celulares y moleculares de esta interacción que resultan en beneficio mutuo. Se ha descrito que la microbiota es fundamental para el crecimiento, morfología, reproducción y aclimatación del alga a estresores ambientales y que esta relación simbiótica se mantiene debido al intercambio constante de metabolitos que son esenciales para el mantenimiento y función del holobionte algal. Hasta ahora la mayoría de los estudios sobre la tolerancia de las macroalgas a los cambios ambientales no consideran el cómo la microbiota asociada puede estar influyendo en este tipo de respuestas. En este contexto, en este trabajo se estudió el efecto de los microorganismos en la respuesta fisiológica y metabólica del Pelillo, *Agarophyton chilense*, frente a estrés térmico. Para ello se evaluó el efecto de la microbiota en la capacidad enzimática antioxidante y en la eficiencia fotosintética del alga bajo distintas condiciones de estrés térmico. Además, se comparó el perfil metabólico del holobionte bajo las mismas condiciones de estrés. Resultados preliminares mostraron un decrecimiento en la eficiencia fotosintética en las algas axénicas comparada con la del holobionte algal y una variación del perfil metabólico del alga en presencia o ausencia de sus microorganismos asociados. Lo anterior estaría indicando que la asociación de microorganismos con el alga *A. chilense* influye directamente en su respuesta metabólica y fisiológica frente a estrés térmico. Por otro lado, la modificación en el metabolismo del holobionte podría estar influyendo en la respuesta fisiológica ante cambios de temperatura.

EFFECTOS DE LA ACIDIFICACIÓN DEL OCÉANO SOBRE LA TASAS DE CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE TOXINAS DEL DINOFLAGELADO TÓXICO *ALEXANDRIUM CATENELLA*

MÁXIMO FRANGOPULOS RIVERA^{1,2}, VALENTINA SANDOVAL PARRA¹, GEMITA PIZARRO NOVA³, MARCO PINTO TORRES^{4,7}, RODRIGO TORRES SAAVEDRA^{5,6}, EMILIO ALARCÓN PANICHINI⁶, JOSE LUIS IRIARTE MACHUCA^{6,7}

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA ANTÁRTICA (CIGA), AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) CENTRO FONDAP IDEAL, AV. EL BOSQUE 01789, PUNTA ARENAS, CHILE.

(3) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, CENTRO DE ESTUDIOS DE ALGAS NOCIVAS (CREAN), ENRIQUE ABELLO 0552, PUNTA ARENAS, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, ESCUELA DE GRADUADOS, LOS PINOS S/N, PUERTO MONTT, CHILE.

(5) CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS DE LA PATAGONIA (CIEP), JOSE DE MORALED A 16, COYHAIQUE, CHILE.

(6) CENTRO FONDAP IDEAL, INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, CIENCIAS, EDIFICIO EMILIO PUGIN PISO 1 CAMPUS ISLA TEJA, VALDIVIA, CHILE.

(7) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACUICULTURA, LOS PINOS S/N, PUERTO MONTT, CHILE.

En las últimas décadas, se han observado que estresores ambientales como el incremento de la temperatura y acidez de los océanos, pueden afectar directamente el incremento de la frecuencia, intensidad, distribución espacio-temporal y composición de las Floraciones Algas Nocivas (FAN), influyendo en la fisiología y toxicidad de las microalgas involucradas en estos eventos. El ecosistema de fiordos y canales del sur de Chile (48–56°S) históricamente ha presentado florecimientos microalgas tóxicas que producen una amplia variedad de toxinas, lo convierte este espacio geográfico en una zona muy vulnerable a los cambios ambientales. Aquí presentamos los resultados de un estudio llevado a cabo para determinar los potenciales efectos del futuro incremento de presión parcial de CO₂ (pCO₂) sobre la tasas de crecimiento y producción de toxinas paralizantes en el dinoflagelado tóxico *Alexandrium catenella*. Se evaluaron de forma experimental distintos parámetros determinantes para el desarrollo celular, en dos tratamientos distintos de pCO₂ (415 y 1200 ppm), valores comparables a un escenario actual versus uno futuro, respectivamente. Los resultados obtenidos mostraron que no hubo diferencias significativas entre los datos referidos a la cantidad total de toxinas por célula, para ninguna de las dos cepas, lo que resultaría en que el efecto de la pCO₂ no incrementaría significativamente la toxicidad celular en escenarios simulados de cambio global, pero sí afectaría la composición o proporciones de las toxinas. Sí se observaron diferencias significativas en las tasas de crecimiento entre ambos tratamientos y cepas involucradas en el estudio. Finalmente, para el caso del biovolumen celular, no existieron diferencias significativas entre tratamientos, pero sí entre cepas y en el tiempo, mostrando que con un incremento de la

pCO₂, ambas cepas aumentaron significativamente sus tasas de crecimiento, y que el grado de este incremento dependería del origen geográfico de la misma. Aspectos como futuros escenarios de cambio global, con ecosistemas potencialmente más acidificados y con mayor pCO₂, donde los dinoflagelados productores de toxinas como *A. catenella* podrían crecer más rápido y, en consecuencia, una mayor cantidad de toxina disponible y un mayor impacto de dichos compuestos sobre los ecosistemas marinos son discutidos.

Financiamiento: Fondecyt 1140184, Fondecyt 1170174.

MODALIDAD: ORAL

ON THE DISCOVERY IN REDUCED SEDIMENTS OF AN ATACAMA SALAR LAKE AND ANDEAN LAGOONS OF MULTICELLULAR FILAMENTOUS BACTERIA SIMILAR TO THOSE OF THE MARINE HUMBOLDT SULFURETUM: THEIR RELEVANCE TO ASTROBIOLOGY

SOBRE EL DESCUBRIMIENTO DE BACTERIAS FILAMENTOSAS MULTICELULARES SIMILARES A LAS DEL SULFURETO MARINO DE HUMBOLDT, EN SEDIMENTOS REDUCIDOS DE UN LAGO DEL SALAR DE ATACAMA Y LAGUNAS ANDINAS: SU RELEVANCIA PARA LA ASTROBIOLOGÍA

VICTOR ARIEL GALLARDO¹, J. WILLIAM SCHOPF^{2,3,4,5}, CAROLA ESPINOZA¹, ALEXIS FONSECA⁶, GONZALO VILLOUTA-STENGL⁷

(1) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTMENT OF OCEANOGRAPHY, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, CONCEPCIÓN, CHILE.

(2) UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DEPARTMENT OF EARTH, PLANETARY, AND SPACE SCIENCES, CA 90095, LOS ANGELES, U.S.A.

(3) UNIVERSITY OF CALIFORNIA, CENTER FOR THE STUDY OF EVOLUTION AND THE ORIGIN OF LIFE, CA 90095, LOS ANGELES, U.S.A.

(4) UNIVERSITY OF CALIFORNIA, MOLECULAR BIOLOGY INSTITUTE, CA 90095, LOS ANGELES, U.S.A.

(5) UNIVERSITY OF WISCONSIN, DEPARTMENT OF GEOSCIENCE, WISCONSIN ASTROBIOLOGY RESEARCH CONSORTIUM, WI 53706, MADISON, U.S.A.

(6) AARHUS UNIVERSITY, DEPARTMENT OF BIOLOGY, CENTER FOR ELECTROMICROBIOLOGY, AARHUS, DENMARK.

(7) FUNDACIÓN AYLLUS SIN FRONTERAS & FUNDACIÓN TASNATUR, SAN PEDRO DE ATACAMA, ANTOFAGASTA, CHILE.

Micropaleontological studies suggest that gypsiferous and evaporitic deposits of ancient lacustrine environments are promising targets in the search for evidence of present or past life on Mars, as has been shown on Earth. Indeed, the discovery by JWS of well-preserved multicellular filamentous bacteria in gypsum deposits ranging from Recent to Miocene has resulted in gypsiferous rocks being designated a prime target to be collected and cached by NASA's currently on-going Mars

2020 Mission. We here describe the recent findings of large filamentous, multicellular, motile bacteria, morphologically similar to those of the marine Humboldt Sulfuretum (HS) off Chile and Peru, in sulfidic bottoms ("mini-sulfuretums") of an Atacama Salar lake and of five high Andes lagoons of northern Chile. These, so far overlooked "macro bacteria" communities appear to constitute a prime source of information relevant to the search of life on Mars as well as to Earth's biology, ecology and micropaleontology. On two recent occasions, live samples were secured from the Antofagasta Region lakes: the first by VG and JWS (September 5th, 2019), from the Atacama Salar "Tebenquiche" lake (2300m above sea level), and the second by GV (July 9th, 2020) from five high Andes lagoons, viz., "Quisquiro" (4197m a.s.l.); "Ojos del Río Salado" (4223m a.s.l.); "Trinchera" (4275m a.s.l.); "Salar de Aguas Calientes II" (4214m a.s.l.); and "Lejía" (4325m a.s.l.). Most common accompanying life, visible under phase contrast optics, were live and dead pennate diatoms. Future efforts to inquire on the unexpected similarity between this continental sulfuretic life and that of the HS include comparative ecologic and genomic studies.

MODALIDAD: ORAL

ROL ECOLÓGICO E IMPORTANCIA DEL CRUSTÁCEO GALATEIDO *MUNIDA GREGARIA* EN LAS TRAMAS TRÓFICAS DE FIORDO PÍA, FIORDO YENDEGAIA Y CANAL BEAGLE

CAMILA GATICA ORMEÑO¹, RICARDO GIESECKE²

(1) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, PROGRAMA DE VINCULACIÓN CON MAGISTER DE ECOLOGÍA APLICADA, FACULTAD DE CIENCIAS, INDEPENDENCIA 641, VALDIVIA, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, PROYECTO FONDAP-IDEAL, FACULTAD DE CIENCIAS, INDEPENDENCIA 641, VALDIVIA, CHILE.

El canal Beagle ubicado en la región de Magallanes es un ecotono de gran importancia biológica y oceanográfica. En los sistemas australes de fiordos y canales, una de las especies clave es *Munida gregaria*, crustáceo galateido que juega un rol clave en las tramas tróficas en las que participa ya que permite un flujo de energía desde niveles tróficos basales hacia los consumidores superiores de forma muy eficiente. En este trabajo se presentan los resultados de la modelación ecotrófica para evaluar la estructura y funcionamiento sub-tramas tróficas pelágicas de dos fiordos y el Canal Beagle durante octubre de 2016. Mientras que el Fiordo Pía presenta una mayor productividad primaria, mayor biomasa del mesozooplankton, y ausencia de la especie *Munida gregaria*, el fiordo Yendegaia presenta una baja a producción primaria y menor abundancia de mesozooplankton y con una alta biomasa de *M. gregaria*. Finalmente se incluye el Canal Beagle para generar comparaciones entre los fiordos y el canal central. Para ellos se desarrollaron 3 modelos ecotrófico usando el programa EwE (Ecopath with Ecosim) incluyendo de 25 a 26 grupos funcionales que van desde bacterias hasta *M. gregaria*. Los resultados de la modelación muestran que los ecosistemas pelágicos estudiados están siendo alimentados principalmente por el

tanto en los ecosistemas costeros someros, como también en zonas más profundas del océano, en las cuales mediante el uso de un vehículo de operación remota (ROV), se investigaron una serie de hábitats marinos previamente inexplorados. Sin embargo, entre nuestras exploraciones hemos observado vastas extensiones de tapices filamentosos similares a cianobacterias, cubriendo el suelo oceánico, como también corales muertos desde arrecifes mesofóticos (principalmente compuesto por *Leptoseris* sp.). La elevada cobertura de estos tapices, pueden alcanzar hasta ~100% del total de la superficie de suelo marino analizado. Adicionalmente, la mayor mortalidad de corales ocurre entre los 70 a 95 m de profundidad frente a Hanga Roa, el principal poblado de la isla ubicado en la lado oeste de la isla. No obstante, algunos arrecifes saludables de *Leptoseris* sp. fueron documentados en el lado norte (Anakena y La Perouse) y sureste de la isla (Vinapú), principalmente en frente a sitios menos poblados. Un análisis morfológico preliminar de muestras de los tapices filamentosos (~85 m), indican que estarían conformadas por un ensamble constituido por al menos cuatro *taxa*, incluyendo dos cianobacterias (*Lyngbia* sp. y *Pseudoanabaena* sp.), un alga café (*Ectocarpus* sp.), y un alga verde (*Cladophora* sp.). Un proceso de eutrofización en curso frente al principal poblado Hanga Roa se sugiere como un potencial forzante de la proliferación de estos tapices filamentosos, potencialmente asociado a arrastre de material terrígeno durante eventos de precipitaciones y/o una eventual percolación de aguas residuales hacia las napas, las cuales mediante descargas de aguas subterráneas submarinas podrían inyectar nutrientes y eutrofizar el ambiente costero a profundidades mesofóticas.

Financiamiento: ANID – Programa Iniciativa Científica Milenio NC120030, Fondecyt 1180694, 1181153, Postdoctorado Proyecto MINEDUC UCN-19101 N° 002.

MODALIDAD: ORAL

NONIONELLA ¿UN INDICADOR DE AMBIENTES EUTRÓFICOS EN CANALES Y FIORDOS CHILENOS?

TATIANA HROMIC¹, MARGARITA MARCHANT², ALEXIS ANTONIO CASTILLO BRUNA³, NELSON SILVA⁴

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES.

(2) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.

(3) UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE.

(4) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO.

Los foraminíferos bentónicos son indicadores eficientes para detectar cambios ambientales. El género *Nonionella* Cushman (ROTALIA), cuenta con especies generalistas, de vida libre, infaunales someros, que proliferan en sedimentos finos, ricos en materia orgánica y bajo contenido de oxígeno. Se revisó 215 muestras para detectar su presencia y distribución en sedimentos de canales y fiordos chilenos (42°-56°S), obtenidas en diversas expediciones CIMAR organizadas por el

CONA, las que se prepararon con los métodos tradicionales. Además, se determinó las diferentes fracciones de carbono, total y orgánico (LECO CR-12) y C inorgánico y el contenido de nitrógeno (micro Kjeldahl). Para el análisis estadístico se separó el área en 4 zonas y se aplicó ANOVA 2 vías, utilizando un modelo general lineal de 2 factores fijos, con interacción; análisis de agrupamiento y de componentes principales, utilizando el programa PAST. Se contabilizaron 4.144 ejemplares/g; 80,8% de ellos se obtuvo en golfo de Ancud y Corcovado (zona 1= 41,5°-43,5°S). La abundancia y distribución geográfica disminuyó hacia el sur. Se determinó 5 especies dominando *Nonionella auris* d'Orbigny (57,8% ejemplares), teniendo su mayor abundancia en zona 1. ANOVA (2 vías) no mostró diferencias significativas de abundancia entre zonas. Las zonas 1 y 4 (austral) mostraron la mayor similitud. El PCA, mostró que *N. pulchella*, *N. turgida*, *N. chiliensis* y *Nonionella* spp., se relacionan fuertemente con CO y NO, mientras que *N. auris* se vincula con MOT. La distribución de MOT, CO y N mostró un gradiente de mayor a menor concentración de norte a sur entre Puerto Montt y San Rafael, mientras que en la zona central de los canales (golfo de Penas –Estrecho de Magallanes) el mismo gradiente en dirección este-oeste. En la zona 4, solo se observó gradiente de C inorg. Se concluye que *Nonionella* es un género que se encuentra bien representado en canales y fiordos, que *N. auris* puede ser utilizado como un buen predictor de ambientes ricos en materia orgánica, mientras que *N. pulchella*, *N. turgida* y *N. chiliensis* y otras especies del género, lo serían para microambientes con altos contenidos de C orgánico y Nitrógeno.

MODALIDAD: ORAL

SITIOS DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN LAS PLAYAS DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR

OSMEL SÁNCHEZ¹

(1) UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS, VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN, SAN MIGUEL, EL SALVADOR.

En el país anidan cuatro especies de tortugas marinas: prieta (*Chelonia mydas agassizii*), Carey (*Eretmochelys imbricata*), baule (*Dermochelys coriacea*), golfina (*Lepidochelys olivacea*). El presente estudio busca identificar playas importantes de anidación de especies de tortugas marinas, en las costas de la zona oriental de El Salvador. Se reportan 33 playas visitadas por las tortugas, con una longitud de 99 km. De ese total, se realizaron visitas de campo en el año 2018 en siete playas, cubriendo 21 km. La tortuga golfina (675 individuos) y prieta (155 individuos) presentaron el mayor número de anidaciones; las tortugas Carey y baule no registraron anidaciones. Por otra parte, las tres playas de mayor importancia de anidación en esa zona fueron El Icacal (400 individuos), El Cuco (275 individuos) y Cerique (275 individuos).

Financiamiento: Este estudio se realizó con fondos propios de la Universidad Gerardo Barrios.

DINÁMICA DEL NICHOTRÓFICO Y DIETA DE LA CENTOLLA (*LITHODES SANTOLLA*) EN AGUAS SUBANTÁRTICAS, CHILE

CLAUDIA ANDRADE¹, ERIK DAZA², FERNANDA OVANDO³, EDUARDO ALMONACID², CRISTOBAL RIVERA ESPANA¹

(1) INSTITUTO DE LA PATAGONIA, LABORATORIO DE ECOLOGÍA FUNCIONAL, AVENIDA BULNES 01890, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, ENRIQUE ABELLO 681-680, PUNTA ARENAS, CHILE.

La centolla (*Lithodes santolla*) es una de las principales especies de crustáceos extraídas al sur del océano Pacífico y el Atlántico. En este estudio se utilizó la combinación de técnicas de análisis de contenido estomacal y de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) para determinar las potenciales características dietarias, la amplitud de nicho isotópico, y las relaciones tróficas de *L. santolla* con la fauna acompañante en bahía Nassau, en el Cabo de Hornos. Nuestro estudio reveló que *L. santolla* juega un rol importante en la trama trófica debido a la gran variedad de ítems alimenticios encontrados en sus estómagos. En general *L. santolla* se alimenta principalmente de peces, crustáceos, briozoos, bivalvos, algas e hidrozoos. El análisis de isótopos estables indicó que *L. santolla* asimila energía de la principal fuente basal, el alga *Macrocystis pyrifera*, que forma la base trófica de la red alimentaria bentónica en el sistema. La población de *L. santolla* presentó una gran variabilidad en los valores de $\delta^{13}\text{C}$ entre el sexo y el estado de madurez sugiriendo diferentes fuentes de carbono orgánico en su alimentación. Los machos adultos mostraron un enriquecimiento significativo en los valores de $\delta^{15}\text{N}$ comparado a los valores de las hembras adultas y los juveniles, sugiriendo que los machos adultos tienen una posición trófica más alta. Además *L. santolla* exhibió diferentes amplitudes de nichos dentro de la población, lo que sugiere una variabilidad en la conducta de forrajeo, también se registró un grado de superposición de nicho trófico entre machos, hembras, adultos y juveniles indicando probablemente una depredación intraespecífica. Las relaciones tróficas de *L. santolla* con la fauna asociada sugieren preliminarmente interacciones competitivas interespecíficas por los recursos alimenticios. Este estudio es el primer intento de caracterizar la dinámica trófica de la centolla en el área del Cabo de Hornos y contribuye a la conservación y manejo de las pesquerías locales de este recurso al generar más datos que ayuden a asegurar la sostenibilidad a largo plazo de esta población y de la actividad económica asociada a este recurso.

Financiamiento: Instituto de Fomento Pesquero, proyecto “Programa de Seguimiento de las principales Pesquerías Nacionales, año 2017”.

THE FIRST RECORD OF ARGONAUTA NOURYI (CEPHALOPODA: ARGONAUTIDAE) FROM CHILE

PRIMER REGISTRO DE ARGONAUTA NOURYI (CEPHALOPODA: ARGONAUTIDAE) DE CHILE.

JUAN FRANCISCO ARAYA^{1,2}, MARINA FUENTES³, NICOLÁS ZAMBRANO⁴, JUAN ANTONIO ALIAGA⁵

(1) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, PROGRAMA DE DOCTORADO EN SISTEMÁTICA Y BIODIVERSIDAD, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD ARTURO PRAT, MUSEO DEL MAR, AVENIDA ARTURO PRAT 2120, IQUIQUE, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CLÍNICAS, FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(5) UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA, DEPARTAMENTO DE QUÍMICA, LAS PALMERAS 3360, SANTIAGO, CHILE.

Argonauts, also known as paper nautilus, are uncommon open ocean epipelagic octopods occupying the middle to upper levels of the water column. They are mostly recognized by their whitish, thin, and brittle calcitic shells, which are not true mollusk shells, but constitute brood cases where the female carry their eggs (male argonauts never produce shells) and which are often the only vestige of their presence. Argonauts are currently represented solely by the genus *Argonauta* Linnaeus, 1758, the only genus within the family Argonautidae Cantraine, 1841, and they comprise four extant species: *Argonauta argo* Linnaeus, 1758, *Argonauta hians* Lightfoot, 1786, *Argonauta nodosus* Lightfoot, 1786, and *Argonauta nouryi* Lorois, 1852. Argonauts are common items in the diets of pelagic predators, including sharks, tuna and other large fish, and like other open-waters inhabitants, their shells and entire specimens are often washed ashore due to weather conditions. Only two species of *Argonauta*, *A. hians* and *A. nodosus*, have been previously cited for Chile, both species from latitudes 18° S to 42° S. In this work we provide the first record of *Argonauta nouryi* for Chile, from specimens collected at Iquique, in northern Chile, and at the Robinson Crusoe Island, in the Juan Fernández Archipelago off central Chile. This latter record represents the southernmost record for the species, extending its previous distribution from Peru in about 15° latitudinal degrees (more than 1800 km) to the south. We also document new records for *A. nodosus* in the country, for specimens collected at Iquique, and Robinson Crusoe. Additionally, considering the lack of Chilean specimens' records, the presence of the Indo-Pacific species *A. hians* in Chilean waters, cited by previous authors, is considered highly doubtful.

A NEW MYTILOID MICRO-BIVALVE GENUS (BIVALVIA: MYTILIDAE) FROM NORTHERN CHILE

UN NUEVO GÉNERO DE MICROBIVALVOS MYTILOIDES (BIVALVIA: MYTILIDAE) DEL NORTE DE CHILE.

JUAN FRANCISCO ARAYA^{1,2}, CECILIA OSORIO³, NICOLÁS ZAMBRANO⁴, JUAN ANTONIO ALIAGA⁵

(1) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, PROGRAMA DE DOCTORADO EN SISTEMÁTICA Y BIODIVERSIDAD, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD ARTURO PRAT, MUSEO DEL MAR, AVENIDA ARTURO PRAT 2120, IQUIQUE, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE CHILE, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, LAS PALMERAS 3425, SANTIAGO, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CLÍNICAS, FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(5) UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA, DEPARTAMENTO DE QUÍMICA, LAS PALMERAS 3360, SANTIAGO, CHILE.

The order Mytilida Rafinesque, 1822 comprises about 414 species of bivalves distributed throughout the world, from the intertidal to hadal depths. Mytilidae mussels include some of the most important bivalve species for the human culture, and they are very important ecosystem engineers due to their highly structured communities found in coastal waters. In this contribution we present a new species and genus of shallow water Mytilidae, based on specimens collected from coarse sand at low tide among rocks in Calderilla beach, Caldera (27° S), northern Chile. This new micro-bivalve, with oval-elongated, equilateral, and fragile yellowish shells, measures up to 2.5 mm in length and has a narrow hinge, with three or four anterior teeth and about 16 posterior teeth. The new species is mainly related to *Crenellinae* mytilids, particularly to the genus *Crenella* T. Brown, 1827, *Exosiperna* Iredale, 1929 and *Solamen* Iredale, 1924 but, due to differences in the shell, including hinge, sculpture, and periostracum characteristics, we propose a new genus to allocate this new species. Similar morphospecies have been cited from fossil settings in the Pliocene of the Morro Mejillones, in northern Chile, and from the early Pliocene of the Arauco Peninsula, in south-central Chile; however, a detailed comparison of this material is still needed to assess the status of these extant and fossil taxa. The presence of a new genus of an existing bivalve that lives in shallow waters in northern Chile exemplifies the paucity of studies focused on small species, particularly invertebrates, although there are new records for new small species described in similar environments in northern Chile.

EFFECTOS DE LA INFLUENCIA GLACIAR EN LA DIVERSIDAD MARINA EN EL FIORDO DE LAS MONTAÑAS, ECORREGIÓN SUBANTÁRTICA DE MAGALLANES, CHILE

FRANCISCO BAHAMONDE MIHOVLOVICH¹, JUAN PABLO RODRÍGUEZ^{1,2}, FABIO MÉNDEZ^{1,2}, SEBASTIÁN ROSENFELD^{1,3,4}, ZAMBRA LÓPEZ^{1,3,5}, MARTHA CALDERÓN^{1,6}, DANILO BUSTAMANTE^{1,6}, ANDRÉS MANSILLA^{1,4}

(1) LABORATORIO DE ECOSISTEMAS MARINOS ANTÁRTICOS Y SUBANTÁRTICOS, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS ANTÁRTICAS Y SUBANTÁRTICAS, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS, CHILE.

(3) LABORATORIO DE ECOLOGÍA MOLECULAR, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD DE CHILE, SANTIAGO, CHILE.

(4) INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD, SANTIAGO, CHILE.

(5) CENTRO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES (IDEAL), PUNTA ARENAS, CHILE.

(6) INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE CEJA DE SELVA (INDES-CES), UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS, PERÚ.

Los fiordos y canales de la ecorregión subantártica de Magallanes poseen ecosistemas que son particularmente vulnerables al impacto del cambio climático. Las alteraciones en las variables ambientales asociadas al avance y retroceso de hielo en los glaciares pueden modificar los hábitats y la biodiversidad de especies marinas. Por lo tanto, es importante estudiar el efecto del retroceso de hielo sobre los patrones de la diversidad y estructura de las comunidades marinas a distintas escalas espaciales y temporales. En el presente estudio se aborda por primera vez el asentamiento de los primeros organismos colonizadores en áreas de retroceso glaciar en el fiordo de las Montañas durante el invierno 2019 y verano 2020. Para este fin, a 5 metros de profundidad se instaló un sistema de placas de reclutamiento como sustrato artificial (25 x 25 cm, policarbonato), dispuestas en el fondo marino y columna de agua, en sitios con y sin influencia glaciar (glaciar Germán e isla Jaime, respectivamente). Utilizando la técnica de fotocuadrantes se estimó los porcentajes de cobertura, riqueza, composición y estructura de especies. En total se identificaron 30 taxones, la mayor riqueza de especies promedio se registró en el glaciar Germán ($29,7 \pm 0,45$), mientras que la menor riqueza de especies promedio se registró en isla Jaime ($18,5 \pm 5,52$). El análisis multivariado de homogeneidad de varianza (PERMANOVA) no mostró diferencias significativas en la estructura de los sustratos artificiales entre la localidad con glaciar (glaciar Germán) y sin glaciar (isla Jaime) ($P > 0,05$). No obstante, el análisis PERMANOVA que comparó la composición y estructura comunitaria de los sustratos artificiales en ambas localidades mostró diferencias significativas ($P < 0,05$). El análisis SIMPER indicó que la disimilitud en los sustratos artificiales entre localidades es de 30,24%, siendo los grupos Hydrozoa, Rhodophyta y Cirripedia los que más contribuyeron a esta disimilitud. En conclusión, las comunidades asociadas a glaciares presentan una mayor riqueza de especies y una

composición distinta a los sitios sin influencia glaciaria como consecuencia de las alteraciones en las variables ambientales que incrementan el aporte de agua dulce y sedimentación producido por el deshielo glaciario.

Financiamiento: FONDECYT 1180433.

MODALIDAD: PANEL

COMBINED EFFECTS OF TEMPERATURE AND HYPOXIA SHAPE FEMALE BROODING BEHAVIORS AND THE EARLY ONTOGENY OF THE CHILEAN KELP CRAB *TALIEPUS DENTATUS*

COMPORTAMIENTO DE INCUBACIÓN DE LAS HEMBRAS Y ONTOGENIA TEMPRANA DEL "PANCHOTE" *TALIEPUS DENTATUS*, MODELADOS POR EFECTOS COMBINADOS DE TEMPERATURA E HIPOXIA

SIMONE BALDANZI^{1,2}, SERGIO NAVARRETE^{2,6}, DANIELA STORCH³, MARCO FUSI⁴, ALEXANDRA TISSOT², NICOLÁS WEIDBERG^{2,5}, MIRIAM FERNÁNDEZ²

(1) FACULTAD DE CIENCIA DEL MAR Y DE RECURSOS NATURALES, UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO, AV. BORGÑO 16344, VIÑA DEL MAR, CHILE.

(2) ESTACIÓN COSTERA DE INVESTIGACIONES MARINAS (ECIM), PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, AV. BERNARDO O'HIGGINS 340 SANTIAGO, CHILE.

(3) ALFRED WEGENER INSTITUTE, HELMHOLTZ CENTRE FOR POLAR AND MARINE RESEARCH, INTEGRATIVE ECOPHYSIOLOGY, AM HANDELSHAFFEN 12, D-27570 BREMERHAVEN, GERMANY.

(4) EDINBURGH NAPIER UNIVERSITY, SCHOOL OF APPLIED SCIENCES, EDINBURGH, UK.

(5) UNIVERSITY OF TROMSO, FACULTY OF BIOSCIENCES, FISHERIES AND ECONOMICS, DEPARTMENT OF ARCTIC MARINE BIOLOGY, MURNINBAKKEN 21, 9019, TROMSO, NORWAY.

(6) CENTER FOR APPLIED ECOLOGY AND SUSTAINABILITY (CAPES), LINGGLOBAL, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE.

The physiological ecology of marine ectotherms is regulated by temperature, arguably the most relevant driver of vital rates in the marine realm. Dissolved Oxygen (DO) in the ocean also affects physiological and behavioral responses of marine species. The sensitivities to these drivers may differ during the life span of the organisms and their combination can affect the ontogeny of aquatic species. Here, we aim at investigating the combined effect of ecologically relevant values of temperature and DO on female brooding behavior as well as on the early ontogeny of the Chilean Kelp crab *Taliepus dentatus*. In a laboratory experiment, after acclimation and mating of females and males to constant temperatures (11 and 14°C), we exposed brooding females to two temperatures (11 and 14°C) and two DO levels (normoxia and cycling hypoxia). We tested the effects of these two treatments on embryos and larval sizes, embryo developmental time, female brooding behavior and female fecundity (*i.e.* number of larvae), Zoea 1 survival to starvation and swimming speed. The combination of high temperature and low DO caused complex responses, increasing female brooding behavior and larval size, reducing female fecundity

and affecting larval swimming speed. Embryo development time and larval survival were negatively affected by temperature only. The complex interaction of temperature and oxygen shaped the ontogeny of this species, suggesting that increasing frequency of hypoxic events combined with ocean warming, might have important consequences on marine invertebrate brooders, affecting female fecundity, larval performance and, potentially, their dispersal ability even well within their optimal thermal range.

Financing: FONDECYT 3150020.

MODALIDAD: PANEL

WARNING ABOUT THE FIRST EVIDENCE OF BLEACHING OF CORALLINE ALGAE FROM ANTARCTICA

ADVERTENCIA SOBRE LA PRIMERA EVIDENCIA DE BLANQUEAMIENTO DE ALGAS CORALINAS DE LA ANTÁRTICA

MARTHA S. CALDERON^{1,2}, DANILO E. BUSTAMANTE³, ANDRÉS MANSILLA^{1,2}, FABIO MÉNDEZ¹, JUAN P. RODRÍGUEZ¹, JOHANNA MARAMBIO^{1,4}, PETER CONVEY⁵

(1) LABORATORIO DE ECOSISTEMAS MARINOS ANTÁRTICOS Y SUB-ANTÁRTICOS (LEMAS), UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD (IEB), SANTIAGO, CHILE.

(3) INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE CEJA DE SELVA (INDES-CES), UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA, CHACHAPOYAS, PERÚ.

(4) MARINE BOTANY, FACULTY OF BIOLOGY AND CHEMISTRY, UNIVERSITY OF BREMEN, GERMANY.

(5) BRITISH ANTARCTIC SURVEY, NERC, CAMBRIDGE, UK.

Crustose coralline algae (CCA), calcifying red seaweeds, play critical ecological roles in marine environments, such as being providers of habitat and settlement cues for larval and juvenile stages of invertebrates. The Antarctic region and the Southern Ocean, home to pristine ecosystems and unique biota, are pivotal to the stability of the global climate because of their ability to take up heat and CO₂ and provide important climate feedback through influence atmospheric and oceanic circulation. During a 2019 Antarctic expedition studying CCA diversity on the Antarctic Peninsula, bleaching of these algae (identified as *Clathromorphum* sp.) was observed for the first time in this region. Here, we present initial findings on the physiological state of bleached CCA under a suite of environmental variables including temperature, salinity and PAR, assessed using chlorophyll-a fluorescence induction pulse amplitude modulation MINI-PAM-II. *In situ* environmental variables included a pH value of 8.1, temperatures +4.5 (0 m) to +1.7°C (25 m depth), and a gradient of salinity ranging 0.15 (0 m) to 32.39 (25 m depth) psu with the presence of a halocline between 10 and 12 m (3.12 – 16.3 psu). PAR varied 492.7–740.4 μmol photons·m⁻²·s⁻¹. Higher values of relative maximum electron transport rate (rETR_{max}) and light saturation point of photosynthesis (E_k) were observed for the bleached CCA (16.091±0.536 r.u., and 187.316±35.737 μmol photons m⁻²·s⁻¹, respectively) in contrast with normally coloured algae

(12.93 ± 10.245 r.u. and 87.481 ± 24.919 $\mu\text{mol photons} \times \text{m}^{-2} \times \text{s}^{-1}$, respectively). Conversely, electron transport efficiency (α) and the quantum yield of photosystem II (Fv/Fm) values were higher in coloured CCA [0.135 ± 0.079 ($\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$) $^{-1}$ and 0.327 ± 0.05 , respectively] than in bleached CCA [0.087 ± 0.016 ($\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$) $^{-1}$ and 0.204 ± 0.16 , respectively]. Despite the variation in colour between the CCA examined here (bleached and coloured), there were no significant differences in their photosynthetic performances (rETRmax, α , Fv/Fm). However, concomitant with bleaching, a significant increase in the saturation point of photosynthesis (E_k) of bleached CCA was observed. The possible causes of individual CCA bleaching are unclear, since immediately adjacent normally coloured CCA were presumably also exposed to the same environmental stressors, but bleaching signifies that some physiological threshold has been irreversibly surpassed.

Financing: Fondecyt N° 3180539, Fondecyt 1180433, Conicyt PIA-CCTE AFB170008, NERC core funding.

MODALIDAD: PANEL

¿LEUKOMA THACA O AMEGHINOMYA ANTIQUA?: DISCRIMINACIÓN ENTRE ESPECIES MORFOLÓGICAMENTE SIMILARES UTILIZANDO MORFOMETRÍA GEOMÉTRICA

ANAHI CANTO CUBILLO

Leukoma thaca y *Ameghinomya antiqua* son especies que constituyen pesquerías en Chile, sin embargo su sistemática y filogenia ha estado sujeta a cambios a lo largo de los años al tratarse de taxones estrechamente relacionados y poseer morfologías muy similares. Una herramienta que permite esclarecer cuestionamientos taxonómicos es la morfometría geométrica al permitir la visualización y análisis cuantitativo de cambios morfológicos de forma multivariada. El objetivo de este trabajo es identificar los cambios de forma de valvas entre especies de venéridos de la subfamilia Chioninae morfológicamente similares provenientes de la zona norte y sur del país. Para esto se analizaron 240 individuos extraídos de los bancos de Punta Choros ($29^{\circ}15'01,6''\text{S}$, $71^{\circ}28'08,9''\text{W}$) y Quemchi ($42^{\circ}0,8'13,5''\text{S}$, $73^{\circ}28'08,2''\text{W}$), realizando captura fotográfica de la vista ventral interna de la valva izquierda. Las imágenes fueron procesadas en el programa TPSUtil v.1.74 y TPSDig v1.4, posicionando 22 landmarks en sitios claves que describen la forma para venéridos. Los datos fueron analizados en MorphoJ v1.06, realizando ajuste de Procrustes y análisis de componentes principales (PCA). Los porcentajes de varianza obtenidos por el PCA (PC1: 39,4%; PC2: 13,2%; PC3: 8,6%) indican que entre las primeras tres componentes se explica un 61,2% de la varianza en la forma de la valva. La primera componente separa las muestras entre zona norte y sur, donde el mayor cambio en la forma se observa en el seno paleal, cambiando su profundidad y ángulo, siendo más profundo en la zona norte, coincidiendo con lo descrito para *Leukoma thaca* mientras que las muestras de la zona sur presentan el seno paleal más corto y anguloso, correspondiendo lo descrito para *Ameghinomya antiqua*. Se discute el significado biológico de la segunda y tercera componente. Finalmente, se concluye que mediante el uso de morfometría geométrica es

posible discriminar los cambios de forma entre dos especies de morfología extremadamente similar, siendo el seno paleal uno de los caracteres claves para distinguir entre *Leukoma thaca* y *Ameghinomya antiqua*, información que es relevante para el manejo pesquero y el desarrollo de cultivos para estas especies.

Financiamiento: Proyecto FONDEF D981081 y del Programa de Magíster en Biodiversidad y Conservación de la Universidad de Valparaíso.

MODALIDAD: PANEL

VARIABILIDAD ISOTÓPICA ($\Delta_{13}\text{C}$ Y $\Delta_{15}\text{N}$) ESPACIAL E INTERANUAL DE ESPECIES ALTAMENTE MIGRATORIAS

ILIA CARI¹, ADRIÁN BUSTAMANTE¹, PATRICIA ZÁRATE¹, LJUBITZA CLAVIJO¹, DANIEL DEVIA¹

(1) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE (DOMA), AV. BLANCO #839, VALPARAÍSO, CHILE.

La pesquería de recursos altamente migratorios en Chile está conformada por las flotas palangreras y rederas artesanales que capturan como especie objetivo al pez espada (*Xiphias gladius*) y de manera secundaria, tiburones marrajos (*Isurus oxyrinchus*), azulejos (*Prionace glauca*) y marrajos sardineros (*Lamna nasus*), mientras que la flota espinelera artesanal, captura como especie objetivo al dorado de altura (*Coryphaena hippurus*) y tiburones pelágicos. Estas flotas a su vez, capturan de manera secundaria otros peces Perciformes como atunes, escolares, sierras y peces mantequilla. Mientras que, de manera incidental pueden capturar especies de tortugas, aves y mamíferos marinos. Las capturas entre los años 2015 - 2018 se realizaron entre los 18° y 39° S y entre los 70° - 83° W. Debido a la complejidad de caracterizar la ecología trófica en especies altamente migratorias, que abarcan una gran extensión de áreas, se utilizó el análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno de tejido muscular de los depredadores para comprender de mejor manera su estructura trófica y variabilidad. Al tratarse de una gran extensión geográfica abarcada por la zona de operación de pesca, se utilizó una separación basada en variables oceanográficas (dirección e intensidad del viento, turbulencia (m^3/s^3) y concentración de clorofila-a), delimitando la zona norte entre los 18° - 24° S, y una zona centro - sur entre los 25° - 39° S. Los resultados evidenciaron diferencias interanuales en las señales isotópicas de carbono ($\delta_{13}\text{C}$) y nitrógeno ($\delta_{15}\text{N}$) del tejido muscular de los depredadores. Estas diferencias podrían en parte deberse a la variabilidad interanual que determinó anomalías climáticas ocasionada por fenómenos globales como El Niño-Oscilación del Sur y La Niña de acuerdo al índice Oceánico de El Niño (ONI) y los cambios de temperatura superficial y consecuentes efectos en la disponibilidad de recursos.

Financiamiento: Convenio de Desempeño 2015–2018 - IFOP / Subsecretaría de Economía y EMT –Seguimiento Pesquerías Recursos Altamente Migratorios - Enfoque Ecosistémico 2015–2018.

REPRODUCCIÓN Y MORFOLOGÍA DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (LAMINARIALES, OCHROPHYTA) DE NUEVA ZELANDA EN RELACIÓN A LA EXPOSICIÓN AL OLEAJE

PABLO PATRICIO LEAL SANDOVAL¹, MICHAEL ROLEDA², PAMELA FERNÁNDEZ³, UDO NIESCHKE⁴, CATRIONA HURD⁵

(1) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, LABORATORIO PARA EL ESTUDIO DE AMBIENTES Y RECURSOS MARINOS (ARMLAB), DEPARTAMENTO DE REPOBLACIÓN Y CULTIVO, J. M. BALMACEDA 252, PUERTO MONTT, CHILE.

(2) UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES DILIMAN, THE MARINE SCIENCE INSTITUTE, COLLEGE OF SCIENCE, QUEZON CITY, PHILIPPINES.

(3) UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS, CENTRO IMAR; CEBIB, PUERTO MONTT, CHILE.

(4) JAHNSTRASSE 6, VOHBURG, GERMANY.

(5) UNIVERSITY OF TASMANIA, INSTITUTE FOR MARINE AND ANTARCTIC STUDIES, HOBART, TASMANIA, AUSTRALIA.

Macrocystis pyrifera, es una macroalga parda que habita ecosistemas costeros con diferentes patrones de abundancia y reproducción dependiendo de su grado de exposición al oleaje. En el norte de Chile, *M. pyrifera* está presente durante todo el año, con un patrón reproductivo en invierno, independiente del grado de exposición al oleaje. Pero en el sur de Chile, *M. pyrifera* en sitios expuestos al oleaje (EO), las poblaciones son estables y reproductivas durante todo el año, mientras que en sitios protegidos al oleaje (PO), muestra un patrón anual, con presencia sólo durante invierno-verano y reproductivas en verano. El esporofito adulto se compone por un grampón de fijación del cual nacen estipes cubiertos de láminas adultas; un aerocisto de flotación une las láminas adultas con el estipe. Al madurar, el esporofito produce tejido fértil (soro) en láminas reproductivas especializadas (esporofilas), pero ocasionalmente también produce soro en láminas vegetativas no destinadas a reproducción (láminas adultas con aerocisto y cimitarras apicales). Estas características morfológicas también son moduladas por el grado de exposición al oleaje. En este estudio se evaluó la presencia estacional, reproducción y morfología de esporofitos adultos de *M. pyrifera* en dos sitios PO y dos sitios EO, al sureste de Nueva Zelanda cada 3–4 meses por 16 meses. La estacionalidad en reproducción se determinó a través de la presencia de soro en esporofilas, láminas adultas con aerocisto y cimitarras apicales, y por la liberación y germinación de esporas. Se observó que *M. pyrifera* estuvo presente y reproductiva durante el año en tres de los cuatro sitios de estudio, independiente del grado de exposición al oleaje. Soro fue encontrado en esporofilas, láminas adultas con aerocisto y cimitarras apicales, y esporas igualmente viables fueron liberadas por cada tipo de lámina fértil. La morfología varió entre sitios con diferente grado de exposición al oleaje, siendo los esporofitos de sitios protegidos más largos y con láminas vegetativas y grampón de fijación más grandes que los esporofitos de sitios expuestos. La abundancia y reproducción de *M. pyrifera* del sureste de Nueva Zelanda se asemeja a lo observado en poblaciones de esta especie en el norte de Chile.

Financiamiento: CONICYT-BECAS CHILE doctorado en el extranjero 2011.

EXPLORANDO LA BIODIVERSIDAD BENTÓNICA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE MACROINVERTEBRADOS EN LA ECORREGIÓN DE FIORDOS Y CANALES CHILENOS: PROSPECCIÓN PRELIMINAR A PARTIR DE DATOS DE GBIF

LESLIE NOVOA¹, ARACELI VILLEGAS¹, FRANCISCO BRAVO², MARÍA PAZ ACUÑA RUZ², CRISTIAN ALDEA^{1,3}

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) CSIRO CHILE RESEARCH FOUNDATION, APOQUINDO 4700, LAS CONDES, SANTIAGO, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

La Ecorregión de Canales y Fiordos Chilenos (ECFC, 41°S – 56°S) presenta condiciones oceanográficas únicas, con una extensa línea de costa y diversidad de ambientes intermareales y submareales, mayormente explicada por la influencia variable de aguas oceánicas, glaciares y pluviales. Estas características la convierten en una región con alta sensibilidad a presiones ambientales, tales como el cambio climático, contaminación marina, extracción pesquera, entre otros estresores. Uno de los primeros pasos hacia un desarrollo sostenible en estas áreas es conocer su biodiversidad y sus funciones ecosistémicas, comenzando por los taxones más diversos y representativos. La plataforma *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) ofrece información (i.e. registros de especies y datos asociados) procedentes de investigaciones científicas y otras redes de naturalistas y científicos ciudadanos, como iNaturalist. En este trabajo se presentan resultados preliminares del análisis sistemático de los macroinvertebrados bentónicos más diversos y representativos registrados por GBIF en la ECFC (Crustacea, Mollusca, Polychaeta, Cnidaria, Porifera y Echinodermata). Se analizaron 24302 registros, de los cuales más de la mitad (55%) corresponden a Mollusca y Cnidaria. Desde el punto de vista taxonómico se contabilizaron 1760 especies válidas, 597 familias, 113 órdenes y 19 clases. Un porcentaje considerable de los registros (~25%) no está identificado a nivel de especie, especialmente en los filos Mollusca, Porifera y Cnidaria. Las especies con más registros (>400) corresponden a *Halicarcinus planatus* (Crustacea), *Errina antarctica* (Cnidaria), *Siphonaria lessonii* (Mollusca) y *Pseudechinus magellanicus* (Echinodermata). Si bien GBIF proporciona herramientas valiosas para bosquejar la distribución de estos organismos, es necesario complementar con información proveniente de la literatura, ya que existen sesgos hacia las especies mejor descritas, en cuanto a ocurrencia y facilidad de identificación. En este contexto, la consolidación de bases de datos de biodiversidad y su análisis en conjunto con datos ambientales es fundamental para la identificación de ensambles o ecoregiones, la cuantificación de los cambios en las comunidades bentónicas a lo largo de los gradientes de perturbación y/o ambientales (e.g. temperatura, salinidad, contaminantes, explotación pesquera, etc.), y la definición de estrategias de protección y conservación de estas comunidades y sus hábitats.

Financiamiento: FONDEF ID1910236.

VARIACIÓN TEMPORAL DE LARVAS DE PECES EN EL PARQUE NACIONAL MOCHIMA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA

MARIANA RONDÓN¹

(1) UNIVERSIDAD DE ORIENTE, NÚCLEO SUCRE, DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, ESCUELA DE CIENCIAS, CUMANÁ, VENEZUELA.

Los ecosistemas marinos-costeros se caracterizan por poseer una amplia variedad de hábitats, los cuales son utilizados como áreas de crianza, alimentación, reclutamiento, asentamiento e inicio de dispersión de muchas especies de peces marinos. El estudio de la primera etapa del ciclo de vida de los peces es de gran importancia, ya que proporciona el conocimiento necesario para comprender muchos aspectos de las pesquerías encaminados hacia un manejo racional. Por esta razón en el presente estudio se evaluó la variación temporal de las larvas de peces en el Parque Nacional Mochima, con el fin de establecer la importancia de esta área como sitio de actividad reproductiva y de alevinaje. Las muestras fueron capturadas con calados en aguas superficiales (2 m), con una red bongo de 300 micras en cada manga. Se realizaron muestreos bimestrales, desde diciembre 2015 hasta octubre 2016. Se colectaron un total de 2 671 larvas de peces, distribuidas en 11 órdenes, 27 familias y 41 especies, siendo las familias más representativas, con respecto a la abundancia, Clupeidae, Labridae, Achiridae y Gerreidae. Se obtuvo la mayor abundancia relativa de las especies *Harengula jaguana* (79,89%), *Sardinella aurita* (10,26%), Labridae indet. 1 (2,10%), *Achirus* sp. (1,61%) y *Eucinostomus* sp. (1,50%). El comportamiento de la familia Clupeidae ha sido reportado por otros autores en el nororiente de Venezuela, donde la mencionan con los mayores registros de desove en estas costas, teniendo una presencia constante en los muestreos realizados. En cuanto a la densidad larval, el periodo de calma mostró el mayor número (87,31 larvas/100 m³). Diversos autores, concuerdan que los meses de mayor densidad larval son los correspondientes a este periodo, debido a que la columna de agua permanece estable, siendo aprovechado por los peces adultos para su reproducción y aseguramiento de la sobrevivencia de sus huevos y larvas, poca dispersión y maximizar el asentamiento de las mismas. Estos resultados ratifican el uso de esta zona como sitio de desove y de cría de peces, donde se incluyen algunos de importancia comercial para el país.

BIODIVERSIDAD FITONEUSTÓNICA DEL ESTRECHO DE MAGALLANES: RESULTADOS CRUCERO CIMAR 25 FIORDOS

GLORIA SÁNCHEZ¹, IVÁN J. CAÑETE²

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, FACULTAD CIENCIAS, BIOLOGÍA MARINA, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, LABORATORIO OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA AUSTRAL (LOBA), AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

A objeto de conocer la influencia de gradientes halinos/térmicos superficiales a lo largo del Estrecho de Magallanes (EM; sector Paso Ancho, PA, y brazo occidental del estrecho, BO) sobre la biodiversidad itoneustónica, se recolectaron muestras neustónicas (tres unidades de muestreo de 50 x 35 cm, dotada de una red de 20 µm de trama y arrastrada horizontalmente durante 5 minutos a una velocidad de 2 nudos), en 18 estaciones durante octubre, 2019, a bordo del AGS 61 Cabo de Hornos (Crucero CIMAR-25 Fiordos). Se identificaron 52 taxones itoneustónicos: 33 especies de diatomeas, 18 dinoflagelados y una especie de silicoflagelado (*Distephanus speculum*). Se detectó el florecimiento masivo de las diatomeas *Thalassiosira subtilis* y *T. delicatula* en el PA. Otras diatomeas importantes en cuanto al aporte a la abundancia relativa fueron *Skeletonema costatum*, *Ditylum brightwellii*, *Melosira nummuloides*, *Chaetoceros* spp. y *Stephanopyxis turris*. En este sector se registraron condiciones estuarinas diluidas y marinas (salinidad superficial entre 30,4 y 33,3 psu y un rango termal entre 6,2 y 7,8 °C). Los dinoflagelados más abundantes fueron *Ceratium pentagonum*, *C. fusus*, *Diplopsalis* cf. *lenticulata*, *Protoperidinium obtusum* y *P. aff. claudicans*, dominando principalmente en la BO del estrecho. En este sector, la salinidad fluctuó 29,9 y 30,9 psu y la temperatura 6,9 y 7,5 °C. Se observó un claro dominio de dinoflagelados en comunidades itoplanctónicas de baja abundancia relativa y de diatomeas, en comunidades de alta abundancia. Esto podría estar relacionado con diferencias en las condiciones oceanográficas estuarinas y de nutrientes del EM podrían estructurar comunidades itoneustónicas.

Financiamiento: SHOA-Crucero Cimar 25 Fiordos, contrato C25F19-06. Universidad de Magallanes, Programa 060804.

evaluaron los cambios en el sistema de carbonato en el agua de mar (pH, CO₂, Ωarg) en mono-cultivos de bivalvos (*Mytilus chilensis*), mono-cultivos de macroalgas (*Chondracanthus chamosi*, *Macrocystis pyrifera* y *Ulva sp.*) y co-cultivos del bivalvo y cada una de las macroalgas. Mono- y co-cultivos fueron expuestos a dos tratamientos de pH inicial (7,0 y 8,0), en un ambiente cerrado por 24 h (12 h día:12 h noche). En los mono-cultivos del bivalvo, bajo los dos tratamientos de pH inicial, el pH se mantuvo entre 7,0 y 7,5, y el Ωarg entre 0,2 y 1,0 durante el día y la noche. En los mono-cultivos de macroalgas, bajo los dos tratamientos de pH inicial, el pH se mantuvo entre 7,5 durante la noche y 8,2 durante el día, y el Ωarg ≥ 1,0 durante las 24 h. En co-cultivos, bajo los dos tratamientos de pH inicial, el pH varió entre 7,4 durante la noche y 8,1 durante el día, y el Ωarg ≥ 1,0 durante las 24 h. Estos resultados indican que, en un ambiente cerrado, las tres especies de macroalgas pueden favorecer la calcificación de *M. chilensis* en condiciones de pH reducido. Por lo tanto, las macroalgas tienen el potencial de ser una herramienta de mitigación de los impactos de la AO en la acuicultura de bivalvos.

Financiamiento: FONDECYT iniciación 11190297.

MODALIDAD: PANEL

INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD APLICADOS PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS PISCICULTURAS INSTALADAS EN EL ÁREA DEL BOSQUE ATLÁNTICO, BRASIL

ELISA MAIA DE GODOY¹, NAOR SILVEIRA FIALHO¹, DANILO CINTRA PROENÇA¹, PABLO GALLARDO OJEDA², FERNANDA SELES DAVID³, GUILHERME WOLFF BUEÑO⁴

(1) CENTRO DE AQUICULTURA DA UNESP (CAUNESP), VIA DE ACES-
SO PROF. PAULO DONATO CASTELLANE, S/N, CEP: 14.884-900, JA-
BOTICABAL, BRASIL.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES (UMAG), CIENCIAS AGROPECUA-
RIAS Y ACUÍCOLAS, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(3) REGISTRO ITALIANO NAVALE (RINA), SUSTAINABILITY & FOOD
CERTIFICATION, AV. JANDIRA 257, SALAS 134 A 136, MOEMA, SÃO
PAULO, BRASIL.

(4) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP), CENTRO DE AQUI-
CULTURA DA UNESP (CAUNESP), RUA QUIRINO DE ANDRADE, 215,
9º ANDAR - CENTRO, CEP: 01049-010, SÃO PAULO, BRASIL.

La acuicultura es uno de los sectores productores de alimentos de más rápido crecimiento en el mundo, sin embargo, como es una actividad que utiliza los recursos naturales, es necesario medir la sostenibilidad de la producción. En este contexto, el objetivo fue aplicar indicadores de sostenibilidad para analizar el impacto ambiental generado en las granjas familiares que producen tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) en lagos ubicados en el área del Bosque Atlántico en la región suroeste del estado de São Paulo, Brasil. Durante un ciclo de producción de tilapia (8 meses), se monitorearon variables ambientales y datos zootécnicos de dos granjas familiares de peces (<2 hectáreas). Se recolectaron muestras de agua, sedimento, peces, alimentos y gases en tres lagos. Las muestras se sometieron a análisis de laboratorio en los que los resultados

respaldaron la aplicación de indicadores de sostenibilidad ambiental (ISA). Los ISA se transformaron en una escala de desempeño con puntajes que van de 0 a 1, siendo 1 más sostenible, y posteriormente agrupados en cuatro categorías: uso de recursos naturales, eficiencia en el uso de recursos, emisión y acumulación de contaminantes y conservación de la diversidad genética. Se calculó un subíndice de sostenibilidad para cada categoría por la media de sus respectivos indicadores para luego determinar un índice de sostenibilidad ambiental. La piscicultura A presentó el subíndice 1 en la categoría de eficiencia en el uso de energía (E), nitrógeno (N), fósforo (P) y carbono (C), mostrándose más alto en 46%, 2%, 27% y 18% en relación con la piscicultura B, para E, N, P y C, respectivamente. Con un índice de sostenibilidad ambiental de 0,95, la piscicultura A es la empresa acuícola más sostenible, mientras que la piscicultura B tiene un índice de 0,75, un resultado influenciado por la alta generación de contaminantes. Por lo tanto, los resultados mostraron que esta metodología permite la identificación de los puntos fuertes y frágiles en relación con la sostenibilidad ambiental de cada piscicultura, demostrando ser una herramienta eficiente para ayudar en la planificación y organización de la actividad, y minimizar los impactos de la acuicultura en el ecosistema acuático.

Financiamiento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, projeto: #2016/10.563-0; #2018/50.022-4; #2019/07948-6. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiación 001.

MODALIDAD: PANEL

ADMINISTRACIÓN DE CALETAS PESQUE- RAS ARTESANALES BAJO LA LEY N° 21.027

MARCELO MARTÍNEZ FERNÁNDEZ¹, CHRISTIAN DÍAZ PERALTA², GUILLERMO MARTÍNEZ-GONZÁLEZ¹

(1) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO, ESCUELA
DE CIENCIAS DEL MAR, FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y GEO-
GRAFÍA, AVENIDA ALTAMIRANO 1480, VALPARAÍSO, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN, DE-
PARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, FACULTAD DE INGENIE-
RÍA, AVDA. ALONSO DE RIBERA 2850, CONCEPCIÓN, CHILE.

Los actuales planes de administración exigidos por la Dirección de Obras Portuarias (infraestructura) y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (operación del sistema), son documentos muy básicos, enfocados en las capacidades de los pescadores y sus organizaciones. Sin embargo, durante la última década se han visualizado caletas que destacan por su gestión, ya sea porque han mejorado el plan de administración o porque han contratado a un profesional para gerenciarlo. La Ley N°21.027 propone una nueva estrategia para la administración de las caletas y plantea nuevos desafíos para las organizaciones de pescadores artesanales, razón por la cual el objetivo del presente estudio es proponer un modelo de administración de caletas, considerando requerimientos de operación, uso y mantención de caletas, bajo los parámetros de la nueva Ley. Para identificar factores de éxito, durante diciembre de 2016 y enero de 2017 se aplicó una encuesta a dirigentes de caletas Cavanha, Caldera, Coquimbo, Duao, Lo Rojas, Niebla, Dalcáhue y Quellón. La descripción de las unidades de negocio

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA MOLECULAR PARA LA DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE *ALEXANDRIUM OSTENFELDII* Y *PROTOCERATIUM RETICULATUM*

NICOLÁS OSVALDO ZAMBRANO TOLOSA¹, FRANCISCO FUENTES¹, MARCELA STUARDO¹, FERNANDO CRUZAT¹, SANDRA JARA¹, ALLISSON ASTUYA¹, OSCAR ESPINOZA², GONZALO FUENZALIDA², JOSE MARDONES², HECTOR TARDON²

(1) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, BARRIO UNIVERSITARIO S/N, CONCEPCIÓN, CHILE.

(2) INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, PUERTO MONTT, CHILE.

A nivel mundial se han registrado numerosos eventos de floraciones algales nocivas (FAN). El impacto de estos eventos incluye efectos sobre la salud pública por intoxicaciones derivadas de la ingesta de mariscos contaminados, mortalidades masivas de organismos criados en cautiverio y silvestres, con evidentes impactos económicos y sociales. En Chile, se ha observado la presencia emergente de microalgas tóxicas como *Alexandrium ostenfeldii* (asociada a las toxinas paralizante, espiróridos y gimnodiminas) y *Protoceratium reticulatum* (asociada a las yesotoxinas). Hasta ahora, la detección y cuantificación periódica de microalgas tóxicas, es realizada mediante microscopía de luz. Sin embargo, esta técnica presenta dificultades como tiempo de análisis y requerimiento de entrenamiento taxonómico del analista, aumentando así el tiempo de respuesta ante la Autoridad. Por ello, la aplicación de técnicas moleculares basadas en genes de ADN para la diferenciación de especies complejas, acopladas a PCR en tiempo real (qPCR), permitirían una identificación simultánea de varios taxones, para un sector geográfico amplio, acortando significativamente los tiempos de respuesta. De esta manera, el objetivo de este proyecto fue el desarrollo de una herramienta molecular para la identificación y cuantificación de microalgas potencialmente tóxicas como son *A. ostenfeldii* y *P. reticulatum*. Se diseñaron marcadores moleculares para genes ribosomales, los que fueron evaluados por qPCR desarrollando curvas estándar de cuantificación con estos marcadores, obteniendo una eficiencia de 98–106 % y un R^2 cercano a entre 0,98 - 0,99. Con estas curvas estandarizadas se validó el protocolo estandarizado utilizando muestras ambientales que previamente habían sido cuantificadas por el método de microscopía utilizado por el IFOP. Con los resultados obtenidos por microscopía y qPCR se determinó que para *A. ostenfeldii*, la sensibilidad y especificidad de detección es de un 50% y un 100% respectivamente, con una correlación de un 75% (18/24) entre ambas técnicas. Mientras que para *P. reticulatum* la sensibilidad y especificidad sería de un 92,3% y un 91,7%, con una correlación de un 91,7% (22/24). Finalmente, el protocolo estandarizado y validado en qPCR, permitió el análisis simultáneo de identificación/cuantificación de microalgas (inter calibración de técnicas), pero en un tiempo menor, acortando los tiempos de respuesta del usuario final.

ECONOMIC RISK EVALUATION OF A COMMERCIAL PRODUCTION OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) IN TROPICAL RESERVOIR, SÃO PAULO, BRAZIL

EVALUACIÓN DEL RIESGO ECONÓMICO DE UNA PRODUCCIÓN COMERCIAL DE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) EN UNA RESERVA TROPICAL, SÃO PAULO, BRASIL

MAICON DA ROCHA BRANDE¹, PABLO GALLARDO OJEDA², DAVID FERREIRA LOPES SANTOS³, MARCELO GUILHERMINO PETERSEN¹, FLÁVIA CRISTINA MÁXIMO GODOI¹, GUILHERME WOLFF BUENO¹

(1) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, JÚLIO DE MESQUITA FILHO; - UNESP, DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS, CENTRO DE AQUICULTURA DA UNESP - CAUNESP, VIA DE ACESSO PROF. PAULO DONATO CASTELLANE, S/N, CEP: 14884-900, JABOTICABAL/SP, BRASIL.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES - UMAG, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y ACUÍCOLAS, PUNTA ARENAS, CHILE.

(3) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA; JÚLIO DE MESQUITA FILHO; - UNESP, DEPARTAMENTO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E EDUCAÇÃO, FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - FCAV, VIA DE ACESSO PROF. PAULO DONATO CASTELLANE, S/N, CEP: 14884-900, JABOTICABAL/SP, BRASIL.

Since aquaculture deals with the production of living organisms, the activity faces innumerable risks, as input prices fluctuations or even environmental conditions, causing financial and economic losses for the fish farmer. This study aimed to evaluate the economic risks of a commercial production of *Oreochromis niloticus* in net cages systems, São Paulo, Brazil. Nile tilapia production data were obtained from 18 net cages (average size 43 m³) installed in a high – output farm located in the Chavantes reservoir, São Paulo, Brazil (644,481 E; 7,413,975 N) from 2018 to 2019. Productivity and economic data were used to design a model with production cycles of 189 days. The data were then used to calculate the indicators of productive performance, costs, profitability and economic feasibility, of which were served to elaborate hypothetical scenario for the evaluation of economic risks. The Monte Carlo simulation (MCs) was carried out to verify the level of economic risk, using the software @risk 7.6 professional. The stochastic probabilities of occurrence of IRR, NPV and Payback (output) were estimated using 10,000 interactions. The stochastic input variables in all scenarios were: production cycle (days), water temperature (WT), mortality (MOR), feed (FD), conversion ratio (CR), initial number of fish (INF), selling price (SP), price of fingerlings (PF), price of commercial feed (PCF) and minimum attractive rate ratio (MARR). The implementation of the large commercial tilapia farm (production water surface area of 10,8 hectares) in tropical reservoir (net cage systems) were demanded initial investment of US\$ 755.72 million. The average cost of production of US\$ 1.09 ± 0.04 and with a net result margin of US\$ 0.16 ± 0.04 per kilogram, showing a net profitability rate before income tax of 8.56 ± 2.22% per year. Resulting of the cash flow analyses a IRR of 10.68 ± 3.50%, a NPV of US\$ 1.030 ± 0.373 million and a average Payback of 6.58 years. These results showed that the tilapia farm under study present a moderate-low economic risks (30% to 40%) with a probability of risk at 38% to NPV < 0, IRR < 8.56 (MARR) and to Payback > 10 years.

Financing: FAPESP for the projects grants #2016/10.563-0 and #2018/50.022-4 #2019/07.948-6. CNPq for the PhD Student grant nº 142382/2019-1 and project nº 402202/2019-8.

MICRO-PLÁSTICOS NEUSTÓNICOS EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES, CHILE, RECOLECTADOS EN EL CRUCERO CIMAR 25 FIORDOS

JUAN CAÑETE¹, GLORIA SANCHEZ SANCHEZ¹, TANIA FIGUEROA DELGADO², SAMANTHA KUSCH SEPULVEDA¹

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

La capa neustónica es la principal vía de ingreso de contaminantes de origen antropogénico hacia los océanos. Sin embargo, existe desconocimiento sobre el estado de abundancia y distribución espacial de microplásticos (≤ 5 mm; MP) en ambientes subantárticos y su influencia en las comunidades zoo y fitoneustónicas. Durante el crucero Cimar 25 Fiordos (primavera, 2019; AGS 61 Cabo de Hornos), se recolectaron muestras neustónicas en 12 estaciones oceanográficas en Paso Ancho y Boca Occidental del Estrecho de Magallanes para analizar la presencia de MP y definir la existencia de procesos retensivos que podrían producir una agregación de MP o del neuston. Este estudio representa una novedad en el sentido de que es la primera vez en Chile que se efectúa este análisis a una mesoescala espacial subantártica y en una cuenca semi-cerrada como el Estrecho de Magallanes (EM). Los MP fueron clasificados por forma y tamaño, y la extracción se realizó de modo paralelo al análisis del zoo y fitoneuston bajo lupa estereoscópica. La red neustónica presentó una trama de 43 μ , se arrastró horizontalmente durante 5 minutos a 2 nudos de velocidad de la embarcación. El principal tipo de MP fueron del tipo fibrillar (100%), siendo clasificados como MP grandes (1 a 5 mm longitud). Los MP fueron recolectados en todas las estaciones, existiendo una distribución espacial homogénea a lo largo del EM, con una abundancia media de $5,8 \pm 4,1$ piezas 5 minutos arrastre horizontal ($\hat{O}$ $0,15 \pm 0,11$ piezas m^{-3} ; $\hat{O}$ 982 ± 685 piezas km^{-2}) en Paso Ancho y de $11,2 \pm 13,1$ piezas 5 minutos arrastre horizontal ($\hat{O}$ $0,29 \pm 0,34$ piezas m^{-3} ; $\hat{O}$ 1879 ± 2203 piezas km^{-2}) en la boca occidental del EM. Este nivel de MP en el EM puede ser clasificada como una condición pristina dada que es 234 veces menor que la abundancia de MP detectada en el “Mar de Plástico” del Giro del Pacífico Norte. También se observó una relación directa negativa significativa entre la intensidad del viento y la abundancia de MP, sugiriendo un rol dispersor del componente eólico.

Financiamiento: Contrato SHOA-UMAG Cimar 25 Fiordos.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LOS SEDIMENTOS INTERMAREALES DE LA ZONA CENTRAL DE CHILE, REGIÓN DEL MAULE (~35°S)

ALEXIS ANTONIO CASTILLO BRUNA¹, ARIEL ARENCIBIA², JORGE VALDÉS³, SUE ELLEN VEGA⁴, HUGO PINO², MARCOS GUÍÑEZ⁵

(1) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL MAULE, UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, CAMPUS SAN MIGUEL, TALCA, CHILE.

(2) CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA DE LOS RECURSOS NATURALES, UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, CAMPUS SAN MIGUEL, TALCA, CHILE.

(3) LABORATORIO DE SEDIMENTOLOGÍA Y PALEOAMBIENTES, INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES ALEXANDER VON HUMBOLDT, UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, ANTOFAGASTA, CHILE.

(4) INVESTIGADOR INDEPENDIENTE.

(5) DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ACUÁTICAS Y AMBIENTALES, FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y DE RECURSOS BIOLÓGICOS, UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, CHILE.

Los sedimentos son una matriz importante para el funcionamiento y dinámica de los ecosistemas acuáticos. Estos actúan como depósito final de distintas sustancias orgánicas e inorgánicas. A diferencia de otras sustancias, los metales están presentes en la naturaleza, generalmente en bajas concentraciones. Sin embargo, las actividades antrópicas pueden incrementar su concentración, afectando negativamente el ecosistema. En la Región del Maule (~35°S, Chile), las principales actividades productivas asociadas a la costa corresponden a la pesca, turismo y la industria papelera. Además, una serie de desechos domésticos/industriales generados en las ciudades e industrias son descargados y transportados por los ríos (e.g. Mataquito, Maule) hacia la costa. Estas actividades ejercen gran influencia sobre el ecosistema costero del Maule, afectando la calidad de los sedimentos marinos. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad ambiental de la zona costera de la Región del Maule (~35°S), mediante análisis geoquímico (Al, As, Cd, Cu, Fe, Mo, Ni, Pb, V y Zn) de los sedimentos intermareales. 48 muestras de sedimentos intermareales fueron obtenidas, durante julio 2019, en 8 sectores ubicados en la costa del Maule (Lipimávida, Duao, Iloca, Constitución, Pellines, Loanco, Pelluhue y Curanipe). La determinación de elementos fue realizada mediante ICP-OES. La calidad ambiental fue evaluada mediante la aplicación del Factor de Enriquecimiento (EF) y el Índice de Geoacumulación (Igeo). Alto contenido de As-Pb, Mo-V y Cu-Zn fue registrado en los sectores Loanco, Lipimávida y Curanipe. Los sectores Duao, Constitución, Pellines y Pelluhue registraron alto contenido de Fe, Ni, Cd y Al, mientras que Iloca registró el contenido menor de Pb y Zn. El orden de abundancia fue $Al > Fe > V > Pb > Zn > Cu > Mo > Cd > As$. El EF evidenció un enriquecimiento elevado de Mo, Pb, V (EF~200–2000) y moderado para Cu, Zn, As y Ni (EF~10–100). No se observó enriquecimiento para Fe y Ni (EF<1). El análisis del Igeo sugiere que los sedimentos intermareales de la zona en estudio presentaron una condición de “moderado a fuertemente contaminado” a “extremadamente contaminado”. Este estudio evidenció que los sedimentos intermareales de la zona en estudio registran un fuerte enriquecimiento de metales y una baja calidad ambiental.

REGISTRO Y ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS EN RAMONEADORES Y CARROÑEROS EN LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA

BÁRBARA PINTO OBREQUE¹, CLAUDIA ANDRADE DÍAZ¹, MAURICIO URBINA FONERÓN^{2,3}

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, LABORATORIO DE ECOLOGÍA FUNCIONAL, INSTITUTO DE LA PATAGONIA, AV. PDTE. MANUEL BULNES #01890, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, VÍCTOR LAMAS #1290, CONCEPCIÓN, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, INSTITUTO MILENIO DE OCEANOGRAFÍA (IMO), VÍCTOR LAMAS #1290, CONCEPCIÓN, CHILE.

La contaminación marina por plásticos ha generado preocupación a nivel global, pero en Chile, estudios sobre la presencia de microplásticos en los organismos marinos son aún escasos. Este estudio evaluó la presencia y características de microplásticos en contenidos estomacales de dos especies de crustáceos carroñeros (*Lithodes santolla* y *Munida gregaria*) y dos especies de gastrópodos ramoneadores (*Nacella deaurata* y *Nacella concinna*). Los resultados fueron analizados en base al modo de alimentación (carroñeros *versus* ramoneadores), según hábitat de las especies (Antártico *versus* Subantártico) e intraespecíficamente como la cantidad de microplásticos escala con el tamaño de los organismos (longitud y peso). Todos los gastrópodos ramoneadores analizados (*N. deaurata* (12) y *N. concinna* (12)) registraron presencia de microplásticos, mientras que en crustáceos carroñeros solo se encontraron en 48 de un total de 149 individuos de *L. santolla* y en 12 de 41 individuos de *M. gregaria*. Se extrajo un total de 427 microplásticos de los contenidos estomacales de las 4 especies estudiadas, presentando una variedad de colores (azul, blanco, gris, transparente, negro, rosado, rojo, verde, café, naranja), tipos (fibras, fragmentos y ovillos) y tamaños (0,5–50 mm). Se encontró una diferencia significativa entre localidades para *Nacella* spp., con 118 microplásticos en *N. concinna* y sólo 57 microplásticos en *N. deaurata*, lo que refutaría la idea de una Antártica prístina en este contexto. De acuerdo a los sitios de estudio en general, Seno Marian en la Antártica y Bahía Nassau en el Cabo de Hornos fueron las localidades en donde las especies *N. concinna* y *L. santolla* presentaron mayor cantidad de microplásticos. La prevalencia de microplásticos fue mayor en gastrópodos ramoneadores que en crustáceos carroñeros, sin embargo, algunos individuos con modo de alimentación de tipo carroñero presentan una mayor cantidad de microplásticos que los ramoneadores. Se encontraron un total de 427 microplásticos, en su mayoría en forma de fibras y de color azul, negro y transparente. Esta investigación es determinante al momento de evaluar el contenido de microplásticos y sus efectos sobre los organismos marinos; y más en el estudio de la transferencia de microplásticos a través de la red alimentaria.

Financiamiento: Proyectos realizados en conjunto con el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), OCEANA-Chile, Instituto de Investigación Polar de Corea del Sur (KOPRI) y la Universidad de Magallanes (UMAG).

CONTAMINANTES ORGANICOS PERSISTENTES (COPS) EN FIORDOS DE LA PATAGONIA CHILENA

JUAN A. PLACENCIA¹, MARÍA ANGÉLICA MUÑOZ¹, PATRICIA HUENCHULLAN¹, DANISA MONTOYA¹, FACUNDO BARRERA^{1,2}, IVÁN PÉREZ-SANTOS^{3,4}

(1) UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SSMA, CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE QUÍMICA AMBIENTAL, FACULTAD DE CIENCIAS, CONCEPCIÓN, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CENTER FOR CLIMATE AND RESILIENCE RESEARCH (CR2), FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, CONCEPCIÓN, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS, CENTRO I-MAR, PUERTO MONTT, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CENTRO COPAS SUR-AUSTRAL, CONCEPCIÓN, CHILE.

Los sistemas de fiordos son excelentes escenarios para estudiar los contaminantes orgánicos persistentes (COPs), ya que las propiedades fisicoquímicas de los COPs les permiten ser transportados a través de la atmósfera y luego ser depositados en estos ambientes fríos. La deposición atmosférica proporciona una cantidad importante de los COPs presentes en los ambientes acuáticos, como, por ejemplo, los pesticidas organoclorados (POCs), que son compuestos hidrófobos y semivolátiles que se desplazan entre la atmósfera, aguas superficiales y depositan finalmente en sedimentos de estos sistemas. En este estudio se determinó la concentración de POCs en el sistema del fiordo de Reloncaví (~41,8°S, agua y sedimentos superficiales en 12 estaciones), fiordo de Puyuhuapi (~44,6°S, agua superficial en 4 estaciones), Campos de hielo (48°-50°S, sedimentos superficiales en 15 estaciones). En el fiordo de Reloncaví, hexaclorociclohexanos (HCHs, 7,7–20,8 ngL⁻¹), dicloro-difenil-tricloroetanos (DDTs, 0,9–3,5 ngL⁻¹) y endosulfan (0,6–7,1 ngL⁻¹) fueron detectados en agua superficial. En sedimentos superficiales solamente fueron detectados HCHs en niveles que fluctuaron entre 0,7 y 14,2 ngg⁻¹ de sedimento seco. En fiordo de Puyuhuapi, HCHs fue detectado en concentraciones entre 1,9 y 30,8 ngL⁻¹, DDTs en el rango 4,4–11,8 ngL⁻¹ y endosulfan entre 0,7 y 19,9 ngL⁻¹. Sedimentos superficiales de campos de hielo presentó concentraciones de HCHs en un rango de 0,5 y 1,7 ngg⁻¹, y endosulfan entre 0,7 y 1,8 ngg⁻¹. Las concentraciones de POCs encontradas en agua y sedimentos del área de estudio, sugirieron que las fuentes principales de POCs en Patagonia son la precipitación, los ríos y glaciares presentes en esta zona. Por otro lado, nuestros resultados indican que los sedimentos patagónicos actúan principalmente como sumideros de estos contaminantes orgánicos, debido al alto porcentaje de Carbono orgánico encontrado en la zona (>5%). Financiamiento: DINREG-UCSC 12/2018 (JAP), CONA C2oF1404 (JAP), FONDECYT 3180307 (FB) y OMARE-Observatorio Marino Reloncaví (IPS).

de *Laevitorina* sugieren que el origen de las especies de *Laevitorina* habría ocurrido hace aproximadamente 38 millones de años (Ma) asociado a la separación de las masas continentales. Posteriormente, *Laevitorina* diversifica en Sudamérica y Antártica durante el Mioceno y Plioceno (20 – 3 Ma). La biogeografía de *Laevitorina* en el OA es el resultado de procesos vicariantes históricos y de eventos recientes de dispersión a gran distancia entre Península Antártica e islas sub-Antárticas del Océano Índico.

Financiamiento: Fondecyt Regular 1210787, INACH RG_17-18, Anillos Antártico GAB ACT_172065, Fondap IDEAL (15150003).

MODALIDAD: ORAL

PATRONES DE CONECTIVIDAD EN ANTÁRTICA MARÍTIMA: *HARPAGIFER ANTARCTICUS* COMO MODELO DE ESTUDIO

VALENTINA NICOL BERNAL DURÁN^{1,3}, NICOLÁS SEGOVIA^{2,3}, JAVIER ANDRES NARETTO ATLAGIC³, CLAUDIO ALEJANDRO GONZALEZ WEVAR^{4,5}, MATHIAS EDUARDO HÜNE³, KARIN GERARD^{6,7}, ZAMBRA LÓPEZ-FARRÁN^{3,5,6}, ANGIE DOMINIQUE DÍAZ LORCA⁸, SIMON MORLEY⁹, ELIE POULIN^{1,3}

(1) LABORATORIO DE ECOLOGÍA MOLECULAR, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD DE CHILE, LAS PALMERAS 3425, ÑUÑO A, SANTIAGO, CHILE.

(2) LABORATORIO DE DIVERSIDAD MOLECULAR, DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA MARINA, FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR, UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE, LARRONDO 1281, COQUIMBO, CHILE.

(3) INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD, LAS PALMERAS 3425, ÑUÑO A, SANTIAGO, CHILE.

(4) LABORATORIO DE GENÓMICA Y ECOLOGÍA MOLECULAR ANTÁRTICA Y SUB-ANTÁRTICA, INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS (ICML), UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, CASILLA 567, VALDIVIA, CHILE.

(5) CENTRO FONDAP DE INVESTIGACIÓN EN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES (IDEAL), UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, CASILLA 567, VALDIVIA, CHILE.

(6) LABORATORIO DE ECOSISTEMAS MARINOS ANTÁRTICOS Y SUB-ANTÁRTICOS, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, AV. BULNES 01890, PUNTA ARENAS, CHILE.

(7) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(8) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, CONCEPCIÓN, CHILE.

(9) BRITISH ANTARCTIC SURVEY, CAMBRIDGE, CB30ET, U.K.

La conectividad constituye uno de los procesos más importantes de la dinámica de metapoblaciones en sistemas marinos. Entender los patrones de conectividad es fundamental para determinar procesos que limitan el crecimiento de las poblaciones y cómo estas responden a perturbaciones. Antártica Marítima es una eco-región que abarca la zona costera de la Península Antártica e islas adyacentes. Las aguas de esta zona tienen una compleja dinámica oceanográfica, lo que sugiere que podrían existir barreras para la conectividad entre poblaciones, incluso para especies con alto potencial de dispersión. *Harpagifer antarcticus* es un pez nototénido con un ciclo de vida complejo, con larvas pelágicas y adultos bentónicos. Se ha descrito que las larvas de esta especie tendrían menor duración en la co-

lumna de agua, respecto de otros peces e invertebrados de la región, lo cual disminuiría su potencial de dispersión. En este estudio se estimó la conectividad genética de 8 poblaciones de *H. antarcticus* en Antártica Marítima: Isla Signy, Bahía Fildes, Base Prat, Isla Decepción, Base Yelcho, Puerto Lockroy, Base Rothera e Islas Georgia del Sur. Para eso, se utilizaron SNPs dispersos por el genoma obtenidos mediante secuenciación de representación reducida (GBS). El set de datos final constó de 9040 SNPs para estudiar estructuración poblacional y flujo genético entre poblaciones locales. Los análisis de estructuración poblacional mostraron diferencias significativas entre la población de Islas Georgia del Sur (sitios más al norte) y todas las demás poblaciones. Además se observó que la población de Base Rothera (sitio más al sur), mostró diferencias significativas con la mayoría de las poblaciones ubicadas más al norte de la península antártica. El flujo genético fue bajo (o casi nulo) entre las poblaciones de la península antártica y las Islas Georgia del Sur. Sin embargo, dentro de la península se estimó alto flujo entre poblaciones locales. Por consiguiente, los resultados sugieren que la conectividad entre las Islas Georgia del Sur y la península antártica es baja, lo que estaría relacionado a factores oceanográficos. Dentro de la península, el flujo genético permitiría una alta conectividad entre poblaciones locales, pese a la existencia de posibles barreras a la dispersión.

Financiamiento: Anillo ACT172065, Fondecyt regular 1151336, Fondecyt de postdoctorado 3190482, FONDAP-IDEAL 15150003, INACH DT_11_20.

MODALIDAD: PANEL

SEÑALES GENÓMICAS DE ADAPTACIÓN LOCAL EN ESPECIES MARINAS ¿CUÁNTO HEMOS AVANZADO?

C. ELIZA CLAURE^{1,2,3}, JOSÉ DELLIS ROCHA^{2,3}, CRISTIAN B. CANALES-AGUIRRE^{2,3}

(1) UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS, PROGRAMA DE MAGÍSTER EN CIENCIAS MENCIÓN, PRODUCCIÓN, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES, PUERTO MONTT, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS, CENTRO I-MAR, CHINQUIHUE KM 6, PUERTO MONTT, CHILE.

(3) NÚCLEO MILENIO DE SALMÓNIDOS INVASORES (INVASAL), CONCEPCIÓN, CHILE.

Explorar los factores que dan forma a la estructura genética adaptativa, permite una mejor comprensión de los procesos ecológicos y evolutivos que influyen en la diversidad genética. Se revisaron un total de 77 publicaciones relacionadas con la búsqueda de señales genómicas de adaptación local en poblaciones marinas. Se evaluó información sobre distintos criterios empleados para la detección de loci potencialmente adaptativos a partir de dos enfoques: diferenciación genética poblacional (DGP) y asociaciones genotipo-ambiente (AGA). Informamos acerca de tendencias en especies estudiadas, metodologías de genotipación de SNPs, programas computacionales empleados, variables ambientales más comunes e información sobre la anotación de loci candidatos. El 61% de las especies estudiadas correspondió a peces de la clase Actinopterygii e importancia económica. Los *taxa* Cnidaria y Chaetognata fueron

los menos representados (3%). Aunque el número de estudios ha aumentado en los últimos años, la biodiversidad cubierta es considerablemente pequeña comparado al total de especies marinas actualmente descritas. La metodología de genotipación más utilizada pertenece a la familia RAD (67%) y la menor fue la secuenciación de genoma completo (3%). Los programas computacionales BayeScan (66%) del enfoque DGP y BayEnv (18%) del enfoque AGA fueron los más frecuentes. No se observó diferencias cualitativas en algún programa particular que detecte más loci para un mismo set de datos y parámetros usados. Las variables ambientales más utilizadas fueron temperatura (43%) y salinidad (22%). Su uso podría estar relacionado a la disponibilidad de bases de datos que incluyen estas variables, además de ser variables de fácil medición en terreno que usa equipamiento de bajo costo. Algunas recomendaciones para futuras investigaciones: i) considerar incluir la mayor cantidad de metadata ambiental, biológica y ecológica en la selección de especies; ii) considerar colaborar con investigadores de múltiples países para incluir una mayor cantidad de paisajes heterogéneos; iii) profundizar en la función molecular de los loci identificados y en las implicaciones que podrían tener la detección de genes asociados a patrones ambientales; iv) considerar que en la mayoría de especies marinas la sobrevivencia diferencial a un hábitat determinado ocurre en los estados tempranos de historia de vida.

Financiamiento: Fondecyt 11180897; INVASAL; Universidad de Los Lagos.

MODALIDAD: PANEL

CONTRASTING BIOGEOGRAPHICAL PATTERNS IN THE VETIGASTROPOD GENUS *MARGARELLA* ACROSS THE ANTARCTIC POLAR FRONT

PATRONES BIOGEOGRÁFICOS CONTRASTANTES EN EL GÉNERO DE VETIGASTRÓPODOS *MARGARELLA* A TRAVÉS DEL FRENTE POLAR ANTÁRTICO

CLAUDIO ALEJANDRO GONZALEZ WEVAR^{1,2}, SEBASTIÁN ROSENFELD^{2,4}, CLAUDIA MATURANA², NICOLÁS SEGOVIA², ANGIE DÍAZ³, KARIN GÉRARD⁴, THOMAS SAUCÈDE⁵, SIMON MORLEY⁶, HAMISH SPENCER⁷, POULIN ELIE²

(1) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, CASILLA 567, VALDIVIA, CHILE.

(2) INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD (IEB), DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECOLÓGICAS, UNIVERSIDAD DE CHILE, FACULTAD DE CIENCIAS, LAS PALMERAS 3425, ÑUÑO A, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, CONCEPCIÓN, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, FACULTAD DE CIENCIAS, PUNTA ARENAS, CHILE.

(5) UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE, BIOGÉOSCIENCES, UMR CNRS 6282, 6 BD GABRIEL 21000, DIJON, FRANCIA.

(6) BRITISH ANTARCTIC SURVEY, BAS, MADINGLEY ROAD, CAMBRIDGE, UNITED KINGDOM.

(7) UNIVERSITY OF OTAGO, DEPARTMENT OF ZOOLOGY, FACULTY OF SCIENCE, DUNEDIN, NUEVA ZELANDA.

This study aims to understand phylogenetic relationships and diversification rates in the genus *Margarella* from South America, the Antarctic Peninsula, and sub-Antarctic islands. Through multi-locus phylogenies and time-calibrated analyses we resolved biogeographic signals in the group. Out of seven nominal species analyzed, species delimitation analyses recognized only four significant evolutionary units. *Margarella antarctica* occurs exclusively across the Antarctic Peninsula while two lineages were found in South Georgia (*M. achilles* and *M. steineni*). A fourth lineage included sub-Antarctic *Margarella* populations belonging to *M. expansa*, *M. porcellana*, *M. pruinosa*, and *M. violacea* collected between South America and the Kerguelen Islands. In spite of the clear morphological variation recorded in these sub-Antarctic specimens, they should be considered as *M. violacea*, following taxonomic description criteria. Mitochondrial divergence-time estimates suggest that the origin and diversification of these four evolutionary units occurred at the end of the Miocene, between 7 and 5 Ma. We recorded also contrasting biogeographical patterns in *Margarella* where the sub-Antarctic species, north of the Antarctic Polar Front (APF), is distributed across thousands of kilometers while *Margarella* species distributed south of the APF showed a much narrower geographical distribution and high levels of endemism. Such contrasting patterns may be the consequence of the presence/absence of buoyant kelps across the APF, which are potential long-distance vehicles for these vetigastropods. Accordingly, north of the APF, *Margarella* would maintain connectivity through rafting while inside this boundary the absence of buoyant kelps may preclude the admixture of lineages between the Antarctic Peninsula and South Georgia.

Financing: Projects Fondecyt Regular 1210787, INACH RG_17-18, Anillos Antártico GAB ACT_172065, Fondap IDEAL (15150003).

MODALIDAD: PANEL

ESTRUCTURA POBLACIONAL EN MEJILLONES DEL GÉNERO *MYTILUS* EN EL CONO SUR DE SUDAMÉRICA USANDO MARCADORES SNPS

FELIPE JILBERTO VALLEJOS¹, MALGORZATA ZBAWICKA², ROMAN WENNE², MARÍA ANGÉLICA LARRAÍN BARTH^{1,3}, CRISTIAN ARANEDA TOLOSA^{1,4}

(1) UNIVERSIDAD DE CHILE, FOOD QUALITY RESEARCH CENTER, SANTIAGO, CHILE.

(2) POLISH ACADEMY OF SCIENCES, INSTITUTE OF OCEANOLOGY, POWSTAŃCÓW WARSZAWY 55, Sopot, POLONIA.

(3) UNIVERSIDAD DE CHILE, CIENCIA DE LOS ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA QUÍMICA, CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS, OLIVOS 1007, INDEPENDENCIA, SANTIAGO, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD DE CHILE, PRODUCCIÓN ANIMAL, CIENCIAS AGRÓNOMICAS, AVENIDA SANTA ROSA 11315, LA PINTANA, SANTIAGO, CHILE.

El género *Mytilus* cuenta con ocho especies reconocidas, dos de las cuales están presentes en la zona austral de Sudamérica: *M. chilensis* y *M. platensis*. Estas especies hibridan cuando

INFLUENCIA DE LA ZONA DE MÍNIMO OXÍGENO Y LA MATERIA ORGÁNICA SOBRE EL ENSAMBLE DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS CALCÁREOS VIVOS EN UN SISTEMA DE SURGENCIA COSTERA DEL NORTE DE CHILE (~27°S)

ALEXIS CASTILLO¹, TATIANA HROMIC², ROBERTO URIBE³, JORGE VALDÉS⁴, ABDEL SIFEDDINE⁵, LYTA QUEZADA², SUE-ELLEN VEGA⁶, ARIEL ARENCIBIA⁷, JAVIER DÍAZ-OCHOA⁸, MARCOS GUÍÑEZ⁹

(1) UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, CAMPUS SAN MIGUEL, CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL MAULE, TALCA, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, INSTITUTO DE LA PATAGONIA, PUNTA ARENAS, CHILE.

(3) INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ, LABORATORIO COSTERO DE HUANCHACO, LA LIBERTAD, PERÚ.

(4) UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, LABORATORIO DE SEDIMENTOLOGÍA Y PALEOAMBIENTES, FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y DE RECURSOS BIOLÓGICOS, ANTOFAGASTA, CHILE.

(5) IRD-SORBONNE UNIVERSITÉS (UPMC, CNRS-MNH), LOCEAN, IRD FRANCE-NORD, BONDY, FRANCE.

(6) INVESTIGADORA INDEPENDIENTE.

(7) UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES, TALCA, CHILE.

(8) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS, PUNTA ARENAS, CHILE.

(9) UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ACUÁTICAS Y AMBIENTALES, FACIMAR, ANTOFAGASTA, CHILE.

La comprensión de la manera en que el ambiente modula la estructura comunitaria de los foraminíferos bentónicos vivos en los ecosistemas de surgencia costera es fundamental para incrementar el conocimiento sobre su ecología y su posible utilización en estudios paleoceanográficos. El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia de la cantidad/calidad de materia orgánica en los foraminíferos bentónicos vivos en Bahía Inglesa (~27°S), un ecosistema de surgencia del norte de Chile afectado por la Zona Mínima de Oxígeno. El estudio foraminiferalógico y la caracterización ambiental (composición bioquímica/elemental de los sedimentos y oxigenación subsuperficial de la columna de agua) fue realizado en tres estaciones (30 m, 70 m y 120 m de profundidad) siguiendo un transecto perpendicular a la costa durante dos campañas de muestreo (invierno-verano). Se estimaron las abundancias totales (ind/50cm³) y dos índices comunitarios (Riqueza, Equidad). Análisis univariados/multivariados fueron realizados. Fueron identificadas 47 especies. La abundancia total registró un notorio aumento con la profundidad de la estación y la riqueza taxonómica y equidad mostraron un comportamiento contrario. *Buliminella elegantissima*, *Bulimina marginata* y *Nonionella miocenica* registraron mayores abundancias en la estación somera y *Bolivina seminuda* fue dominante en la estación profunda. El análisis de Correspondencia Canónica identificó tres asociaciones de foraminíferos calcáreos bentónicos. La asociación "A" (22 especies y 4 dominantes) y "C" (5 especies y 1 dominante) se asociaron a la zona más somera y profunda, con condiciones

contrastantes de oxigenación (mayor/menor) y contenido de material orgánico (menor/mayor), respectivamente. La asociación "B" (20 especies y 3 dominantes) estuvo asociado a la estación intermedia (70 m) y a condiciones mixtas de oxigenación y material orgánico. Independiente del periodo de muestreo (invierno-verano), los resultados mostraron que las diferencias en la estructura de la comunidad de foraminíferos calcáreos bentónicos vivos están fuertemente moduladas por la calidad/cantidad del material orgánico depositado en los sedimentos superficiales y la oxigenación subsuperficial de la columna de agua en Bahía Inglesa. Esto permite la existencia de un conjunto particular y genuino que comparte ciertas similitudes/diferencias con otros ensambles presentes en otros ecosistemas de surgencia afectados por la Zona Mínima de Oxígeno.

Financiamiento: Proyecto de Cooperación Internacional LMI-PALEOTRACES.

MODALIDAD: PANEL

SEGUIMIENTO DE VARIABLES HIDRÓGRAFICAS (T, S, ΣT) FRENTE A PUNTA SANTA ANA (ESTRECHO DE MAGALLANES) ENTRE 2014 Y 2019

ARACELI VILLEGAS^{1,2}, FABIO OJEDA^{1,2}, JAVIER DIAZ OCHOA¹

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CARRERA DE BIOLOGÍA MARINA, FACULTAD DE CIENCIAS, AV. BULNES 01855, PUNTA ARENAS, CHILE.

La costa austral de Suramérica, al oeste de la cordillera de los Andes, consta de una red compleja de canales y brazos. Este ecosistema, ubicado entre la Corriente Circumpolar Antártica y el Frente Polar, recibe la influencia de aguas Subantárticas e importantes aportes de agua dulce. El intercambio de agua continental y agua marina se da mediante las corrientes de marea, a través de las entradas occidental (Pacífico) y oriental (Atlántico) del estrecho de Magallanes. Estas características hidrográficas pueden ser importantes para la comprensión de la distribución, conectividad y adaptaciones biológicas de los organismos que habitan esta área. Este trabajo tiene por objetivo principal comparar la variabilidad de temperatura, salinidad y densidad del agua en otoño y primavera frente a Punta Santa Ana, un área costera con importante influencia fluvial (desembocadura del río San Juan) del estrecho de Magallanes. Se realizaron muestreos de un día de duración en otoño (abril-mayo) y primavera/verano (septiembre-diciembre), entre 2014 y 2019. Los resultados revelan que la entrada de agua dulce más importante ocurre en abril (otoño), cuando la salinidad promedia $17,3 \pm 0,1$ UPS en los primeros 10 m de la columna de agua, coincidiendo con las máximas precipitaciones en el área de estudio. Se identifica además un máximo secundario de ingreso de agua dulce en septiembre-octubre (primavera; $28,8 \pm 0,6$ y $29,1 \pm 0,2$ UPS, respectivamente) limitado a los primeros 3 m de la columna de

agua, coincidente con el máximo caudal del río San Juan y asociado con el derretimiento de hielo. Por su parte, la temperatura del agua es bastante homogénea a lo largo de la columna de agua pero exhibe variaciones temporales. En efecto, las temperaturas más cálidas se observan en diciembre (verano; 10,5 °C) y abril (inicio del otoño; 8,6 °C) y las temperaturas más frías entre septiembre-octubre (primavera; 6,6°C) y mayo (otoño; 7,7 °C). La distribución de densidad del agua en el área costera (rango sigma-t: 13,2 - 24,2 kg/m³) indica que esta variable es determinada por la salinidad, de forma que existe alta estratificación de la columna de agua entre primavera y fines de verano/comienzos de otoño.

Financiamiento: Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes.

MODALIDAD: PANEL

ABUNDANCES AND MORPHOTYPES OF THE COCCOLITHOPHORE *EMILANIA HUXLEYI* IN SOUTHERN PATAGONIA COMPARED TO NEIGHBORING OCEANS AND NORTHERN-HEMISPHERE FJORDS

ABUNDANCIAS Y MORFOTIPOS DEL COCCOLITOFÓRIDO *EMILANIA HUXLEYI* EN EL SUR DE LA PATAGONIA COMPARADO CON LOS OCÉANOS VECINOS Y LOS FIORDOS DEL HEMISFERIO NORTE

FRANCISCO DÍAZ-ROSAS^{1,2}, CATHARINA ALVES-DE-SOUZA³, EMILIO ALARCÓN^{4,5}, EDUARDO MENSCHER^{5,6}, RODRIGO TORRES^{4,5}, HUMBERTO GONZÁLEZ^{5,6}, PETER VON DASSOW^{1,2,7}

(1) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, ECOLOGÍA, CIENCIAS BIOLÓGICAS, ALAMEDA 340, SANTIAGO, CHILE.

(2) INSTITUTO MILENIO DE OCEANOGRAFÍA (IMO), CONCEPCIÓN, CHILE.

(3) ALGAL RESOURCES COLLECTION, CENTER FOR MARINE SCIENCE, UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA, WILMINGTON, ESTADOS UNIDOS.

(4) CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS DE LA PATAGONIA, COYHAIQUE, CHILE.

(5) CENTRO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES (IDEAL), PUNTA ARENAS, CHILE.

(6) INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA, CHILE.

(7) UMI 3614, EVOLUTIONARY BIOLOGY AND ECOLOGY OF ALGAE, CNRS-UPMC SORBONNE UNIVERSITÉS, PUCCH, UACH.

Coccolithophores are potentially affected by ongoing ocean acidification, where rising CO₂ lowers seawater pH and calcite saturation state (Ωcal). Southern Patagonian fjords and channels provide natural laboratories for studying these issues due to high variability in physical and chemical conditions. We surveyed coccolithophore assemblages in Patagonian fjords during late-spring 2015 and early-spring 2017. Surface Ωcal exhibited large variations driven mostly by freshwater inputs. High Ωcal conditions (max. 3.6) occurred in the Archipelago Madre de

Dios. Ωcal ranged from 2.0–2.6 in the western Strait of Magellan, 1.5–2.2 in the Inner Channel, and was sub-saturating (0.5) in the Skyring Sound. *Emiliana huxleyi* was the only coccolithophore widely distributed in Patagonian fjords (> 96% of total coccolithophores), only disappearing in the Skyring Sound, a semi-closed mesohaline system. Correspondence analysis associated higher *E. huxleyi* biomasses with lower diatom biomasses. The highest *E. huxleyi* abundances in Patagonia were in the lower range of those reported in Norwegian fjords. Predominant morphotypes were distinct from those previously documented in nearby oceans but similar to those of Norwegian fjords. Moderate-calcified forms of *E. huxleyi* A morphotype were uniformly distributed throughout Patagonia fjords. The exceptional R/hyper-calcified coccoliths, associated with low Ωcal values in Chilean and Peruvian coastal upwellings, were a minor component associated with high Ωcal levels in Patagonia. Outlying mean index (OMI) niche analysis suggested that pH/Ωcal conditions explained most variation in the realized niches of *E. huxleyi* morphotypes. The moderate-calcified A morphotype exhibited the widest niche-breadth (generalist), while the R/hyper-calcified morphotype exhibited a more restricted realized niche (specialist). Nevertheless, when considering an expanded sampling domain, including nearby Southeast Pacific coastal and offshore waters, even the R/hyper-calcified morphotype exhibited a higher niche breadth than other closely phylogenetically-related coccolithophore species. The occurrence of *E. huxleyi* in naturally low pH/Ωcal environments indicates that its ecological response is plastic and capable of adaptation.

Financing: The Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (grants 1140385 and 1141106, a doctoral fellowship CONICYT-PCHA/DoctoradoNacional/2013–21130158 to FDR), by the IMO (Proyecto IC120019) and IDEAL (grant FONDAPE 15150003).

MODALIDAD: PANEL

POTENCIAL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CAPACIDAD DE SECUESTRO DE CARBONO POR PARTE DEL KRILL ANTÁRTICO AL AÑO 2100

RICARDO GIESECKE^{1,2}, ANDREA PIÑONES^{1,2,3}, FRANCISCO OLGUÍN⁴

(1) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, INSTITUTO CIENCIAS MARINAS Y LIMNOLÓGICAS, CIENCIAS, CAMPUS ISLA TEJA S/N, VALDIVIA, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, CENTRO FONDAP IDEAL, VALDIVIA, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CHILE., CENTRO COPAS-SUR AUSTRAL, CONCEPCIÓN, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, OCEANOGRAFIA, CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS, CONCEPCIÓN, CHILE.

El krill (*Euphausia superba*) es un componente central en la trama trófica Antártica debido a que transfiere de manera eficiente el carbono desde productores primario a niveles tróficos superiores (vertebrados) permitiendo que el sistema antártico pueda contar con una alta biomasa y diversidad de especies.

COMPOSICIÓN DEL ENSAMBLE DE FITOPLANCTON BAJO LA INFLUENCIA DE UN FIORDO-GLACIAL, SENO BALLENA, (53°S), CHILE

PAOLA STEPHANIA MUÑOZ LAGOS¹, MARCO PINTO-TORRES^{2,3}, GEMITA PIZARRO⁴, JOSÉ LUIS IRIRARTE^{3,5}

(1) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, BIOLOGÍA MARINA, PUNTA ARENAS.
(2) PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACUICULTURA, PUERTO MONTT.

(3) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, ESCUELA DE GRADUADOS, INSTITUTO DE ACUICULTURA.

(4) INSTITUTO FOMENTO PESQUERO, PUNTA ARENAS.

(5) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, CENTRO IDEAL, PUERTO MONTT.

El sistema de fiordo-glaciar juega un papel importante en la regulación de intercambio de masas de agua entre el océano y los fiordos, dado que los glaciares liberan grandes cantidades de agua dulce y material orgánico e inorgánico, como también microorganismos al sistema marino. Los fiordos de la región sur-austral de Chile son áreas de gran productividad primaria, por lo que son claves en la regulación de los niveles de captación de CO₂, siendo considerados como un mecanismo de mitigación del cambio global. Seno Ballena es un fiordo-glaciar Patagónico (53°S) ubicado en la isla Santa Inés próximo a la abertura occidental del Estrecho de Magallanes (Chile), aislado de influencia antropogénica directa, representando condiciones ambientales prístinas y entregando una oportunidad única para investigar los ensamblajes fitoplanctónicos de un sistema de fiordo con influencia glacio-marina. El objetivo del estudio fue determinar y comparar la composición del fitoplancton en el fiordo-glaciar que cuenta con la presencia de un sill como en su zona media. Se realizó un muestreo oceanográfico en mayo del 2019, a bordo de la embarcación Maripaz II. En el transecto se muestrearon cinco estaciones, tres al interior y dos al exterior del fiordo, utilizando el sill como barrera morfológica natural. Se colectaron muestras de fitoplancton utilizando botellas Niskin y red de 20 µm, para las variables oceanográficas se usó el equipo CTD-O. Los resultados obtenidos, muestran a largo del gradiente horizontal rangos de temperatura entre 4,7- 8,2 °C (media 7,4 ± 0,4), con salinidades entre 15,2 - 30,6 (media 29,6 ± 0,6). Por otro lado, los *taxa* señalan una mayor riqueza y abundancia en las estaciones internas al fiordo se observaron *taxa* simpágicos tales como: *Asterionellopsis glacialis*, *Pleurosigma* sp., *Paralia sulcata*, *Pinnularia* sp. en comparación a las estaciones externas se observaron los siguientes *taxa*: *Skeletonema* sp. *Paralia sulcata*, *Thalassiosira anguste-linneata*, *Dityotheca speculum*. Potenciales implicancias ecológicas sugieren que bajo un escenario de incremento de temperatura estos *taxa* dominarán en el sector debido a un aumento de la tasa de derretimiento de glaciares.

Financiamiento: FONDECYT 1170174 y FONDAP IDEAL 15150003.

VARIACIONES EN LA COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD PICOFITOPLANCTÓNICA DE LA BAHÍA SAN JORGE, ANTOFAGASTA, ASOCIADO A NUTRIENTES Y TEMPERATURA

FRANCISCA PARDO¹, KATIUSKA HUAPAYA^{1,2}, JENIFER HUCK¹, PEDRO ECHEVESTE¹

(1) UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES VON HUMBOLDT, CIENCIAS DEL MAR Y RECURSOS BIOLÓGICOS, CAMPUS COLOSO, AV. UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA 02800, ANTOFAGASTA, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, MAGÍSTER EN ECOLOGÍA DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS MESA, CIENCIAS DEL MAR Y RECURSOS BIOLÓGICOS, CAMPUS COLOSO, AV. UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA # 02800, ANTOFAGASTA, CHILE.

El Sistema de Corrientes de Humboldt (HSC) es uno de los más diversos y productivos del planeta, donde afloramiento de agua profundas y frías de origen subantártico aportan nutrientes a la columna de agua. En las costas de la comuna de Antofagasta, se encuentra uno de los mayores focos de surgencia en el Norte de Chile, produciéndose este fenómeno a lo largo del año. Sin embargo, poco se sabe sobre la variabilidad espacial y temporal de diversos parámetros fisicoquímicos y biológicos de la columna de agua de la Bahía San Jorge, (Antofagasta). Para determinar dicha variabilidad se realizaron muestreos mensuales desde mayo de 2019 a diciembre de 2020, en tres localizaciones, Playa El Lenguado (-23,7°S -70,4°O), Reserva Marina Juan López (-23,5°S -70,5°O) e isla Santa María (-23,4°S -70,6°O), en cuatro estaciones a distintas profundidades (0m, 10m, 20m y 40m), en los que se analizaron nutrientes (NO₃-, NH₄+, SiO₃ y PO₄3-) por espectrofotometría, comunidad picofitoplanctónica por citometría de flujo y parámetros fisicoquímicos (temperatura, salinidad, O₂, fluorescencia; SeaBird 19 Plus). Las temperaturas generalmente fueron más cálidas en isla Santa María (16–21°C), siendo las más frías, de Playa El Lenguado (14–18°C), observando las máximas concentraciones de nutrientes en los meses de invierno para las tres localizaciones NO₃- 11,73 [µM], NH₄+2,35 [µM], SiO₃ 17,50 [µM] y PO₄3- 2,18 [µM] En cuanto a la comunidad picofitoplanctónica, generalmente se observó una mayor abundancia de *Prochlorococcus* sp. 1,65X10⁶[cel/mL] y *Synechococcus* sp. 5,6x10⁵ [cel/mL] respectivamente, para las tres estaciones. Las menores abundancias fueron observadas en invierno, tanto en Juan López como Isla Santa María. Se concluye una variabilidad de picofitoplancton de acuerdo a disponibilidad de nutrientes.

Financiamiento: Minera Escondida, Proyecto “Efecto del Cambio Climático sobre la Biodiversidad Costera”.

MODALIDAD: ORAL

CHANGES IN SILICEOUS EXPORT PRODUCTION AND SEA-ICE COVER IN THE BRANSFIELD STRAIT SINCE THE LATE DEGLACIAL

CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN DE EXPORTACIÓN DE SILÍCEO Y LA CUBIERTA DE HIELO MARINO EN EL ESTRECHO DE BRANSFIELD DESDE LA DESGLACIACIÓN TARDÍA

PAOLA CÁRDENAS PARADA¹, CARINA B. LANGE^{1,2,3}, LORENA REBOLLEDO^{1,4}, MARIA-ELENA VORRATH⁵, OLIVER ESPER⁶, AMY LEVENTER⁷

(1) CENTRO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICA DE ECOSISTEMAS MARINOS DE ALTAS LATITUDES (IDEAL), UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA, CHILE.

(2) CENTRO OCEANOGRÁFICO COPAS SUR-AUSTRAL, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CONCEPCIÓN, CHILE.

(3) DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, CONCEPCIÓN, CHILE.

(4) INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO (INACH), PUNTA ARENAS, CHILE.

(5) LABORATOIRE DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT MARIN (LE-MAR), UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE, BREST, FRANCE.

(6) ALFRED WEGENER INSTITUTE, HELMHOLTZ CENTRE FOR POLAR AND MARINE RESEARCH, BREMERHAVEN, GERMANY.

(7) DEPARTMENT OF GEOLOGY, COLGATE UNIVERSITY, NEW YORK, USA.

We document past changes in siliceous export production and sea-ice variations in the Bransfield Strait (western Antarctic Peninsula, 62° 0.39' S, 56° 3.86' W, ca. 1993 m water depth) since the Deglacial. The Bransfield Strait is influenced by complex system currents and water masses: Weddell Sea Water and Antarctic Circumpolar Deep Water from the east and Bellinghousen Sea Water from the south. We examined two marine sediment cores recovered during expedition PS97 "Paleo-Drake" onboard RV Polarstern: Piston core PS97/072-1 covers the Late Deglacial and the Holocene (preliminary age model based on C₁₄ dating), and Multicore PS97/072-2 encompasses the last 240 years (based on 210Pb_{ex} dating). We combined information from diatoms, biogenic opal, and total organic carbon as proxies of past export production with the biomarker IPSO₂₅, a highly branched isoprenoid diene produced by sea-ice diatoms. Furthermore, we grouped the diatoms into ecological assemblages reflecting i) seasonal sea-ice, ii) cold open ocean (water temperature between 1–4°C), iii) warmer open ocean (4–14°C), and iv) benthic-epiphytic diatoms. Diatom abundance varied between 5.9 x 10⁵ and 3.6 x 10⁷ valves/g dry sediment, with a progressive increase from the Deglaciation to Late Holocene. The low values of total diatom abundance and biogenic opal during the Deglaciation suggest low siliceous productivity whereas the high contribution of the seasonal sea-ice and cold open ocean assemblages and IPSO₂₅ points to a permanent ice cover in the Strait. After the sea-ice receded during the Deglaciation - Early Holocene transition, the Bransfield Strait water column seems to have been transformed into a siliceous productivity area, reflected by an increase in biogenic opal (~30% on average) and *Chaetoceros* resting spores (~70%). During the Early to Middle Holocene, the contribution of warmer open ocean and benthic/epiphytic diatom assemblages increases considerably

simultaneously with a decrease in IPSO₂₅ suggesting a significant sea-ice retreat. High variability of diatom assemblages and the other proxies during Late Holocene to the present could be related to unstable sea-ice cover, high variability of temperature pattern, and a cooling trend reported in the area.

Financing: Helmholtz research grant VH-NG-1101, Helmholtz Excellence Network "The Polar System and its Effects on the Ocean Floor" ExNet-0001, and Research Center Dynamics of High Latitude Marine Ecosystems (FONDAP-IDEAL 15150003, Chile).

MODALIDAD: ORAL

VENTILATION OF THE DEEP OCEAN CARBON RESERVOIR DURING THE LAST DEGLACIATION: RESULTS FROM THE SOUTHEAST PACIFIC

VENTILACIÓN DEL DEPÓSITO DE CARBONO DEL OCÉANO PROFUNDO DURANTE LA ÚLTIMA DEGLACIACIÓN: RESULTADOS DEL PACÍFICO SURORIENTAL

CONSUELO MARTÍNEZ FONTAINE^{1,2}, RICARDO DE POL HOLZ³, ELISABETH MICHEL¹, GIUSEPPE SIANI², DHARMA REYES-MACAYA⁴, GEMA MARTÍNEZ-MÉNDEZ⁴, TIM DEVRIES⁵, LOWELL STOTT⁶, JOHN SOUTHON⁷, MAHYAR MOHTADI⁴, DIERK HEBBELN⁴

(1) LABORATOIRE DES SCIENCES DU CLIMAT ET DE L'ENVIRONNEMENT (LSCE), LABORATOIRE MIXTE CNRSCEA, GIFSURYVETTE CEDEX, FRANCE.

(2) GEOSCIENCE PARIS SUD (GEOPS) UNIVERSITÉ PARISACLAY, CNRS, ORSAY, FRANCE.

(3) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIANTÁRTICA (CIGA) AND NETWORK FOR EXTREME ENVIRONMENTS RESEARCH (NEXER), UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS, CHILE.

(4) MARUM, CENTER FOR MARINE ENVIRONMENTAL SCIENCES, UNIVERSITY OF BREMEN, BREMEN, GERMANY.

(5) EARTH RESEARCH INSTITUTE, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SANTA BARBARA, CA, USA.

(6) DEPARTMENT OF EARTH SCIENCES, UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA, LOS ANGELES, CA, USA.

(7) EARTH SYSTEM SCIENCE DEPARTMENT, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, IRVINE, CA, USA.

Coeval changes in atmospheric CO₂ and ¹⁴C contents during the last deglaciation are often attributed to ocean circulation changes that released carbon stored in the deep ocean during the Last Glacial Maximum (LGM). Work is being done to generate records that allow for the identification of the exact mechanisms leading to the accumulation and release of carbon from the oceanic reservoir. Here we present foraminifera ¹⁴C data from five marine sediment cores in a transect between ~540 and ~3,100 m depth across the Chilean continental margin spanning the last 20,000 years. Our data reveal that during the LGM, waters at ~2,000 m were 50% to 80% more depleted in Δ₁₄C than waters at ~1,500 m when compared to modern values, consistent with the hypothesis of a glacial deep ocean carbon reservoir that was isolated from the atmosphere. During the deglaciation, our intermediate water records reveal homo-

genization in the $\Delta_{14}\text{C}$ values between ~800 and ~1,500 m from ~16.5–14.5 ka cal BP to ~14–12 ka cal BP, which we interpret as deeper penetration of Antarctic Intermediate Water. While many questions still remain, this process could aid the ventilation of the deep ocean at the beginning of the deglaciation, contributing to the observed ~40 ppm rise in atmospheric pCO_2 .

Financing: FONDECYT Grants 11100281 y1140536 Iniciativa Científica Milenio NC120066 Fondap 15110009 (CR)2ECOS-SUD/CONICYT C15U04 Becas Chile Doctorado en el extranjero 2017.

MODALIDAD: ORAL

POST-GLACIAL TEPHROCHRONOLOGY RECORD OFF THE CHILEAN CONTINENTAL MARGIN (~41°S)

REGISTRO DE TEPHROCRONOLOGÍA POST-GLACIAL FUERA DEL MARGEN CONTINENTAL CHILENO (~ 41° S)

CONSUELO MARTÍNEZ FONTAINE^{1,2}, GIUSEPPE SIANNI¹, GUILLAUME DELPECH¹, ELISABETH MICHEL², GUSTAVO VILLAROSA³, FATIMA MANSSOURI², JULIUS NOUET¹

(1) GEOSCIENCE PARIS SACLAY (GEOPS) UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY, CNRS UMR 8148, 91405 ORSAY, FRANCE.

(2) LABORATOIRE DES SCIENCES DU CLIMAT ET DE L'ENVIRONNEMENT (LSCE), LABORATOIRE MIXTE CNRS-CEA, AVENUE DE LA TERRASSE, 91198 GIF-SUR-YVETTE CEDEX, FRANCE.

(3) IPATEC, CONICET-UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE, BARILOCHE, ARGENTINA.

The Southern Volcanic Zone of the Andes (~33–46° S) is a very active volcanic zone with several volcanic centers recording recurrent historical activity (e.g. Llaima, Villarrica, Puyehue-Cordón Caulle, Osorno, Calbuco and Hudson). Tephrochronology is a valuable tool to help better understand the eruptive history of volcanic centers, essential for producing volcanic hazard maps. Additionally, tephrochronology can also be very useful to synchronize stratigraphic records of different nature such as paleoclimatological, paleoceanographical and archaeological records on land, lakes, ice and the ocean. Here we present a (crypto) tephrochronological record from two marine sediment cores retrieved in the Chilean continental margin at ~41° S and ~41.6° S. The records display continuous sedimentation since the late glacial, as robustly constrained by planktonic foraminifera $\delta_{18}\text{O}$ and $_{14}\text{C}$ dates. During this period, in total twenty three cryptotephra were identified as glass shard peaks in addition to two ~25–30 cm-thick visible tephra (one in each core). The source of the (crypto) tephra was mainly constrained by major and trace element geochemistry of individual glass shards together with their stratigraphic position, since physical characteristics, such as color and grain size, are not observable when analyzing cryptotephra. From these, one cryptotephra was robustly correlated with the HW7 eruption from the Hudson volcano occurring in the Late Holocene at ~1.5 cal ka BP; and the two visible tephra layers were identified as distant correlates of the Lepuë tephra originating from Michinmahuida volcano and occurring in the Deglaciation/Holocene transition at

around 11 cal ka BP. Additionally, eight cryptotephra occurring at ~3.6, 6.2, 7.0, 8.5, 9.6, 14.2, 15.9 and 18.2 cal ka BP were robustly identified as sourced from Michinmahuida volcano but where otherwise not correlated, providing novel evidence of pre Holocene activity of this volcanic center. The correlated (crypto) tephra have already been identified in marine sediment cores in the region and provide robust tie points to synchronize their chronologies.

Financing: LEFE-IMAGO SEPORA project 2016 (2016–2018). ECOS SUD-CONICYT project C15U04 2016–2019 Becas Chile, Doctorado en el Extranjero Convocatoria 2017.

MODALIDAD: ORAL

PLATYPTERYGIUS HAUTHALI VON HUENE, 1927 DEL CRETÁCICO TEMPRANO DEL PARQUE NACIONAL TORRES DEL PAINE, SUR DE CHILE. TAXONOMÍA, PALEOBIOLOGÍA Y SU IMPORTANCIA PALEOBIOGEOGRÁFICA

JUDITH PARDO-PÉREZ¹, EBERHARD FREY², MARTA FERNÁNDEZ³, ÁLVARO ZÚÑIGA⁴, MARCELO LEPPE⁵, WOLFGANG STINNESBECK⁶

(1) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS, CHILE.

(2) MUSEO ESTATAL DE HISTORIA NATURAL DE KARLSRUHE, KARLSRUHE, ALEMANIA.

(3) MUSEO Y UNIVERSIDAD DE LA PLATA, LA PLATA, ARGENTINA.

(4) INSTITUTO DE ZOOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE COLONIA, COLONIA, ALEMANIA.

(5) INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO, PUNTA ARENAS, CHILE.

(6) INSTITUTO DE GEOCIENCIAS, UNIVERSIDAD DE HEIDELBERG, HEIDELBERG, ALEMANIA.

Más de cincuenta especímenes de ictiosaurios se encuentran en el borde rocoso del Glaciar Tyndall en el Parque Nacional Torres del Paine. La fauna asociada incluye amonites, belemnites, inocerámidos y numerosos peces teoleósteos y actinopterygios. El objetivo de esta investigación es redescubrir la especie *Platypterygius hauthali*, conocida anteriormente sólo por un fragmento aislado de aleta anterior y algunas vértebras encontradas a principios del siglo XX en el sur de Argentina. Para análisis morfológicos y filogenéticos se tomaron datos en terreno de cada individuo, además de fotografías en detalle para comparaciones anatómicas. La asignación taxonómica se realizó utilizando elementos diagnósticos únicos de la especie presentes en la aleta anterior y que incluye: (1) tres facetas distales en el humero para la articulación con la ulna, radio y un elemento extraeugopodial; (2) radio y ulna de tamaño relativamente similar, con la ulna ligeramente más ancha y (3) intermedio con forma hexagonal, conectando distalmente con dos dígitos. De acuerdo a nuestros resultados, un total de diez especímenes de la localidad corresponden a *P. hauthali*, siete de los cuales preservan elementos del cráneo y nueve la columna vertebral, costillas y elementos de la cintura pectoral. Un individuo también preserva el fémur. Su aleta es larga (65 cm) con al menos dos dígitos anteriores y cuatro dígitos posteriores accesorios. El fémur tiene al menos tres facetas distales rectas

para articulación, la más larga de ellas para la articulación con la tibia. Estadios ontogenéticos han sido reconocidos basados en el largo total de los esqueletos, el largo estimado del cráneo y el largo del humero y del fémur: adultos, juveniles, neonatos y dos hembras grávidas con embriones en diferentes estadios del desarrollo. Considerando al espécimen ontogenéticamente maduro más largo, *P. hauthali* alcanzó un mínimo de 3,50 m de largo. La especie además se caracteriza por poseer una reducción dental ontogenética vinculada a posibles cambios en su dieta. Nuestra investigación complementa la diagnosis original de *P. hauthali*, proporciona información paleobiológica y expande su rango cronoestratigráfico y su distribución paleogeográfica al Valanginiense – Hauteriviense (139–129 Ma) de la Cuenca de Rocas Verdes en el sur de Gondwana.

Financiamiento: Proyectos DFG ST128/15-1 y PA177200036

MODALIDAD: ORAL

RESTOS ÓSEOS DE UN REPTIL MARINO RECUPERADOS DE LA COSTA DE RINCONADA BULNES, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

JUDITH PARDO-PÉREZ¹, ANDRÉS PÉREZ MARÍN², FRANCISCA SCAPINI³, SEBASTIÁN GALLARDO⁴

(1) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS.

(2) ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA.

(3) ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD MAYOR, SANTIAGO.

(4) ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO, VIÑA DEL MAR.

Durante el Cretácico Superior la Región de Magallanes era parte de la antigua Cuenca de Magallanes, habitada por diversos invertebrados marinos, así como también por grandes reptiles marinos. Previo a este descubrimiento, el hallazgo de una aleta aislada de plesiosaurio había sido reportada de un sector de la Reserva Nacional Laguna de Parí en la Península de Brunswick. El objetivo de esta investigación es identificar los restos óseos recuperados y determinar el animal al que pertenecen para ello se fotografió el material antes de ser recuperado y luego en alta resolución utilizando una lupa en el laboratorio. Se tomaron datos de su orientación *in situ* para el reconocimiento de la sección proximal y distal del cuerpo y se realizaron dibujos de interpretación. Los restos óseos recuperados se encuentran en cinco bloques. Las unidades anatómicas preservadas corresponden a 3 vértebras, posiblemente sacrales preservadas en vista lateral, 8 costillas preservadas en corte transversal y fragmentos óseos incompletos, posiblemente pertenecientes a la cintura pélvica. El material se encuentra fragmentado, con bastante pérdida del periostio causado por el efecto de la erosión al estar expuesto al viento y a las corrientes de la costa, además el material ha sufrido deformación plástica durante el proceso de fosilización. La vértebra más completa preservada mide 5,0 x 4,9 cm. La vértebra es tubular en vista lateral y circular en vista anterior conservando el canal neural. Del tejido óseo es posible apreciar el estado osteoporótico ca-

racterístico de tetrápodos adaptados secundariamente al medio marino en el que las trabéculas son más amplias reduciendo la masa ósea y disminuyendo el peso corporal para mejorar la flotabilidad durante el nado. De acuerdo a todo lo anterior concluimos que el material óseo recuperado corresponde a un reptil marino, posiblemente un plesiosaurio. Los resultados de la columna estratigráfica levantada en el sector y la identificación de los fósiles invertebrados asociados indican que el ambiente de depositación corresponde a un ambiente marino sublitoral de la Formación Rocallosa (72,1 – 66,0 Ma). Este hallazgo corresponde al primer vertebrado extinto registrado en este sector la península y amplía nuestro conocimiento del paleoambiente de la Región de Magallanes.

Financiamiento: Proyecto PA177200036.

MODALIDAD: ORAL

INDAGANDO LA PALEOECOLOGÍA DE LAS SECUENCIAS DE ROCAS SEDIMENTARIAS MESOZOICAS ENTRE RINCONADA BULNES Y PUERTO DEL HAMBRE (SE PENÍNSULA DE BRUNSWICK)

ANDRÉS PÉREZ MARÍN¹, FRANCISCA SCAPINI², SEBASTIÁN GALLARDO³, PATRICIO ZAMBRANO⁴, JOSÉ PÉREZ MARÍN⁵, JUDITH PARDO-PÉREZ⁶

(1) ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, VALDIVIA.

(2) ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD MAYOR, SANTIAGO.

(3) ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO, VIÑA DEL MAR.

(4) ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO, CONCEPCIÓN.

(5) OFICINA TÉCNICA REGIONAL DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES EN MAGALLANES, PUNTA ARENAS.

(6) CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, PUNTA ARENAS.

Secuencias de rocas sedimentarias Mesozoicas afloran en el borde costero de las áreas comprendidas entre Rinconada Bulnes y Puerto del Hambre al SE de Punta Arenas. Autores han atribuido estas secuencias a la Formación Rocallosa (Maastrichtiano; ca. 72–66 millones de años) de la antigua Cuenca de Magallanes. Sin embargo, a pesar de que existen estudios de estas secuencias sedimentarias, el conocimiento acerca de la fauna fósil y paleoecología de esta área no es claro. El presente estudio pretende analizar el ambiente deposicional y comprender su relación paleoecológica con la fauna fósil de las sucesiones de rocas sedimentarias que afloran entre Rinconada Bulnes y Puerto del Hambre, para esto se realizó una revisión bibliográfica de los trabajos geológicos y paleontológicos desarrollados en la región de Magallanes. Posteriormente, se efectuó una prospección geológica-paleontológica al área de estudio. En terreno se hizo un levantamiento estratigráfico de las secuencias sedimentarias. Los fósiles encontrados fueron recolectados y etiquetados, se registró su ubicación geográfica con GPS, además de fotografías en detalle del material *in situ*. La clasificación taxonómica del material recolectado aún se encuentra en desarrollo. Nuestros resultados consisten en una columna estratigráfica de 45,4 metros compuesta de sucesiones

de estratos de areniscas, areniscas limosas y niveles calcáreos. Estas sucesiones en ocasiones registran estructuras sedimentarias y diferentes grados de bioturbación. Algunos estratos contienen concreciones calcáreas esferoidales. Los icnofósiles son abundantes a lo largo de toda la secuencia y presentan tamaños y morfologías significativamente diversas. De los fósiles recolectados durante la prospección hemos reconocido preliminarmente cefalópodos del género *Diplomoceras* y *Maorites*; foraminíferos bentónicos de la familia Nummulitoidea; equinoideos y gastrópodos. Además de los hallazgos de invertebrados, se encontró restos óseos atribuidos a un reptil marino. Se concluye que el borde rocoso entre Rinconada Bulnes y Puerto del Hambre está constituido por secuencias de la Formación Rocallosa y representan un ambiente marino sublitoral inferior. Este entorno reúne las condiciones para el desarrollo de bioturbación y una diversa fauna invertebrada y vertebrada marina. Los futuros avances de esta investigación permitirán caracterizar de forma más precisa este paleoambiente cretácico.

Financiamiento: Proyecto PA177200036 de Judith Pardo-Pérez.

MODALIDAD: ORAL

RECONSTRUCCIÓN GEOLÓGICA Y PALEOAMBIENTAL DEL MONTE TARN, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

FRANCISCA SCAPINI BARRA¹, NATHALIA FOUQUET², ANDRÉS PÉREZ MARÍN³, SEBASTIÁN GALLARDO⁴, LESLIE MANRÍQUEZ⁵, PATRICIO ZAMBRANO⁶, JUDITH PARDO-PÉREZ⁷

(1) UNIVERSIDAD MAYOR, ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, SANTIAGO, CHILE.

(2) UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS, ANTOFAGASTA, CHILE.

(3) UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, VALDIVIA, CHILE.

(4) UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO, ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE INGENIERÍA, VIÑA DEL MAR, CHILE.

(5) UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS, DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA, SÃO LEOPOLDO, BRASIL.

(6) UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO, ESCUELA DE GEOLOGÍA, FACULTAD DE INGENIERÍA, CONCEPCIÓN, CHILE.

(7) UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, CENTRO DE INVESTIGACIÓN GAIA-ANTÁRTICA, PUNTA ARENAS, CHILE.

La historia paleontológica del Monte Tarn (825 m.s.n.m) se remonta al año 1873 en el que Charles Darwin descubre restos del ammonoideo *Maorites* en su cima, adquiriendo una relevancia internacional al corresponder al primer invertebrado fósil descubierto en Sudamérica. Sin embargo, a pesar de los cientos de años que han pasado desde la prospección de Darwin en la Patagonia, la geología de la zona aún no está claramente definida. El objetivo de este estudio es describir en detalle las secuencias sedimentarias y el registro paleontológico de los niveles superiores del Monte Tarn. Para ello se realizó una revisión bibliográfica de los trabajos geológicos desarrollados en Magallanes y una prospección en terreno. Durante la salida a terreno se realizó el levantamiento de una columna estratigráfica (425 metros) y se tomaron muestras de rocas para estudio

granulométrico y litológico. Del material fósil encontrado se tomaron fotografías en detalle, luego fueron recolectados y etiquetados. Todos los datos fueron georreferenciados con GPS. Análisis petrográficos y de microfósiles serán realizados en una siguiente etapa de investigación. Nuestros resultados indican que el Monte Tarn está compuesto por una sucesión de rocas sedimentarias estratificadas, conformadas por litarenitas silíceas con variaciones granulométricas. En la secuencia es posible observar hacia el techo capas centimétricas de areniscas de grano grueso que se intercalan con los estratos de areniscas de grano fino predominantes. Con respecto a la fauna fósil de la localidad, hemos registrado cefalópodos identificados preliminarmente como *Maorites* sp. y *Diplomoceras* sp., equinoideos del superorden Atelostomata, bivalvos del orden Venerida y escafópodos del género *Dentalium* sp., además de una abundancia y diversidad de icnofósiles. Concluimos que la depositación de los sedimentos ocurrió durante el Cretácico Superior (~83,6 – 72,1 Ma.), en un ambiente marino de costa inferior con aguas cálidas y de baja energía con algunos episodios de alta energía, los cuales se representan en los cambios de granulometría en el sedimento y que podrían haber sido generados durante tormentas. La preservación conjunta de equinoideos (infaunales) y ammonoideos (epifaunales) indica que la depositación de los sedimentos fue rápida y que los ammonoideos al morir fueron rápidamente cubiertos por los sedimentos.

Financiamiento: Proyecto de licitación del Ministerio de Bienes Nacionales “Estudio diagnóstico, diseño y gestión sendero Monte Tarn, BNP Cabo Froward”.

MODALIDAD: ORAL

VARIABILIDAD DE LA ZONA DE MÍNIMO OXÍGENO DURANTE EL PASADO RECIENTE EN UN SISTEMA DE SURGENCIA DEL NORTE DE CHILE

JORGE RUBÉN VALDÉS SAAVEDRA¹

(1) UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

La Zona de Mínimo Oxígeno (ZMO) que hace parte del Sistema de Corrientes de Humboldt (SCH) tiene fuertes implicancias en los procesos biogeoquímicos y servicios ecosistémicos de la zona costera. A escala local los estudios oceanográficos muestran una variabilidad estacional de la posición de esta zona en el norte de Chile. Por el contrario, los cambios en largos períodos de tiempo son aún desconocidos. Si bien, algunos autores indican que la ZMO de diversas zonas costeras se ha intensificado en las últimas décadas, poco se sabe aún de la variabilidad que ha experimentado la costa de Chile en largas escalas de tiempo. En este trabajo se analizó la distribución de diversos metales, a lo largo de un testigo de sedimento colectado en la bahía Mejillones (23° S), que abarca los últimos 700 años, con el propósito de reconstruir la variabilidad de la ZMO y los forzantes locales y regionales responsables de esta situación. Los resultados muestran que los metales redox-sensitivos Ni, V, Mo y U pueden ser utilizados para inferir condiciones de oxigenación en la bahía. El uso de la razón Mo/U y un modelo estadístico sobre el efecto de la oxigenación de fondo en la dis-