

Libro de Resúmenes (versión preliminar)



# **XLII CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR 2023**

**DESAFÍOS EN LA INVESTIGACIÓN Y  
COMUNICACIÓN DE LAS CIENCIAS MARINAS**



**22 al 26 de mayo de 2023, Puerto Montt, Chile**

# Indice de Contenidos

|  |    |
|--|----|
| ORGANIZACIÓN .....   | 4  |
| Comité Organizador .....   | 4  |
| Comité Colaborador .....   | 5  |
| Apoyo Administrativo.....  | 6  |
| COMITÉ CIENTÍFICO.....   | 7  |
| PREMIO HONOR IN SCIENTIA MARINA .....  | 10 |
| CHARLAS MAGISTRALES .....  | 13 |
| Interdisciplina y colaboración científica para contribuir a la gestión sustentable de los<br>ecosistemas acuáticos y de la acuicultura en particular .....   | 14 |
| ¿Nadando en Sour o en Té Verde?: La importancia de caracterizar el pH en el hábitat de<br>poblaciones marinas para una evaluación realista de los impactos de la Acidificación del Océano<br>..... | 15 |
| Todo lo que siempre quisiste saber sobre como comunicar tu ciencia y nunca te atreviste a<br>preguntar.....  | 17 |
| Buceando en procesos y mecanismos que afectan a los ecosistemas submareales: desde lo<br>somero a lo semi-profundo.....  | 18 |
| SIMPOSIOS .....  | 19 |
| Eventos de hipoxia y bajo pH en el Golfo de Arauco: Regímenes de variabilidad, impactos<br>biológicos, y su relación con la ocurrencia de varazones de organismos marinos.....                     | 21 |
| Modelos espaciales y espaciotemporales aplicados al análisis de pesquerías chilenas.....   | 27 |
| Repoblación y restauración en Chile. Lecciones y desafíos .....  | 32 |
| VII Simposio de Divulgación en Ciencias del Mar.....   | 41 |
| Contaminación por plásticos.....   | 48 |
| Holobiontes marinos en un ambiente cambiante/ Marine holobionts in a changing Environment<br>.....   | 59 |
| Desoxigenación del océano: Estado actual, perspectivas y desafíos futuros en zonas de surgencia<br>costera de Chile.....   | 64 |
| Estado actual de ecosistemas acuáticos de la Región de los Lagos. Efectos antrópicos presentes y<br>cambio climático futuro .....  | 71 |
| Especies Marinas Invasoras de Chile.....   | 78 |
| Biodiversidad Marina Antártica .....   | 86 |

|  |     |
|--|-----|
| Avances en el estudio de la biodiversidad del océano profundo .....  | 93  |
| Nuevas herramientas para la toma de decisiones frente a FANs: Más allá del monitoreo.....                                      | 103 |
| Respuestas microbianas a estresores en ambientes costeros.....   | 111 |
| Áreas Marinas Protegidas: Creación, gestión y manejo. El desafío de una Red de Áreas Protegidas en la Región de Los Lagos..... | 118 |
| TRABAJOS DE INCORPORACIÓN A LA SCHCM .....   | 125 |
| SESIONES TEMÁTICAS MODALIDAD ORAL .....  | 126 |
| Biodiversidad, Biogeografía y Conservación .....   | 127 |
| Cambio Climático y Océanos.....  | 166 |
| Ciencias Ambientales y Contaminación .....   | 175 |
| Divulgación, Educación e Innovación Científica .....   | 191 |
| Ecología y Fisiología.....   | 196 |
| Genética y Evolución .....   | 236 |
| Gestión, Manejo y Sustentabilidad de Zonas Costeras.....   | 240 |
| Microbiología .....  | 253 |
| Oceanografía Biológica.....  | 261 |
| Oceanografía Física, Química y Geológica .....   | 284 |
| Parasitología.....   | 292 |
| Pesquerías, Acuicultura y Biotecnología .....  | 302 |
| SESIONES TEMÁTICAS MODALIDAD POSTER .....  | 340 |
| Biodiversidad, Biogeografía y Conservación .....   | 341 |
| Cambio Climático y Océanos.....  | 367 |
| Ciencias Ambientales y Contaminación .....   | 372 |
| Divulgación, Educación e Innovación Científica .....   | 388 |
| Ecología y Fisiología.....   | 389 |
| Genética y Evolución .....   | 416 |
| Gestión, Manejo y Sustentabilidad de Zonas Costeras.....   | 426 |
| Microbiología .....  | 432 |
| Oceanografía Biológica.....  | 438 |
| Oceanografía Física, Química y Geológica .....   | 448 |
| Parasitología.....   | 453 |
| Pesquerías, Acuicultura y Biotecnología .....  | 455 |
| Otros.....   | 486 |

|  |     |
|--|-----|
| CURSOS Y TALLERES .....  | 497 |
| Comunicar más allá del paper .....   | 499 |
| Educación ambiental marina: experiencias y estrategias efectivas de enseñanza.....   | 500 |
| Aves Marinas: Diversidad, Ecología y Conservación .....  | 501 |
| Estrategias para abordar distintas audiencias en divulgación científica .....  | 502 |
| Estrategias para postular a fondos concursables en divulgación científica.....   | 503 |
| La ilustración naturalista para el aprendizaje y comunicación de la ciencia .....  | 504 |
| Herramientas Socioecológicas para la conservación de la Biodiversidad Marina y Costera .....                                       | 505 |
| Modelos Lineales en R.....   | 506 |
| Estimadores de diversidad genética y estructura poblacional en R .....   | 507 |
| Herramientas rápidas para divulgar ciencia efectivamente .....   | 508 |
| Análisis de datos metagenómicos centrados en genes marcadores y una visualización armoniosa<br>para el estudio de microbiomas..... | 509 |
| Investigación con enfoque de género.....   | 510 |
| Valoración de la biodiversidad del norte grande chileno: construyendo el Museo Regional de<br>Atacama .....                        | 511 |
| Especies Marinas Invasoras de Chile.....   | 512 |
| SOCIOS FALLECIDOS PERIODO 2022-2023 .....  | 513 |
| ÍNDICE DE AUTORES .....  | 519 |
| AUSPICIADORES .....  | 520 |
| PATROCINADORES.....  | 522 |
| CONTRATAPA .....   | 523 |

## **¿Microplásticos en el menú?: Perspectivas desde un enfoque funcional en cuatro especies de invertebrados marinos Antárticos y Subantárticos**

**Andrade Díaz Claudia**<sup>1</sup>, Sepúlveda Cifuentes Taryn<sup>1</sup>, Pinto Obreque Bárbara<sup>1</sup>, Rivera Cristóbal<sup>1</sup>, Urbina Mauricio A.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología Funcional, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Av. Pdte. Manuel Bulnes #01890, Punta Arenas, Chile.

<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

<sup>3</sup>Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

La contaminación por microplásticos (MPs) es de amplia preocupación debido a su ubicuidad en ambientes marinos y los registros emergentes de su ingesta accidental en organismos bentónicos. En este estudio se evaluó la prevalencia de MPs en el contenido estomacal de dos crustáceos carroñeros, *Lithodes santolla* y *Munida gregaria*, y dos gastrópodos ramoneadores, *Nacella deaurata* y *N. concinna*. Los resultados se compararon en base a rasgos funcionales como el modo de alimentación, el tamaño corporal y el nivel trófico. Los fragmentos y fibras de MPs se analizaron mediante micro-FTIR para confirmar su origen polimérico. Se encontraron MPs en el contenido estomacal de todas las especies analizadas (principalmente en forma de fibra), exhibiendo diversos colores, dominando el azul. Los MPs tuvieron un origen principalmente derivado del compuesto semi-sintético celulosa/rayón, seguidos de nylon, PP y PE. La prevalencia fue mayor en los gastrópodos ramoneadores, sin correlaciones significativas entre el número/tamaño de MPs y el tamaño corporal de los individuos. Discutimos las implicancias de nuestros hallazgos para los entornos marinos Subantárticos y Antárticos, y las estrategias de alimentación que presentan las especies. La estabilidad de estas comunidades bentónicas podría verse comprometida debido a la presencia de MPs en las dietas naturales.

Financiamiento: Instituto de Fomento Pesquero, OCEANA-Chile, Korea Polar Research Institute (KOPRI), Fondecyt 1210071 y ANILLO ACT210073.

## **Contribución de los poliquetos (Annelida) a la biodiversidad bentónica de áreas marinas protegidas en Chile: una revisión**

Modalidad: Oral

**Juan I. Cañete**\*<sup>1</sup>, Cristian Aldea<sup>1</sup>, Erika Mutschke<sup>2</sup>, Javier Sellanes<sup>3</sup>,  
Eulogio Soto<sup>4</sup> & Carlos Sanchis<sup>4</sup>

\*Laboratorio de Oceanografía Biológica Austral, <sup>1</sup>Dpto. Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile; <sup>2</sup>Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile; <sup>3</sup> Dpto. Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; <sup>4</sup> Facultad Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad Valparaíso, Viña del Mar, Chile

[ivan.canete@umag.cl](mailto:ivan.canete@umag.cl)

Proteger y conservar la biodiversidad representa el principal objetivo de crear Áreas Marinas Protegidas (AMP). Las AMP aportan un limitado resguardo a toda la biodiversidad, centrandose su interés en especies emblemáticas. Lo tradicional es no incluir el zoobentos infaúnico, provocando un desconocimiento sobre la biodiversidad, funciones ecosistémicas y la estructura de estas comunidades. El presente estudio cuantifica la contribución de poliquetos (Annelida) a la biodiversidad bentónica de AMP en Chile, mediante una revisión bibliográfica que compara los estudios incluidos en la creación de las AMP establecidas en Chile versus 12 bahías con influencia antrópica significativa (LCAIA) para determinar si las AMP sostienen mayor biodiversidad que las LCAIA. Se incluyó tres parques marinos (PM; Cordillera Nazca, Salas/Gómez y Desventuradas), dos reservas marinas (RM; Isla Chañaral y Damas/Choros), cuatro Areas marinas costeras protegidas múltiples usos (AMCP-MU; Rapa Nui, Mar Juan Fernández, Piti Palena-Anihu y Francisco Coloane), tres reservas nacionales terrestres circundadas por aguas costeras (RNT; Archipiélago de Humboldt, Guaitecas y Katalalixar) y un humedal con reconocimiento internacional (Bahía Lomas). Se concluye que: 1) Faltan antecedentes en AMERB, ECMPO, PM Salas y Gómez como Desventuradas, 2) mayor biodiversidad detectada en Rapa Nui; 80 especies), 3) no hay relación directa entre tamaño de AMP's, batimetría y el número de especies; y 4) la abundancia y riqueza de especies ha sido más estudiada cuantitativamente en LCAIA que sostienen una mayor biodiversidad que muchas AMP's. El aporte poliquetofauna en humedales costeros en Chile se desconoce. Se postulan medidas para superar estas carencias y asimetrías de información.

Financiamiento: Proyecto *Sistema articulado de investigación en cambio climático y sustentabilidad de zonas costeras de Chile (IES RED21992)*, Red de Universidades del Estado de Chile, Ministerio de Educación, República de Chile.

## Ocurrencia del delfín Austral (*Lagenorhynchus australis*) en la bahía Agua Fresca (Estrecho de Magallanes, Chile) invierno 2022

Modalidad: Oral

Ojeda Vásquez Fernanda<sup>1,2</sup>, Aguayo Lobo Anelio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Magíster en Ciencias mención Manejo y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. [mojevasq@umag.cl](mailto:mojevasq@umag.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología Funcional, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, casilla 113 – D, Punta Arenas Chile.

<sup>3</sup>Instituto Antártico Chileno, Plaza Muños Gamero 1055, Punta Arenas, Chile.

El delfín Austral es un cetáceo pequeño que se distribuye en Chile desde el golfo de Arauco hasta las islas Diego Ramírez y al norte con registros esporádicos hasta Valparaíso. En la bahía de Agua Fresca, los estudios modernos de la especie se iniciaron hace 21 años y gracias a ello se conoce que estos animales utilizan los bosques de Huiro (*Macrocystis pyrifera*) como sitio de crianza y alimentación. Esta contribución forma parte de un proyecto de tesis para la obtención del grado de Magíster en Ciencias de la Universidad de Magallanes de la primera autora. Para este estudio se seleccionó un lugar de observación en tierra (53° 24' 33,8" S - 70° 58' 54,2" O), cercano a los bosques de macroalgas antes mencionados, a una altura aproximada de 30 metros. Desde allí se llevaron a cabo los avistamientos utilizando binoculares 10x50 y una cámara fotográfica con un lente 55–250 mm, con una periodicidad semanal entre los meses de junio y septiembre de 2022. El esfuerzo de observación fue de 2 horas cada semana, en horario AM o PM dependiendo de la velocidad del viento. El total de horas de observación fue de 26, registrándose 53 avistamientos totales. El tamaño grupal varió entre 1 y 9 individuos ( $\bar{x}$  4,1). Entre los meses de junio y septiembre se observaron 19 crías, registrándose el número mayor entre julio y agosto (74%). El mayor número de avistamientos se observó entre las 10 y las 14 horas. Se corrobora la alimentación por peces.

## Estado ecológico de la estructura comunitaria en un ensamble bentónico bajo explotación pesquera en un área de manejo austral

Modalidad: Oral

**Sepúlveda Taryn**<sup>1</sup>, Andrade Claudia<sup>1</sup>, Almonacid Eduardo<sup>2</sup>, Daza Erik<sup>2</sup>, Rivera Cristóbal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Magallanes, Laboratorio de Ecología Funcional, Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, Chile. [tsepulve@umag.cl](mailto:tsepulve@umag.cl)

<sup>2</sup>Instituto de Fomento Pesquero, Punta Arenas, Chile.

Los bancos de ostión juegan un rol crucial debido a los múltiples servicios ecosistémicos que brindan. El enfoque especializado en especies para el manejo de recursos acuáticos, puede ser potenciado a partir de la inclusión de parámetros ecosistémicos y de comunidad, tales como la estructura trófica y diversidad funcional en relación con los grupos tróficos presentes e índices de biodiversidad. El conocimiento de la comunidad bentónica de los bancos de ostión del sur (*Austrochlamys natans*) de bahía Parry (AMCP-MU Seno Almirantazgo) es aún escaso desde una perspectiva ecológica. Esta investigación tuvo como objetivo determinar la composición taxonómica de las especies bentónicas presentes en estos bancos, y considerar aspectos ecológicos/funcionales de relevancia para el manejo de este recurso y su zona de extracción. El análisis taxonómico reveló que existen al menos 34 especies bentónicas, con una presencia importante de macroalgas, particularmente *Macrocystis pyrifera* como estructuradora de la comunidad junto al ostión del sur, con una dominancia del grupo trófico de los suspensívoros, al cual pertenece este recurso y que jugarían un papel crucial debido a su modo de alimentación y abundancia. Los resultados indicaron que la comunidad, desde este punto base, se encontraría en un estado estable en términos de biodiversidad, donde las especies presentes coexisten de manera equitativa. La ausencia de este recurso podría significar una debilitación para la comunidad y su resiliencia, dados los múltiples servicios que brinda. Este hábitat glacio-marino podría sustentar una comunidad adaptada a las condiciones ambientales, pero también vulnerable a la pérdida de biodiversidad.

Financiamiento: Proyecto “Evaluación ecosistémica de la pesquería del ostión del sur (*Austrochlamys natans*) en el fiordo Bahía Parry, Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) Seno Almirantazgo, Región de Magallanes y Antártica Chilena”, Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Punta Arenas, Chile.



## **Diversidad morfológica e importancia de radiolarios coloniales en aguas oligotróficas del Pacífico Sur frente a Chile: Crucero Cimar 22 islas oceánicas**

Modalidad: Oral

**Cañete Juan I.**<sup>1</sup>, Sánchez Gloria<sup>1</sup>, Aldea Cristian<sup>2</sup>, Díaz-Ochoa Javier<sup>2</sup>, Figueroa Tania<sup>1</sup>, Kusch Samantha<sup>1</sup> & Medina Alvaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab. Oceanografía Biológica Austral (LOBA), Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

<sup>2</sup>Dpto. Ciencias y Recursos Naturales, Facultad Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

Los radiolarios han sido definidos como protistas planctónicos unicelulares microscópicos, (microzooplancton). Algunos radiolarios policistinos (Collodaria; 20 géneros y 80 especies) forman colonias que pueden alcanzar un tamaño entre 0,01 y 300  $\mu\text{m}$  (*Collozoum* spp). Los radiolarios neustónicos albergan una gran variedad de micro-algas simbiotes, cumpliendo importantes roles en la fijación de  $\text{CO}_2$ , ciclo biogeoquímico del sílice y bario, además de depredar sobre larvas de peces y crustáceos en aguas tropicales oligotróficas. Este estudio describe la variabilidad morfológica y la abundancia de radiolarios coloniales neustónicos recolectados durante el crucero Cimar 26 Islas Oceánicas (junio-julio, 2022; *AGS 61 Cabo de Hornos*), a objeto de: i) destacar el aporte de esta componente biótica a una macro-escala espacial (~ 1.700 km), ii) definir cuál es su contribución en términos de abundancia y biomasa en el neuston en áreas oligotróficas del Giro del Pacífico Sur oriental y, iii) definir las condiciones oceanográficas en que habitan. Se identificaron 13 tipos de colonias, diferenciándose por tamaño, forma, color, tipo de espículas internas y estructura de la matriz gelatinosa. Se registraron colonias de diámetro < 60  $\mu\text{m}$ . La biomasa en estaciones con presencia de radiolarios coloniales varió entre 2 (St 66) y 13,5% (St 14) de la biomasa total en estaciones costeras (St 2; ~10 g 5 minutos arrastre horizontal). Se detectaron en aguas con temperatura de 18,5°C y salinidad de 34,79 psu (St 14; 27°00' S, 83°33' O) y temperatura de 22,03 °C y salinidad de 36,065 psu (St 55, Rapa Nui, 27°13' S, 109°28' O).

Financiamiento: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico (SHOA), Armada de Chile, contrato CONA C26IO22-07, Crucero de Investigación CIMAR 26 Islas Oceánicas

## **Contribución de larvas de poliquetos al mero-zooneuston en la zona austral de Chile: Cruceros Cimar Fiordos**

Modalidad: Oral

Juan I. Cañete<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab. Oceanografía Biológica Austral (LOBA), Departamento Ciencias y Recursos Naturales, Facultad Ciencias, Universidad Magallanes Avenida Bulnes 01855, Punta Arenas, Chile. [ivan.canete@umag.cl](mailto:ivan.canete@umag.cl)

Los aportes sobre la contribución del meroplankton aportado por los poliquetos bentónicos en la costa de Chile son limitados. Estudios existentes se han centrado en bahías (Concepción) y familias específicas (Spionidae). Adicionalmente, se desconocen los factores oceanográficos que pueden regular su abundancia y distribución espacial en estuarios. En el presente estudio se analizó la diversidad larval de poliquetos recolectadas en 4 cruceros (Cimar 16-18-20-25 Fiordos; 2010 al 2019) orientados a conocer la comunidad zooneustónica, la contribución del meroneuston y de la poliquetofauna larval en la zona de fiordos y canales australes de Chile (Boca del Guafo a Isla Navarino). Polychaeta está representada por 25 familias en la capa neustónica, dominando Polygordiidae (80,4%), Spionidae (10,6%) y Nereididae (5,6%). El meroneuston aportado por poliquetos supera entre 22 y 9813 veces al aportado por poliquetos holoneustónicos. La mayor biodiversidad de larvas se observó en cruceros primaverales (10 y 25 familias) y en zonas estuarinas de salinidad estable ( $30,7 \pm 0,9$  y  $28,7 \pm 3,8$  psu) (Región de Magallanes, cruceros Cimar 16 y 25, respectivamente). La menor representación de larvas (4 y 6 familias) se observó durante los cruceros Cimar 18 y 20, en sectores con significativo aporte de agua dulce ( $24,4 \pm 8,4$  y  $23,3 \pm 7,5$  psu, respectivamente). Se describen los principales tipos de larvas recolectadas y se proponen algunas líneas de trabajo orientadas a ampliar los estudios meroneustónicos a otras zonas costeras de Chile y la influencia de condiciones oceanográficas variables en estuarios sobre las larvas de poliquetos.

Financiamiento: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico, Armada de Chile: CIMAR 16-18-20-25 Fiordos

**Fitoneuston de Rapa Nui, Salas y Gómez y cordillera de Salas y Gómez, Chile:  
crucero invernal Cimar 26 islas oceánicas**

Modalidad: Oral

**Cañete Juan I.**<sup>1</sup>, Gloria Sánchez<sup>1</sup>, Cristian Aldea<sup>2</sup>, Javier Díaz-Ochoa<sup>2</sup>, Tania Figueroa<sup>1</sup>,  
Samantha Kusch<sup>1</sup> & Alvaro Medina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab. Oceanografía Biológica Austral (LOBA), Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

<sup>2</sup>Dpto. Ciencias y Recursos Naturales, Facultad Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

La biodiversidad fitoplanctónica en capas superficiales oligotróficas de la ZEE de Chile ubicada entre Rapa Nui (RN; 27°07' S, 109°27' O) y la cordillera de Salas y Gómez (CSG) (25°10' S, 93°19' O), ha sido poco estudiada. Se describe la composición taxonómica y estructura de la comunidad fitoneustónica recolectada en 21 lances (43 µm de trama) durante el crucero Cimar 26 (junio/julio, 2022; AGS 61 Cabo de Hornos), a objeto de: i) Comparar la composición, abundancia y riqueza fitoneustónica a una macroescala espacial, ii) establecer si existe variabilidad espacial en la composición y estructura de la comunidad fitoneustónica entre RN y CSG, y iii) definir las condiciones oceanográficas en que habitan. Se identificaron 91 especies (59 Dinophyta, 26 Bacillariophyta, 3 cianobacterias e igual número de otras taxas). Se registraron entre 39 y 48 especies de dinoflagelados, entre 9 y 18 especies de diatomeas y 3 especies de cianofitas en S/G y RN, respectivamente. La diatomea *Asteromphalus flabellatus* dominó numéricamente en toda la zona; entre los dinoflagelados, dominaron *Ceratium tripus* y *C. pentagonum* en RN, *Blepharocista* sp. como *Phalacroma rotundatum* en el trayecto RN y SG y *Protoperdinium pellucidum*, *Ceratium carnegiei* y *P. rotundatum* lo hicieron sobre los montes de la CSG. La temperatura fluctuó entre 18,5°C y 22,03 °C, la salinidad entre 34,79 y 36,06 psu, con oxigenación permanente. La abundancia costera de Bacillariophyta fue > 50% y en áreas oceánicas Dinophyta dominó > 90% de la abundancia total del fitoneuston. Escasa presencia cianobacterias se debería a trama red.

Financiamiento: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico (SHOA), Armada de Chile, contrato CONA C26IO22-07, Crucero de Investigación CIMAR 26 Islas Oceánicas.

## Moluscos neustónicos de montes submarinos de la Cordillera de Salas y Gómez, Chile: crucero Cimar 26 islas oceánicas

Modalidad: Oral

**Cañete Juan I.**<sup>1,2</sup>, Aldea Cristian<sup>2</sup>, Díaz-Ochoa Javier<sup>2</sup>, Figueroa Tania<sup>1,2</sup>, Kusch Samantha<sup>1</sup> & Medina Alvaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab. Oceanografía Biológica Austral (LOBA), Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

<sup>2</sup>Dpto. Ciencias y Recursos Naturales, Facultad Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

Existen escasos antecedentes sobre el malaconeuston de la ZEE de Chile, particularmente en zonas pelágicas subyacentes a montes submarinos. La presente investigación describe la composición, biodiversidad, abundancia y distribución espacial de moluscos neustónicos recolectados en seis montes submarinos de la cordillera de Salas y Gómez (CSG), durante el crucero Cimar 26 (junio/julio, 2022; *AGS 61 Cabo de Hornos*), a objeto de: i) Determinar existencia gradiente longitudinales en la abundancia (A) y riqueza especies (RE), ii) si la profundidad de la meseta influencia ambas variables, iii) si la proximidad de los montes submarinos a zonas insulares (Rapa Nui y Salas-Gómez) influye en estos atributos comunitarios, y iv) caracterizar oceanográficamente la capa neustónica subyacente a cada monte. Se identificaron 14 especies, acumulando 212 especímenes (95% y 4% correspondió a gasterópodos holoneustónicos y larvas, respectivamente y 1% a larvas de bivalvos). La contribución de los moluscos neustónicos fue de <1% en A, pero de 22% en términos de RE dentro de la comunidad zooneustónica. En orden decreciente, las especies más abundantes fueron: *Limacina* (76 individuos), *Cuvierina* (50) y *Heliconoides* (36). Se observó una relación negativa entre la profundidad de la cima vs RE y A y una tendencia a incrementar ambas variables en montes próximos a Rapa Nui. La temperatura fluctuó entre 19,6°C y 22,4 °C, la salinidad entre 35,46 y 36,16 psu, incrementándose desde el monte SG9 hacia SG3 (Pukao), ~ Rapa Nui. Este es el primer estudio moluscos pelágicos en la capa neustónica en aguas oceánicas frente a Chile.

Financiamiento: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico (SHOA), Armada de Chile, contrato CONA C26IO22-07, Crucero de Investigación CIMAR 26 Islas Oceánicas.

## Elementos metálicos como indicadores de interacción océano-glaciares en sedimentos superficiales del extremo sur de la Patagonia chilena

Modalidad: Oral

**Díaz Ochoa Javier**<sup>1</sup>, Castillo Alexis<sup>2</sup>, Valdés Jorge<sup>3</sup>, Godoi María Angélica<sup>4</sup>, Flores-Aqueveque Valentina<sup>5</sup>, Rebolledo Lorena<sup>6</sup>, Vega Sue-Elle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. [javier.diaz@umag.cl](mailto:javier.diaz@umag.cl)

<sup>2</sup>Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), Universidad Católica del Maule, Campus San Miguel, Talca, Chile

<sup>3</sup>Laboratorio de Sedimentología y Paleoambientes, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

<sup>4</sup>Centro de Investigación Gaia-Antártica (CIGA) and Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

<sup>5</sup>Departamento de Geología, Universidad de Chile, Santiago, Chile

<sup>6</sup>Instituto Antártico Chileno and Centro Fondap-IDEAL, Punta Arenas, Chile

En esta investigación se analiza la distribución espacial de elementos metálicos, potenciales indicadores de aporte terrígeno, en sedimentos superficiales (expedición CIMAR 25 Fiordo, a bordo del AGS-61 Cabo de Hornos, primavera de 2019) entre 50°S y 54°S. Los elementos más abundantes fueron Al y Fe ( $\sim 10^4$   $\mu\text{g/g}$ ), seguidos por Ti, V y Zn ( $\sim 10^2$   $\mu\text{g/g}$ ), Cu, Mo, Ni y Pb ( $\sim 10^1$   $\mu\text{g/g}$ ) y Ca, Cd, y K ( $\sim 1$   $\mu\text{g/g}$ ). La concentración de elementos no se correlacionó ( $p > 0.05$ ) con el tamaño medio de partículas (4-60  $\mu\text{m}$ ) ni con el contenido de carbono orgánico (0.4-4.2% m/m), con excepción del Ni ( $r_{\text{Spearman}} = 0.5$ ,  $p < 0.05$ ). Los elementos K, Mo, Ti y Zn ( $r_{\text{Spearman}} < -0.4$ ,  $p < 0.05$ ) y Ca y V ( $r_{\text{Spearman}} > 0.45$ ,  $p < 0.05$ ) se correlacionaron con la concentración de oxígeno disuelto en el agua profunda (ODP). Un análisis de componentes principales de los metales ( $\sim 51\%$  de la varianza total) muestra que el PC1 está asociado fuertemente con K, Ti y Mo (i.e., ODP) y el PC2 lo está con Fe y Al (i.e., aporte terrígeno). Estudios realizados en el norte de la Patagonia chilena indican concentraciones de Al y Fe un orden de magnitud superiores a las informadas aquí, lo cual se explica por una menor escorrentía (precipitaciones más bajas, ríos menos caudalosos) en el sur. Por su parte, la razón Fe/Al muestra valores más altos en áreas próximas a glaciares (e.g., sector sur del Campo de Hielo Sur, Gran Campo Nevado, islas Desolación y Santa Inés). Se concluye que el enriquecimiento de Fe en los sedimentos se da debido al ingreso de material terrígeno transportado por agua de deshielo y que la razón Fe/Al es un buen proxy para realizar paleo-reconstrucciones de la cobertura de glaciares y del aporte fluvial en el área de estudio.

Financiamiento: Programa CIMAR Fiordo 25, Comisión Oceanográfica Nacional y Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.

## Diversidad y estructura genética del erizo rojo (*Loxechinus albus*) a lo largo de su distribución en las costas de Chile

Modalidad: Oral

**Carlos I. Vargas**<sup>1,2,4</sup>, Johanes Spaarwater<sup>3</sup>, Valentina Córdova-Alarcón<sup>2</sup>, Juan Manuel Estrada<sup>6</sup>, Pablo Gallardo<sup>7</sup>, Cristian Araneda<sup>1,2,4</sup>.

<sup>1</sup>Programa Cooperativo de Doctorado en Acuicultura, Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. carlos.vargas.m@uchile.cl

<sup>2</sup>Food Quality Research Center, Universidad de Chile.

<sup>3</sup>Cultivos Costeros Palo Colorado Ltda.

<sup>4</sup>Laboratorio de Genética y Biotecnología en Acuicultura, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

<sup>5</sup>Centro de Investigaciones Marinas de Quintay, Universidad Andrés Bello.

<sup>6</sup>Departamento Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Universidad de Magallanes.

*Loxechinus albus* es un equinodermo que se distribuye a lo largo de toda la costa de Chile. Debido a su alto valor internacional sus poblaciones naturales han soportado una constante presión extractiva por parte de la pesca artesanal. Actualmente, el conocimiento sobre su biología y ecología es amplio, lo que ha permitido establecer medidas para su conservación mediante la administración de su pesquería y la acuicultura. Sin embargo, llama la atención la falta de estudios que proporcionen información sobre la diversidad genética de esta especie, considerando la importancia del recurso genético para la conservación y manejo. El objetivo del presente estudio se centró en evaluar la diversidad y estructura genética del erizo rojo a lo largo de 4.000 km de costa, genotipando muestras (n=153) obtenidas desde 12 localidades, entre Pisagua (19°35'S) y Punta Arenas (53°7'S), con un panel de 2624 SNPs identificados mediante el método DArTseq®. Los resultados indican que la diversidad genética es relativamente baja ( $0.1033 < H_o < 0.1105$ ;  $0.1313 < H_e < 0.1429$ ). Por otro lado, existe diferenciación poblacional entre las localidades al Norte y al Sur de Talcahuano ( $F_{st}=0.0540$ , 95%CI=0.0556-0.0709). Lo que sugiere que, en virtud de la historia de vida de *L. albus*, las barreras biogeográficas existentes en las costas de Chile limitan el flujo genético entre poblaciones, facilitando procesos de adaptación local y divergencia poblacional. En consecuencia, para la conservación y mantención de los procesos de adaptación de esta especie de frente al cambio climático, se torna fundamental establecer medidas regulatorias que restrinjan la traslocación y repoblamiento de individuos entre las zonas identificadas.

Financiamiento: Programa ANID Tesis en la Industria TDP210008, Beca de Doctorado Nacional ANID 21222002

## Comparación de la diversidad genética y tamaño efectivo en poblaciones de cultivo del erizo rojo (*Loxechinus albus*)

Modalidad: Oral

**Vargas Carlos I.**<sup>1,2,4</sup>, Spaarwater Johanés<sup>3</sup>, Córdova-Alarcón Valentina<sup>2</sup>, Estrada Juan Manuel<sup>6</sup>, Gallardo Pablo<sup>7</sup> y Araneda Cristian<sup>1,2,4</sup>.

<sup>1</sup>Programa Cooperativo de Doctorado en Acuicultura, Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

<sup>2</sup>Food Quality Research Center, Universidad de Chile.

<sup>3</sup>Cultivos Costeros Palo Colorado Ltda.

<sup>4</sup>Laboratorio de Genética y Biotecnología en Acuicultura, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

<sup>5</sup>Centro de Investigaciones Marinas de Quintay, Universidad Andrés Bello.

<sup>6</sup>Departamento Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Universidad de Magallanes.

A nivel global Chile es el principal exportador de lenguas de erizo. Debido a su importancia socioeconómica, para el erizo rojo (*Loxechinus albus*) se ha impulsado la implementación de herramientas para sustentar la producción y conservar sus poblaciones naturales, donde la acuicultura y el repoblamiento presentan la mayor proyección. No obstante, se desconoce el efecto de la selección de reproductores y esquemas de cruce sobre la diversidad genética de las poblaciones de cultivo y repobladas, elemento crítico para evitar el impacto de la depresión endogámica y la pérdida de la adecuación biológica de los stocks producidos. El objetivo del presente estudio se centró en comparar la diversidad genética de 3 poblaciones de cultivo y 3 poblaciones naturales de *L. albus*, ubicadas en las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Magallanes. Para esto, se genotiparon 20 individuos por población mediante un panel de 3205 SNP obtenidos mediante DArTseq®. Se estimó la diversidad y parentesco genético, junto con el tamaño efectivo de la población. Los resultados indican que, dependiendo del tipo de sistema productivo, el tamaño efectivo es menor en las poblaciones de cultivo que en las poblaciones naturales. Adicionalmente, se encontró diferencias significativas a nivel poblacional entre la población de cultivo y natural ubicada en Coquimbo ( $F_{st}=0.0362$ , 95% CI=0.0291-0.0512). Lo anterior viene a confirmar la importancia del control y manejo de la diversidad genética al interior de los stock de cultivo, así como también la necesidad de diseñar esquemas de selección y cruce de reproductores que eviten los efectos negativos de la endogamia.

Financiamiento: Programa ANID Tesis en la Industria TDP210008 y Beca de Doctorado Nacional ANID 21222002

**Resolviendo posibles especies crípticas dentro del género *Laevilacunaria* (Powell, 1951) (Gastropoda: Littorinidae) a lo largo de su distribución de la Península Antártica, usando estudios moleculares y morfológicos.**

Modalidad: Poster

**Schmider Martínez Andreas**<sup>1,2</sup>, Poveda Rosas Yarleth Jesus<sup>1,2</sup>, Jeldres Vanessa<sup>1,2</sup>, Ríos Molina Cristian<sup>1</sup>, Maturana Claudia S.<sup>3</sup>, Rosenfeld Sebastián<sup>3,4</sup>, Poulin Elie<sup>3,5</sup>, González-Wevar Claudio A.<sup>1,2,5</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Casilla 631, Valdivia – Chile. [schmiderandi@yahoo.de](mailto:schmiderandi@yahoo.de)

<sup>2</sup>Centro Fondap de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile. Casilla 631, Valdivia - Chile.

<sup>3</sup>Laboratorio de Ecología Molecular (LEM), Departamento de Ciencias Ecológicas, Universidad de Chile. Las Palmeras 3425, Ñuñoa – Santiago.

<sup>4</sup>Laboratorio de Ecosistemas Marinos Antárticos y subantárticos, Universidad de Magallanes.

<sup>5</sup>Instituto Milenio BASE (Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos)

Los gasterópodos de la familia Littorinidae habitan la mayoría de los intermareales y han sido objeto de diversos estudios en ecología, fisiología, sistemática filogenética y genética de poblaciones. La subfamilia Laevitorininae incluye el género endémico de altas latitudes del Océano Austral: *Laevilacunaria* y *Laevitorina*. Actualmente existen tres especies de *Laevilacunaria*: *L. antarctica*, *L. bennetti* y *L. pumilio*. *Laevilacunaria* destaca entre los litorínidos antárticos por ser abundantes en los ecosistemas intermareales y submareales. No obstante, este género ha sido poco estudiado por lo que existen dudas sobre la sistemática además de confusión en el número real de especies y particularmente entre *Laevilacunaria bennetti* y *Laevilacunaria antarctica* (especies crípticas). Para evaluar la diversidad de *Laevilacunaria* en Península Antártica se realizó un estudio sistemático multidisciplinario utilizando análisis moleculares y morfológicos (morfometría geométrica y análisis radulares). Los análisis morfológicos registraron diferencias significativas entre ambas especies de *Laevilacunaria*. Similarmente, las configuraciones radulares de ambas especies mostraron diferencias significativas en sus morfologías dentales. Más aún, los resultados moleculares multilocus (COI y 28S rRNA) evidenciaron la presencia de dos unidades evolutivas independientes para el género *Laevilacunaria* correspondientes a *L. antarctica* y *L. bennetti*. La divergencia molecular entre ambas especies de *Laevilacunaria* fueron extremadamente altos, con un 18% para el gen COI y un 6% para el ARNr 28S, lo que sugiere una separación de alrededor de 75 Ma (+/- 15 Ma). La diversificación de *Laevilacunaria* precede a la separación de masas continentales, el aislamiento del continente antártico e incluso el origen de la Corriente Circumpolar Antártica.