



**XLIV CONGRESO DE
CIENCIAS DEL MAR
2025
POR UN OCÉANO CONECTADO**

LIBRO DE RESUMENES



INDICE GENERAL

PRESENTACIÓN DE SIMPOSIOS	1
PRESENTACIONES ORALES	121
PRESENTACIÓN DE PANELES	281

PRESENTACIÓN DE SIMPOSIOS
CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR 2025

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio "Archipiélago de Humboldt, Laboratorio Natural"

Coordinador: Carlos Olavarría (CEAZA)

Nodo Laboratorio Natural Océano Centro Norte

Simposio “Archipiélago de Humboldt”**Olavarria, C^(1,2)**¹Centro de Investigación Eutropia, Santiago, Chile²Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), La Serena, Chile

El Archipiélago de Humboldt se encuentra dentro del Sistema de la Corriente de Humboldt. Esta es una de las zonas más importantes de surgencia en el centro-norte de Chile, con mayor biodiversidad y productividad marina en el país. Esta zona ha sido identificada como un Laboratorio Natural para la investigación científica.

En este Simposio, dentro del “XLIV Congreso de Ciencias del Mar” pretendemos realizar por primera vez un encuentro que se centre sobre las investigaciones científicas marinas en esta zona, promoviendo el mayor conocimiento para el sostenimiento de sus ecosistemas marinos.

Fragmentación de la zona costera de la comuna de La Higuera, ¿qué hace la pesca artesanal para mantener sus medios de vida?**Aburto, J⁽¹⁾; Arthur, J⁽²⁾; Figuera, V⁽²⁾ & Burgos, J⁽¹⁾**¹Universidad Católica del Norte. Departamento de Biología Marina²Universidad Católica del Norte. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo (IIAM)

La implementación de las AMERB buscó reducir la sobreexplotación de recursos, pero generó competencia por el maritorio, provocando una dinámica de apropiación estratégica que transformó el maritorio en un recurso valioso, moviendo el foco de la “tragedia de los comunes” desde los recursos hacia los espacios costeros, lo que incentivó la multiplicación de AMERB. En Coquimbo, cubren el 56% de la costa y en la zona de La Serena a La Higuera se concentra la mayor superficie de AMERB asignadas en la región, dejando pocas Áreas de Libre Acceso (ALA). Esto ha llevado a algunos pescadores a trabajar en las ALA con prácticas y sus recursos tradicionales, pero que las regulaciones han transformado en ilegales. A pesar de que las AMERB no generan los beneficios económicos esperados, estas son bien valoradas por los pescadores. Se destacan aspectos positivos relacionados a gobernanza y la conservación de los recursos. Las AMERB, en algunos casos, se han transformado en una herramienta para acceder a diferentes tipos de proyectos y recursos. También han servido como estrategia de negociación frente a la potencial instalación de proyectos industriales. En la zona de La Higuera se encuentra también la Reserva Marina Choros Dama, considera un *hot-spot* de biodiversidad, su implementación no estuvo exenta de conflictos. El cierre de zonas de pesca perjudicó a algunos pescadores, mientras que otros encontraron oportunidades asociadas al turismo, lo que genera una percepción de desigualdad en la distribución de beneficios, uno de los pilares de la buena gobernanza en Áreas Marinas Protegidas. En general, las regulaciones estatales no han acompañado las necesidades de la pesca artesanal, obligando a los pescadores a adaptar sus prácticas para sostener sus medios de vida, incluso cuando estas no son compatibles con la normativa vigente. Financiamiento Proyecto ANID Fondecyt 1220870.

Luces Artificiales y Vulnerabilidad del Yunco en Ecosistemas Costeros de la Corriente de Humboldt

Toro, F^(1,2); Mallea, G⁽²⁾; Cruz-Jofre, F⁽¹⁾; Poblete, C^(2,3); Maluenda, V⁽¹⁾ & Toro-Barros, B^(2,4)

¹Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás, Viña del Mar, Chile

²ONG Panthalassa, Red de Estudios de Vertebrados Marinos en Chile, Santiago, Chile

³Magister en Ciencias Biológicas, mención Biodiversidad y Conservación

⁴Área de vertebrados, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile

La expansión de la iluminación artificial nocturna (ALAN) ha transformado el paisaje natural y alterado el comportamiento de numerosas especies. Un efecto relevante es el fallout, fenómeno en que aves -principalmente del orden Procellariiformes- se desorientan y caen al ser atraídas por fuentes de luz, sufriendo agotamiento e incluso mortalidad masiva. Este problema afecta al yunco (*Pelecanoides garnotii*), especie marina asociada a la Corriente de Humboldt, observada en Punta de Choros, región de Coquimbo, Chile. Entre 2017 y 2025, se realizaron patrullajes nocturnos para rescatar individuos caídos, registrando variables ambientales como fase lunar, viento y nubosidad. Los yuncos rescatados fueron sometidos a exámenes clínicos y mediciones morfométricas; aquellos en buenas condiciones fueron liberados al amanecer. Para el análisis, se aplicaron modelos lineales mixtos generalizados (GLMM), evaluando la relación entre eventos de fallout y variables ambientales, además de un modelo con distribución de Poisson para investigar el tipo de luz que genera menor atracción, observando relación entre luces de la Caleta San Agustín y Caída de yuncos no observando relación con variables ambientales. Aunque el fallout representa una amenaza para esta especie, también ha abierto una valiosa oportunidad científica. A partir del rescate de individuos, hemos logrado caracterizar células hematológicas, detectar ectoparásitos, realizar análisis genéticos y documentar cambios morfológicos asociados a condiciones ambientales. Así, los eventos de fallout han permitido profundizar en el conocimiento de fisiología, salud, cambios morfológicos y variabilidad genética de esta especie, enriqueciendo la comprensión ecológica de las especies marinas vinculadas a la Corriente de Humboldt y fortaleciendo estrategias de conservación en este ecosistema clave.

Importancia del Archipiélago de Humboldt para las aves marinas

Luna-Jorquera, G⁽¹⁾

¹Centro de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas, Universidad Católica del Norte. gluna@ucn.cl

El Archipiélago de Humboldt es un conjunto de pequeñas islas en la costa de Chile reconocido como un "hotspot" de biodiversidad global. Alberga una notable variedad de especies marinas que incluye invertebrados, peces, aves marinas y mamíferos marinos. El ecosistema marino circundante, caracterizado por un sistema de surgencia costera, es crucial para la alimentación de numerosas especies de aves marinas endémicas del Sistema de la Corriente de Humboldt, tales como el Pingüino de Humboldt y el Yunco. Las poblaciones de Pingüino de Humboldt muestran fluctuaciones importantes, mientras que las del Yunco han aumentado en algunas islas. Ambas especies dependen del ecosistema marino para su alimentación y reproducción. La conservación del archipiélago y sus aguas circundantes es fundamental para la preservación de la biodiversidad marina y el cumplimiento de compromisos internacionales de Chile en materia de conservación.

Hacia una política de laboratorios naturales: avances y desafíos en el Archipiélago de Humboldt

Las características naturales de un territorio pueden ofrecer ventajas comparativas para el avance científico y tecnológico. Así, lugares singulares y sus atributos se han propuesto como instrumentos de política para el desarrollo científico-tecnológico bajo el concepto de "Laboratorios Naturales", un marco que considera las características de un lugar como oportunidades para atraer inversiones y talentos, así como también para dirigir y aprovechar la producción de conocimiento para el desarrollo local sostenible. Sin embargo, una baja colaboración entre los científicos y las comunidades puede causar que la actividad científica a nivel territorial se fragmente o se desvincule de las necesidades locales, lo cual limita su uso, la eficiencia del financiamiento y la pérdida de oportunidades de grupos con acceso a redes y recursos. A la vez, pensar en sostenibilidad y transformación frente a desafíos locales y globales requiere no solo una estrategia de fortalecimiento de la ciencia y la tecnología basada en atributos naturales, sino también una discusión crítica sobre visiones y metas. El objetivo de este trabajo es identificar elementos que contribuyan a la articulación y el fortalecimiento de la actividad científica y tecnológica con impacto territorial y su proyección internacional en la región Centro Norte de Chile, con foco en el Archipiélago de Humboldt. Se reconocen como elementos claves para la implementación de un enfoque de laboratorios naturales la promoción de interacciones y redes entre actores, la vinculación de desafíos globales y locales, la accesibilidad al conocimiento, la identificación de problemas y necesidades en el territorio, y el establecimiento de mecanismos para incidir localmente en los objetivos y la asignación de recursos. Además, se presentan los desafíos y las oportunidades existentes a través del desarrollo de una hoja de ruta.

Fundamentos oceanográficos para comprender la productividad y rol climático del Archipiélago de Humboldt

Aguilera, VM^(1,2); Barranco, L⁽¹⁾; Dewitte, B^(1,2); Gorostiaga, P⁽¹⁾; González, CE⁽³⁾; Oerder, V^(3,4); Bralic, N⁽³⁾
& Escribano, R⁽³⁾

¹Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Bernardo Ossandón #877, C.P. 1781681, Coquimbo, Chile

²Facultad de Ciencias del Mar, Depto. Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El Archipiélago de Humboldt (AH) es un ecosistema marino dinámico y de alta biodiversidad, cuya productividad y rol climático aún no se comprenden completamente. La circulación en el AH se relaciona en gran medida a la interacción del viento y la surgencia con un cañón profundo que cruza el archipiélago de norte a sur. Desde 2022, el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) ha liderado proyectos y colaboraciones científicas para abordar esta brecha de conocimiento. Se ha recopilado información oceanográfica sobre la surgencia y su impacto en procesos ecológicos y biogeoquímicos, especialmente en grupos tróficos basales, durante distintas fases de El Niño Oscilación del Sur (ENOS). Se han analizado los cambios en la química del carbono inorgánico disuelto (CO_2) para determinar si el archipiélago actúa como fuente o sumidero de CO_2 , y para evaluar posibles condiciones de acidificación oceánica. Tras más de dos años de mediciones, se ha observado un patrón anual en la concentración de fitoplancton, variando en un rango moderado a bajo (0.5 a 2 mg m^{-3}) y con incremento en primavera. No obstante, se registra una alta variabilidad interanual, incluyendo máximos de clorofila ($>15 \text{ mg m}^{-3}$) durante eventos de La Niña. El sistema pelágico está dominado por copépodos grandes y eufáusidos energéticamente eficientes, con ciclos de reproducción continua. Se han detectado niveles sobresaturados de CO_2 y elevada acidez en la superficie del archipiélago durante eventos de La Niña y El Niño. La alta variabilidad en la circulación superficial del sistema podría explicar parte de la variabilidad oceanográfica y biogeoquímica observada.

Variabilidad temporal y vertical en la retrodispersión acústica del zooplancton durante eventos de surgencia/subsidencia en el cañón submarino de Isla Chañaral

Díaz-Astudillo, M; Zarricueta, K; Buchan, SJ; Castro, L; Ramos, M; Saldías, GS & Muñoz, R

El zooplancton es un componente esencial en todos los ecosistemas marinos, y especialmente en sistemas de surgencia costera que albergan altos niveles de productividad primaria, secundaria y pesquera. Producto de su alta diversidad taxonómica y morfológica, el zooplancton aumenta la eficiencia de la transferencia energética en las tramas tróficas, potenciando la productividad biológica y pesquera. El zooplancton además contribuye a la regulación del clima planetario por medio del secuestro activo y pasivo de carbono a través de la bomba biológica. El Archipiélago de Humboldt está influenciado directamente por la dinámica estacional de la surgencia costera. Aquí se encuentran comunidades pelágicas diversas y abundantes que, en muchos casos, se sustentan por el zooplancton. Recientemente se ha planteado la hipótesis de que la presencia de un cañón submarino relativamente corto y poco profundo estaría potenciando la productividad de la zona. Para caracterizar la variabilidad diurna, sinóptica y estacional del zooplancton en el cañón de Isla Chañaral, se analizó una serie temporal de 6 meses (octubre 2023-marzo 2024) de datos de retrodispersión acústica (S_v , dB re 1m^{-1}) adquiridos con un perfilador AZFP en la cabeza del cañón. Se encontró una alta variabilidad sinóptica en el S_v asociada al viento. Las correlaciones cruzadas entre el estrés del viento meridional acumulado durante 5 días y el S_v integrado en 3 estratos (sa , $\text{m}^2 \text{m}^{-2}$), fueron significativas a distintos intervalos. Por ejemplo, se encontró un aumento del sa en la capa superficial, 5 días posterior al aumento en el estrés acumulado. Otras escalas de variabilidad asociadas al viento serán presentadas en esta ponencia. Muestras estratificadas de zooplancton recolectadas en diciembre de 2024 en la cabeza del cañón, luego de un periodo de vientos favorables para la surgencia, mostraron baja variabilidad diurna en los grupos dominantes del zooplancton (copépodos y salpas). El S_v sí mostró alta variabilidad diurna en el mismo periodo. Se presentarán en esta ponencia resultados adicionales asociados a perfiles hidrográficos que demuestran asimetría bilateral dentro del cañón. Estos resultados preliminares demuestran que el cañón es un ambiente altamente dinámico donde la dinámica del zooplancton está un acoplada al viento meridional.

Interacciones ecológicas y recuperación de bosques de macroalgas submareales bajo diferentes regímenes de manejo en el Archipiélago Humboldt

Perez-Matus, A; Castillo, C; Garmendia, V; Fernandez, I; Winkler, G; Wlaker, T & Ruz, C

La efectividad del manejo marino se refleja no solo en métricas tradicionales como riqueza de especies o biomasa, sino también en la recuperación de hábitats y la complejidad de las interacciones ecológicas que sustentan el funcionamiento del ecosistema. En el Archipiélago de Humboldt, evaluamos cómo distintas figuras de manejo -Áreas Marinas Protegidas (AMCP), Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB o TURF) y zonas de libre acceso (OA)- influyen en la estructura de ensamblajes de peces e interacciones tróficas, así como en la recuperación del alga *Lessonia trabeculata* tras perturbaciones simuladas por cosech de macroalgas pardas. Nuestros resultados muestran que las AMCP y TURFs promueven una mayor abundancia de peces e interacciones más complejas dentro de las redes ecológicas, en comparación con zonas sin manejo. Paralelamente, los sitios TURF evidenciaron una recuperación significativamente más rápida del kelp adulto y mayores tasas de crecimiento, asociadas con menores densidades de herbívoros. En contraste, los sitios de libre acceso mostraron recuperación más lenta, morfología más reducida del kelp y mayor presión de herbivoría. En conjunto, estos estudios destacan cómo los regímenes de manejo influyen tanto en la resiliencia de especies estructurales como en las interacciones bióticas clave para la estabilidad ecológica. Fortalecer y expandir estrategias de manejo efectivo es esencial para conservar la biodiversidad y mantener los servicios ecosistémicos en ambientes marinos del sistema de la Corriente de Humboldt.

Investigación Integrada de Cetáceos en el Archipiélago de Humboldt: Destacando la importancia de este ecosistema marino

Pérez-Alvarez, MJ^(1,2,3); Barilari, F⁽⁴⁾; Buchan, S^(5,6,7); Guerrero, A⁽⁴⁾; Moraga, R⁽²⁾; Olavarría, C^(2,7); Pavez, G^(2,4); Poulin, E^(1,3); Rodríguez, F^(1,3); Santos-Carvallo, M⁽²⁾; Sepúlveda, M^(2,4) & Toro, F^(8,9)

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Centro de Investigación Eutropía, Santiago, Chile

³Millenium Institute Biodiversity of Antarctic and Subantarctic Ecosystems (BASE), Santiago, Chile

⁴Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

⁵Center for Oceanographic Research COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁶Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁷Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), La Serena, Chile

⁸Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás, Viña del Mar, Chile

⁹NGO Panthalassa, Red de Estudios de Vertebrados Marinos en Chile, Santiago, Chile

El Archipiélago de Humboldt es un área de alta productividad biológica que alberga una gran biodiversidad marina, destacándose por la alta presencia de diversas especies de cetáceos. Estudios realizados durante los últimos 20 años, que integran información sobre distribución, comportamiento, genética y ecología trófica, han evidenciado la relevancia ecológica de esta área para estas especies y para este ecosistema marino en su conjunto. En esta ponencia se presentan investigaciones integradas realizadas en poblaciones de cetáceos, principalmente en delfines tursiones (*Tursiops truncatus*) y en la ballena fin (*Balaenoptera physalus*), que ponen de manifiesto el papel crucial del archipiélago como área de residencia, alimentación y conectividad poblacional. Asimismo, se proponen estudios complementarios e integrados a corto y mediano plazo, que son fundamentales tanto para profundizar el conocimiento aplicado sobre estas especies como para orientar estrategias de conservación en esta unidad biológica clave.

Mamíferos Marinos del Archipiélago de Humboldt: especies claves de un ecosistema crítico

Sepúlveda, M; Santos, M; Pavez, G; Pérez-Álvarez, MJ; Olavarría, C; Barilari, F & Luna, G

La alta productividad que caracteriza a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt (RNPH) permite la presencia de importantes poblaciones de distintas especies de mamíferos marinos, incluyendo diversas especies de grandes y pequeños cetáceos, dos especies de lobos marinos y el chungungo. La presencia de estas especies sustenta a su vez un importante polo de desarrollo turístico de las caletas aledañas. Sin embargo, el incremento de la actividad turística en base a la observación de fauna silvestre aumenta la probabilidad de degradar los frágiles ambientes que albergan a estas especies. Dado que los mamíferos marinos son considerados como indicadores del estado de los ecosistemas, resulta fundamental contar con información actualizada y sistematizada su distribución y abundancia en la RNPH. En este trabajo se dan a conocer las variaciones espaciales y temporales de la presencia y abundancia de estas especies. Asimismo, se analizan los principales impactos de las principales actividades productivas del sector, incluyendo el turismo de intereses especiales. A partir de estos resultados, se identifican medidas necesarias para prevenir y/o mitigar los impactos negativos sobre las especies, incluyendo una propuesta de zonificación del área. Estos análisis buscan compatibilizar el desarrollo sostenible de las diversas actividades humanas con la sustentabilidad ambiental de la RNPH, planteando este desafío no solo como una meta necesaria, sino también como una oportunidad para la comunidad en su conjunto. Financiamiento: Proyecto FIPA 2018-43.

Susannah Buchan

Aquí presentamos los resultados preliminares sobre la distribución espacial de ballenas fin ($n = 68$; 2021–2025) en comportamiento de alimentación, mostrando una preferencia por la cabeza y el borde del cañón. Examinamos los cambios en estas distribuciones en respuesta a variables oceanográficas obtenidas in situ y por satélite. Nuestros hallazgos de marzo de 2025 incluyen los primeros perfiles detallados de velocidad de corriente, temperatura, salinidad, oxígeno y fluorescencia a lo largo del cañón y su cabeza, incluyendo evidencia de afloramiento en la cabeza del cañón. Analizamos la distribución de nutrientes, fluorescencia, densidades de la especie dominante de fitoplancton (la diatomea *Guinardia striata*) y del zooplancton (dominada por *Euphausia mucronata*) a lo largo del cañón, en relación con la presencia de ballenas fin alimentándose de krill.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
**Simposio: Mejora de la información de los estudios de las áreas de manejo y
extracción de recursos bentónicos (AMERB): avances y desafíos**

Coordinador: Catherine González Gálvez
Instituto de Fomento Pesquero, Catherine.gonzalez@ifop.cl

Mejora de la información de los estudios de las áreas de manejo y extracción de recursos bentónicos (AMERB): avances y desafíos

González Gálvez, C⁽¹⁾; Arenas Proaño, G⁽¹⁾; Bularz Aguirre, B⁽¹⁾; Velasco Vinasco, E⁽¹⁾; Wilson Montecinos, A⁽¹⁾; Moreno Yáñez, D⁽¹⁾; Acevedo Gyllen, M⁽²⁾; Marincovic Ibarra, V⁽³⁾; González Peña, C⁽³⁾; Gallegos Zapata, M⁽³⁾ & Ariz, L⁽¹⁾

¹Sección Áreas de Manejo, Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente, Instituto de Fomento Pesquero, Chile

²Unidad de Recursos Bentónicos, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Chile

³Departamento de Pesca Artesanal, Subdivisión de Pesquerías, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Chile

Las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) han representado un cambio significativo en la administración pesquera, promoviendo una mayor responsabilidad de las organizaciones de pescadores respecto a la sostenibilidad de los recursos. El régimen AMERB otorga derechos de uso o explotación exclusiva sobre los recursos bentónicos -invertebrados y algas- presentes en sectores geográficos previamente delimitados, los que son asignados exclusivamente a organizaciones de pescadores artesanales, legalmente constituidas. Los espacios asignados se administran bajo un plan de manejo y explotación del área (PMEA) presentado por las organizaciones, con la asesoría técnica de una institución ligada a las ciencias del mar (universidad, instituto o empresa consultora), el cual es evaluado periódicamente por la Subsecretaría de Pesca, a través de la revisión de estudios de seguimiento de los recursos principales del AMERB. El objetivo del simposio es exponer los principales avances y desafíos para el mejoramiento del monitoreo y control de la información de las AMERB. Se revisan los avances y desafíos en la realización de los estudios de seguimiento, desde las dimensiones de planificación, análisis, control y fiscalización de la toma de información. El simposio finalizará con un conversatorio en que se reflexionará sobre los desafíos para el mejoramiento del monitoreo y control de la información de las AMERB, conducente a viabilizar la evaluación del estado de explotación de los recursos bentónicos y sus ecosistemas, a partir de la información recopilada en los estudios de seguimiento de AMERB.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio: Exploración a las profundidades de los montes submarinos
del Pacífico sureste: un mundo por descubrir

Coordinadores: María de los Ángeles Gallardo Salamanca^(1,2,3) & Javier Sellanes López^(1,2,3)

¹Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, Chile

³Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

Resumen General

Las islas oceánicas chilenas y las dorsales de Salas y Gómez, Nazca y Juan Fernández albergan uno de los mayores hotspots de biodiversidad marina del planeta. Esta remota región funciona como un corredor ecológico para grandes migradores como aves, tortugas y cetáceos, y aporta nutrientes a un océano ultraoligotrófico. El objetivo de este simposio es Discutir los hallazgos recientes sobre biodiversidad, endemismo y conectividad ecológica en las islas oceánicas y dorsales del Pacífico suroriental, destacando su relevancia para la creación de áreas marinas protegidas en altamar, en el contexto del tratado BBNJ.

En los últimos años se han realizado cinco grandes cruceros, tres de ellos a bordo del *Falkor (too)*, donde se exploraron 30 montes submarinos y se recolectaron más de 2.500 muestras bentónicas entre los 100 y 2.500 m de profundidad, registrando al menos 200 especies potencialmente nuevas, de las cuales 100 ya han sido confirmadas en workshops taxonómicos internacionales.

Las condiciones físico-químicas de estas dorsales están influenciadas por el Anticiclón del Pacífico Suroriental y el Sistema de Corrientes de Humboldt, regulando la extensión y profundidad de la Zona de Mínimo Oxígeno (ZMO), que actúa como barrera o corredor ecológico. Su evolución asimétrica por cambio climático podría oxigenar algunas zonas y desoxigenar otras, afectando comunidades sensibles.

Estos patrones oceanográficos y topográficos modelan hábitats únicos, lo que explicaría el alto endemismo y distribución de especies bentónicas. En moluscos, por ejemplo, los gastrópodos presentan un 21.8% de especies endémicas y los bivalvos un 33.3%. Se han documentado más de 1.000 especies de metazoos (1958–2019) y más de 400 nuevos reportes recientes (2024). Modelos de distribución para especies como *Paramola rathbuni* y *Projasus bahamondei* muestran que el oxígeno, la temperatura y la longitud explican su presencia, revelando umbrales biogeográficos clave, como el quiebre en los 85°W.

Las condiciones oceanográficas a lo largo de las dorsales favorecen, por ejemplo, la presencia de diversas especies de aves marinas. También tortugas verdes que viajan desde Polinesia Francesa o Galápagos llegando hasta Rapa Nui para alimentarse. Sin embargo, en sus viajes no están exentas de amenazas, lo que refuerza la necesidad de monitoreo para su conservación. Estos hallazgos respaldan la creación de un Área Marina Protegida en altamar en el Pacífico suroriental, aportando evidencia clave para la conservación de la biodiversidad en Áreas Más Allá de la Jurisdicción Nacional (BBNJ), donde Chile cumple un rol protagónico.

Avances en el conocimiento de las dorsales del Pacífico Sureste**Sellanes, J**^(1,2,3)¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, Chile²Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

Durante tres campañas oceanográficas a bordo del R/V Falkor (too) del Schmidt Ocean Institute en 2024, se avanzó significativamente en el conocimiento de las dorsales de Nazca, Salas & Gómez y Juan Fernández. Los objetivos generales incluyeron: (1) completar los inventarios de especies bentónicas y demersales presentes en montes submarinos, (2) identificar límites biogeográficos longitudinales, latitudinales y batimétricos para las comunidades bentónicas, (3) evaluar factores ambientales e interacciones ecológicas que determinan los patrones de biodiversidad, y (4) generar productos de divulgación y entregables para apoyar su conservación.

Se realizaron 102 días de expedición, se mapearon más de 120.000 km² y se efectuaron 56 inmersiones con el ROV SuBastian, registrando > 600 horas de video entre los 100 y 4000 m de profundidad. Se recolectaron > 1.600 muestras para análisis taxonómicos, genómicos y geoquímicos (isótopos estables) y se han identificado > 150 especies potencialmente nuevas, actualmente en estudio por expertos nacionales e internacionales. Destacando el altísimo valor ecológico de estas cordilleras submarinas y la urgencia de avanzar en su protección.

Condiciones oceanográficas en las dorsales submarinas del Pacífico Sur-este: procesos actuales y proyecciones futurasRamos, M^(1,2); **Flores, E**^{(1,2)*}; Hammond, M^(1,2,3) & Pizarro-Koch, M¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile²Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, La Serena, Chile⁴Escuela de Ingeniería Civil Oceánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Valparaíso, Av. Brasil 1786, Valparaíso, Chile

Entre las componentes ambientales claves del sistema océano-atmósfera que explican la variabilidad de baja frecuencia en el Pacífico Sur-este (PSE) se encuentran los cambios estacionales e interanuales del Anticiclón del SEP y del Sistema de Corrientes Humboldt, que afectan la distribución de la zona de mínima oxígeno (ZMO) en las dorsales submarinas del PSE. Los remolinos de meso-escala intratermoclina pueden transportar las propiedades y características de las masas de agua del borde oriental del PSE hacia mar adentro, impactando los ecosistemas de las islas y sistemas de montes submarinos de Nazca y Salas y Gómez. Proyecciones climáticas dan cuenta de una evolución asimétrica de la ZMO en estas dorsales submarinas, oxigenando ciertas zonas y desoxigenando otras, lo que afectará a las comunidades bentónicas y pelágicas que son sensibles a la variación de oxígeno en condiciones de calentamiento en la región. Adicionalmente se presentan resultados preliminares de la variabilidad interanual en el transporte larval de tres especies bentónicas que habitan las dorsales submarinas, como efecto de la variación de la actividad de meso-escala.

Descubrimientos en las Profundidades: Nuevos Reportes de Especies y Distribución de la Fauna Bentónica en los Montes Submarinos de Nazca y Salas y Gómez

Tapia-Guerra, JM^(1,2,3); Castro-Contreras, M⁽³⁾; Sellanes, J^(4,2,3); Easton, EE^(5,2); Gallardo, MdlÁ^{2,3} & Mecho, A^(6,2)

¹Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, Chile

²Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁵School of Earth, Environmental, and Marine Sciences, University of Texas Rio Grande Valley, Port Isabel, Texas, USA.

⁶Barcelona Supercomputing Center, Barcelona, España

Los ecosistemas marinos de aguas profundas, en particular los montes submarinos, se enfrentan a crecientes amenazas antropogénicas como la minería en aguas profundas, la sobrepesca y el cambio climático. Estas prominencias geológicas aisladas son puntos críticos de biodiversidad, esenciales para la productividad local, la especiación regional y la resiliencia ecológica. En el Pacífico suroriental, las dorsales de Nazca y Salas y Gómez albergan cerca de 940 montes, en su mayoría inexplorados. Este estudio presenta la primera revisión bibliográfica de la fauna bentónica registrada entre 1958 y 2019, con 1019 especies identificadas pertenecientes a 9 phyla a lo largo de ambas dorsales. Durante la campaña FKT 2024, se inspeccionaron visualmente más de 30 montes submarinos mediante ROV entre 150 y 2500 m de profundidad, recolectando más de 2500 muestras. Hasta la fecha, se han identificado más de 200 especies nuevas y se han generado más de 400 nuevos reportes de especies dentro de la jurisdicción nacional. Entre ellas destacan más de 40 Galattheoidea, 15 Asteroidea, 35 Ophiuroidea, 5 Echinoidea, 15 Gastropoda y más de 30 Anthozoa de aguas profundas, actualmente en proceso de descripción. Estos hallazgos refuerzan la importancia global de la región como un hotspot de endemismo, entregando evidencia clave para la conservación, la recuperación de pesquerías y la adaptación al cambio climático.

Ecología espacial de dos crustáceos emblemáticos de aguas profundas en las dorsales de Salas y Gómez, Nazca y Juan Fernández, en el Pacífico sudeste**Gallardo, MdlÁ^(1,2,3); Fernández-Zúñiga, M⁽¹⁾; Vögler, R⁽⁴⁾; Tapia-Guerra, JM^(1,3,5) & Sellanes, J^(1,3,5)**¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, Chile²Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile⁴Departamento de Modelización Estadística de Datos e Inteligencia Artificial Centro Universitario Regional del Este- sede Rocha (CURE-Rocha), Universidad de la República, Ciudad de Rocha, Uruguay⁵Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, Chile

Las dorsales de Salas & Gómez, Nazca y Juan Fernández siguen siendo algunas de las regiones menos estudiadas del planeta. Aún sabemos poco sobre los organismos de aguas profundas que habitan las islas y montes submarinos de esta zona. Usando datos publicados e información *in situ* obtenida durante cinco expediciones científicas, analizamos la distribución espacial de *Paromola rathbuni* y *Projasus bahamondei*, dos crustáceos móviles de megafauna bentónica. Modelos de Random Forest permitieron identificar las variables más importantes para predecir la distribución de ambas especies. En *P. bahamondei* la variables que predicen la distribución fueron oxígeno disuelto, la longitud y la temperatura; mientras que en *P. rathbuni* la longitud, profundidad, temperatura y oxígeno. Modelos lineales generalizados mostraron efectos significativos y negativos del oxígeno y la temperatura en la presencia de ambas especies, donde el 75 y 50% de las observaciones ocurrieron en condiciones de <2 ml/L de oxígeno y temperaturas <10°C. Se detectó un quiebre en la distribución hacia el oeste de los 85°W, que probablemente se asocia al debilitamiento de la Zona Mínima de Oxígeno al oeste, lo que modifica las condiciones térmicas y de oxigenación. Estas condiciones podrían considerarse una barrera físico-química que podría limitar la distribución oeste de ambas especies, a pesar de su capacidad de dispersión. Bajo escenarios de cambio climático, se podrían esperar cambios en sus patrones de distribución latitudinal, longitudinal y batimétrica.

¿Cuál es el origen de la malacofauna de las dorsales de Salas y Gómez, Nazca y Juan Fernández?

Asorey, C^(1,2); Tapia-Guerra, JM^(1,2,3) & Sellanes, J^(1,2)

¹Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, Chile

Los montes submarinos son reconocidos como “hotspots” de biodiversidad debido al alto grado de endemismo que poseen. Varios medios audiovisuales se han hecho eco de las exploraciones llevadas a cabo por 3 cruceros del Falkor (too) pertenecientes al *Schmidt Ocean Institute* a montes submarinos de las dorsales de Salas y Gómez y Juan Fernández durante 2024. Sin embargo, se han realizado avances considerables en el conocimiento de la malacofauna de estas cordilleras y de la de Nazca desde que los cruceros de la ex URSS realizaron un relevo de la fauna bentónica presente en las cimas de 22 montes ubicados en aguas internacionales, durante las décadas de 1970 y 1980. En este trabajo presentamos avances preliminares de los muestreos de la malacofauna realizados por los cruceros mencionados anteriormente, el CIMAR 22 (2016) y por el JAMSTEC (2019) a bordo del R/V MIRAI. Hasta el momento se han registrado especies pertenecientes a 34 familias de gastrópodos, 13 familias de bivalvos, dos de cefalópodos, dos pertenecientes a la clase Poliplacófora y una a la clase Scaphopoda. De las muestras que se han logrado identificar hasta el nivel de especie, los gastrópodos presentaron un 59% de especies endémicas; mientras que los bivalvos 33.3%. Aunque estos porcentajes podrían ser mayores, ya que aún faltan identificar o describir muchas de las muestras. La mayoría de las especies no endémicas provienen de otros sitios a lo largo del Indo-Pacífico y solo se han detectado 3 especies que comparten rango de distribución en la costa del Pacífico Este: *Entodesma cuneatum*, *Acesta patagónica*, ambos pertenecientes a la clase Bivalvia y *Architectonica karsteni*, pertenecientes a la clase Gastropoda. Esta información es relevante debido a que están cada vez más amenazados por actividades antropogénicas como la pesca, la minería submarina y el cambio climático.

Investigación integrativa de tortugas marinas y conservación basada en la comunidad en un sitio remoto del Pacífico Sur

Álvarez-Varas, R^(1,2)

¹Laboratorio de Genómica de Conservación y Dinámicas Evolutivas (CGEDLab), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Curauma, Chile

²Centro de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

Desde 2018 hemos realizado monitoreos ecológicos y de salud de tortugas marinas en Rapa Nui junto con campañas de sensibilización y educación ambiental y talleres de capacitación a buzos, pescadores y niños. Nuestros resultados indican que las tortugas verdes (*Chelonia mydas*) de Rapa Nui constituyen una agregación conformada de individuos del morfotipo negro y amarillo. Las tortugas amarillas son más abundantes y reclutan a la isla cerca de los 40 cm de largo de caparazón. Estudios genéticos apuntan a un origen en la Polinesia Francesa, a diferencia del morfotipo negro que proviene principalmente de Galápagos. Análisis de salud indican condiciones corporales alteradas, frecuentes lesiones externas ocasionadas por hélices, altos niveles de mercurio en sangre y varios analitos sanguíneos alterados, sugiriendo alteración a nivel inmune, renal y hepático. Es crucial el monitoreo sistemático de salud de esta agregación y del ambiente. Toda esta información es clave para la elaboración del Plan de Manejo de la AMCP-MU Rapa Nui, donde las tortugas son especies prioritarias de conservación.

Distribución y abundancia de aves marinas en las dorsales de Salas y Gómez, Nazca y Juan Fernández

Portflitt-Toro, M⁽¹⁾; Luna, N⁽²⁾ & Luna-Jorquera, G^(1,3)

¹Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Büsum, Germany

³Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo, Chile

Las aves marinas viven en un ambiente altamente heterogéneo y dependen, en gran parte, de las condiciones y los procesos que ocurren en el océano. Estos pueden estructurar cambios en su distribución y abundancia, especialmente en gradientes marcados de productividad o temperatura. En esta investigación se estudió la riqueza, abundancia y distribución de aves marinas en las dorsales de Salas y Gómez, Nazca y Juan Fernández, y se determinaron las posibles variables oceanográficas que podrían explicar su distribución y composición. Entre enero y agosto del 2024 se realizaron censos visuales de aves marinas en el mar a bordo del buque oceanográfico Falkor (too). Se identificaron un total de 2.974 individuos de 41 especies diferentes. La riqueza y abundancia relativa varió considerablemente en el área de estudio, con valores más altos en el área influenciada por la Corriente de Humboldt. Análisis con modelos multivariados indican que variables como la clorofila o la temperatura explican gran parte de los patrones observados, lo que sugiere que son factores clave que influyen en las especies. Conocer los factores ambientales que producen los cambios en la distribución o abundancia en los organismos, particularmente en grupos altamente móviles como las aves marinas, es importante en el escenario actual de amenaza del cambio climático. Además, conocer las zonas donde habitan estas especies nos pueden ayudar a identificar áreas de importancia para la conservación, especialmente en las dorsales de Salas & Gómez y Nazca, aportando información valiosa para la propuesta de creación de la primera área marina protegida de altamar en el Pacífico Sur.

Avances en la propuesta de creación de la primera área marina protegida de altamar en el Pacífico Sur

Gaymer, C^(1,2,3)

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Centro de Ecología y Manejo sustentable de Islas Oceánicas(ESMOI), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, La Serena, Chile

Uno de los principales objetivos del Tratado BBNJ (*Biodiversity Beyond National Jurisdiction*) es permitir que los Estados establezcan áreas marinas protegidas (AMP) a gran escala que abarquen al menos el 30 % de las áreas más allá de la jurisdicción nacional (ABNJ) para 2030, contribuyendo con el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal. En este trabajo se revisa información geológica, oceanográfica, biológica, ecológica, cultural y de gobernanza sobre las dorsales de Salas y Gómez y de Nazca en el Pacífico suroriental, se describen amenazas actuales y futuras, se analizan medidas de conservación existentes y se identifican acciones necesarias para su protección efectiva. Se destaca la relevancia de crear una AMP bajo el tratado BBNJ y promover acciones concretas desde organizaciones intergubernamentales clave para conservar los ecosistemas únicos y frágiles de estas dorsales. Entre las medidas propuestas están el cierre del área a la pesca, la implementación de medidas de conservación efectivas, el rechazo a la pesca exploratoria y el fortalecimiento de la investigación y el desarrollo de capacidades en la región. La protección de esta zona generará beneficios globales en conectividad ecosistémica, regulación climática, seguridad alimentaria y otros servicios ecosistémicos. Asimismo, representa un ejemplo global de colaboración entre países vecinos con intereses comunes, contribuyendo a los objetivos mundiales de conservación. Esta información es clave para construir una base científica sólida para la toma de decisiones sobre el uso sostenible, la gestión y la conservación de la biodiversidad que habita las islas y montes submarinos de las dorsales de Salas y Gómez y de Nazca, un punto crítico de patrimonio natural y cultural en el corazón del PSE.

Variaciones en las comunidades de nematodos de vida libre en los montes submarinos del Pacífico sureste

Lee, Matthew¹

¹Centro i-mar, Universidad de los Lagos, Casilla 557, Puerto Montt 5480000, Chile

Financiamiento: Los resultados presentados fueron realizados en el marco del Proyecto Anillo BiodUCCT ATE220044

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Divulgación de las Ciencias del Mar

Coordinador: Paúl Gregorio Gómez Canchong
Centro COPAS Coastal, Universidad de Concepción

Resumen general del simposio

La divulgación del conocimiento científico es una responsabilidad inherente a quienes investigan, ya que permite democratizar el saber y reducir las desigualdades en su acceso. En el caso de las ciencias del mar, esta labor es aún más urgente: el océano enfrenta múltiples crisis y, sin embargo, gran parte de su conocimiento permanece alejado de la ciudadanía. En este contexto, la divulgación científica y la promoción de la cultura oceánica se convierten no solo en herramientas clave para fortalecer una ciudadanía informada y comprometida, sino también en pilares fundamentales para construir una gobernanza participativa, capaz de anticiparse y responder a los desafíos climáticos del futuro. Este simposio -que realizamos por noveno año consecutivo en el marco del Congreso de Ciencias del Mar- se alinea con los principios del *Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible*, que llama a transformar nuestra relación con el océano a través de conocimiento accesible, útil y co-construido. Bajo esta premisa, las iniciativas que se presentan en esta edición buscan superar el modelo de comunicación científica basado en el déficit, apostando por enfoques democráticos o mixtos que promueven la participación, la adaptación a diversos públicos y la contextualización territorial del conocimiento. Los trabajos incluyen una variedad de productos y estrategias para fomentar la cultura oceánica: desde experiencias inmersivas con realidad virtual y libros ilustrados sobre biodiversidad marina, hasta campañas regionales de ciencia participativa, análisis sobre el rol del naturalismo en la conservación, guías prácticas para una comunicación estratégica oceánica, y propuestas para conectar el conocimiento con la toma de decisiones en temas como acuicultura sustentable. Además, esta edición incorpora reflexiones sobre liderazgo juvenil, redes de colaboración y desafíos para una gobernanza más articulada y efectiva. El simposio busca, así, abrir espacios para la divulgación transformadora, que reconozca el conocimiento científico como un bien común al servicio de las personas y los territorios costeros.

Guía ilustrada de Algas Marinas comunes de la Región del Biobío: Desde la percepción hasta la creación

Armijo, GC^(1,2) & Macaya H, E^{1,2,3}

¹Laboratorio de Estudios Algales, Departamento de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Proyecto ANILLO ANID ATE N°23002

³Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

Chile posee una importante biodiversidad de algas marinas, organismos que cumplen diversos roles en los ecosistemas y en nuestra vida diaria. Sin embargo, gran parte de la comunidad desconoce su importancia y no reconoce muchas de las especies que habitan nuestras costas. Este estudio evaluó el interés y la percepción de estudiantes escolares y universitarios sobre la flora marina de la Región del Biobío, además generó una guía ilustrada sobre algas para su reconocimiento. Para ello, se aplicó una encuesta que constó de 2 ítems. El primero poseía 12 preguntas del tipo: enunciados de afirmación y negación, preguntas con escala likert, alternativas y respuestas cortas. El segundo ítem consistió en el reconocimiento de especies comunes mediante imágenes. La guía ilustrada (técnica acuarela) incluye 30 especies de algas (16 rojas, 9 pardas y 5 verdes) comunes en la región. Las ilustraciones fueron testeadas con los estudiantes, obteniendo un 80% de aprobación promedio. Los resultados revelaron que la mayoría de los estudiantes conoce "poco" o "nada" sobre algas marinas, aunque las consideran relevantes. Se observaron diferencias en la percepción entre grupos: los universitarios mostraron opiniones más positivas (asociadas a su presencia en la playa), mientras que los escolares tendieron a percibir las negativamente, vinculándolas a su olor y textura. En el reconocimiento visual mediante fotografías, *Lessonia spicata* (huir negro) fue la especie más reconocida. La investigación destaca la necesidad de material educativo accesible para reducir la brecha de conocimiento sobre biodiversidad marina, proponiendo una guía ilustrada como herramienta de aprendizaje comunitario. FINANCIAMIENTO: Proyecto ANILLO, ANID ATE230028

Cultura Oceánica en 360°: promoviendo amor por el océano a través de arte, ciencia y tecnocreatividad

Muñoz-Muga, P^(1,2)

¹Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²IOC-UNESCO Group of Experts in Ocean Literacy

Frente a los desafíos que enfrenta el océano, surge la necesidad de nuevas formas de educación y sensibilización que conecten emocionalmente con la ciudadanía. El centro de vinculación con el medio "Cultura Oceánica en 360°" de la Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales de la Universidad de Valparaíso tiene como objetivo promover el amor por el océano a través de una propuesta innovadora que combina ciencia, arte y tecnocreatividad. Se han desarrollado experiencias XR (realidades extendidas) como la serie de Realidad Virtual (VR) "Cultura Oceánica en 360°", basada en los siete principios del océano de UNESCO y reconocida como actividad oficial de la Década del Océano. Esta serie, junto a otras creaciones como "104,5°: Molécula de la Vida", el corto animado "Algoritmo" y el libro "Descubriendo Montemar", ha sido llevada a más de 20 comunidades educativas, museos, festivales de cine y eventos científicos. La metodología participativa, el uso de tecnologías inmersivas y el enfoque emocional han demostrado ser efectivos para fomentar la conciencia y el compromiso con la sostenibilidad marina, especialmente en públicos escolares y no especializados.

El naturalismo como piedra angular para la gestión de conservación de especies amenazadas**Bustamante, C^(1,2); Vargas-Caro, C^(1,2) & Salazar, A⁽²⁾**¹Laboratorio de Biología Pesquera (CHALLWA), Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile;²Programa de Conservación de Tiburones, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

El naturalismo tradicional -basado en la observación directa, la morfología comparada y la descripción detallada de organismos- ha sido históricamente el fundamento del conocimiento zoológico. Sin embargo, hoy se encuentra en retroceso, especialmente en el ámbito académico, donde la taxonomía clásica es vista por muchos como una disciplina en declive. La falta de financiamiento, el escaso recambio generacional y la pérdida de formación sistemática en las universidades han contribuido a esta crisis, afectando directamente la gestión de especies amenazadas que requieren identificaciones precisas y oportunas. Paradójicamente, mientras el enfoque naturalista pierde espacio en la ciencia institucionalizada, resurge con fuerza en el trabajo de ilustradores científicos y naturalistas contemporáneos. Este resurgimiento visual cumple un rol que va más allá de lo comunicacional o artístico, generando impactos concretos en los procesos de conservación. Las ilustraciones naturalistas actuales están formando nuevas generaciones de zoólogos —estudiantes y jóvenes investigadores que se acercan a la biodiversidad a través del dibujo— y fortalecen herramientas aplicadas como guías de identificación, manuales de campo y materiales educativos para el monitoreo y la gestión. Estos aportes son especialmente relevantes en contextos de alta diversidad y urgencia de conservación, como ocurre con muchas especies endémicas y en peligro en Chile. La ausencia de claves visuales actualizadas y accesibles limita la aplicación de planes de conservación. En este escenario, la ilustración científica no solo cubre vacíos técnicos, sino que también conecta disciplinas y públicos, revitalizando el valor del naturalismo en una clave contemporánea.

Científicos de la Basura: Desde la Ciencia a la Acción Latinoamericana

Baeza, J⁽¹⁾; Araya, J⁽¹⁾; Ergas, M⁽¹⁾; Honorato, D⁽¹⁾; Thiel, M⁽¹⁾ & Vásquez, N⁽¹⁾

¹Científicos de la Basura, Universidad Católica de Norte, Coquimbo, Chile

²MarineGEO - Smithsonian Environmental Research Center, Ciudad de Washington, EE.UU.

Durante 2024, el equipo del programa Científicos de la Basura (CB), con el apoyo de Galápagos Conservation Trust (GCT), realizó viajes de acompañamiento a diversos países de la costa del Pacífico latinoamericano que integran la Red Internacional de Científicos de la Basura. El objetivo fue motivar a docentes, escolares y voluntarios(as) a diseñar y ejecutar acciones de mitigación y/o prevención, con base en los resultados del "Segundo Muestreo Internacional de Macrobasura en Playas de Arena 2024", para que ellos mismos dieran a conocer la problemática de la basura en sus comunidades. La idea fue que los propios participantes identificaran la principal problemática local y promovieran soluciones, generando conciencia ambiental en distintas localidades del Pacífico latinoamericano. Para preparar estas visitas, se realizaron reuniones con docentes y voluntarios(as), quienes debían desarrollar la investigación participativa asociada al muestreo y enviar previamente la planificación de sus acciones. En total, se visitaron 7 países (Chile, Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, Costa Rica y México), 27 localidades, 25 instituciones educativas, 9 organizaciones no gubernamentales y 2 parques nacionales. Se llevaron a cabo 38 acciones locales, que involucraron a más de mil personas. Según una encuesta de satisfacción aplicada a los(as) docentes del programa, la mayoría valoró positivamente los viajes, destacando el impacto que tuvieron en su motivación y la de sus estudiantes. Esta experiencia les permitió sentirse parte activa de la ciencia participativa, aportando desde sus territorios a la divulgación y concientización sobre la problemática de la basura en el ambiente.

Promoción de la Comunicación Estratégica en torno al Océano: Principios de Buenas Prácticas**Gallo Ávalos, M⁽¹⁾ & Muñoz-Muga, P^(1,2,3)**¹Grupo de trabajo en Cultura Oceánica del CONA;²Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile;³IOC-UNESCO Group of Experts in Ocean Literacy

Frente a un océano cambiante, se hace cada vez más relevante la capacidad de los profesionales de las ciencias del mar para comunicarse de manera precisa y estratégica. No obstante, los recursos existentes son limitados y muchas veces quedan obsoletos, debido a la constante evolución de las normas comunicativas. Es por esto que el presente trabajo tiene como objetivo principal crear principios de buenas prácticas para orientar sobre cómo desarrollar y aplicar estrategias y contenidos de comunicación estratégica de forma eficaz. Los principios fueron elaborados por grupos sectoriales que trabajaron de febrero a octubre de 2024. Cada grupo sectorial procuró ser diverso e inclusivo en términos de género, etapa profesional y representación geográfica, e incluyó al menos a un profesional con experiencia sectorial en temáticas ajenas al océano. Los temas de los grupos sectoriales fueron: investigación y evidencia; mensajes y mensajeros; formación de voces en temas oceánicos; aumento de la inversión; y justicia, igualdad, diversidad e inclusión (JEDI). Posteriormente, todos los principios se distribuyeron a todos los grupos sectoriales en el marco de un proceso consultivo para su posterior evaluación y validación. Como resultado principal, se elaboró un documento recopilatorio con los principios de buenas prácticas identificados, con el fin de ponerlo a disposición y retroalimentación de la comunidad de profesionales y comunicadores en ciencias del mar. A futuro, se espera que sea un documento en constante evolución, respondiendo efectivamente a la diversidad de necesidades y realidades de sus usuarios.

Buscando un RELATO para conectar educadores de la Cultura Oceánica

Gómez-Canchong, P^(1,2,3); Sánchez, Y⁽²⁾ & Kroeger, C⁽²⁾

¹Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile;

²Red de Educación Latinoamericana para el Océano, RELATO Océano;

³Grupo de Trabajo en Cultura Oceánica del Comité Oceanográfico Nacional CONA

La Red de Educación Latinoamericana para el Océano (**RELATO Océano**) nació con el objetivo de visibilizar y fortalecer el trabajo de educadores que promueven la cultura oceánica y la conservación marina en la región. Su origen se remonta a un encuentro internacional de educadores marinos en la conferencia de la National Marine Educators Association, donde la representación latinoamericana fue mínima. Dos años después, en colaboración con la Universidad de Edimburgo y el fondo GCRF, RELATO organizó la primera Conferencia de Educación Marina para América Latina y el Caribe. El evento reunió a 500 educadores durante cuatro días de charlas, talleres y actividades, culminando con la celebración del Día de la Educación Marina a través de acciones simultáneas en diversos países. Como resultado, se elaboró un estudio que identificó necesidades y oportunidades para fortalecer la educación marina en la región. Actualmente, RELATO cuenta con más de mil miembros, reflejando el creciente interés por esta temática y el valor del trabajo colaborativo. A través de diversas iniciativas, la red fomenta el aprendizaje mutuo y la creación de espacios de intercambio. Destaca el proyecto **“Plancton marino: viajeros errantes del océano”**, que en seis meses capacitó virtualmente a docentes de ocho países, quienes luego implementaron el taller en 33 instituciones, alcanzando a 1.171 participantes. Este proyecto evidenció la importancia de diseñar experiencias educativas significativas y acompañar su implementación. RELATO continúa impulsando metodologías innovadoras y contextualmente pertinentes para la enseñanza de la educación marina, fortaleciendo vínculos entre iniciativas locales y regionales.

Del Laboratorio a la Política: Conectando el Conocimiento con la Toma de Decisiones para una Acuicultura Sustentable

Carrasco, P⁽¹⁾; Soto, D⁽¹⁾; Vera, E⁽¹⁾ & Quiñones, RA⁽¹⁾

¹Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR), Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La elaboración de “Recomendaciones desde la ciencia para las políticas públicas” o Policy Briefs (PB) es una importante labor de divulgación del Centro INCAR, que traduce hallazgos científicos publicados en revistas de alto impacto en recomendaciones para la formulación de políticas públicas. A la fecha, se han producido 18 PB, con más de 13.407 descargas. Entre los más destacados están el PB N°11, sobre regulación de la producción máxima de salmónidos según la capacidad de carga (1676 descargas); el PB N°7, sobre recaptura y monitoreo de escapes de salmónidos (1189); el PB N°8, acerca de la salmonicultura en agua dulce como un tema pendiente de la salmonicultura (1141); y el PB N°5, sobre el genoma del piojo de mar *Caligus rogercresseyi* (1103). Estos documentos están dirigidos a responsables de políticas, instituciones públicas y el sector privado acuícola, siendo herramientas clave ante las crecientes presiones ambientales y sociales que enfrenta la acuicultura en Chile. Otra herramienta de divulgación relevante es “La Hora Acuícola”, un espacio de conversación técnico-científica donde investigadores del centro y actores del sector comentan avances en investigación y gestión, con énfasis en la sustentabilidad. Esta iniciativa nació en 2020 en el contexto de la pandemia y, en sus cuatro temporadas, ha reunido a más de 2.800 asistentes en 13 ediciones. En 2024 se realizó por primera vez una sesión presencial con transmisión en vivo desde Puerto Montt. Según una encuesta aplicada al público, calificó la iniciativa como Muy Buena (78%) o Buena (22%). Los principales asistentes provienen del ámbito académico (39%), sector privado (19%) y sector público (18%).

Esfuerzos Fragmentados en un Mar de Desafíos: Repensando el Liderazgo Oceánico

Sola, C^(1,2,3,4,5)

¹Programa de Magíster en Oceanografía, Universidad de Valparaíso y Pontificia Universidad Católica;

²Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile;

³Laboratorio de Oceanografía Física y Satelital (LOFiSat), Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile;

⁴Sustainable Ocean Alliance Chile;

⁵Colectiva de Género y Diversidades en las Ciencias del Mar

Chile, un país con más de 4300 km de costa, se posiciona como un actor clave en la conservación y gobernanza oceánica. Sin embargo, la falta de articulación entre los diferentes sectores –sociedad civil, academia e institucionalidad– dificulta el desarrollo de estrategias eficaces para enfrentar los desafíos del océano. Esta ponencia busca visibilizar estos esfuerzos fragmentados y proponer caminos hacia una gobernanza más conectada. En este marco, se presenta el rol de Sustainable Ocean Alliance (SOA), una red global que empodera a jóvenes líderes para abordar la crisis oceánica mediante soluciones innovadoras. Se expondrá la experiencia de la autora como representante de SOA Chile y becaria del Ocean Leaders Fellowship 2025, programa internacional de formación y acción estratégica para la incidencia en políticas oceánicas, cuyo proceso incluye capacitaciones, mentorías y participación en espacios como la Our Ocean Conference en Busan, Corea del Sur y la Ocean conference de la ONU, en Niza, Francia. Como una respuesta concreta a esta necesidad de articulación en Chile, se introduce la iniciativa ‘Diálogos Azules: Interconexiones por el Océano’, una estrategia impulsada desde SOA Chile para mapear actores, recoger visiones, y construir articulaciones entre sectores clave en torno a temas como las Áreas Marinas Protegidas, políticas basadas en ciencia, cultura oceánica y estado de los recursos marinos. Esta ponencia presenta resultados preliminares del proceso, reflexiones desde la experiencia internacional y propone lineamientos para una acción más coordinada, representativa y sostenible frente al complejo panorama oceánico que enfrenta el país.

Wave of the future: Juventudes en toda costa**González Garcés, JJ**^(1,2,3,4)¹Peace Boat US en Chile²Sustainable Ocean Alliance Chile³Colectiva DiversiGMar⁴Red de Educación Latinoamericana para el Océano, RELATO Océano

Hoy hay más de 8 mil millones de personas en el mundo, de las cuales cerca del 16% son jóvenes. Si bien no existe una definición etaria internacional universalmente aceptada sobre este grupo humano, lo que sí es reconocible globalmente de las juventudes es su energía y convicción, su fuerza y compromiso como algo fundamental para el desarrollo continuo de las sociedades en las que viven. Las juventudes han participado activamente en la elaboración de la Agenda 2030, materializada en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), haciendo propia su máxima premisa “que nadie se quede atrás”... ¿Y que tiene que ver esto con las Ciencias del Mar? ¡Todo! Existe un océano, una década prioritaria para su estudio y un ODS 14 que pretende conservar y usar sosteniblemente el océano, aunque también es el ODS con menos recursos para su implementación. Aquí la participación de las juventudes es fundamental, ya que actúan como una articulación robusta, pero muchas veces silenciosa, de espacios clave para la visibilización del océano y la relación intrínseca que como Humanidad tenemos con él y cómo nuestras acciones repercuten directamente dada esta influencia bidireccional que nos une. Las nuevas generaciones están liderando la intersección necesaria entre ciencia, política y educación siendo puente para una divulgación de la Cultura y Gobernanza Oceánica que necesitamos para alcanzar un real desarrollo sostenible. Actualmente programas como el “Youth for SDGs” del Peace Boat US propicia un espacio de formación y transferencia de habilidades que impulsa a las juventudes a seguir liderando iniciativas de transformación por una protección efectiva del océano.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Proyectos de Ley General de Pesca y Ley General de Acuicultura:
Una oportunidad para avanzar en la sostenibilidad del sector pesquero y acuícola

Coordinadora: Doris Oliva Ekelund

Resumen general del simposio

La ley General de Pesca y Acuicultura fue modificada en 2013 (Ley N°20.657) y se incorporan directrices relevantes como son la sostenibilidad y el enfoque ecosistémico y se integran en la gobernanza los Comités Científicos Técnicos (CCT) y los Comités de Manejo (CM). A pesar de estos avances surgen polémicas por la intervención de grupos económicos en la tramitación de la ley en el Congreso Nacional. Por otra parte, la FAO (2016) realiza cinco principales recomendaciones que debieran atenderse con urgencia: el enfoque ecosistémico, la gobernanza, seguridad alimentaria, cambio climático y los pueblos originarios.

En este contexto el ejecutivo a fines de 2023 decide ingresar a la Cámara de Diputados una Nueva Ley General de Pesca. Debido a la importancia del fraccionamiento de las cuotas de pesca para los sectores artesanales e industriales, este tema se plasmó en una ley complementaria, la Ley de Fraccionamiento. La ley de Acuicultura se encuentra en etapa de elaboración por parte del ejecutivo y se han identificado ocho pilares (contenidos/temáticas) que debieran ser considerados.

Dentro del quehacer gremial del Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile se encuentra la participación e influencia en el diseño de políticas públicas para el uso sostenible del océano, de los cuerpos lacustres, el borde costero, sus recursos y el desarrollo de sus habitantes. Bajo este mandato el colegio ha generado dos comisiones de trabajo para aportar a los Proyectos de Ley General de Pesca y Ley General de Acuicultura. El objetivo de este simposio es generar un espacio de diálogo para discutir los contenidos actuales de los Proyectos de Ley General de Pesca y Ley General de Acuicultura, compartir las propuestas identificadas por las comisiones y robustecerlas a través del diálogo con los asistentes a este simposio. Las conclusiones serán difundidas con instancias públicas y privadas.

Organiza: Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile AG

Innovaciones en el proyecto de Nueva ley general de pesca y Ley de fraccionamiento

Matamala, M⁽¹⁾

¹Directora Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile A.G.

La propuesta de nueva ley de pesca en Chile tiene como objetivo modernizar el sector, promover la pesca sostenible y la equidad en la distribución de cuotas entre pescadores artesanales e industriales. La ley propuso un fraccionamiento de cuotas más justo, con un mayor porcentaje asignado a la pesca artesanal, y priorizar la conservación de los recursos hidrobiológicos.

Los principales contenidos propuestos son: a) Un cambio en el fraccionamiento de las cuotas de pesca, asignando un mayor porcentaje a la pesca artesanal en comparación con la actual ley, b) Conservación y uso sostenible, prioriza la conservación, con un enfoque en la pesca sostenible y la protección de los ecosistemas marinos, c) Fortalecimiento de la ciencia, enfatiza el rol de la ciencia en la gestión de los recursos pesqueros, utilizando datos científicos para la toma de decisiones, d) reconocimiento de la importancia cultural de la pesca artesanal y modernización de su marco regulatorio, e) Promover la transparencia en la gestión de los recursos pesqueros y la participación de las comunidades pesqueras en la toma de decisiones y f) Considerar el actual escenario de urgencia climática, buscando adaptarse a los efectos del cambio climático en el sector pesquero.

Los impactos de la nueva ley apuntan a una mayor participación de la pesca artesanal en la extracción de recursos pesqueros, generando mayores beneficios económicos y sociales para estas comunidades. Fortalecer los instrumentos y acciones para la conservación de los recursos, lo que, junto al uso sostenible de los mismos, contribuirá a la salud y la sostenibilidad de las actividades pesqueras y ecosistemas. Se espera que la nueva ley mejore la transparencia en la gestión de los recursos pesqueros y una mayor participación de las comunidades pesqueras en los procesos de toma de decisiones. Es importante que la nueva ley se implemente de manera efectiva y que se establezcan mecanismos de monitoreo, control y vigilancia para garantizar su cumplimiento.

Aspectos claves a considerar para robustecer el proyecto de ley en pesca: gobernanza y brechas no resueltas en la última década

Céspedes, R⁽¹⁾ & P. Echeverría⁽¹⁾

¹Colegio de biólogas y biólogos marinos de Chile A.G.

En el proceso de diseño de la nueva Ley de Pesca, el Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile ha propuesto medidas para fortalecer su contenido, enfocándose en brechas claves no resueltas en la última década. Si bien se valora el espíritu de la ley —transparencia, participación, equidad y sostenibilidad—, se advierte la urgente necesidad de una política sectorial basada en conocimiento científico, que garantice una gobernanza efectiva.

Un aspecto central es la debilidad de la gobernanza institucional. El proyecto mantiene una coordinación entre organismos dispersos sin un ente rector, lo que debilita su capacidad de gestión. Se propone la creación de un **Consejo de la Institucionalidad Pesquera**, cuyo rol principal, será velar por el cumplimiento de los principios y objetivos de la política y ley sectorial, garantizando la transparencia y rendición de cuentas.

Además, el proyecto requiere mayor articulación con leyes y políticas como la Ley Marco de Cambio Climático y la Ley Lafkenche, e implementar formalmente el enfoque ecosistémico en un plazo no superior a tres años. Se enfatiza la necesidad de integrar aspectos bioecológicos, conservación de hábitats y manejo multi específico, además de fortalecer la investigación científica a través de financiamiento adecuado y programas permanentes.

Se plantea descentralizar la toma de decisiones, fortalecer las capacidades científicas y de gobernanza, y considerar la inclusión de las ciencias sociales en los comités científico-técnicos contenidos en el cuerpo legal.

Propuesta de los ocho pilares a abordar en la Ley General de Acuicultura

Medrano, S⁽¹⁾; Montes, E⁽¹⁾; Matamala, M⁽¹⁾ & Norambuena, R⁽¹⁾

¹Comisión de Acuicultura, Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile A.G.

La acuicultura es un sector estratégico para Chile, con una participación relevante en el mercado mundial de alimentos acuáticos, pero enfrenta crecientes desafíos productivos, ambientales, sociales y de gobernanza que amenazan su sostenibilidad a largo plazo.

Se analizan las brechas identificadas en torno a los pilares propuestos por Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para una nueva Ley de Acuicultura en Chile. Este análisis fue desarrollado por la Comisión de Acuicultura del Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile, a través de una revisión de documentos técnicos, normativos, literatura científica y sesiones de discusión. De esta forma, se diagnosticaron brechas claves para elaborar posteriormente propuestas para cada uno de los pilares, desde la perspectiva de nuestro ámbito y experiencia profesional.

El diagnóstico identificó, en primer lugar, la carencia de una definición clara de la visión y misión de la acuicultura para el desarrollo nacional, regional y local, lo que dificulta su regulación estratégica. Las brechas detectadas se relacionan principalmente con: a) Deficiente gobernanza para el desarrollo de la acuicultura (hoja de ruta) en los ámbitos de, por ejemplo, planificación espacial marina, integración efectiva del enfoque ecosistémico y enfoque precautorio, entre otros, b) Falta de acceso equitativo para pequeños y medianos productores (APE), c) Gestión sanitaria y ambiental insuficiente, con falta de herramientas robustas para evaluar y mitigar impactos ambientales acumulativos, d) Baja diversificación de cultivos, e) Débil estrategia comercial en APE y acuicultura de mediana escala y bajo consumo interno, f) Institucionalidad fragmentada, con superposición de competencias, g) Normativa desactualizada, h) Debilidades en fiscalización, i) Baja aceptación social de la acuicultura, j) Debilidades en investigación aplicada y capital humano especializado, y k) carencia de instrumentos de transparencia y de rendición de cuentas.

Lineamientos de principios y propuestas para integrar al proyecto de Ley General de Acuicultura

Norambuena, R⁽¹⁾; Medrano, S⁽¹⁾; Montes, E⁽¹⁾ & Matamala, M⁽¹⁾

¹Comisión de Acuicultura, Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile A.G.

Chile es un actor clave en acuicultura global, pero enfrenta crecientes desafíos: institucionalidad fragmentada, débiles instrumentos para el acceso y ordenamiento espacial, baja aceptación social, impacto ambiental y acceso desigual a la actividad. Diversos diagnósticos coinciden en la urgencia de una nueva legislación que incorpore sostenibilidad, inclusión territorial y gobernanza moderna en escenarios de cambios ambientales, económicos y socioculturales.

La propuesta se estructura en torno a lineamientos referidos a los pilares propuestos para el Proyecto de Ley por el poder Ejecutivo: acceso equitativo, ordenamiento territorial con enfoque ecosistémico, sostenibilidad ambiental, sanidad, I+D+i, fiscalización, comercialización, participación y rendición de cuentas (accountability). Se destaca la necesidad de modificar y fortalecer los instrumentos de gobernanza, participación, planificación y ordenamiento espacial con enfoque ecosistémico, con instrumentos de acceso claros, eficientes y equitativos. Asimismo, fortalecer la gestión ambiental y sanitaria preventiva, mejorando los sistemas de monitoreo, de seguimiento y de I + D + i. Articular y promover instrumentos orientados a la diversificación de productos y mercados. Fortalecer la acuicultura de pequeña escala, diversificar cultivos con énfasis en especies nativas y fomentar el consumo humano interno. Fortalecer técnica y financieramente las capacidades de los sistemas de fiscalización y sanción. Especial consideración es la inclusión de instrumentos ágiles y oportunos de evaluación y monitoreo permanente de los resultados del desempeño público y privado en su cumplimiento. Una nueva Ley representa la oportunidad para que Chile lidere una acuicultura inclusiva, basada en ciencia, sustentable, resiliente al cambio climático y legitimada socialmente.

Lineamientos de principios y propuestas para integrar al proyecto de Ley General de Acuicultura

Norambuena, R⁽¹⁾; Medrano, S⁽¹⁾; Montes, E⁽¹⁾ & Matamala, M⁽¹⁾

¹Comisión de Acuicultura, Colegio de Biólogas y Biólogos Marinos de Chile A.G.

Chile es un actor clave en acuicultura global, pero enfrenta crecientes desafíos: institucionalidad fragmentada, débiles instrumentos para el acceso y ordenamiento espacial, baja aceptación social, impacto ambiental y acceso desigual a la actividad. Diversos diagnósticos coinciden en la urgencia de una nueva legislación que incorpore sostenibilidad, inclusión territorial y gobernanza moderna en escenarios de cambios ambientales, económicos y socioculturales.

La propuesta se estructura en torno a lineamientos referidos a los pilares propuestos para el Proyecto de Ley por el poder Ejecutivo: acceso equitativo, ordenamiento territorial con enfoque ecosistémico, sostenibilidad ambiental, sanidad, I+D+i, fiscalización, comercialización, participación y rendición de cuentas (accountability). Se destaca la necesidad de modificar y fortalecer los instrumentos de gobernanza, participación, planificación y ordenamiento espacial con enfoque ecosistémico, con instrumentos de acceso claros, eficientes y equitativos. Asimismo, fortalecer la gestión ambiental y sanitaria preventiva, mejorando los sistemas de monitoreo, de seguimiento y de I + D + i. Articular y promover instrumentos orientados a la diversificación de productos y mercados. Fortalecer la acuicultura de pequeña escala, diversificar cultivos con énfasis en especies nativas y fomentar el consumo humano interno. Fortalecer técnica y financieramente las capacidades de los sistemas de fiscalización y sanción. Especial consideración es la inclusión de instrumentos ágiles y oportunos de evaluación y monitoreo permanente de los resultados del desempeño público y privado en su cumplimiento. Una nueva Ley representa la oportunidad para que Chile lidere una acuicultura inclusiva, basada en ciencia, sustentable, resiliente al cambio climático y legitimada socialmente.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Desarrollando un plan de investigación para los próximos 10 años de la industria mitilicultora: análisis de avances y brechas en el conocimiento

Coordinadora: Camila Rayen Barría Cárdenas
Instituto Tecnológico de la Mitilicultura (INTEMIT)

Resumen general del simposio

Mytilus chilensis, conocido comúnmente como chorito, es una especie de mejillón endémica de Chile, y se distribuye en toda la costa chilena, hasta el Estrecho de Magallanes (53 °S). A pesar de su amplia distribución geográfica, el cultivo de esta especie, la cual se remonta a los años 1960, posee un fuerte elemento territorial y cultural, concentrando su actividad en la décima Región de Los Lagos (99%), generando 16.000 empleos directos e indirectos en esta zona. La mitilicultura se basa en el cultivo de individuos de *M. chilensis* en sistemas suspendidos en estuarios, fiordos y canales, obtenidos desde el medio natural a través de la actividad conocida como captación de semillas.

Actualmente la Asociación Gremial de Mitilicultores de Chile (AmiChile) y el Instituto Tecnológico de la Mitilicultura (INTEMIT), se encuentran desarrollando un plan de investigación a 10 años, que permita priorizar las líneas de investigación de la industria mitilicultora a corto, mediano y largo plazo, a través de una red de trabajo asociativa entre los diferentes actores de la industria e investigadores/as nacionales e internacionales. Debido a que la priorización en investigación se ve fuertemente relacionada a las problemáticas actuales que posee la industria, es necesario desarrollar un plan de investigación actualizado que permita priorizar las líneas de investigación y los plazos de desarrollo de estas.

En el marco de las actividades a desarrollar dentro de este plan de investigación, se organizó este simposio el cual reunirá a los principales investigadores/as a nivel nacional que han trabajado en las líneas de investigación relacionadas a la industria mitilicultora.

Priorización de líneas de investigación en la industria mitilicultora y avances en la investigación

Camila Barría^(1,2); Ojeda, K⁽³⁾; Medrano, D⁽¹⁾; Álvarez, M⁽¹⁾; Francisco Castañeda⁽¹⁾; Sánchez, L⁽⁴⁾ & Carrasco, R⁽³⁾

¹Instituto Tecnológico de la Mitilicultura (INTEMIT), Av. Pedro Montt 601, Castro, Chile

²Programa de Doctorado en Ciencias de la Acuicultura, Escuela de Graduados Sede Puerto Montt, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt 5507210, Chile

³Asociación Gremial de Mitilicultores, Av. Pedro Montt 601, Castro, Chile

⁴Estudiante de Biología Marina, Universidad Andrés Bello

Las líneas de investigación de la industria mitilicultora se han dividido, preliminarmente, en 5 áreas prioritarias: Semillas, cultivo, proceso, socio-ambiental y residuos. En base a esto, se aplicó la encuesta a los socios de AmiChile, el cual se encuentra representado por aproximadamente 60 socios. Sin embargo, se debe considerar que aproximadamente 20 socios los componen servicios menores y socios honorarios, que no se encuentran activos en la industria y que, por lo tanto, no fueron considerados en el universo de encuestados. El 50% del total de los encuestados definieron como máxima prioridad de investigación el área de la semilla, mencionando temas como abastecimiento seguro de semillas, captación eficiente, aprovechamiento de colectores, protección de bancos naturales, identificación de nuevas zonas de colecta, obtención de semillas a partir de hatcheries, y conocer las condiciones ambientales y físicas que determinan el abastecimiento de semillas interanualmente. El desarrollo de esta máxima prioridad es según el 33,33% de encuestados, de corto plazo (1 año), mientras que el 25% de encuestados menciona mediano plazo (2-3 años) y largo plazo (+4 años), respectivamente. Referente a los costos del desarrollo de la investigación a las líneas de semillas, se recibieron opiniones diversas, donde un 25% cree que el costo es de entre 10 y 50 millones de pesos, mientras que el otro 25% estima que el costo es de más de 100 millones de pesos. Sin embargo, cerca del 42% no sabe que financiamiento se debe considerar para el desarrollo de la investigación. Con respecto a la prioridad intermedia, el 25% del total de los encuestados, definieron como prioridad intermedia de investigación el área de la semilla, seguido de con la misma cantidad de respuestas (16,67%), cultivo, proceso, socio-ambiental y residuos. Finalmente, la menor prioridad de investigación según los encuestados se relaciona al área de cultivo y socio-ambiental con un 33,33%, respectivamente, la cual puede desarrollarse, según el 50% de los encuestados, en un corto plazo (1 año) y con costos inferiores a 10 millones de pesos.

Bancos naturales de mejillón chileno y su importancia para la captación de semillas silvestres para engorda

Molinet, C⁽¹⁾; Segura, C⁽¹⁾; Díaz, M⁽¹⁾; Espinoza, K⁽¹⁾; Herrera, M⁽²⁾; Henríquez, J⁽¹⁾ & Stuardo, C⁽²⁾

¹Universidad Austral de Chile, Instituto de Acuicultura y Medio Ambiente, Sede Puerto Montt, Puerto Montt

²Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)

La mitilicultura chilena produce alrededor de 400 mil t de *Mytilus chilensis* a través de Acuicultura basada en captura, principalmente en zonas aledañas a poblaciones naturales de esta especie. Considerando sólo el desprendimiento en la engorda (~40%) se estima que se necesitan aproximadamente 26,000 millones de semillas de 15-20 mm, anualmente para esta producción, las que son provistas desde la captura de semilla silvestre. Aunque existe abundante información de disponibilidad de larvas de *M. chilensis*, aún no se logra integrar completamente esta información con captación de semillas ni tampoco establecer una relación directa con los bancos parentales. La información hasta ahora obtenida sugiere que en los fiordos de la región de Los Lagos se encontrarían las principales poblaciones de *M. chilensis*, lo que coincide con las principales zonas de captación. A la vez, las poblaciones locales están sometidas a distintas presiones (pesca, depredación, invasiones biológicas, variabilidad ambiental, otras), lo que amenaza su persistencia en el mediano y largo plazo.

Considerando la información disponible, es posible caracterizar al fiordo Reloncaví como la zona más importante para la provisión de semilla silvestre para la mitilicultura, por lo que es clave su conservación y manejo en un contexto de cambio climático. El fiordo Reloncaví reúne características de hábitat fuente, probablemente acoplado a hábitat sumidero fuera del fiordo (ej. Seno Reloncaví), lo que debe ser analizado.

Por otro lado, la columna de agua en la que se desarrollan los estados larvales, también puede constituir un hábitat fuente y sumidero, lo que debe ser estudiado en profundidad para la proyección del suministro de semillas para la mitilicultura chilena.

Finalmente, en un contexto de variabilidad ambiental y “escasez” de semillas es necesario desarrollar e implementar mejores protocolos de captación (manejo), los cuales permitan maximizar el aprovechamiento de las captaciones exitosas.

Financiamiento: Esta investigación fue apoyada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID), proyecto FONDAP N° 1523A0007 (INCAR) y FONDECYT 1130716; Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura (FIPA 2014-57 y FIPA 2023-01).

Sostenibilidad del estado sanitario de *Mytilus chilensis* frente al aumento de enfermedades emergentes

Lohrmann, KB^(1,7); Bustos, A⁽²⁾; Rojas, R⁽¹⁾; Navarrete, F⁽²⁾; Robotham, H⁽³⁾; González, R^(4,5); Trigo, C⁽¹⁾; Valdivia, AL⁽¹⁾; Henríquez-Castillo, C⁽⁶⁾; Vera, F⁽⁸⁾ & Arriagada, G⁽⁸⁾

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte (UCN), Coquimbo, Chile. klohrman@ucn.cl

²Centro Acuícola Pesquero de Investigación Aplicada (CAPIA), Universidad Santo Tomás, Sede Puerto Montt, Chile

³Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile

⁴Centro de Estudios avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo 1780000, Chile.

⁵Laboratorio de Fisiología y Genética Marina (FIGEMA), Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo 1780000, Chile

⁶Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Alba, Av. Ejército Libertador 171, Santiago 8320000, Chile

⁷Centro de Innovación Acuícola (AquaPacífico), Universidad Católica del Norte, Coquimbo 1780000, Chile

⁸Constantine-Paton Research laboratory, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Andrés Bello, Chile

El cultivo de *Mytilus chilensis*, conocido como chorito, tiene una gran importancia económica y social en la Región de Los Lagos. Con una producción anual de alrededor de 400.000 toneladas, Chile se posiciona como el segundo productor mundial de mitílidos y el principal exportador.

El análisis microscópico de cerca de 3.000 placas histológicas entre los años 2016-2023 permitió generar una línea base de los simbioses y lesiones patológicas presentes en choritos sin signos clínicos de enfermedad en la Región de Los Lagos. Los principales hallazgos fueron bacterias intracelulares en branquias y glándula digestiva, coccidios en nefridio, ciliados intracelulares en glándula digestiva, un microsporidio intraocítico, neoplasia diseminada y tremátodos larvales en el manto. Para identificar molecularmente bacterias intracelulares se realizó metabarcoding del gen 16SrRNA de individuos con alta intensidad de infección a la histopatología. Se obtuvieron secuencias de bacterias tipo *Endozoicomonas*, *Anaplasmatataceae*, y *Francisella haliotida*, bacteria que no forma colonias y no se había detectado previamente con histología, todas fueron confirmadas con hibridación in situ. *F. haliotida* fue detectada asociada a mortalidades de abalones en Japón, ostiones en Canadá, *Mytilus* spp. en Francia, y podría llegar a ser una enfermedad emergente. *Perkinsus olseni*, patógeno listado por la OMSA (Organización Mundial de Sanidad Animal), es una enfermedad emergente para mitílidos, y fue reportado recientemente en *M. chilensis* en el Canal Beagle argentino. La neoplasia diseminada, leucemia de hemocitos, presentó una prevalencia de 3.4%, se está analizando la presencia de alelos marcadores de neoplasia transmisible en individuos diagnosticados por medio de histopatología, utilizando ADN extraído de los bloques de parafina.

Si bien la población de *Mytilus chilensis* en la Región de Los Lagos muestra un buen estado sanitario, es necesario continuar monitoreando, dado que las enfermedades emergentes han aumentado globalmente en el medio marino.

Financiamiento: FONDEF ID15I-10365 e ID21I-10117, Endowment DGI UNAB DI-06-23/OS

Investigación para la producción: Importancia de los hatcheries para la mitilicultura

Oliva, D⁽¹⁾; Abarca, A⁽²⁾ & Durán, LR⁽³⁾

¹Instituto de Biología, Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso

²Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo

³Copulhue SPA, Conchas Blancas, Isla de Quinchao, Chiloé

El suministro de semillas para la industria de la mitilicultura se realiza por captación desde el ambiente. Esta captación tiene una estacionalidad asociada a los ciclos naturales de las especies, a las condiciones oceanográficas y una variabilidad espaciotemporal interanual. Las razones de esta variabilidad se explican por el efecto de enfermedades, floraciones algales nocivas (FANs), contaminación y el impacto del cambio climático.

Este suministro, al igual que en todos los países cultivadores de mitílidos, proviene de la captación desde el ambiente, con altos requerimientos de biomasa (en Galicia X=8000t/semillas/año). Estos volúmenes de larvas no es posible generarlos en hatcheries para su producción controlada, como es el caso de otros recursos como ostras, ostiones y almejas donde las cantidades a producir son ordenes de magnitud inferiores.

Las condiciones propicias para el asentamiento y crecimiento de los reclutas pueden ser simuladas en hatcheries, de manera de generar conocimiento sobre las variables principales que afectan esta etapa crítica del cultivo. Los contaminantes, toxinas, medicamentos y contaminantes emergentes, como los microplásticos, pueden ser evaluados para estimar su impacto sobre las larvas, semillas y adultos.

El uso complementario de la tecnología de hatchery en la industria mitilicultora permitiría mitigar los efectos del cambio climático, potenciar mejoras o nuevas líneas genéticas y superar potenciales fallas de reclutamiento. El desarrollo de estas líneas de investigación puede aportar herramientas para predecir la eficiencia en los procesos de cultivo larval, asentamiento y evaluar el impacto de contaminantes, contribuyendo a su control y mitigación.

Desafíos y Oportunidades para la Mitilicultura en la Patagonia Norte: Estrés Ambiental y Resiliencia en un Contexto de Cambio Global

Vargas, CA⁽¹⁾; Bernardo R; Broitman⁽²⁾ & Gelcich, S⁽³⁾

¹Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción & Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS)

²Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez & Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS)

³Departamento de Ecología, P. Universidad Católica de Chile & Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS)

El cambio global está impactando los ecosistemas costeros y, con ello, la sostenibilidad de la acuicultura a nivel mundial. En la Patagonia Norte de Chile, la industria mitilicultora enfrenta múltiples desafíos asociados a variaciones ambientales extremas, como 'ondas de calor', 'acidificación del océano', cambios en la salinidad por descargas extremas de agua dulce, y eventos de floraciones algales nocivas. A través de un enfoque interdisciplinario del Instituto Milenio SECOS, se ha evaluado la capacidad adaptativa de estos sistemas socio-ecológicos, considerando tanto la variabilidad oceanográfica, las respuestas biológicas de los mitílidos, pero también las dinámicas socioeconómicas de la industria. Se presentan avances en la caracterización de la variabilidad ambiental en las áreas de cultivo, los efectos del estrés ambiental en la fisiología de los mitílidos y estrategias de adaptación para fortalecer la resiliencia del sector. Además, se destaca la importancia del trabajo colaborativo entre la academia y la industria para desarrollar soluciones basadas en el conocimiento científico y la innovación tecnológica.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Desarrollo de Herramientas Genómicas aplicadas al manejo de pesquerías
transzonales en el Pacífico Sur en el contexto de la OROP-PS

Coordinador: Dr. Cristian Araneda
Universidad de Chile

Desarrollo de Herramientas Genómicas aplicadas al manejo de pesquerías transzonales en el Pacífico Sur en el contexto de la OROP-PS

El manejo sostenible de los recursos pesqueros transzonales es uno de los principales desafíos para la gobernanza internacional de los océanos. La Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur – OROP-PS, formada por 15 estados, entre ellos Chile, tiene por objetivo garantizar la conservación a largo plazo y la utilización sostenible de estos recursos. Al hacerlo, salvaguarda los ecosistemas marinos mediante la aplicación del enfoque precautorio y ecosistémico en la ordenación pesquera. Dos especies que poseen una alta relevancia ecológica, económica y social, y que están reguladas por la OROP-PS son jibia (*Dosidicus gigas*) y jurel (*Trachurus murphyi*). Su amplia y dinámica distribución demandan la implementación de medidas de manejo eficaces y consensuadas entre los países.

En este contexto, el Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura financió los proyectos FIPA 2023-18 y 2023-19 para desarrollar herramientas genómicas que proporcionen información sobre la diversidad genética y estructura poblacional de ambas especies en el territorio Nacional. La incorporación de datos genómicos en las evaluaciones poblacionales mejora la precisión y la eficacia de las prácticas de gestión pesquera, apoyando el uso sostenible de los recursos marinos.

El objetivo de este simposio es difundir los resultados preliminares (jibia) y finales (jurel) de la construcción de genomas de referencia, y el desarrollo de herramientas genómicas. Queremos promover una discusión interdisciplinaria orientada a socializar la aplicación de estas herramientas a la toma de decisiones para fundamentar las medidas de administración, y monitorear las poblaciones biológicas de estas especies.

¿Qué es la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur? El rol de Chile como Miembro

Mermoud Aldea, N⁽¹⁾

¹Departamento de Pesquería, División de Administración Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Valparaíso, Chile. nmermoud@subpesca.cl

La Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (OROP-PS o SPRFMO, en inglés) es una organización intergubernamental creada para conservar y manejar los recursos pesqueros en alta mar del Pacífico Sur, fuera de las zonas económicas exclusivas, salvaguardando los ecosistemas marinos en los cuales se encuentran. Está conformada por 17 Miembros con derecho a voto y 2 Partes Cooperantes No Contratantes (CNCs). Esta exposición describe el funcionamiento de la ORP-PS y el rol estratégico de Chile dentro de ella, en cuanto a la conservación y manejo de sus principales recursos. La OROP-PS funciona mediante las decisiones adoptadas por su Comisión, basadas en la asesoría de sus principales órganos subsidiarios: el Comité Científico, Comité Técnico y de Cumplimiento y, el Comité de Finanzas y Administración. El primero de ellos, provee las bases científicas para la adopción de medidas de conservación y de manejo para los recursos administrados por la OROP. Chile participa activamente en los órganos subsidiarios, destacando por sus contribuciones técnicas y científicas, proveyendo información sustancial vinculada a los recursos jurel (*Trachurus murphyi*) y jibia (*Dosidicus gigas*). En la Comisión, Chile posee un rol central en cuanto al establecimiento de la cuota de captura de jurel, siendo el país con un 66% de asignación de la misma, lo que refuerza su participación estratégica dentro de la Organización.

Secuenciación del genoma completo del calamar de Humboldt (*Dosidicus gigas*)

Araneda, C⁽¹⁾; Digenova, A^(3,4); Moraga, C^(3,4); Calfunao, S⁽⁴⁾; Córdova-Alarcón, V^(1,5); Vargas¹ & M. Angélica Larraín^{1,5}

¹Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile. craraned@uchile.cl

²Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Instituto de Ciencias de la Ingeniería, Universidad de O'Higgins, Rancagua, Chile

⁴Centro UOH de Bioingeniería (CUBI), Universidad de O'Higgins, Rancagua, Chile

⁵Departamento de Ciencias de los Alimentos y Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

La jibia o calamar de Humboldt (*Dosidicus gigas*) es un importante recurso pesquero en el Pacífico Sur Este, cuya pesquería a nivel global se incrementó rápidamente desde el año 2000, estabilizando sus desembarques alrededor del millón de toneladas métricas. Su pesquería es observada por la OROP-PS, donde Chile contribuye activamente generando información científica, como es la secuencia del genoma de referencia completo de la especie. El genoma de *D. gigas* fue secuenciado a partir de un ejemplar hembra capturado por la flota pesquera artesanal en el puerto de Maguillines (Región del Maule) en julio de 2024. La secuenciación se realizó combinando tecnologías de HiFi (PacBio), Hi-C (Illumina) y PromethION (Oxford Nanopore Technologies). Para el llamado de SNPs se realizó una secuenciación de baja cobertura (IcWGS 25x) con tecnología illumina de otros 15 ejemplares (9 hembras y 6 machos) obtenidos de la misma zona. El genoma fue ensamblado en el clúster del Centro de Bioingeniería de la Universidad de O'Higgins. Este tiene un tamaño de 3,6 Gb y consta de 29 cromosomas T2T, un contenido de GC de 33%, y N50 de 40 y 78,43 Mb para contigs y scaffolds, respectivamente. Adicionalmente, se anotaron en forma preliminar ~40 mil genes codificantes a partir de 1,286 millones de lecturas de RNAseq, públicamente disponibles en NCBI para *D. gigas* y otras dos especies de la familia Ommastrephidae (*Toradores pacificus* y *Sthenoteuthis oualaniensis*). Esperamos que este genoma permita mejorar la integración de los datos genómicos de Jibia que se están generando en el contexto de la OROP-PS, especialmente en las evaluaciones de las poblaciones de la especie, mejorando la precisión y la eficiencia de la gestión de este recursos pesqueros, lo que en última instancia apoyará el uso sostenible del recurso jibia en el Pacífico Sur Este.

Financiamiento: FIPA N° 2023-19.

Agradecimientos: Alianza Pesca Maule, especialmente a Erik Letelier, Baltasar Encina y Alejandro Osses por apoyarnos en la obtención de los ejemplares de Jibia.

Diversidad genética y estructura poblacional de *Dosidicus gigas* estimada con SNPs genómicos

Córdova-Alarcón, V^(1,2); Vargas Manríquez, CI^(1,3); Araneda Tolosa, C^(1,4) & Larraín, MA^(1,2)

¹Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile. valentina.cordova@ug.uchile.cl

²Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Programa Cooperativo de Doctorado en Acuicultura, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁴Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

El calamar de Humboldt o jibia (*Dosidicus gigas*) es un molusco cefalópodo endémico de la región Este del Océano Pacífico, con una distribución desde Alaska a la Región de Aysén en Chile. Debido a su amplia distribución, varios países explotan comercialmente esta especie, transformándola en un recurso pesquero de alta relevancia a nivel mundial y actualmente observada por la Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (OROP-PS). Para lograr una administración efectiva de este recurso y su pesquería, se deben identificar las unidades biológicas por sobre las cuales se efectuarán las medidas de administración. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue evaluar la diversidad genética y estructuración poblacional, espacial y temporal de *D. gigas* a lo largo de su distribución geográfica en Chile. Se genotiparon 283 individuos con 1.313 SNPs obtenidos por DArTSeq, de la Macrozona Norte y Macrozona Centro del país recolectados en diferentes temporadas en el marco del proyecto FIPA 2023-19 (SUBPESCA). Se aplicaron filtros de calidad a los marcadores SNPs y se clasificaron como neutrales (1.148 SNPs) o adaptativos (165 SNPs) para su análisis. Los resultados obtenidos con el total de marcadores, sugieren que en Chile las variables oceanográficas y ambientales existentes a lo largo de la distribución no han limitado el flujo genético y ni facilitado su adaptación local. La diversidad genética promedio estimada en doce localidades fue de un 10,6%. No se observó una estructuración genética a partir de los resultados de F_{ST} , PCA, DAPC y agrupamiento Bayesiano. Los resultados confirman que en Chile la especie es panmíctica, apoyando la hipótesis que esta especie presenta una sola gran población en el Pacífico Sur.

Agradecimientos: Pescadores de la Alianza Pesca Maule, especialmente a Erik Letelier, Baltasar Encina y Alejandro Osses, Sindicato de Pescadores de Caleta Guayacán, especialmente a Oscar Araya "Don Guille". A Talca, Marcelo (Chelo) Brant, Rumpy y el resto de los pescadores artesanales de la Caleta de Pichidanguí. Gracias a todos por apoyarnos en la obtención de los ejemplares de jibia.

Financiamiento: FIPA N° 2023-19.

Genética y genómica del jurel, *Trachurus murphyi* (Nichols, 1920) en el Océano Pacífico

Ferrada-Fuentes, S^(1,2); Cubillos, L⁽¹⁾; Aguilera, F⁽³⁾; Quevedo, C⁽³⁾; Herrera-Yáñez, V⁽¹⁾; Canales-Aguirre, CB⁽⁴⁾; Sepúlveda, A⁽⁵⁾; Vasquez, S⁽⁵⁾; Espejo, V⁽⁶⁾ & Galleguillos, R⁽¹⁾

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. sferrada@udec.cl

²Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

³Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

⁴Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Camino a Chinguihue 6 km, Puerto Montt, Chile.

⁵Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA), Chile.

⁶Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

El jurel, *Trachurus murphyi* Nichols, 1920, es un Perciforme de gran importancia económica, social y cultural en todo el Océano Pacífico sur. Esto se ve reflejado en los esfuerzos que ha realizado Chile para fortalecer el conocimiento de la especie en pro de tomar decisiones a la luz de evidencia científica. Diversos estudios se han enfocado en aspectos como historia de vida, caracterización de la pesquería, patrones reproductivos y de conectividad genética del jurel, impulsado importantes avances en el conocimiento de la genética y genómica de la especie a partir de investigaciones del Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura. Se han desarrollado y utilizado marcadores moleculares tipo SNPs (12.072 loci), tanto neutrales (i.e., n=11,588 loci) como potencialmente adaptativos (i.e., n=484 loci), para el análisis de la diversidad genética, estructuración poblacional y tasas de flujo génico del jurel en el Océano Pacífico Sur, en más de 35 localidades de Perú, Nueva Zelanda y Chile. Para la identificación de estos loci SNPs desarrollamos un genoma de referencia de 818 Mb, el primer ensamblaje del genoma a escala cromosómica de esta especie. Los patrones de divergencia genética se analizaron en conjunto con patrones oceanográficos en el Pacífico Sur. Los resultados obtenidos soportan previos estudios basados en marcadores neutrales y dan cuenta de diferencias a nivel adaptativo entre localidades del Pacífico Sur este y oeste. Finalmente se propone un panel de SNPs que permitirá describir y monitorear la diversidad genética de la especie con fines de manejo y conservación del jurel en el ámbito de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur.

Financiamiento: FIPA N°2021-28, FIPA N°2023-18. FONDEQUIP EQM200056, FONDECYT 1220708.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Genómica y manejo de la pesquería del jurel *Trachurus murphyi*
en el contexto de la ORP-PS

Coordinadores: Cristian Canales Aguirre¹ & Sandra Ferrada Fuentes²

¹Centro i~mar, Universidad de Los Lagos

²Universidad de Concepción

Fecha: lunes 26 de mayo de 2025

Resumen general del Simposio

El jurel, *Trachurus murphyi* Nichols, 1920, es una especie de gran importancia económica, social y cultural en todo el Océano Pacífico sur. Esto se ve reflejado en los esfuerzos que ha realizado Chile para fortalecer el conocimiento de la especie en pro de tomar las mejores decisiones a la luz de evidencia científica. Es así como diversos estudios y enfoques se han destinado a fortalecer el conocimiento de esta especie en aspectos como su historia de vida, caracterización de la pesquería, y patrones reproductivos entre otros. En el presente simposio se compartirán, analizarán y discutirán las investigaciones que surgen de las necesidades del estado de Chile y que responden a los requerimientos de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur, ORP-PS, organización de la cual Chile es parte y en particular al recurso pesquero jurel. Comenzaremos presentando sobre ¿Qué es la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur, ORP-PS, el jurel, otras especies y ecosistemas?, para luego profundizar en la pesquería del jurel en el Pacífico Sur, historia e hitos, así como su condición actual y las brechas de conocimiento. Mostraremos como los avances en genética y el desarrollo de herramientas genómicas de los últimos tiempos han aportado a temáticas como diversidad genética, estructuración poblacional y tasas de flujo génico. Terminaremos unificando patrones oceanográficos y de divergencia genética en el jurel del Pacífico Sur, proponiendo evidencia genética adecuada para describir y monitorear a la especie con fines de manejo y conservación.

¿Qué es la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur? El rol de Chile como Miembro

Mermoud Aldea, N⁽¹⁾. nmermoud@subpesca.cl

¹Departamento de Pesquería, División de Administración Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Valparaíso, Chile

La Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur (OROP-PS o SPRFMO, en inglés) es una organización intergubernamental creada para conservar y manejar los recursos pesqueros en alta mar del Pacífico Sur, fuera de las zonas económicas exclusivas, salvaguardando los ecosistemas marinos en los cuales se encuentran. Está conformada por 17 Miembros con derecho a voto y 2 Partes Cooperantes No Contratantes (CNCPS). Esta exposición describe el funcionamiento de la ORP-PS y el rol estratégico de Chile dentro de ella, en cuanto a la conservación y manejo de sus principales recursos. La OROP-PS funciona mediante las decisiones adoptadas por su Comisión, basadas en la asesoría de sus principales órganos subsidiarios: el Comité Científico, Comité Técnico y de Cumplimiento y, el Comité de Finanzas y Administración. El primero de ellos, provee las bases científicas para la adopción de medidas de conservación y de manejo para los recursos administrados por la OROP. Chile participa activamente en los órganos subsidiarios, destacando por sus contribuciones técnicas y científicas, proveyendo información sustancial vinculada a los recursos jurel (*Trachurus murphyi*) y jibia (*Dosidicus gigas*). En la Comisión, Chile posee un rol central en cuanto al establecimiento de la cuota de captura de jurel, siendo el país con un 66% de asignación de la misma, lo que refuerza su participación estratégica dentro de la Organización.

Pesquería del Jurel (*Trachurus murphyi* Nichols, 1920) en el Pacífico Sur**Sepúlveda, A⁽¹⁾; Vásquez, SI^(1,2); Ferrada-Fuentes, S⁽³⁾ & Canales-Aguirre, CB⁽⁴⁾**

¹Departamento de Pesquerías, Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA), Talcahuano, Chile. asepulveda@inpesca.cl

²Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

El jurel presenta una amplia distribución en el Océano Pacífico Suroriental (PSO). Por el norte llega hasta 19° 38'N y alrededor de las Islas Galápagos y por el sur, hasta el extremo de Chile. Tanto frente a Perú como en Chile, su distribución sobrepasa el límite de las 200 mn de la Zona Económica Exclusiva. Esta especie expandió su distribución colonizando hacia el oeste a través de la corriente de Deriva del Oeste. Fue detectado a mediados de la década 1980 cerca de Nueva Zelanda y posteriormente, hasta las aguas en torno a Tasmania. Su presencia es detectada en aguas de Nueva Zelanda por primera vez en 1987. El jurel es explotado en toda su distribución, con pesquerías en Ecuador, Perú, Chile, en alta mar frente a Chile central, por una flota internacional y en Nueva Zelanda, por flotas locales. Este recurso pelágico transzonal, se ha constituido como una de las pesquerías más importantes del mundo, registró desembarques máximos de 4,4 millones de toneladas en el año 1994, para disminuir a capturas en torno a los 1,2 millones de toneladas a partir del año 1998 como respuesta a regulaciones administrativas. Desde comienzos de la década 2000, la distribución espacial de la flota cerquera de Chile centro-sur realizó un significativo desplazamiento hacia aguas oceánicas para alcanzar zonas de pesca más allá de la ZEE de Chile, lo que se ha intensificado desde el año 2008, coincidiendo con flotas chinas y europeas que operan en aguas internacionales frente a Chile central. Actualmente el jurel se maneja dentro de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur desde su entrada en vigor desde el año 2012, con una cuota de captura del 66% para 2025, lo que refuerza su participación estratégica dentro de la Organización.

Financiamiento: FIPA N° 2021-28, FIPAN° 2023-18.

La genética al servicio del manejo pesquero del jurel (*Trachurus murphyi* Nichols, 1920) del Pacífico Sur

Ferrada-Fuentes, S^(1,2); Canales-Aguirre, CB^(3,4); Herrera-Yañez, V⁽¹⁾; Aguilera, F⁽⁵⁾ & Galleguillos, R⁽¹⁾

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. sferrada@udec.cl

²Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Camino a Chiquihue 6 km, Puerto Montt, Chile

⁴Núcleo Milenio INVASAL, Concepción, Chile

⁵Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El jurel es un pez de gran importancia económica, social y cultural en todo el océano Pacífico sur. Esta relevancia se refleja en los esfuerzos que ha realizado Chile para fortalecer el conocimiento de la especie y tomar decisiones fundamentadas en evidencia científica. Diversos estudios se han enfocado en aspectos como la conectividad genética del jurel, impulsando importantes avances en el conocimiento de la genética y la genómica de la especie.

Los estudios genéticos del jurel comienzan entre 1988 y 1996, con el análisis de proteínas polimórficas en muestras provenientes de Chiloé, Talcahuano, Juan Fernández, Iquique, Perú y muestras oceánicas, no detectándose diferencias significativas. Posteriormente, con el inicio de la era del ADN, se analizan marcadores moleculares tipo PCR-RFLP del gen ITS2, incorporándose por primera vez muestras del océano Pacífico sur occidental. Este estudio corrobora los resultados anteriores, no evidenciando diferencias genéticas significativas. Más adelante, se analiza ADN mitocondrial y nuclear para contrastar la hipótesis de homogeneidad genética en muestras provenientes del océano Pacífico sur oriental y occidental. Los resultados muestran una muy baja variabilidad en el ADN mitocondrial y loci microsatélites polimórficos, sin evidenciarse diferencias genéticas entre las zonas analizadas.

En un esfuerzo multidisciplinario, el proyecto FIPA N°2007-27 utilizó loci microsatélites en un total de 522 muestras correspondientes a 11 localidades, sin encontrar diferencias genéticas significativas y corroborando los resultados obtenidos previamente. Posteriormente, el proyecto FIPA N°2010-18, utilizando 10 loci microsatélites, analizó 852 individuos en dos temporadas de muestreo, obteniendo valores del índice *F_{st}* que indican la ausencia de estructuración genética espacial y temporal. En conjunto, estos estudios concluyen que, desde la evidencia genética disponible, el jurel se comporta como una población homogénea en el Pacífico sur oriental.

La genómica al servicio del manejo pesquero del jurel (*Trachurus murphyi* Nichols, 1920) del Pacífico Sur

Canales-Aguirre, CB^(1,2); Ferrada-Fuentes, S⁽³⁾; Herrera-Yañez, V⁽³⁾; Aguilera, F⁽⁴⁾ & Galleguillos R⁽³⁾

¹Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, Camino a Chinquihue 6 km, Puerto Montt, Chile. cristian.canales@ulagos.cl

²Núcleo Milenio INVASAL, Concepción, Chile

³Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile

⁴Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Actualmente, el acceso a herramientas de secuenciación masiva y bioinformática ha permitido obtener datos genómicos como nunca antes. En Chile, una de las especies más estudiadas desde una perspectiva genética es el jurel *Trachurus murphyi*, utilizando diversos marcadores genéticos. Los estudios se han enfocado principalmente en proporcionar información para el manejo pesquero, utilizando solo un conjunto reducido de marcadores. Desde una perspectiva genómica, los desafíos asociados están en la obtención de un genoma de referencia representativo, la anotación de los genes, la identificación de variantes de un solo nucleótido y variaciones estructurales que puedan ser mapeadas a lo largo del genoma. Esto nos permitiría comprender los mecanismos subyacentes neutrales o adaptativos de la diversidad genética de la especie, y proporcionar información para el manejo y la conservación de la misma, así como un mayor entendimiento de los cambios evolutivos en esta especie. En este trabajo, se ha logrado reducir esta brecha, presentando el primer genoma de referencia a nivel de cromosomas y variantes de único nucleótido distribuidos a lo largo del genoma, y loci ligados al sexo.

Financiamiento: FIPAN° 2021-28, FIPAN° 2023-18

Patrones oceanográficos y divergencia genética en el jurel (*Trachurus murphyi* Nichols, 1920) en aguas del Pacífico Sur

Vásquez, SI^(1,2); Sepúlveda, A^(1,2); Ferrada-Fuentes, S⁽³⁾ & Canales-Aguirre, CB⁽⁴⁾

¹Departamento de Pesquerías, Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA), Talcahuano, Chile. svasquez@inpesca.cl

²Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

La diferenciación genética de las poblaciones está determinada por la interacción entre el efecto homogeneizador del flujo de genes y la diferenciación promovida por la selección espacialmente variable y la deriva genética. Estos procesos están influenciados por las características ambientales, como el clima y la estructura topográfica, que influyen en los patrones de dispersión. Utilizando marcadores SNPs (polimorfismos de nucleótido único) se analizó la distancia genética (DG) del jurel en el Pacífico sur a partir de loci neutrales y potencialmente adaptativos. Para explorar el efecto de los patrones oceanográficos sobre DG, se analizaron series de tiempo satelitales de variables claves en cada sector de muestreo a partir de las cuales se calculó la disimilitud ambiental (DA) mediante la distancia de Gower. Las variables ambientales relacionadas con aspectos dinámicos como el nivel del mar (NM), la energía cinética de mesoescala (ECM) y la turbulencia inducida por el viento (TIV) mostraron las mayores disimilitudes entre regiones de muestreo, mientras que la temperatura superficial del mar, la clorofila-a mostraron mayor homogeneidad. Al contrastar la DG y la DA se obtuvieron dos patrones diferentes: i) la DG neutral no mostró correlación significativa con ninguna variable ambiental (test de Mantel); ii) la DG adaptativa mostró una mayor variabilidad entre localidades de muestreo y una correlación significativa con el NM, la TIV y la ECM. Este último análisis sugiere que los jureles muestreados en Nueva Zelanda tendrían una diferenciación genética adaptativa mediada por el ambiente y la distancia geográfica, mientras que las muestras del Pacífico suroriental (PSO) no evidencian diferencias genético-ambientales significativas. Estos resultados se complementan con modelos de distribución de especie para jurel en el PSO y se discute el efecto de la variabilidad oceanográfica en los patrones de conectividad poblacional de jurel en el Pacífico sur.

Financiamiento: FIPAN° 2021-28, FIPAN° 2023-18. SIV parcialmente financiado por la beca ANID para Doctorado Nacional.

Filogenia y reflectancia de *Trachurus murphyi* (Nichols, 1920) del Pacífico Sur

Ferrada-Fuentes, S^(1,2); Herrera-Yáñez, V⁽¹⁾; Canales-Aguirre, CB⁽³⁾; Barrios Figueroa, R^(2,4); Urbina, M^(4,5), Soto, RF⁽⁶⁾ & Godoy, SE⁽⁷⁾

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. sferrada@udec.cl

²Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Camino a Chiquihue 6 km, Puerto Montt, Chile

⁴Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile

⁵Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), Universidad de Concepción, PO Box 1313, Concepción, Chile.

⁶Departamento de Ingeniería Informática, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile

⁷Departamento de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El jurel presenta una amplia distribución en el Océano Pacífico, desde las Islas Galápagos hasta el sur de Chile, llegando a Nueva Zelanda a través de la corriente de Deriva del Oeste. En Nueva Zelanda se registran tres especies de jurel; *T. murphyi*, *T. declivis* y *T. novaezelandiae*, siendo compleja la identificación de las mismas en los desembarques. Exploramos la concordancia y complementariedad de herramientas moleculares e hiperespectrales para la identificación de especies de interés comercial, utilizando a *T. murphyi*, como objeto de estudio. Se analizaron muestras de Chile (Biobío N=11, Valparaíso N=15) y Nueva Zelanda (NZ1=18, NZ2=39, jureles de especies no determinadas). Para identificar la especie los ejemplares fueron medidos bajo una cámara hiperespectral, permitiendo la construcción de cubos hiperespectrales. Los ejemplares de Valparaíso presentan una mayor componente en la región verde del espectro, en contraste con los ejemplares NZ1 y NZ2, que muestran una mayor componente azul. Por su parte, los individuos del Biobío presentan tonalidades en colores verde y azules más marcadas. Como respaldo se aplicó un *Principal Component Analysis*, extrayendo las tres componentes principales. Como resultado, el 86.27% de las muestras de Chile fueron clasificadas como grupo 1, mientras que el 88.60% de las muestras de Nueva Zelanda fueron clasificadas como grupo 2. Para el análisis filogenético se utilizó 765 pb del gen mitocondrial DLoop, y secuencias disponibles para las especies congénicas en la reconstrucción filogenética (*T. novaezelandiae*, *T. declivis*, y *T. japonicus*). Los análisis genéticos muestran que 39 de las muestras corresponden a *T. murphyi*, y que concuerdan con el grupo 1 de la imagen hiperespectral y 41 a *T. declivis* y que concuerdan con el grupo 2 de la imagen hiperespectral. Los resultados hiperespectrales si bien no validan de manera robusta la diferenciación a nivel de especie, si permiten fuertemente una discriminación a nivel de fenotipo que muestran poblaciones que habitan ambientes de condiciones distintas antes que una especiación, ratificando su uso para el manejo pesquero y conservación de recursos marinos.

Financiamiento: FIPA N°2023-18. ANILLO ACT/210073. FONDECYT 1220708.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio "Condrictios en Chile: Ciencia, Pesca y Conservación"

Coordinadoras: Dra. Naiti Morales Serrano & Dra. Ana Bricia Guzmán Castellanos

Resumen Simposio

Las diferentes líneas de investigación en la ciencia, la pesca y la conservación de condriktios (tiburones, rayas y quimeras), han sido fundamentales para comprender desde la permanencia de estos organismos en nuestros océanos (hace más de 400 millones de años), hasta la biología de cada grupo y sus rasgos fisiológicos únicos, algunos de los cuales son una ventana hacia el estudio evolutivo de otros vertebrados. Los condriktios son considerados reguladores naturales al mantener el equilibrio ecológico, resguardando así la diversidad y la salud de los ecosistemas en los que habitan (costeros, oceánicos, y aguas continentales). Su importancia es tal, que hoy en día existen miles de organizaciones alrededor del mundo dedicadas al estudio de este grupo. Por su parte, la investigación científica ha demostrado, que muchas especies son altamente vulnerables a diferentes presiones antropogénicas, convirtiéndolos en indicadores clave de la salud de sus ecosistemas. Más aún se calcula que un tercio de las especies existentes a la fecha presentan algún grado de amenaza en donde la sobreexplotación y la destrucción del hábitat parecen ser los principales responsables. Desafortunadamente, la mala identificación especie-específica junto a la falta de información ecológica básica parecen dificultar más aun su manejo efectivo. Debido a lo anterior, diversos enfoques pesqueros se han considerado. Al mismo tiempo se ha expuesto la urgencia por salvaguardar áreas de importancia (áreas de reproducción, alimentación y/o agregación), como una medida para contrarrestar el rápido deterioro de gran parte de sus poblaciones. Por todo lo anterior, el principal objetivo de este simposio es dar a conocer el estado actual de los condriktios en Chile, destacando las investigaciones más recientes y fomentando así la colaboración entre instituciones e investigadores dentro del territorio nacional. Adicionalmente, se espera actualizar la información en la que Chile ha participado (ej. presentado iniciativas, estrategias de manejo sostenible, o participando en acuerdos internacionales), para garantizar la permanencia de las casi 100 especies de condriktios que habitan nuestro país.

Estado actual y perspectivas de conservación de los condriictios en Chile (30 min)

Concha, F^(1,2)

¹Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

²Laboratorio de Biología y Conservación de Condriictios (CHONDROLAB)

Los reportes de interacciones entre humanos y condriictios en Chile se remontan a más de 6.000 años. Sin embargo, previo a la segunda mitad del siglo XX el estudio sobre su diversidad y biología fue escaso. En Chile se han registrado más de 100 especies de condriictios y aproximadamente un 40% está en alguna categoría de amenaza y con aspectos biológicos básicos aún desconocidos. La taxonomía ha sido poco abordada; desde 1835 a 1960 se han descrito 17 especies en nuestro maritorio y muchas de las descripciones de especies "chilenas" hoy en día requieren revisión, mientras que el material tipo está fuera del país, en malas condiciones o se ha perdido. La principal amenaza a la conservación de los condriictios en Chile y el mundo, es la pesca, por lo que asegurar la identidad taxonómica de las capturas, tanto objetivo como de fauna acompañante, resulta ineludible para evaluar el impacto de esta actividad en sus estados de conservación. Por otra parte, progresar en el estudio de aspectos básicos como reproducción o hábitos alimentarios, resulta indispensable para diseñar medidas de protección con enfoque ecosistémico. En la actualidad se han sumado nuevas líneas de estudio. El surgimiento de las ISRAs, como espacios de vital importancia para la conservación de condriictios, incluye el factor ambiental en su evaluación. El análisis multidisciplinario, el enfoque ecosistémico, la concientización de la sociedad y la difusión de los productos de la investigación científica a todo nivel permitirá que las evaluaciones del estado de conservación sean más efectivas, tengan mayor alcance y que incentiven a jóvenes a dedicarse al estudio y cuidado de este grupo de peces.

Biología *Callorhynchus callorhynchus*: Talla de primera madurez del pejegallo zona central de ChileZamorano-Alvarado, CS⁽¹⁾; **Guzmán-Castellanos, AB^(1,2)**; Colin, D⁽³⁾ & Concha, F^(1,2)¹Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso²Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios (CHONDROLAB)³Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Mazatlán, Sinaloa. México

Los condrictios desempeñan un papel crucial en el mantenimiento del ecosistema marino, sin embargo, en las poblaciones explotadas sujetas a una explotación dependiente del tamaño (como las pesquerías), los cambios en la estructura de tallas tienen repercusiones en la estructura poblacional. La quimera *Callorhynchus callorhynchus* (Linnaeus, 1758) es un pez cartilaginoso demersal cuya captura se realiza a lo largo de toda la costa chilena con una flota extractiva artesanal e industrial con limitaciones en el arte de pesca y tiene un rango de distribución que abarca de los 5 m a 150 m de profundidad. Como objetivo en el presente estudio, se identificó el potencial reproductivo en esta especie, a partir de la talla de primera madurez L50, considerada la longitud a la que el 50% de organismos en una población son maduros. Los estadios de madurez se identificaron por las características anatómicas del tracto reproductor. La longitud de primera madurez (L50) se estimó utilizando datos binomiales de diferentes modelos candidatos en tres funciones logísticas y un modelo sigmoidal. Se registraron 573 pejegallos, 200 fueron hembras (34.9%) con talla máxima de 86,2 y L50 (48) cm Lprec, y 373 machos (65.1%) con talla máxima de 56,70 y L50 (41,9) cm Lprec. Los cambios en la estructura de tallas también pueden deberse a las propiedades selectivas de las artes utilizadas. Pueden tener implicaciones significativas para el rendimiento reproductivo. La fecundidad tiende a aumentar con el tamaño corporal, de modo que las poblaciones con una mayor proporción de peces de mayor tamaño tienen un mayor potencial reproductivo.

Una aproximación molecular para mejorar el monitoreo pesquero de tiburones en peligro de extinción en el norte de Chile (15 min)

Indurain, MJ^(1,2,3); Silva, G^(2,3,4); Vargas-Caro, C^(1,2); Rivas, M⁽⁴⁾ & Bustamante, C^(1,2)

¹Laboratorio de Biología Pesquera (CHALLWA), Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

²Programa de Conservación de Tiburones, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

³Magister en Ecología de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

⁴Laboratorio de Biotecnología Ambiental Aplicada, Dpto. de Biotecnología, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

La conservación efectiva de especies amenazadas requiere de información genética precisa para contribuir en la identificación y diferenciación de especies comercializadas, con el fin de mejorar los procesos de regulación y administración pesquera. En este contexto, el "DNA Barcoding" se reconoce como una herramienta fundamental, al proporcionar un método rápido y confiable para la identificación molecular de vertebrados marinos. En este estudio se aplicó esta técnica para establecer una base molecular sólida que permita identificar de manera precisa las especies de elasmobranquios comercializados en el norte chileno. Durante los años 2022 y 2023, se colectaron muestras de músculo provenientes tanto de tiburones y rayas desembarcados enteros como de productos procesados (troncos y filetes), capturados por la flota artesanal que opera en la Bahía de San Jorge (Antofagasta). Se secuenciaron 320 amplicones del gen mitocondrial *cox1* correspondientes a diez especies diferentes, observándose una baja variabilidad intraespecífica (entre 99% y 100% de identidad), lo que valida fuertemente su utilización como marcador molecular especie-específico. Asimismo, se generaron nuevas secuencias diagnósticas para la mayoría de las especies analizadas, cuya identificación fue confirmada mediante un detallado examen morfológico externo de los especímenes desembarcados. Los resultados obtenidos proporcionan un contexto robusto de comparación que contribuye directamente al fortalecimiento de los procesos de control, regulación y comercialización de productos pesqueros etiquetados genéricamente como "tollos" en la región.

Avances en el conocimiento de los desplazamientos horizontales y verticales de tiburones pelágicos por medio del marcaje convencional y satelital**Zárate, PM⁽¹⁾; Zucconi M⁽²⁾; Faúndez, J⁽²⁾; Cari, I⁽³⁾ & Morales-Serrano, N^(1,3)**¹Departamento de Evaluación de Pesquerías; Instituto de Fomento Pesquero; Valparaíso; Chile²Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente; Instituto de Fomento Pesquero; Valparaíso; Chile³Laboratorio de Ecología y Genética, Universidad de Chile

En las últimas décadas, Chile ha logrado importantes avances en el estudio de tiburones pelágicos mediante técnicas de marcaje convencional y satelital, herramientas clave para comprender la ecología, comportamiento y movimientos migratorios de estas especies. Los esfuerzos se han centrado en especies de alta movilidad como el tiburón azul (*Prionace glauca*), el tiburón marrajo (*Isurus oxyrinchus*) y el tiburón sardinero (*Lamna nasus*), que se encuentran en distintas zonas de la costa chilena y son vulnerables a la sobrepesca. Se han implementado programas de marcaje con marcas convencionales, principalmente en colaboración con las tripulaciones con pescadores artesanales e industriales. Este método ha permitido conocer sus desplazamientos. Las tecnologías de seguimiento satelital han permitido revelar patrones de migración, comportamiento vertical, uso de hábitats oceánicos y zonas críticas de agregación. Algunos ejemplares han sido rastreados desde la zona económica exclusiva de Chile hasta aguas internacionales y otros países del Pacífico. Los avances han sido posibles gracias a la cooperación entre instituciones científicas y actores del sector pesquero. Estos datos están siendo integrados en estrategias de manejo pesquero, conservación marina y planificación espacial. Aún se requiere ampliar la cobertura geográfica y temporal del marcaje, mejorar el acceso a tecnologías más avanzadas y fortalecer el análisis de datos para apoyar políticas públicas de conservación.

Problemáticas de la pesquería de raya en Chile con enfoque en la ID: ¿Qué especie estamos pescando?

Yepsen, VD⁽¹⁾ & Gálvez, P⁽¹⁾

¹Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)

El impacto de la pesca en las poblaciones de condriictios a nivel mundial es actualmente foco de preocupación internacional. Los efectos de la pesca se examinan a nivel de especie individual y a través de interacciones tróficas, sin embargo, para determinar estos efectos es necesario saber que especies se está pescando. La falta de información básica es un problema para muchas especies de condriictios, entre ellos la identificación inexacta de la especie capturada. La raya volantín y la raya espinosa son las especies de elasmobranquios más importantes capturadas en Chile, aunque solo la primera de ellas es catalogada como un recurso principal y cuenta con una evaluación de su stock. Sobre la base de lo descrito anteriormente, se realizó una comparación entre la proporción de ambas especies entre los años 2014 al 2024 registrada por observadores científicos y lo declarado por pescadores artesanales en Sernapesca en las regiones de Valparaíso, Biobío, Los Lagos y Aysén. Los resultados mostraron diferencias entre lo registrado por observadores y lo registrado por pescadores en la proporción de raya espinosa desembarcada en todo el periodo analizado y en todas las regiones evaluadas. Con base en esta revisión, se evidencia la necesidad de avanzar en reducir la incertidumbre de los desembarques de estos recursos en Chile, con el fin de asegurar la recuperación y sostenibilidad de estas pesquerías.

Uso de modelos data-pobre para la evaluación de Raya volantín en Chile: ¿Son suficientes para asegurar la sostenibilidad del recurso?Adasme, N⁽¹⁾¹Departamento de Evaluación de Recursos, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile

La raya volantín *Zearaja chilensis* (Guichenot, 1848) es una de las especies de elasmobranquios más importantes capturadas en Chile. Tal como es característico de los condriictios, esta especie se caracteriza por presentar una baja tasa de crecimiento, una tardía madurez sexual, limitada fecundidad, largo ciclo de vida y alta sobrevivencia de los individuos después de alcanzar el estado de juvenil, condiciones que convierten a este grupo especialmente sensible a la explotación pesquera. En este sentido, es de suma importancia conocer y determinar el estado de salud de este recurso, no solo por aspectos pesqueros, sino también por su conservación y sostenibilidad. Para lograr este objetivo, actualmente se utilizan modelos de data pobre, los cuales son utilizados para evaluar pesquerías con datos abundantes. En esta pesquería se ocupa el modelo CMSY+, el cual permite incorporar datos tanto de capturas, como datos de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE), considerando además el valor de resiliencia de este recurso. No obstante, al ser modelos limitados en datos, dejan fuera datos pertinentes a la biología intrínseca del recurso como lo son las tallas, proporción de sexos, etc. La evaluación fue realizada con información de desembarques desde 2004 a 2024, con desembarques oficiales de Sernapesca, e información de CPUE recopilada por IFOP desde 2011. Un análisis a nivel nacional señala que el recurso se encuentra en un estado de agotamiento, con un stock en torno al 25% de su valor de referencia. Puesto que estos modelos solo recogen información pesquera, la incertidumbre entregada por estos modelos es elevada, y bajo el punto de vista de sostenibilidad de un recurso, es que se opta por aconsejar bajas capturas considerando un principio precautorio. Actualmente se está avanzando en la incorporación de nuevas fuentes de información que permitan enriquecer la base de datos a implementar en modelos más robustos.

Tollos costeros de Antofagasta: Esfuerzos conjuntos para su Conservación

Vargas-Caro, C^(1,2); Indurain, MJ^(1,2,3) & Bustamante, C^(1,2)

¹Laboratorio de Biología Pesquera (CHALLWA), Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

²Programa de Conservación de Tiburones, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

³Magíster en Ecología de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

La pesca artesanal tiene un rol fundamental en el ecosistema chileno, siendo una fuente importante de proteína animal y un componente esencial del tejido social y económico del país. Sin embargo, los registros oficiales de desembarques no reflejan con precisión el volumen real de capturas ni la comercialización de los productos pesqueros. Esta problemática es especialmente evidente en la pesquería artesanal de redes de enmalle del norte de Chile, donde tiburones, rayas y quimeras representan entre el 60% y el 75% de los desembarques anuales, a pesar de no ser especies objetivo. Entre ellas, al menos nueve especies son capturadas y comercializadas regularmente en Antofagasta, incluyendo tiburones costeros en peligro crítico de extinción como *Mustelus mento*, *M. whitneyi*, *Triakis maculata* y *Galeorhinus galeus*. Para mitigar y reducir la captura de especies de preocupación para la conservación, se realizaron talleres participativos y trabajo de campo con pescadores artesanales. Aunque existe un consenso general sobre la necesidad de mejorar la selectividad y minimizar la captura incidental, la implementación de soluciones efectivas sigue siendo compleja. Entre las recomendaciones propuestas se incluyen la reducción de los tiempos de calado para disminuir la mortalidad de tiburones, el establecimiento de tallas mínimas de captura y la reducción de interacciones con lobos marinos. Esta investigación resalta la urgencia de mejorar la administración pesquera en materia de tiburones y fortalecer la gestión de conservación de forma colaborativa. La participación conjunta de pescadores, investigadores y la sociedad es clave para fomentar las prácticas pesqueras sustentables y garantizar la salud ecosistémica del océano.

Áreas de importancia para tiburones y rayas (ISRA) en Chile: Una nueva forma de proteger la biodiversidad

Morales-Serrano, N^(1,2,3)

¹Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)

²Laboratorio de Ecología y Genética, Universidad de Chile

³Centro de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI)

Los condriictios (tiburones, rayas y quimeras) se enfrentan a una crisis global. Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, se estima que más de un tercio de los tiburones están en peligro de extinción, siendo la pesca y la destrucción del hábitat los principales causantes de esto, y en donde las medidas de gestión de la pesca y el comercio por sí solas no parecen ser suficientes para detener y revertir su declive. Es así que el Grupo de Especialistas de Tiburones de la IUCN desarrollaron un enfoque innovador impulsado por expertos para garantizar que partes discretas de hábitats, críticas para las especies de tiburones sean identificadas— Áreas Importantes para Tiburones y Rayas (ISRAs por sus siglas en inglés). La identificación de las ISRA se logra mediante la aplicación de criterios con base científica. En Chile, 5 ISRAs fueron identificados en el año 2022 bajo tres criterios: Vulnerabilidad, Rango Restringido e Historia de Vida (ej. área de reproducción, área de alimentación). Paralelamente, otras dos áreas fueron reconocidas como ISRA candidata y tres como Áreas de Interés. En ambos casos, la información científica disponible no fue suficiente para cumplir con los criterios establecidos. A pesar de tener alrededor de 100 especies de condriictios reportados en Chile, la investigación ligada a estas especies es aún escasa, generando vacíos de conocimiento significativos que imposibilitan la creación de medidas de manejo y conservación efectivas

Modelos de distribución de especies como una herramienta para contribuir a la conservación

Villafaña, J⁽¹⁾; Almendras, D⁽²⁾ & Rivadeneira, M⁽³⁾

¹Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

²Proyecto Raya Águila, La Serena, Chile

³Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Coquimbo, Chile

Los modelos de distribución de especies, SDMs por sus siglas en inglés, son algoritmos de aprendizaje automático que permiten estimar la probabilidad de ocupación a partir de registros georreferenciados, combinados con variables presentes y futuras, y son una herramienta útil para evaluar cómo el cambio climático podría afectar la distribución futura de las especies. En Chile, estos modelos han sido poco explorados en ambientes marinos, lo que limita el conocimiento sobre cómo las especies responderán a cambios ambientales. El objetivo de este estudio es analizar la aplicación de estos modelos en especies de condriactos presentes en Chile. Resultados preliminares indican que, a nivel global, el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*) reduciría su área de ocupación (AOO) en un 100%, mientras que el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) lo haría en un 36%. En el caso de batoideos, el SDM para la raya volantín (*Dipturus chilensis*) predice una reducción de su distribución en aguas superficiales de un 50%, no obstante, cuando se incluyen capas profundas, el modelo predice un aumento de un 66%. La discrepancia en los resultados de estos estudios previos demuestra que los modelos predicen diferentes efectos sobre las especies de condriactos en Chile, lo cual podría estar relacionado con las características ecológicas de este grupo, y con el tipo de variables oceanográficas empleadas. Un mayor desarrollo de SDMs en Chile podrían contribuir al diseño de estrategias de manejo pesquero, conservación de ecosistemas marinos y de adaptación al cambio climático, integrando datos ambientales y biológicos para prevenir el declive de especies clave.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio "Desoxigenación en el Pacífico Sur Oriental"

Coordinadora: Dra. Montserrat Aldunate

Núcleo Milenio DEOXS & Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción

Resumen de Simposio

La pérdida de oxígeno en el océano o la llamada “*desoxigenación oceánica*” es un fenómeno global que día a día va adquiriendo más relevancia científica debido a que afecta la física del océano, los ecosistemas y los ciclos biogeoquímicos globales. Este simposio se centra en el proceso de desoxigenación en las costas de chilenas, en específico, la zona centronorte y los fiordos patagónicos a través de presentaciones de distintas disciplinas que abordarán las múltiples facetas de este fenómeno en nuestras costas. Como primer eje, se discutirán los aspectos globales del fenómeno de la desoxigenación, como se está abordando actualmente esta problemática y los desafíos futuros que conlleva. Se profundizará en algunos factores físicos que modulan la distribución de oxígeno en las zonas de mínimo oxígeno frente a las costas de Chile, como también las variaciones biogeoquímicas del agua ecuatorial subsuperficial, específicamente entre Caldera y Valparaíso. Otro punto de discusión se centrará en el efecto de la deficiencia de oxígeno en algunos componentes del plancton, en específico, como la oxiclina actúa como barrera para el fitoplancton y la respuesta del zooplancton a la desoxigenación en términos de diversidad. Otro foco de la discusión se centrará en los procesos locales y regionales que contribuyen a la desoxigenación, hipoxia y anoxia en los fiordos de la Patagonia, con el la caso de desoxigenación superficial en el fiordo de Puyuhuapi y el caso de estudio en la boca del Guafo y cómo la disminución de la ventilación profunda contribuye a la desoxigenación en estos fiordos y canales. Por último, se discutirá como los modelos numéricos pueden contribuir a comprender y predecir estos fenómenos en el futuro.

Desoxigenación del océano: Costas chilenas como laboratorio natural de estudio**Hidalgo Díaz, P^(1,3,4); Cornejo-D´Otonne, M^(2,3) & Aldunate, Montserrat^(3,4)**

¹Departamento de Oceanografía, Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

³Núcleo Milenio para el estudio de la desoxigenación del Pacífico Sur Oriental (DEOXS)

⁴Instituto Milenio de Oceanografía

La desoxigenación en el océano está ocurriendo debido a diversas causas, desde procesos de pequeña (antropogénicas) hasta mayores escalas (cambio climático). El sistema de Corrientes de Humboldt (SCH), en específico las costas de chilenas se están viendo afectadas principalmente, por la presencia de la zona de mínimo de oxígeno (ZMO), la cual puede causar niveles de oxígeno llegando incluso de cero en la columna de agua, como ocurre en la llamada zona marina anóxica (ZMA). Las ZMOs se han incrementado, intensificado y somerizado por efecto del cambio climático en las últimas décadas, siendo actualmente foco de preocupación e interés científico a nivel nacional como internacional. Como DEOXS, tenemos la oportunidad de estudiar este proceso, dado que el ambiente marino chileno, puede considerarse como un laboratorio natural para estudiar estas zonas de ambientes especiales. De hecho, series de tiempo oceanográfica se han llevado a cabo por casi 30 años, para entender su dinámica, estructura comunitaria y funcionamiento de comunidades del plancton. Sin embargo, aún no conocemos en su totalidad como se estructuran estas comunidades biológicas y cómo funcionan estos ecosistemas hipóxicos y anóxicos, dejando una brecha en el conocimiento que nos permitan predecir sus cambios en el escenario actual y futuro del calentamiento del planeta. Este estudio hace una revisión de los efectos y consecuencias de la Desoxigenación asociada a la variabilidad de la ZMO y con la finalidad de comprender la variabilidad biogeoquímica en el escenario presente y futuro del cambio climático global.

Observaciones de mezcla diapícnica, agitación de mesoescala y estructuras verticales de escala fina en la ZMO frente a Chile

Oscar Pizarro^(1,2,3); Pinto-Juica, M^(2,4); Bläsing, B⁽⁵⁾; Ramirez, N^(2,3); Rojas, W^(2,3); Espinoza, S⁽¹⁾ & Chirino, F⁽¹⁾

¹Departamento de Geofísica Universidad de Concepción

²Instituto Milenio de Oceanografía

³Centro de Instrumentación Oceanográfica, Universidad de Concepción

⁴Universidad de Göteborg, Suecia

⁵Marine Environmental Sciences, Universidad de Oldenburg, Alemania

Las corrientes y remolinos de mesoescala juegan un rol clave en la configuración de la dinámica de las ZMOs. Ellas modulan el transporte lateral de oxígeno disuelto (OD) cerca de los límites de las ZMOs e influyen tanto en su extensión horizontal como en su estructura vertical. Los flujos de mesoescala (ME) también promueven la generación de corrientes de submesoescala (SME), que son vías para la formación de estructuras verticales de escala fina y el aumento de la mezcla diapícnica. Pese al creciente reconocimiento de su importancia en la biogeoquímica oceánica, la influencia de la SME en la mezcla diapícnica y en la dinámica de las ZMOs continúa siendo poco comprendida y escasamente estudiada. En este trabajo, evaluamos la contribución de los procesos de ME y SME en la formación de intrusiones termohalinas y la formación de estructuras verticales de escala fina y como ellas modulan la variabilidad espacial del OD en la ZMO frente a Chile central. Nuestra hipótesis plantea que la agitación de ME y SME favorece la formación de estructuras finas en la OMZ que, a su vez, afectan la mezcla vertical y el transporte de oxígeno. Para evaluarla, analizamos un conjunto de datos históricos obtenidos mediante planeadores submarinos, cuyos resultados se interpretan a la luz de la dinámica cuasigeostrofica y la teoría de la inestabilidad por doble difusión. Además, mediante observaciones directas e indirectas de microestructura, estimamos las tasas de disipación de la energía cinética turbulenta y las difusividades diapícnicas asociadas dentro de la ZMO. Nuestros resultados ayudan a esclarecer los mecanismos físicos que sustentan la variabilidad y la mezcla en la ZMO frente a Chile.

Variaciones biogeoquímicas del Agua Ecuatorial Superficial entre Caldera y ValparaísoCornejo-D'Ottone, M^(1,2); Molina, V⁽³⁾ & Amaro, M^(1,2)¹ Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso² Núcleo Milenio para el estudio de la Desoxigenación del Océano Pacífico Sur oriental (DEOXS), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso³ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha

La masa de Agua Ecuatorial Subsuperficial (AEES) es transportada hacia el sur a lo largo del Pacífico Sur oriental, albergando una de las Zona de Mínimo de Oxígeno (ZMO) más intensas y someras del Océano Global. Las concentraciones de oxígeno en la ZMO, así como de otras variables biogeoquímicas como nutrientes y gases, van cambiando dependiendo de las características oceanográficas (e.g., remolinos de mesoescala, surgencia), la productividad primaria, y la erosión de la AEES con las aguas supra y subyacentes. Así, los cambios meridionales en las concentraciones de variables biogeoquímicas nos permiten obtener de forma indirecta las tasas de consumo/producción de estas variables. EL objetivo del trabajo fue, utilizando los datos de dos transectas perpendiculares a la costa (entre la costa y 81°W) realizadas durante el crucero CIMAR 28 (año 2023), se determinaron las tasas de consumo/producción de oxígeno, nutrientes (NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-}) y gases de efecto invernadero en el núcleo de la AEES. La concentración de oxígeno de CTD fue corregida por la concentración de oxígeno determinadas por titulación Winkler, mientras que las concentraciones de nutrientes fueron obtenidas por la metodología descrita por Strickland y Parson y de gases de efecto invernadero mediante la técnica de Headspace en un cromatógrafo de gases. Los resultados preliminares indican que existen cambios en el consumo de oxígeno con la distancia de la costa donde en las estaciones costeras existe principalmente consumo de oxígeno en el AEES ($-4,7 \times 10^{-3}$ - $4,6 \times 10^{-3}$ $\mu\text{mol/L/km}$), mientras que a 750 km la ventilación del núcleo de la AEES resultó incrementó de oxígeno ($2,7 \times 10^{-5}$ - $7,3 \times 10^{-5}$ $\mu\text{mol/L/km}$).

Financiamiento: Proyecto CONA C28-23-04.

Fitoplancton en Zonas de Mínimo de Oxígeno y Zonas Marinas Anóxicas: ¿Por qué la oxiclina es una barrera al fitoplancton?

Von Dassow, P^(1,2,3); Aldunate Chinchón, M^(2,3); Cortés Lillo^(2,3,4), Espinosa Salas, E^(1,2,3); Díaz-Rosas F^(1,2,3) & Ulloa, O^(3,4)

¹Laboratorio Phycodelica, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

²Núcleo Milenio para el Estudio de la Desoxigenación del Océano

³Instituto Milenio de Oceanografía

⁴Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción

En ciertas zonas de mínima de oxígeno (ZMOs), el O₂ no está disponible para metabolismos aeróbicos de comunidades de bacteria y arquea, y estas zonas, redefinidas como Zonas Marinas Anóxicas (ZMOs), son marcadas por la acumulación de nitrito subsuperficial. Cuando la oxiclina es suficientemente somera, una cantidad adecuada de luz solar penetra por debajo de ella, permitiendo el desarrollo de un máximo secundario de clorofila compuesto exclusivamente de linajes ZMA de la cianobacteria *Prochlorococcus*. Otras pico-cianobacterias y eucariotas son excluidas de esta zona. Además, en la base de la oxiclina, por sobre el máximo secundario de clorofila, existe un mínimo de fluorescencia y un máximo de transparencia donde el fitoplancton desaparece. Este máximo de transparencia ocurre cuando la concentración de O₂ presenta valores entre 2,1 y 21 μM, niveles que deben ser más que suficientes para las necesidades aeróbicas del fitoplancton. ¿Por qué están ausentes los organismos que componen la flora de sobra en la base de la capa eufótica de otras partes del océano, particularmente diatomeas y ciertos coccolitofóridos capaces de vivir con baja luz? La limitación de la herbivoría y la depredación por los bajos valores de O₂ han sido propuestos para explicar el mínimo de clorofila. Otra posibilidad es un mayor requerimiento de O₂ por parte del fitoplancton, ej. por otros procesos metabólicos. Aunque algunos experimentos apoyan esta posibilidad, no es claro cuál podría ser el mecanismo metabólico común que explicaría un mayor requerimiento por O₂. En este trabajo analizamos las distintas hipótesis con evidencia de la literatura y nuevos datos *in situ* y de experimentos.

Patrones decadales en la diversidad y dinámica del zooplancton en respuesta al oxígeno disuelto frente a Chile centralSilva-Aburto, J⁽¹⁾ & Riquelme-Bugueño, R⁽²⁾

¹Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile; ²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas & Núcleo Milenio para el estudio de la desoxigenación en el océano pacífico suroriental, Universidad de Concepción, Chile

En este estudio investigamos oscilaciones de baja frecuencia (ENSO y PDO) en relación con la diversidad y estructura comunitaria del zooplancton frente a Chile central, centrándonos en el gradiente a largo plazo (2003-2020) del oxígeno disuelto. Se evaluó la abundancia y composición del zooplancton mediante análisis de correspondencia canónica parcial para observar las relaciones entre los grupos de zooplancton, ENSO, PDO y variables ambientales (temperatura superficial del mar y viento meridional). Se usó el análisis de taxones indicadores de umbral (TITAN) para identificar los taxones característicos de las fases cálidas o frías del ENSO y PDO, y para determinar cuáles podrían servir como indicadores sensibles o tolerantes a estos cambios climáticos. Las fases cálidas estuvieron dominadas por medusas, sifonóforos y pterópodos, y las fases frías por radiolarios y cladóceros. Los copépodos, el grupo más abundante, mostraron importantes fluctuaciones a lo largo de las fases climáticas. La diversidad del zooplancton mostró una respuesta en fase a las oscilaciones climáticas, lo que indica una fuerte relación entre los regímenes climáticos y la dinámica zooplanctónica. Nuestros hallazgos destacan la sensibilidad de las comunidades de zooplancton a la variabilidad climática, donde las distintas fases de la PDO ejercen una influencia significativa en la composición y diversidad. Reconocer taxones indicadores en períodos cálidos y fríos es clave para la gestión de los ecosistemas y el desarrollo de programas de monitoreo. Será esencial realizar estudios continuos a mayor escala para anticipar cambios futuros en la biodiversidad marina en el contexto del cambio climático actual.

Procesos locales y regionales que contribuyen con la desoxigenación, hipoxia y anoxia de los fiordos de la Patagonia

Pérez-Santos, I^(1,2,3); Sola-Hidalgo, CP⁽⁴⁾; Linford, P⁽²⁾; Díaz, P⁽¹⁾; Rozas, L⁽⁵⁾; Ross, L⁽⁶⁾; Saldías, G^(2,7,8); Castillo, M⁽⁴⁾; Rojas, M⁽⁹⁾; Aracena, C⁽¹⁰⁾; Montero, P⁽¹⁾; Gutierrez, M⁽¹⁾; Jessen, G^(2,11); Rodríguez-Villegas, C⁽¹⁾; Soto, G⁽²⁾; Ulloa, O⁽¹³⁾;

¹Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. ivan.perez@ulagos.cl

²Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

⁴Universidad de Valparaíso y Pontificia Universidad Católica, Chile

⁵Departamento de Ciencias de la Ingeniería, Universidad de Los Lagos, Chile

⁶Department of Civil and Environmental Engineering, University of Maine, Orono, ME, USA.

⁷Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción 4051381, Chile

⁸Centro FONDAF de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Valdivia 5090000, Chile

⁹Programa de Magíster en Oceanografía, Universidad de Valparaíso y Pontificia Universidad Católica, Chile

¹⁰Laboratorio de Reconstrucción Paleoclimática, Universidad Austral de Chile, Chile

¹¹Universidad Austral de Chile, Chile

¹²Instituto de Fomento Pesquero, Castro, Chile

¹³Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La capa superficial del océano moderno está bien oxigenada debido a las actividades fotosintéticas y las interacciones atmósfera-océano que hacen que el oxígeno se difunda hacia la capa mixta oceánica. Sin embargo, un inventario oceánico global del oxígeno disuelto reportó solo un 0,6% de contenido de oxígeno de la atmósfera, lo que hace que el océano sea muy sensible a perturbaciones naturales y antropogénicas. Las mediciones globales de oxígeno en las últimas décadas registraron una disminución de ~1% a 2% en el contenido de oxígeno, lo que aumenta las preocupaciones sobre el impacto negativo de la desoxigenación del océano en la vida marina en su conjunto y en el ciclo de potentes gases de efecto invernadero. Los fiordos patagónicos se encuentran en el cinturón de fiordos del sur, que se extiende desde 41°-56° S. A pesar de la gran distancia que separa este sistema de fiordos de la región del Ecuador, el agua con bajo oxígeno que se mueve hacia los polos, ha contribuido a la desoxigenación en los fiordos patagónicos del norte. Además, si bien la mayoría de las condiciones de desoxigenación e hipoxia se atribuyen a la influencia de las masas de agua ecuatoriales, la alta tasa de respiración de la comunidad microbiana durante la degradación de la materia orgánica también contribuye al consumo de oxígeno. Factores físicos, como un mayor tiempo de residencia, también intensificaron las condiciones de hipoxia. Recientemente se detectaron condiciones de anoxia y euxinia en uno de los fiordos, presumiblemente forzadas por la actividad volcánica.

Fondos: FONDECYT 1211037, 1251038, COPAS COASTAL ANID FB210021, CIEP R20F002.

Disminución en la ventilación profunda contribuyendo a la desoxigenación en los fiordos y canales en la Patagonia Norte: Caso de estudio Boca del GuafoSola-Hidalgo C^(1,2,3); Pérez-Santos I^(2,4,7); Castillo MI^(1,3,6,8) & Cornejo M^(1,5)¹Programa de Magíster en Oceanografía, Universidad de Valparaíso y Pontificia Universidad Católica²Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Laboratorio de Oceanografía Física y Satelital (LOFiSat), Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile⁴Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile⁵Escuela de Ciencias del mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile⁶Centro de Observación y Análisis del océano Costero (COSTAR-UV), Valparaíso, Chile⁷Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile⁸Centro Anillo SEALS, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

La ventilación profunda es un proceso oceanográfico crítico que permite la renovación de propiedades del agua como la temperatura, la salinidad y el oxígeno disuelto (OD), sosteniendo los ciclos biogeoquímicos y regulando la capacidad del océano para absorber carbono y calor. En los fiordos de la Patagonia Norte, los eventos de ventilación son fundamentales para contrarrestar los efectos de las aguas hipóxicas transportadas hacia el sur por la Masa de Agua Subsuperficial Ecuatorial (ESSW, por sus siglas en inglés). Sin embargo, algunas de las consecuencias indirectas del cambio climático, como el calentamiento superficial del océano y el aumento de la estratificación, podrían estar reduciendo la frecuencia e intensidad de estos eventos, contribuyendo a la ya persistente desoxigenación de los océanos. Este estudio investiga los forzantes físicos, la frecuencia y la variabilidad de los eventos de ventilación profunda en la boca del Guafo entre los años 2016 y 2024. Utilizando datos de reanálisis ERA5 para evaluar el esfuerzo del viento, el transporte, bombeo y profundidad de la capa de Ekman, junto con el análisis de series temporales in situ de temperatura, salinidad, densidad y OD obtenidas mediante anclajes y perfiles CTDO. Los resultados preliminares muestran un patrón estacional de aumento del OD a fines del invierno e inicios de la primavera, posiblemente influenciado por sistemas de baja presión y vientos del oeste intensificados. La disminución en la ocurrencia de estos eventos en el tiempo sugiere un debilitamiento de la ventilación profunda, lo que refuerza la preocupación por la desoxigenación progresiva ocurriendo en esta región vulnerable. Estos hallazgos aportan una perspectiva novedosa sobre los mecanismos que regulan la renovación de oxígeno en los fiordos patagónicos y subrayan la importancia de llevar una observación continua de las condiciones cambiantes en estos ecosistemas vulnerables.

Desoxigenación superficial en fiordos de la Patagonia Norte: análisis de largo plazo con datos de boyas oceanográficas

Gutiérrez Arce, FB⁽¹⁾; Ortiz Castillo, L⁽²⁾; Parada Veliz, C⁽¹⁾ & Pérez-Santos, I^(2,3,4)

¹Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

³Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

⁴Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La desoxigenación oceánica es un fenómeno creciente impulsado por el calentamiento global, siendo la reducción de la solubilidad de los gases en el agua una de las causas principales de la disminución del oxígeno disuelto (OD) en los océanos. Además, el aumento en la estratificación, la degradación de la materia orgánica y la disminución de la circulación oceánica y ventilación de las aguas. Estudios recientes en la Boca del Guafo permitieron detectar la ocurrencia de desoxigenación usando una serie de tiempo de OD medido a 170 m. En el presente trabajo se analizaron datos superficiales de OD obtenidos de dos boyas oceanográficas instaladas, una en el fiordo Puyuhuapi y la segunda en el Seno Reloncaví en el periodo 2012-2023. Entre los objetivos principales del trabajo se destaca la evaluación de la tendencia de la desoxigenación superficial, estudiar las anomalías de las variables físicas e identificar patrones y cambios en el balance de oxígeno superficial y su relación con los forzantes climáticos. Por otro lado, se calcularon los flujos de oxígeno disuelto océano-atmósfera utilizando estas series de tiempo. Los resultados muestran una disminución sostenida del OD superficial en ambos lugares por separado y también en todo el periodo de tiempo, confirmando la existencia de desoxigenación de las aguas. Por otro lado, en el rol de los flujos de OD aire-mar reveló que en el fiordo Puyuhuapi el balance entre la producción y consumo de OD fue dominado por el consumo y uso de este gas. Mientras, en el Seno Reloncaví existe mayor exportación de DO hacia la atmósfera. Estos resultados serán presentados y discutidos durante el Congreso.

Fondos: COPAS COASTAL ANID FB210021, CIEP R20F002, FONDECYT 1251038.

¿Como pueden los modelos numéricos aportar a nuestros conocimientos de la desoxigenacion del océano?

Oerder, V^(1,2)

¹Departamento de Oceanografía, Facultad de ciencias naturales y oceanograficas, Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile

²Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile
Nucleo Milenio DEOXs, Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile

La desoxigenación oceánica es una manifestación crítica del cambio climático, con profundas implicancias para los ecosistemas marinos y los ciclos biogeoquímicos. En el Pacífico Sur-Este, donde se encuentra una de las Zonas de Mínimo Oxígeno (OMZ) más extensas y persistentes del planeta, los modelos numéricos constituyen una herramienta clave para avanzar en su comprensión. En primer lugar, los modelos permiten **reconstruir el periodo histórico**, completando las observaciones escasas y fragmentadas, y así **cuantificar tendencias recientes** en la distribución del oxígeno disuelto. En segundo lugar, constituyen el único medio disponible para **proyectar la evolución futura** de la desoxigenación bajo distintos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero. Finalmente, los modelos permiten **aislar y analizar los procesos físicos y biogeoquímicos** que explican las tendencias observadas, como la ventilación oceánica, la circulación en mesoescala o los flujos verticales. En esta presentación, abordaremos primero qué son los modelos numéricos biogeoquímicos, como funcionan, qué procesos son capaces de representar, y cuáles son sus principales limitaciones. Luego, mediante ejemplos concretos, mostraremos cómo tanto los modelos globales como regionales de alta resolución han contribuido significativamente al conocimiento actual sobre la desoxigenación y a levantar nuevas preguntas.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Desafíos para el ordenamiento pesquero: cogestión, evaluación de
estrategias de manejo, recuperación de ecosistemas y cambio climático

Coordinadora: Payá Contreras I. S.¹

¹Departamento de Evaluación de Recursos. Instituto
de Fomento Pesquero. Valparaíso

Resumen general

La asesoría científica para el ordenamiento pesquero enfrenta retos que abarcan, entre otros, la cogestión, la Evaluación de Estrategias de Manejo (EEM), el ordenamiento con enfoque ecosistémico, la recuperación de ecosistemas y el cambio climático. El objetivo del presente seminario es analizar y discutir estos tópicos considerando la experiencia en España, en Chile y en la Organización de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur (OROP-PS). El tema de cogestión incluirá la experiencia catalana sobre la implementación del plan multianual europeo en las pesquerías demersales, y su efecto en la drástica reducción del esfuerzo pesquero. Se presentará la asesoría científica en Chile y en la OROP-PS, frente a la rápida recuperación del jurel, que permitió aumentar en un 25% la cuota anual de captura. La EEM incluirá la evaluación de reglas de control empíricas para las pesquerías de anchoveta y sardina en el centro-sur de Chile, utilizando diferentes modelos operativos que incluyen la variabilidad ambiental. También se presentará una aproximación matricial modular por estados para modelos operativos complejos en la pesquería de calamar ("jibia") en toda la región FAO 87. Sobre el cambio climático se discutirá las estrategias para mitigar el impacto de la sobreexplotación y el cambio climático en pesquerías del mediterráneo. En el enfoque ecosistémico se incluirá la experiencia chilena sobre la reducción de los descartes y la captura incidental de mamíferos marinos en la pesquería de arrastre de merluza común, y la experiencia catalana en la aproximación multiespecífica a la evaluación de stock, y en tecnologías y métodos para el seguimiento de los ecosistemas marinos y su restauración.

Gobernanza del mar a partir de sistemas de cogestión: el caso de estudio sobre la implementación del Plan Multianual Europeo en las pesquerías demersales del Mediterráneo Occidental

Company, JB^(1,2); Garriga, M^(1,2); Couve, P^(1,2,3); Bahamon, N⁽¹⁾; Aguzzi, J⁽¹⁾; Carreton, M^(1,2); Ribera, J^(1,2); Balcells, M^(1,2) & Recasens, L^(1,2)

¹Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC), 08003 Barcelona, Spain

²Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR), 08003 Barcelona, Spain

³Faculty of Earth Sciences, Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Spain

Las últimas evaluaciones de estado de los estocs de especies de elevado interés pesquero del Mediterráneo Occidental, vinculadas a las obligaciones legales del Plan Multianual de la Unión Europea, han tenido consecuencias graves para algunas flotas del Mediterráneo Occidental. En particular, la flota demersal española ha experimentado una reducción del esfuerzo pesquero del 79%, reduciendo de los 240 días de pesca anuales a un total de 27 días para este año 2025. Esta drástica reducción del esfuerzo pesquero se está intentando revertir mediante mecanismos de compensación que atenúan el impacto de las medidas que ha propuesto la Unión Europea. El enfoque en la reducción del esfuerzo pesquero basado únicamente en oportunidades de pesca (días de pesca) se ha traducido en una compleja normativa que no promueve la sostenibilidad de la actividad pesquera en sí misma, sino que la reduce casi por completo. Cambios en la selectividad de los artes de pesca o acuerdos para el establecimiento de áreas protegidas, son ejemplos de gestión pesquera que consensuadas con las flotas pesqueras derivan hacia prácticas más sostenibles. Mientras tanto, ante las señales de que se necesita una revisión exhaustiva de la metodología de evaluación del estado de los estocs pesqueros se está programando un proceso de *benchmark* para la merluza europea, considerada la especie más vulnerable de la pesquería demersal del Mediterráneo occidental.

Recuperación del jurel y riesgos de subutilización en período de alta productividad: Regímenes de reclutamientos y gobernanza nacional e internacional (OROP_PS)**Payá Contreras, IS⁽¹⁾**¹Departamento de Evaluación de Recursos. Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso

Las pesquerías de jurel son gestionadas por la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (OROP-PS) mediante cuotas de captura anuales. Debido al estado de sobreexplotación en el año 2014, la OROP-PS estableció una estrategia de recuperación, que fue complementada en el 2020 con un estabilizador de capturas, el cual limita la captura a un rango de -15% a +15% de la cuota del año anterior. Actualmente, el stock se encuentra recuperado, gracias a la estrategia de recuperación y a un período de altos reclutamientos. La rápida recuperación de la población y la aplicación del estabilizador de capturas produjo un aumento importante en la diferencia entre la cuota de captura y la captura del rendimiento máximo sostenido (RMS), generándose una condición de subutilización de la productividad. El CC informa cada año a la Comisión de las opciones de captura en una tabla riesgo de captura de riesgo, la cual se basa en diferentes proyecciones de mortalidad por pesca (F) constantes. El objetivo de este trabajo fue explorar el impacto del aumento del límite superior del estabilizador, para esto se realizaron proyecciones con estabilizador de +50%, +75% y +100%. Las proyecciones fueron hechas con un enfoque precautorio considerando para los años futuros un período de baja productividad (pendiente stock-recluta igual a 0.6) y bajos reclutamientos. El estabilizador de +100% produjo una captura en 2024 que fue el 44% de la captura con la F del FRMS, y una alta probabilidad (0,88) que la biomasa proyectada para el 2033 fuera mayor que la biomasa del RMS. Las proyecciones mostraron que había espacio para aumentar el límite superior del estabilizador manteniendo un criterio de precautorio. También indicaron que las biomásas futuras disminuirán dado los supuestos de baja productividad. Los resultados fueron presentados al CC, y se acordó actualizar las proyecciones y presentarlas a la Comisión en el 2025. La comisión decidió aumentar la cuota de captura 2025 en un 25% con respecto a la cuota 2024.

Evaluación del desempeño de reglas de control empíricas para el manejo de la pesquería de pelágicos pequeños de la zona centro sur de Chile

Canales, CM⁽¹⁾; Sánchez, N⁽¹⁾ & Arteaga, M⁽²⁾

¹Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso

²Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano

La gestión sostenible de las pesquerías requiere reglas de control que respondan de manera efectiva a las variaciones en la abundancia del recurso y a la incertidumbre asociada a los sistemas marinos. Como objetivo, en este estudio se evalúa el desempeño de un conjunto de reglas de control y otras empíricas aplicadas a la pesquería de pelágicos pequeños anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina común (*Strangomera bentincki*) en la zona centro sur de Chile. A través de simulaciones basadas en modelos operativos, se exploran distintos escenarios de variabilidad ambiental, crecimiento individual, incertidumbre en las observaciones y diferentes niveles de esfuerzo pesquero. Se comparan indicadores de desempeño como es la probabilidad de sobreexplotación, la estabilidad de las capturas y la conservación de los stocks en el largo plazo. Los resultados muestran que las reglas empíricas destacan por su buen desempeño y transparencia, equilibrando objetivos biológicos, económicos y de estabilidad interanual, y proveen insumos para fortalecer el enfoque precautorio en el manejo de esta pesquería altamente variable y ecológicamente relevante. Además, el uso de reglas de control empíricas evita realizar evaluaciones de stock con datos incompletos y descomprime los tiempos de análisis. Esta evaluación es particularmente pertinente dado el rol clave que juegan los pelágicos pequeños en la red trófica marina y su importancia socioeconómica regional.

Financiamiento Proyecto FIPA 2023-02

Modelos operativos matriciales para las pesquerías de jibia en la región FAO 87**Payá Contreras IS⁽¹⁾**¹Departamento de Evaluación de Recursos. Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso

La jibia es capturada principalmente en tres áreas: 1) Chile; 2) Perú y Ecuador; y 3) en el área de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (OROP-PS). Entre estas áreas se producirían migraciones tróficas y reproductivas. La jibia presenta tres morfos o fenotipos que alcanzan diferentes tamaños (<40, 40-60, >60 cm LM), mortalidades naturales, longevidades, y fecundidades. Debido a esta complejidad, el comité científico (CC) de la OROP-PS aún no ha acordado un modelo de evaluación de stock, por lo que no existe consenso del estatus del stock ni una cuota de captura. Los modelos operativos basados en la dinámica de cohortes semanales han resultado difíciles de implementar. Por lo tanto, el objetivo fue desarrollar un modelo de simulación de la población y de las pesquerías utilizando una aproximación matricial modular por estados. Se utilizó la programación en R y la generación automática de reportes en HTML y Word mediante Rmarkdown. Se definieron 9 estados, que corresponden a los 3 morfos presentes en las 3 áreas. La simulación se inicia con una población de paralarvas que sobreviven y distribuyen en los 9 diferentes estados, generando un vector de abundancia (N) luego se definen matrices de sobrevivencia (S), Migraciones (M), Fecundidad (F) y Tasa de explotación (H). La explotación considera tres flotas, una por cada área. La dinámica se simula semanalmente por 20 años. Utilizando el álgebra matricial, la abundancia semanal (N_{t+1}) queda definida por $M_t * S_t * N_t$, las nuevas paralarvas por $F * M * S * N$, y la captura como $H * N$. Tanto las migraciones (M) y la fecundidad (F) operan en una semana específica del año. Los resultados indican que el simulador es capaz de reproducir la complejidad biológica, la dinámica poblacional y las capturas semanales por área. El paso siguiente es evaluar el desempeño de los tres modelos de evaluación de stock (modelos globales de producción y de agotamiento) en análisis en el CC de la OROP-PS, y luego implementar una Evaluación Estrategia de Manejo.

Estrategias para mitigar el impacto de la sobreexplotación y el cambio climático en pesquerías

Bahamon, N⁽¹⁾; Company, JB^(1,2); Aguzzi, J⁽¹⁾ & Couve, P^(2,3)

¹Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC), 08003 Barcelona, Spain

²Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR), 08003 Barcelona, Spain

³Faculty of Earth Sciences, Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Spain

Los impactos acumulativos del cambio climático y la sobrepesca sobre los recursos pesqueros del mar Mediterráneo representan una amenaza crítica que requiere soluciones urgentes. El grupo de investigación sobre Funcionamiento y Vulnerabilidad de Ecosistemas Marinos, del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), de Barcelona ha venido implementando diversas estrategias de mitigación orientadas a un uso sostenible de los recursos pesqueros. La metodología combina la creación de áreas marinas protegidas permanentes, la monitorización ecológica de especies comerciales, comunidades y hábitats, la modelización espacial del medio físico y biológico, el análisis de conectividad oceanográfica, la optimización de artes de pesca, y procesos de cogestión y gobernanza con actores locales. Entre los resultados se destaca la recuperación de biodiversidad y biomasa, mejoras en la selectividad de las redes de arrastre, avances hacia el rendimiento máximo sostenible en pesquerías clave como la del camarón rojo, y la identificación de desplazamientos de especies vinculados al calentamiento del agua. Además, se están desarrollado indicadores ecológicos y herramientas como gemelos digitales del océano para una gestión más eficaz. En conclusión, se resalta un enfoque ecosistémico, basado en investigación científica y tecnológica, con la participación activa de las comunidades pesqueras, que puede revertir tendencias de sobreexplotación y degradación, contribuyendo a una pesca más sostenible y resiliente frente al cambio global.

Evaluación de los descartes y capturas incidentales de mamíferos marinos en la pesquería demersal industrial de merluza común**San Martín, MA⁽¹⁾; Román, C⁽¹⁾; Bernal, C⁽¹⁾ & Saavedra-Nievas, JC⁽¹⁾**¹Departamento de Evaluación de Pesquerías, División de Investigación Pesquera. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile. marcelo.sanmartin@ifop.cl

Los descartes y las capturas incidentales (CI) provocadas por la operación pesquera, han generado creciente preocupación a nivel mundial por su impacto en el manejo y conservación de los recursos y especies asociadas. En 2012, Chile modificó la Ley de Pesca (Ley 20.625) con el fin de investigar, evaluar y mitigar estos problemas, estableciendo un enfoque integral desde lo científico, regulatorio y de manejo. Con el objetivo de evaluar el impacto de las medidas implementadas para reducir los descartes y la CI de mamíferos marinos, este estudio presenta resultados de la evaluación histórica en la pesquería industrial de merluza común entre 2013 y 2023. Se consideraron dos flotas arrastreras: una de mayor tamaño con base en Talcahuano y otra menor asociada a San Antonio. En la flota mayor, los descartes disminuyeron del 20% del total capturado a menos del 2% en 2023. La flota menor evidenció una reducción comparable, pasando de un 25% a menos del 1%. Respecto a la CI, el lobo marino común fue la única especie afectada en ambas flotas. Para la flota mayor, las estimaciones mostraron una tendencia decreciente, mientras que, en la menor, la CI se redujo drásticamente hasta alcanzar cero en los últimos años. Estos avances se atribuyen a medidas administrativas y regulatorias, además del compromiso de los usuarios, lo que ha mejorado la cuantificación de la remoción por pesca y la comprensión del impacto adicional de las operaciones pesqueras.

Más allá del enfoque monoespecífico: Horizonte global de los modelos pesqueros multiespecies

Couve, P^(1,2,3); Bahamon, N⁽¹⁾; Canales, CM⁽¹⁾ & Company, JB^(1,3)

¹Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 08003 Barcelona, Spain

²Faculty of Earth Sciences, Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Spain

³Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR), Passeig Marítim de la Barceloneta 37-49, 08003 Barcelona, Spain

⁴Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso 2362807, Chile

En el contexto de la gestión pesquera basada en los ecosistemas (EBFM), los modelos multiespecies representan una alternativa a los tradicionales modelos monoespecíficos para la gestión de stocks pesqueros, especialmente en el caso de pesquerías mixtas. Actualmente no existe una lista ni un análisis reciente de los diversos métodos utilizados para incorporar las interacciones entre especies en pesquerías a nivel global. Se realizó una revisión sistemática con el objetivo de identificar y caracterizar los actuales modelos multiespecies actualmente utilizados en pesquerías. La búsqueda sistemática permitió identificar 86 modelos, los cuales fueron clasificados según su similitud mediante análisis de agrupamiento, identificando tres grupos distintivos. El primer grupo se caracterizó por su diversidad y capacidad para integrar componentes biológicos, manteniendo un nivel intermedio de complejidad. El segundo grupo, definido por el enfoque Ecopath with Ecosym (EwE), se estructuró a partir de biomásas agregadas, incorporando tanto componentes biológicos como efectos ambientales. El tercer grupo incluyó los modelos más complejos, con una representación exhaustiva de la estructura por tallas y edades, la incorporación de componentes biológicos y efectos medioambientales y una representación espacial. La aplicación de estos métodos se centró principalmente en especies demersales y pelágicas pequeñas, con un enfoque geográfico en Norteamérica y Europa. Este análisis proporciona una guía para investigadores y gestores interesados en implementar o utilizar modelos multiespecies, considerando las limitaciones de datos y los contextos regionales donde se aplican.

Tecnologías y métodos para el seguimiento de los ecosistemas marinos y su restauración en el marco de los proyectos europeos DIGI4ECO, SUN-BIO y MERLIN**Aguzzi, J⁽¹⁾; Company, JB^(1,2) & Bahamon, N⁽¹⁾**¹Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC), 08003 Barcelona, Spain²Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR), Passeig Marítim de la Barceloneta 37-49, 08003 Barcelona, Spain

Los sesgos temporales en el muestreo de comunidades bentónicas y la evaluación de la biodiversidad están relacionados con los movimientos masivos de población, como los desplazamientos endobentónicos, necrobentónicos y bentopelágicos. Para capturar estos cambios, se pueden utilizar tecnologías como los video-observatorios cableados que permiten recopilar datos biológicos y ambientales en tiempo real. Estas tecnologías generan series temporales multiparamétricas de recuentos de especies y variables ambientales sincrónicas, facilitando la caracterización experimental de los nichos ecológicos. Los observatorios marinos, que monitorizan ecosistemas afectados por actividades como la pesca, minería o extracción de petróleo, están siendo complementados con plataformas robóticas móviles, lo que mejora el monitoreo remoto y la autonomía de las misiones. Esta infraestructura se convierte en un activo valioso para la restauración ecológica en el Decenio Oceánico. Para evaluar la salud de los ecosistemas y los resultados de restauración, se están desarrollando estrategias de monitoreo ecológico basadas en tecnologías espacio-temporales, como sistemas acústicos para monitorear el uso del hábitat animal, redes de plataformas robóticas para ampliar el monitoreo ecológico, protocolos de IA para clasificar animales, y estrategias para el tratamiento jerárquico de información ecológica. Se están aplicando en proyectos de la UE como DIGI4ECO, SUN-BIO y MERLIN.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio OBIS y el estudio de la biodiversidad marina:
Avances, oportunidades y desafíos

Coordinador: Nicolás Bralic Fonseca

¹Instituto Milenio de Oceanografía, Concepción, Chile

Resumen general

La plataforma de diversidad marina OBIS (Sistema de Información de Biodiversidad) que se alberga en la UNESCO/IODE, es la base de dato oficial mundial, con el estándar de alta calidad reconocida a nivel gubernamental y para publicaciones científicas. En Chile, contamos con el Nodo Regional del Pacífico Sur Oriental (ESP-OBIS), cuyo servidor se administra en la Universidad de Concepción desde el año 2004, creado con el Programa "*Census of Marine Life*". Varios esfuerzos han sido llevados a cabo para mantener activo este Nodo, desde la formación educacional en pregrado y postgrado, reconocimientos institucionales y publicaciones científicas. El objetivo principal de este simposio es visibilizar la potencialidad de contar con un nodo regional, destacando la proyección internacional a través de la red de colaboración de Latinoamérica y el Caribe (OBIS LAC). Además, promover el uso de OBIS como herramienta clave para el estudio e integración de la biodiversidad marina en diferentes instituciones. Los ejes principales en este simposio abordan 1) el rol del nodo ESP-OBIS en Chile, 2) el fortalecimiento de la red de OBIS en América Latina y el Caribe, 3) la aplicación de OBIS como herramienta en colecciones de museos, 4) el vínculo de OBIS con la educación y la ciencia, 5) la importancia de las bases de datos en investigación, 6) y las plataformas científicas claves en OBIS. OBIS y su red de nodos a nivel global, representan herramientas fundamentales para la investigación en biodiversidad marina. Sin embargo, es esencial abordar sus desafíos y oportunidades para maximizar su potencial. Este simposio busca generar un espacio de discusión sobre estrategias para mejorar su accesibilidad, interoperabilidad y calidad de datos, asegurando que sigan siendo una referencia clave en la ciencia oceánica.

Bases de Datos Globales en Biodiversidad Marina: OBIS y ESP-OBIS

Hidalgo, P^(1,2,3)

¹Instituto Milenio de Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Núcleo Milenio DEOXS, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El Ocean Biodiversity Information System (OBIS) es una alianza global que, en colaboración con la comunidad científica, facilita el acceso libre y abierto a datos estandarizados sobre biodiversidad marina. OBIS promueve el uso de bases de datos comprobables y confiables, logrando mantener una trazabilidad consistente de los datos. En la actualidad OBIS ha evolucionado, convirtiéndose en un repositorio oficial de datos marinos de la UNESCO/IODE y se ha logrado expandir a nivel mundial a través de nodos regionales y temáticos. Con más de 20 nodos distribuidos en el mundo, el Nodo Regional del Pacífico Sur Oriental (ESP-OBIS), cumple un rol clave en la recopilación, estandarización y publicación de datos marinos en su zona geográfica. Además de sus funciones técnicas, ESP-OBIS ha establecido un fuerte vínculo con la capacitación en el manejo de bases de datos y la formación académica, promoviendo el desarrollo de tesis de pregrado y posgrado con base en datos OBIS. Esta estrategia ha permitido canalizar datos provenientes de investigaciones locales hacia la plataforma global, fortaleciendo la red de información marina en la región. ESP-OBIS también ha mantenido una activa participación en proyectos regionales, congresos, colaboraciones con museos, la reciente formación de la red de colaboración OBIS Latinoamérica y El Caribe (OBIS LAC) y generando de manera continua iniciativas para la estandarización y publicación de conjuntos de datos. Finalmente, la integración de OBIS como herramienta clave en la educación, la investigación y la gestión ambiental, resalta la importancia de estos sistemas globales como soporte para la toma de decisiones y la conservación de la biodiversidad marina. El trabajo del nodo ESP-OBIS es un ejemplo concreto de cómo la colaboración, la educación y la ciencia abierta pueden converger en favor del conocimiento y protección del océano.

La Red OBIS en América Latina y el Caribe: Impulsando buenas prácticas para la movilización de datos de biodiversidad marina en la región

Scott-Frías, J⁽¹⁾; Peralta, AC⁽¹⁾; Pérez, J⁽¹⁾; Carmona, C⁽¹⁾; Klein, E⁽¹⁾; Montoya-Cadavid, E⁽²⁾; Vides-Casado, M⁽²⁾; Rodríguez, A⁽²⁾; Chocho, V⁽³⁾; Fernandez-Zapata, B⁽¹⁾; Bralic, N⁽⁴⁾; Aros, P⁽⁴⁾; Hidalgo, P⁽⁴⁾ & Zarate, M⁽⁵⁾

¹OBIS Caribe - INTECMAR, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela

²OBIS Colombia - INVEMAR, Santa Marta, Colombia

³Nodo GBIF-OBIS, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Quito, Ecuador

⁴Nodo ESP-OBIS, Instituto Milenio de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵Nodo OBIS Argentina, Centro Nacional Patagónico, Centro Científico Tecnológico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Puerto Madryn, Argentina

La publicación de datos de biodiversidad constituye una actividad fundamental que facilita la investigación científica, el manejo de recursos naturales y la elaboración de políticas ambientales. En este contexto, los Nodos OBIS desempeñan un papel clave como intermediarios entre los proveedores de datos y los usuarios, garantizando datos de calidad controlada y promoviendo capacitación en el uso de los estándares para la publicación de información de biodiversidad. Sin embargo, la movilización de datos hacia los Nodos y de estos a las redes globales OBIS y GBIF se ha visto ralentizada por la falta de conocimiento sobre normas y gestión de datos, barreras de lenguaje y tecnología, y la integración limitada de los conocimientos locales. América Latina y el Caribe cuenta con seis Nodos OBIS (Caribe, Pacífico Suroriental, Argentina, Brasil, Colombia y Ecuador), los cuales administran más de 3.6 millones de ocurrencias, correspondientes a 28 mil taxa, de los cuales 76% se registran a nivel de especie, en las que se incluyen 601 spp de la lista roja de la IUCN y 106 spp formadoras de los afloramientos de algas tóxicas (HABs, Harmful Algal Blooms). Recientemente, dichos Nodos han decidido comprometerse a abordar retos en común, oficializando la alianza bajo OBIS América Latina y el Caribe (OBIS-LAC) dentro del marco de la Conferencia Internacional de Datos de la IODE 2025, Santa Marta Colombia. La Red OBIS-LAC, tiene como objetivo integrar esfuerzos que permitan fortalecer las capacidades institucionales, colaborar en proyectos comunes y ampliar la red de colaboración en la región, fortaleciendo la coordinación, estandarización y visibilidad de los datos de biodiversidad marina.

Calidad y estandarización de datos en colecciones de museo: Desafíos y oportunidades en la era de las bases de datos digitales

Marchant, M⁽¹⁾; Tavera, L⁽¹⁾ & Cuevas, C⁽¹⁾

¹Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Las colecciones biológicas resguardan el patrimonio natural y brindan información relevante para entender la dinámica espacio-temporal de la biodiversidad pasada y reciente. Que permite usar la información con diversos enfoques en la investigación (evolución, ecología, conservación), mediante su digitalización en un lenguaje común y poco ambiguo bajo el estándar Darwin Core-DwC. Lo que facilita publicar bases de datos de biodiversidad con libre acceso en repositorios internacionales (OBIS y GBIF), estandarizando la estructura de datos en diversos ejes. De manera que fomenta la interpretación de los datos y contribuye al manejo y conservación de los recursos marinos, frente a problemáticas de cambio climático y salud pública. Debido a esto, las colecciones biológicas que pertenecen al Museo de Zoología de la Universidad de Concepción, constituyen un valioso repositorio de biodiversidad, con 800.000 ejemplares y 20 colecciones en total. Hasta la fecha se han publicado 12 conjuntos de datos en GBIF y OBIS, digitalizados con el estándar DwC y usando diversas herramientas para mejorar la calidad de los datos (taxon match, canadensys, data validator, Open Refine). Esto genera mayor visibilidad del Museo en el Registro Global de Colecciones Científicas y fortalece la Política de colecciones biológicas de Chile, fomentando el desarrollo de estudios geoespaciales y temporales de la biodiversidad, mitigación y predicción de enfermedades infecciosas marinas y hotspots de especies invasoras. De esta manera, las colecciones biológicas generan información robusta aplicada en las Ciencias Naturales, el manejo de los biorrecursos y como herramienta en decisiones a nivel gubernamental.

OBIS como herramienta educativa y su impacto en la formación científica: aplicación en el estudio de la diversidad de copépodos**Aros-Mardones, P^(1,3,4); Yáñez, S^(5,6); Rivera, R⁽⁴⁾ & Hidalgo, P^(2,3)**

¹Programa de Doctorado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

³Núcleo Milenio para el Estudio de la Desoxigenación en el Océano Pacífico Sur Oriental (DEOXS)

⁴Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵Investigación Postdoctoral, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas y Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

⁶Laboratorio de Ecología Evolutiva y Filoinformática, Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences and Oceanography, Concepción, Chile

El acceso a bases de datos abiertas se ha convertido en una herramienta clave para la formación científica, permitiendo desarrollar habilidades en análisis ecológico y manejo de información espacial. En este contexto, el Sistema de Información sobre Biodiversidad Oceánica (OBIS) ofrece una plataforma valiosa para explorar patrones de biodiversidad marina. El objetivo general de esta investigación fue aplicar OBIS como recurso educativo para modelar la distribución espacial de copépodos a lo largo de la costa chilena, promoviendo el aprendizaje de técnicas en modelación ecológica y análisis de datos ambientales. Se utilizaron registros de ocurrencia de copépodos extraídos de OBIS, junto con variables ambientales satelitales obtenidas desde las plataformas MARSPEC y Bio-ORACLE v2.2, para construir modelos de nicho ecológico, modelos de distribución de especies apilados (SSDM) y el enfoque SESAM. La riqueza observada y estimada fue mayor entre los 40°S y 55°S en zonas costeras, con hasta 49 especies según el modelo SSDM. Se observó una disminución de diversidad desde la costa hacia el océano abierto, influida principalmente por salinidad y temperatura superficial, producción primaria neta, oxígeno disuelto, profundidad de la capa de mezcla y afloramiento. El uso de bases de datos de acceso libre como OBIS permite desarrollar investigaciones con enfoque ecológico, llenar vacíos de información en zonas poco estudiadas y fortalecer procesos formativos mediante la realización de tesis, trabajos académicos y proyectos científicos en biodiversidad marina.

Uso de bases de datos en publicaciones científicas: oportunidades y desafíos

Rivera, R⁽¹⁾; Hidalgo, P^(1,2) & Escribano, R^(1,2)

¹Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile

En la actualidad, la creciente disponibilidad de bases de datos, genéticos y geográficos ha permitido un incremento sostenido de estudios sobre la diversidad marina. Este avance, junto con nuevas herramientas y algoritmos han permitido reconocer patrones y procesos sobre múltiples aspectos de la diversidad. Sin embargo, persiste la falta de información sobre la distribución de las especies o 'déficit Wallaceano', lo cual limita la toma de decisiones en conservación y monitoreo. Frente a este escenario, este simposio abordará desde una perspectiva crítica, las debilidades, limitantes y fortalezas de las bases de datos. Se discutirán aspectos como la disponibilidad de datos, sesgos geográficos, temporales y taxonómicos, junto con las potencialidades que ofrecen para el estudio de la biodiversidad en las costas de Chile. En este contexto, preguntas como ¿Cuál es la representatividad de datos, ¿qué grado de confiabilidad presentan? y ¿Cuál es su utilidad en estudios biogeográficos? son interrogantes que serán abordadas a partir de ejemplos de la literatura y evidencias empíricas provenientes de OBIS, que permitirán ilustrar vacíos y sesgos en la información, pero también destacar las múltiples oportunidades que ofrecen estas bases de datos. En efecto, la literatura ha aportado con numerosos estudios biogeográficos basadas en esta fuente, aunque con énfasis ambiente pelágico, con pocos ejemplos en el océano profundo. Finalmente, se analizarán y discutirán aproximaciones metodológicas para el estudio de la diversidad, y se propondrán lineamientos para promover mejores prácticas en biogeografía marina.

Plataformas científicas vinculadas con OBIS: WoRMS, TDWG y BODCFernández-Zapata, B^(1,4) & Hidalgo P^(1,2,3)

¹Instituto Milenio de Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Núcleo Milenio DEOXS, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴School of Ocean and Earth Science, National Oceanography Centre, Southampton, University of Southampton, Waterfront Campus, European Way, Southampton, SO14 3ZH

El portal OBIS y la publicación de sus conjuntos de datos usan una red de plataformas científicas, lo que permite la disponibilidad de datos confiables en términos de nombres científicos actualizados (World Register of Marine Species: WoRMS), el uso de un formato estándar para bases de datos de biodiversidad (Darwin Core, TDWG) y un vocabulario controlado para etiquetar variables y equipos de muestreo (British Oceanographic Data Center; BODC). Herramientas claves para asegurar la interoperabilidad de los datos en plataformas globales y para cumplir con estándares internacionales de ciencia abierta, siguiendo los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). En este simposio se abordarán cada una de estas plataformas con el objetivo de promover buenas prácticas en la construcción de bases de datos de biodiversidad. En este contexto, se discutirá el potencial que ofrecen y distintos aspectos: 1) como hacer buen uso de las herramientas de validación taxonómica en WoRMS, 2) la estructura general del formato estándar de biodiversidad Darwin Core y sus categorías/términos más frecuentes, 3) conocer las principales colecciones de los identificadores únicos y persistentes para etiquetar variables. Por último, estas plataformas científicas proporcionan beneficios en el uso de los conjuntos de datos almacenados en OBIS, permitiendo a los usuarios realizar estudios con respaldo científico y publicar en revistas de alto impacto.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Avances y perspectivas en el estudio de sistemas
costeros del Archipiélago de Juan Fernández

Coordinadores: Sergio A. Carrasco^{1,2} & Iván A. Hinojosa^{2,3}

¹ Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

² Centro de Ecología y Manejo Sustentable de islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.

³ Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción Chile

Resumen General

Las islas oceánicas chilenas corresponden a ecosistemas únicos reconocidos por su alto nivel de endemismo y biodiversidad en ambientes marinos y terrestres. Aunque a través de los años numerosos estudios han permitido una mejor comprensión del funcionamiento de estos delicados ecosistemas, los cambios actuales debido factores ambientales (e.g. variabilidad en temperatura) y antropogénicos (e.g. sobrepesca), hacen necesaria una actualización de aspectos ecológicos y sociales que permitan fortalecer estrategias participativas en el manejo y conservación de sus importantes recursos naturales. En el caso específico del Archipiélago de Juan Fernández (AJF), formado por las islas Robinson Crusoe, Santa Clara y Alejandro Selkirk, y a pesar de sus escasos 600 km de separación con Chile continental, el aislamiento ha limitado la obtención de conocimiento desde diferentes perspectivas, incluyendo biológica, oceanográfica, y social. La necesidad de incrementar la investigación para generar planes de conservación que cumplan con los objetivos reales de preservación de esta Reserva Mundial de la Biosfera es imperativa. En este sentido, el presente simposio busca dar a conocer algunas aproximaciones de campo basadas en trabajo colaborativo con la comunidad para lograr entender cambios ocurridos en la última década en el ecosistema costero del AJF. En específico, dichas investigaciones apuntan a: (1) Contextualizar la figura de las Áreas Marinas Protegidas del AJF en relación con aquellas continentales y oceánicas, su proceso de zonificación por medio de gobernanza local y los impactos en la comunidad, (2) Explorar cambios estructurales en las comunidades bentónicas submareales que han evidenciado explosiones demográficas significativas de algunas especies claves del sistema (erizo y pulpo), generando impactos negativos en los sistemas socio-económicos pero al mismo tiempo evidenciando la posibilidad de explorar nuevos recursos pesqueros que deberán ser rigurosamente evaluados para lograr una explotación sustentable, y (3) Evaluar la posible segregación ecológica Archipiélago-continente en aves marinas, como la fardela blanca, que utilizan tanto ambientes terrestres (nidificación) y marinos (alimentación) al interior de importantes reservas naturales como el AJF e isla Mocha. Se espera que múltiples aproximaciones colaborativas, como las ejemplificadas en el presente simposio, puedan servir de base para fortalecer decisiones futuras que avancen de manera conjunta hacia una mejora sistémica, incluyendo: (a) fomentar la inclusión y validación del conocimiento ecológico local, (b) mejorar las escalas temporales de monitoreos biológicos en múltiples especies, no necesariamente asociadas a la pesquería, (c) potenciar el desarrollo de expediciones para una mejor determinación de los niveles de biodiversidad y endemismo, y (d) aumentar la implementación de capacidades locales para generar investigación permanente.

El impacto del aumento del erizo endémico (*Centrostephanus sylviae* Fell, 1975) sobre los ecosistemas marinos costeros del Archipiélago Juan Fernández, Chile

Hinojosa, IA^(1,2,3,4); Vera-Duarte, J⁽¹⁾; Carrasco, SA^(3,5); Mettifogo, B⁽³⁾; Gaymer, CF⁽³⁾; Friedlander, AM^(3,6,7); Wahle, RA⁽⁸⁾ & Palma, A⁽⁹⁾

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción Chile

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción Chile

³Centro de Ecología y Manejo Sustentable de islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Chile

⁵Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁶Hawaii Institute of Marine Biology, University of Hawaii, Kaneohe, Hawaii, USA

⁷Pristine Seas, National Geographic Society, Washington, DC, USA

⁸School of Marine Sciences, The University of Maine, Maine, USA

⁹FisioAqua SpA, Santiago, Chile

El ecosistema marino del Archipiélago Juan Fernández tiene un alto endemismo. En los últimos años, se ha observado un aumento en las poblaciones del erizo de mar endémico *C. sylviae*, lo que ha generado impactos negativos en los sistemas ecológicos y socioeconómicos del archipiélago. En este estudio, describimos el establecimiento de este erizo y las consecuencias de su abundancia sobre las comunidades submareales mediante censos visuales con buceo autónomo en varios sitios durante enero de 2014 (12 sitios), marzo de 2017 (12 sitios), marzo de 2020 (4 sitios) y enero de 2024 (7 sitios). La abundancia del erizo aumentó en un ~400%, asociándose a una disminución significativa en la cobertura biológica bentónica sésil y un aumento en el porcentaje de áreas desprovistas de cobertura biológica (40–84%). Adicionalmente, se registró una disminución significativa en la abundancia de la estrella de mar *Patiriella calcarata* (100%) y del pepino de mar *Mertensiothuria platei* (70%). En cuanto a los peces, se observó una disminución del 95% en la abundancia del pez endémico *Malapterus reticulatus* y un aumento del 40% en la del *Scorpis chilensis*. Sin embargo, ambas especies evidenciaron una disminución en su biomasa (90 y 84%, respectivamente). En términos generales, el aumento de la abundancia del erizo podría atribuirse a los efectos sinérgicos de procesos de regulación tanto top-down como bottom-up, incluyendo la baja presencia de depredadores (*Astrotole platei* y *Jasus frontalis*), el aumento en las concentraciones de nutrientes y la influencia del cambio climático. Estos resultados pueden servir como línea base para explorar los cambios comunitarios en ambientes submareales que están actualmente en curso. Financiamiento: FONDEF ID23I1035 (IH, SC).

Biología reproductiva y caracterización gonadal del erizo de espinas largas del Archipiélago Juan Fernández, *Centrostephanus sylviae***Mettifogo, B⁽¹⁾**; Vera-Duarte, J⁽²⁾; Hinojosa, IA^(1,2,3) & Carrasco, SA^(1,4)¹Centro de Ecología y Manejo Sustentable de islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile²Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción Chile³Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Chile⁴Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Durante la última década se ha registrado un incremento en las abundancias del erizo de espinas largas del Archipiélago Juan Fernández (AJF), *Centrostephanus sylviae*. Este aumento de la sobreherbivoría de erizos ha generado cambios estructurales en los arrecifes someros del archipiélago, afectando su biodiversidad y transformando áreas de fondos algales en "fondos blanqueados". Hoy en día, una herramienta propuesta para mitigar los efectos negativos de la sobreabundancia, es la apertura de una pesquería de erizos, lo que no solo permitiría aprovechar el nuevo estado de equilibrio establecido actualmente en el AJF, sino que también contribuiría en recuperar las algas devoradas por los erizos. Este estudio se centra en evaluar el ciclo reproductivo de *C. sylviae* y en la caracterización de sus gónadas en términos comerciales para explorar su potencial como recurso pesquero de alta calidad y transformar esta "plaga" en una oportunidad económica. A través de la evaluación del Índice Gonadosomático (IGS) y análisis de las características organolépticas (color, textura y firmeza), se determinó que las gónadas son altamente deseables en los meses estivales, especialmente de enero a abril (temporada de madurez), cuando se presenta la mayor frecuencia de gónadas de alta calidad y alcanzan un 20% del peso total del erizo. Durante el mes de mayo, las gónadas adquieren la madurez y ocurre el desove, evento que marca el reinicio del ciclo y momento en que las gónadas pierden la calidad de sus aspectos organolépticos tornándose más oscuras, cremosas y sin firmeza, aspectos que predominan durante el invierno (recuperación gonadal). Este estudio no solo destaca la oportunidad de convertir esta especie en recurso pesquero para combatir sus efectos ecológicos contribuyendo a la recuperación de hábitats algales, sino que también se puede convertir en una ventaja económica sostenible para la comunidad fernandeziana. Financiamiento: FONDEF ID2311035 (IH, SC).

Estructura de tamaño de las poblaciones de *Centrostephanus sylviae* alrededor de las islas Robinson Crusoe y Santa Clara

Vera-Duarte, J⁽¹⁾; Carrasco, SA^(2,3); Mettifogo, B⁽³⁾ & Hinojosa, I^(1,3,4)

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción Chile

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Centro de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Chile

El Archipiélago de Juan Fernández es un ecosistema único a nivel mundial con un alto grado de endemismo. No obstante, la explosión demográfica del erizo de espinas largas *Centrostephanus sylviae* ha provocado una disminución de la riqueza y la diversidad de los arrecifes rocosos alrededor de sus islas, lo que ha motivado a buscar alternativas de explotación comercial para controlar sus poblaciones. Para esto primeramente es necesario comprender aspectos ecológicos como la estructura de tallas de las poblaciones lo cual permitirá evaluar la factibilidad de su explotación. Durante este trabajo se realizaron censos visuales para evaluar la estructura de tallas (Diámetro total de la Testa, mm) en diferentes sitios submareales (Enero 2024 = 8 sitios, Abril 2024 = 6 sitios, Enero 2025 = 9 sitios) distribuidos dentro de los sectores protegidos y expuestos alrededor de las islas Robinson Crusoe y Santa Clara. La variabilidad de las estructuras de tamaño fueron analizadas con Modelos Lineales Generalizados (GLM). Los resultados demostraron que en zonas someras de los sectores protegidos, donde las poblaciones son más abundantes, los erizos tiene un menor tamaño ($4,86 \pm 1,15$ mm) en comparación con los erizos observados en los sitios expuestos ($5,77 \pm 0,96$ mm) donde las poblaciones son menos abundantes. Estos resultados son relevantes para el avance en la comprensión de la dinámica poblacional de *C. sylviae*, y para el manejo en potenciales épocas de cosecha del erizo. Financiamiento: FONDEF ID23110353 (IH, SC).

Historia de vida y consideraciones biológicas para el manejo de la pesquería artesanal del pulpo de Juan Fernández, *Octopus vulgaris*, una población relicto en el Pacífico surCarrasco, SA^(1,2); Espíndola-Rojas, M⁽³⁾ & Ibáñez, CM⁽⁴⁾

¹ Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; ² Centro de Ecología y Manejo Sustentable de islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; ³ Centro de Investigación Ecos; ⁴ One Health Institute, Universidad Andres Bello, Santiago, Chile

Los ambientes insulares en el Océano Pacífico, y específicamente el Archipiélago de Juan Fernández (AJF), son caracterizados por importantes niveles de endemismo. Diversos estudios han permitido mejorar el conocimiento en términos de biodiversidad, sin embargo, investigaciones en especies con importancia económica incipiente, aún son necesarios para lograr mejoras efectivas. En el caso de los moluscos cefalópodos, y específicamente pulpos, la actividad pesquera artesanal en el AJF ha ido en aumento a lo largo de los años. Desde el año 2000 a la fecha, los registros oficiales incorporan la captura de una sola especie, *Octopus crusoae*, aumentando desde 1 a 20 toneladas anuales. Sin embargo, sólo recientemente se ha clarificado la identidad de las especies del Archipiélago (*Octopus mimus* y *Octopus vulgaris*), lo que sugiere que los desembarques podrían corresponder a una combinación de ambas especies. Con el objetivo de proveer información biológica básica que permita contribuir a mejoras en estrategias de manejo, el presente trabajo aborda información referente a: (i) aspectos de estadios tempranos, (ii) patrones morfológicos de adultos en el medio natural, y (iii) caracterización de la pesquería artesanal. Las observaciones permiten evidenciar que las posturas de huevos y paralarvas de ambas especies son similares en forma y tamaño, sin embargo, las paralarvas de *O. vulgaris* presentan patrones de cromatóforos especie-específicos. Dichas posturas se encuentran en ambientes submareales someros, por lo que las hembras en incubación podrían ser susceptibles a la extracción directa por medio de buceo apnea (>15m). Los individuos adultos poseen patrones de coloración que permiten confirmar la presencia de *O. vulgaris* como la única especie en la pesquería con trampas (30 y 70 m), siendo representada mayoritariamente por machos (3:1) y con tamaños promedio de 165 mm de longitud dorsal del manto y 1700 gr de peso total. Financiamiento: Fondecyt 1241836 (SC).

Rutas de migración de la fardela blanca, *Ardenna creatopus*, del Archipiélago de Juan Fernández e Isla Mocha determinadas por análisis de isótopos estables y geolocalización

Varela, AI^(1,2); Carle, RD⁽³⁾; Felis, J⁽³⁾; Varela, T⁽³⁾; Lara, M⁽³⁾; Hodum, P⁽³⁾; Gross, E⁽⁴⁾; Morgan, K⁽⁴⁾; Fox, C⁽⁴⁾; Lagos-Alister, M⁽¹⁾ & Luna-Jorquera, G⁽²⁾

¹Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Centro de Ecología y Manejo Sustentable de islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Oikonos-Ecosystem Knowledge, Santiago, Chile

⁴Canadian Wildlife Service – Pacific Region, Environment and Climate Change Canada

Chile y sus islas oceánicas exhiben altos niveles de endemismo en el ambiente marino, sin embargo, son escasas las aves marinas endémicas de Chile. Una de estas especies es la fardela blanca, *Ardenna creatopus*, la cual nidifica sólo en el Archipiélago de Juan Fernández (en las islas Robinson Crusoe y Santa Clara) y en Isla Mocha. Esta especie catalogada “En Peligro” en Chile realiza una extensa migración durante la época no reproductiva hacia zonas de surgencia de la costa del Océano Pacífico desde Perú hasta Canadá. En aves marinas con alto potencial de dispersión como la fardela blanca se ha determinado que un fuerte mecanismo de diferenciación genética poblacional es la segregación en sus rutas de migración durante la época no reproductiva (cada población/colonia se alimenta en zonas geográficas específicas). Uno de los objetivos del presente estudio en desarrollo es determinar la potencial segregación en las rutas de migración de las tres colonias de la fardela blanca durante la época no reproductiva utilizando análisis de isótopos estables de muestras de plumas y dispositivos de geolocalización (GLS). La colección de muestras e instalación de dispositivos GLS se realizó entre febrero y marzo de 2024. La recuperación de los GLS comenzó en enero de 2025 y continúa en desarrollo. A la fecha se han recuperado 6 GLS de Santa Clara y 10 GLS de Isla Mocha. Los análisis preliminares de isótopos estables $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ mostraron un cierto nivel de segregación entre las colonias del Archipiélago de Juan Fernández e Isla Mocha, pero no entre Robinson Crusoe y Santa Clara. Los análisis en curso de los dispositivos GLS recuperados permitirán complementar los resultados de los análisis de isótopos estables para determinar los niveles de segregación/sobreposición en las rutas de migración de las tres colonias. Esta información será relevante para comprender la estructura genética poblacional de la especie, la cual será determinada próximamente. Financiamiento: Fondecyt 11220581 (AV), CWS (EG).

Proceso de zonificación del Área de Conservación de Múltiples Uso Mar de Juan Fernández. Un esfuerzo de trabajo local y colaboración**Aburto, JA⁽¹⁾**; Petit, I⁽²⁾; Recabarren, S⁽³⁾ & Rivadeneira, J⁽³⁾¹Universidad Católica del Norte. Departamento de Biología Marina²ONG Oceana³Comunidad de Juan Fernández

El archipiélago de Juan Fernández (JF) está situado a 700 km al oeste de la costa de Chile central y es considerado un hotspot de biodiversidad, con uno de los mayores endemismos conocidos para los ecosistemas marinos. El aislamiento insular y una población que no supera las 1.000 personas han permitido el desarrollo de una pesquería de langosta durante más de un siglo, basada en normativas locales, algunas de las cuales luego han sido recogidas por la autoridad. Esta ha sido uno de los aspectos distintivos de las pesquerías de JF, lo que los ha llevado también a liderar los procesos de conservación marina, desde un enfoque bottom-up. Estos esfuerzos culminan en la declaración, del 2016, de un Área de Conservación de Múltiples Usos (ACMU) "Mar de Juan Fernández". En un proceso de gobernanza local, la comunidad local formó una organización comunitaria para la coadministración del ACMU. Como parte del proceso de aprobación del plan de manejo se requería la zonificación de las actividades en el ACMU. Tras más de cuatro meses de proceso coordinado por un equipo local, se celebraron 17 talleres participativos. También se llevó a cabo una campaña de divulgación puerta a puerta, que llegó a más de 350 personas de la comunidad local. El proceso respetó la principal premisa solicitada por la comunidad, que la zonificación no resultara en mayores regulaciones para actividades actuales y futuras que se pudieran desarrollar en el archipiélago. Como resultado del proceso, toda el ACMU fue señalada como potencial área para actividades sostenibles de bajo impacto. Este proceso no sólo respetó el deseo de la comunidad, sino que también reconoce la larga historia y capacidad de autorregulación propia del carácter isleño. Financiamiento: ONG Oceana, Fondecyt 1220870 (JA).

Procesos de participación para la gestión de las pesquerías del Archipiélago

Espíndola-Rojas, M⁽¹⁾ & Muñoz, G⁽²⁾

¹Centro de Investigación Ecos

²Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Las pesquerías artesanales del Archipiélago de Juan Fernández e Islas Desventuradas han sido históricamente el eje del desarrollo económico, social y cultural de su comunidad insular. La captura de langosta, cangrejo dorado, pulpo y peces costeros no solo sostiene la economía local, sino que se vincula estrechamente con saberes tradicionales y formas consuetudinarias de gobernanza, como el sistema de "marcas". Este trabajo tiene como objetivo establecer un proceso participativo para la elaboración del Plan de Manejo de estas pesquerías, a través del modelo nacional de cogestión. En 2015 se conformó el Comité de Manejo con representación pública y privada, el cual desarrolló de forma deliberativa metas y estrategias en dimensiones biológica, ecológica, económica y social, integrando conocimiento técnico y local. Para validar las propuestas se realizó una consulta pública mediante materiales de difusión y una encuesta estructurada que evaluó la percepción de impacto y el nivel de acuerdo con las medidas propuestas. Los resultados mostraron un alto respaldo a las acciones de conservación de especies clave como la langosta, junto con observaciones críticas respecto del efecto real de algunas medidas sobre el estado de los recursos. El proceso ha fortalecido la legitimidad del Comité como espacio local de gobernanza pesquera, permitiendo resolver temas operativos como permisos y autorizaciones, abrir nuevas pesquerías y consolidar un espacio para el análisis de la información científica y técnica del ecosistema marino. Se concluye que la participación activa de los actores locales mejora la aceptación, efectividad y adaptabilidad de las estrategias de manejo en sistemas costeros e insulares.

Congreso de Ciencias del Mar 2025
Simposio Biodiversidad marina de la Región de Antofagasta:
inicio de un camino nacional

Cordinadores: Enzo Acuña Soto¹ & María Teresa González Yáñez²

¹Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

El Simposio se basa principalmente en el desarrollo del Proyecto FNDR GORE Antofagasta BIP 30486783-0. "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", promovido por la Seremía de Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, como primero en su tipo en Chile. Este proyecto fue licitado por el GORE Antofagasta y para postular al mismo las Universidades Católica del Norte y de Antofagasta constituyeron una UTP (Unidad Temporal de Proveedores) conformando un Equipo Académico Multidisciplinario proveniente de los Departamentos de Biología Marina y Acuicultura y el Instituto de Políticas Públicas de la UCN y del Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt" de la Universidad de Antofagasta.

Como marco y referencia de la amplitud de temas involucrados en el Simposio, se comparten los objetivos general y específicos del Proyecto, que son:

1. OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar el estado de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos costeros y marinos a través de un estudio piloto en la región de Antofagasta.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 2.1. Proponer una caracterización del ecosistema costero y marino y sus servicios ecosistémicos en base a información secundaria.
- 2.2. Levantar la línea de base de biodiversidad y servicios ecosistémicos costeros y marinos.
- 2.3. Diagnosticar el estado de salud del ecosistema costero marino y su tendencia, incluyendo el cambio climático.
- 2.4. Valorizar los servicios ecosistémicos costeros y marinos y su aporte al PIB regional.
- 2.5. Proponer una cartera de proyectos de conservación, desarrollo e innovación en base a la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos costeros y marinos.
- 2.6. Difundir a la comunidad los resultados del estudio.

El escenario geomorfológico litoral y marino de la Región de Antofagasta: base para la construcción de una geodatabaseAcuña, E⁽¹⁾ & Cortés, A⁽¹⁾¹Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo

En el borde costero de la zona norte de Chile (18 - 27°S), que incluye la costa de la región de Antofagasta, la Cordillera de la Costa es la unidad geomorfológica longitudinal paralela más cercana a este margen, la que presenta un ancho de 20 - 40 km y alturas medias del orden de 1.500 a 2.000 m sobre el nivel del mar y cuyo límite con la Depresión Intermedia es difuso y ocurre aproximadamente a la cota de 1.000 m. Esta formación se puede subdividir en tres subzonas geográficas, caracterizadas de acuerdo con la composición de sus aportes geológicos como: Norte (Río Loa - Mejillones) desde el límite regional norte se observa un sector donde se alternan rocas intrusivas y secuencias volcánicas para en torno de los 22°30'S aparecer principalmente secuencias sedimentarias; Centro (Mejillones - Pta. Coloso) en el borde exterior de la península de Mejillones se alternan rocas metamórficas al norte y rocas intrusivas hacia el sur, con una amplia zona donde predominan las secuencias sedimentarias hacia el este y Sur (Pta. Coloso - límite regional sur) se observa en general un predominio de las rocas intrusivas, reemplazado en el borde mismo por secuencias sedimentarias, un par de secuencias volcánicas y finalmente con rocas metamórficas hacia el límite sur de la Región. El segundo elemento fundamental para establecer el escenario donde se insertará la información biológica, física y química recopilada durante el proyecto Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta, corresponde a la caracterización de la plataforma continental, en particular la distancia de la costa al quiebre de la misma (200 m). La construcción de una Geodatabase integral, mediante el uso de software ArcGIS Pro, incorporará datos geomorfológicos, geoespaciales y biológicos, lo que permitirá una visualización precisa de la distribución y abundancia de especies marinas y su relación con unidades geomorfológicas costeras, mediante la generación de mapas temáticos que identifican zonas de alta sensibilidad ecológica, esenciales para la conservación y planificación territorial.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

Construcción de una base de datos digital preliminar de Referencia de especies marinas presentes en la Región de Antofagasta y su análisis bibliométrico

Guiñez, R⁽¹⁾ & Briones, C⁽¹⁾

¹Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Universidad de Antofagasta

Una de las primeras acciones del Proyecto GORE IDI 30486783-0 fue construir una base de datos digital de Referencia de especies marinas presentes en la Región de Antofagasta, indexadas en publicaciones WoS y SciELO, y en Informes Finales de 254 Proyectos FIPA. Base que fue sometida a un análisis bibliométrico; para medir y evaluar la actividad científica y el impacto de las publicaciones (citaciones), identificar áreas del mar-ambientes-taxa de mayor conocimiento, y analizar tendencias. Se obtuvo el registro de 2,721 publicaciones (WoS) y 253 (SciELO) publicadas entre 1980 y 2022. Para 1,688 de ellas se contó con la información completa (n = 64 campos WoS) y fueron sometidas a un análisis bibliométrico. Los principales hallazgos fueron: i) una tasa de incremento anual de publicaciones del 10,24%/año; ii) tres Revistas Chilenas (RCHN, RBMO y LAJAR) estuvieron entre las cuatro con más trabajos publicados; iii) correspondiendo a esfuerzos de investigaciones colaborativas lideradas por científicos chilenos, destacándose la UA, UCN y UDEC a través de una extensa red de colaboración internacional. Un 68,5% (N = 174) de los Proyectos FIPA, han sido desarrollados por IFOP, UCN y PUCV. Para la Región de Antofagasta se tiene un registro preliminar de 2,011 especies (con un único AphialD aceptado en la base **WoRMS** *World Register of Marine Species*, www.marinespecies.org), pertenecientes a cinco Reinos, el 99% de ellas pertenecientes a Animalia, Chromista y Plantae. Se identificaron 23 Fila, de ellos, Mollusca, Chordata, Arthropoda y Annelida dan cuenta del 80,6% de especies (N = 1,622).

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

Uso del estándar Darwin Core como instrumento para fortalecer el monitoreo y la conservación de la biodiversidad marina

Sepúlveda, FA^(1,2); González, MT⁽²⁾ & Acuña, E⁽³⁾

¹Proyecto FNDR N° 30486783-0, UTP Universidad Católica del Norte - Universidad de Antofagasta.

²Laboratorio de Eco-Parasitología y Epidemiología Marina, Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Universidad de Antofagasta

³Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte - Coquimbo

La región de Antofagasta está inserta en la ecorregión de Humboldt, caracterizada por procesos de surgencia intensos y frecuentes que sustentan una alta productividad biológica y biodiversidad. Sin embargo, esta riqueza natural está amenazada por los impactos generados por diversas actividades antropogénicas, situación que llevó al Ministerio del Medio Ambiente, en 2016, a clasificar los ecosistemas marinos de la región como vulnerables. La preocupación por la pérdida global de biodiversidad ha resultado en una demanda generalizada de acceso rápido y confiable a datos de alta calidad sobre la presencia espacio - temporal de especies y su relación con el entorno. En este contexto, el estándar Darwin Core (DwC) proporciona un lenguaje común para registrar y compartir información biológica proveniente de observaciones de campo, colecciones o desde la literatura científica, ofreciendo numerosas ventajas para la gestión de la biodiversidad. Este estudio tuvo como objetivo construir una base de datos en formato DwC, con información obtenida de fuentes primarias (muestreos) y secundarias (bibliografía), para caracterizar la biodiversidad marina e identificar vacíos de conocimiento en la región. Se analizó más de 130 fuentes bibliográficas, complementadas con datos de campañas de terreno. A la fecha, se han obtenido más de 5 mil registros, cuya taxonomía ha sido corregida y validada usando distintas plataformas y corresponden a organismos identificados a nivel de: especie (= 985), género (= 267), familia (= 80), orden (= 16), clase (= 13) y phyla (= 7). A partir de esta información, se calcularon índices de biodiversidad a lo largo del rango latitudinal y por ambiente, además de analizar la diversidad α y β de la región. Finalmente, se analiza la calidad de los datos recopilados y se destaca el valor del estándar DwC como herramienta clave para estandarizar el estudio y monitoreo de la biodiversidad.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

Caracterización de las Condiciones Oceanográficas en la Región de Antofagasta

Oyanadel, J⁽¹⁾; Ramos, M⁽¹⁾ & Valdebenito, M⁽²⁾

¹Laboratorio de Oceanografía, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Centro de Estudios Ambientales Marinos (CEAMAR), La Serena, Chile

La región de Antofagasta (21°25'S a 26°03'S) es parte del sistema de surgencia de Humboldt (SSH), caracterizado por una corriente superficial fría que fluye hacia el norte y otra subsuperficial hacia el polo, sobre el talud y plataforma continental profunda, asociada a la masa de agua Ecuatorial Subsuperficial (AESS), fuente del agua - con alto contenido de nutrientes y bajo oxígeno - que asciende a la zona fótica por la surgencia costera. La región posee características atmosféricas, topográficas y oceanográficas que la diferencian del resto del SSH: una plataforma continental estrecha (< 10 km) y un talud marcado, colindante con la parte más profunda de la fosa de Atacama, sobresaliendo en su costa la península de Mejillones, que configura sus dos bahías principales, zona que ha sido objeto de numerosos estudios, mientras la Región tiene aún áreas muy poco exploradas, por lo que este proyecto consideró entre sus actividades una campaña oceanográfica, entre mayo y julio de 2024, que cubrió toda su extensión. Se realizaron 20 secciones equidistantes y perpendiculares a la costa regional, con 3 estaciones en cada una, ubicadas sobre los veriles de 100, 400 y 800 m de profundidad. Se obtuvieron mediciones hidrográficas con un CTD-O-F, observaciones eulerianas de las corrientes con un ADCP remolcado y corrientes lagrangianas con derivadores a dos profundidades, la magnitud y dirección del viento. En todas las estaciones más oceánicas la temperatura y salinidad, tuvieron una distribución en capas bien definidas, sin embargo estos estratos varían su profundidad entre las distintas estaciones más someras. Cabe destacar los incrementos en superficie frente a Mejillones (23°17'S) de hasta 17,5°C y 34,9 psu y frente a Punta Amarilla (24°01'S), donde se registró 18,5°C con 35,1 psu. En todas las estaciones costeras se observó una capa de baja concentración de oxígeno (d" 2,0 ml/l) entre los 40 m y el fondo (~110 m) asociado a la AESS. En el sector más oceánico, el oxígeno fue d" 0,5 ml/l entre 100 y 400 m de profundidad, aumentando levemente (d" 1,0 ml/l) a mayor profundidad. Las mediciones eulerianas mostraron promedios verticales con dirección hacia el N y en otros casos con flujo hacia el NE. Solo en algunas secciones se observó flujos en dos capas; una superficial con componente hacia el norte con máximo de 0,5 m/s y otra subsuperficial d" 1 m/s hacia el polo.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

Taxonomía de la comunidad de copépodos en ecosistemas marinos costeros de la Región de Antofagasta e influencia de las variables ambientales en su distribución

Carvajal, U⁽¹⁾; González, MT⁽¹⁾ & Osma, N^(1,2,3)

¹Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

²Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Núcleo Milenio para el Estudio de la Desoxigenación en el Pacífico Suroriental (DEOXS), Universidad de Concepción, Concepción, Chile

En un escenario de cambio global, la biodiversidad y abundancia de especies son elementos clave de los ecosistemas marinos costeros, especialmente vulnerables a las alteraciones ambientales. Las comunidades de zooplancton, por su rol en la cadena trófica como consumidores de productores primarios y alimento de niveles superiores, son indicadores sensibles a estos cambios. Los copépodos destacan por su alta abundancia, representando entre el 80% y 90% del zooplancton total. Este estudio caracteriza la comunidad de copépodos en los ecosistemas marinos costeros de la Región de Antofagasta, donde la presencia de surgencias costeras —aguas profundas, frías, ricas en nutrientes y pobres en oxígeno— influye en la distribución biológica a lo largo de un gradiente latitudinal y hacia mar abierto. Se realizaron 20 transectas paralelas a la costa, con dos estaciones costeras: una a 20 m y otra a 40 m de profundidad. Se determinaron parámetros fisicoquímicos como temperatura, salinidad, concentración de oxígeno, nutrientes y clorofila. El zooplancton fue recolectado en lances verticales con una red WP-2, el que se identificó con una lupa esterocópica hasta el menor nivel taxonómico posible. Se incluye un listado de especies de copépodos presentes en la Región de Antofagasta, sus abundancias relativas, su distribución a lo largo del eje latitudinal, y los índices de biodiversidad y riqueza entre estaciones y transectas. Además, este trabajo mostrará cómo los parámetros oceanográficos influyen en la presencia, abundancia y distribución de estas especies. Estos hallazgos aportan a una línea base sobre la biodiversidad regional del zooplancton, lo que permitirá anticipar futuros cambios en estos ecosistemas asociados al cambio climático.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto “Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta”, IDI 30486783-0.

Estudio de ensamblajes de peces costeros en la región de Antofagasta mediante análisis de videotransectas

Docmac, F⁽¹⁾; Salazar, G⁽¹⁾ & Harrod, C⁽¹⁾

¹Instituto Antofagasta y Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Antofagasta

En el marco del proyecto Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta (IDI 30486783-0), se evaluó la composición de ensamblajes de peces submareales (< 30 m) mediante transectos de vídeo de 20 minutos de duración (uno por sitio para diecinueve sitios), estimándose la abundancia relativa en términos del MaxN, que corresponde al número máximo de individuos para una especie en cualquier fotograma del total de fotogramas analizados. Se estimó, además, la riqueza como el número total de especies por sitio. En total, se identificaron 20 especies de peces. El MaxN varió entre 1 (un individuo registrado) y 500 (> 500 individuos aparentes en un fotograma). Considerando todos los sitios, se registró la dominancia de tres especies: cabinza (*Isacia conceptionis*; MaxN total = 1.457), burrito (*Chromis crusma*; MaxN total = 911) y jurel (*Trachurus murphyi*; MaxN total = 684), con un segundo grupo moderadamente abundante (MaxN total = 10 - 100): bilagay (*Ch. variegatus*), rollizo (*P. chilensis*), cabrilla común (*P. humeralis*), borrachilla (*S. gigas*), borrachilla verde (*S. viridis*), jerguilla (*A. punctatus*), trombollito (*Helcogrammoides* sp.), baunco (*G. laevifrons*) y cascajo (*S. oculatus*). Otras nueve especies fueron relativamente poco comunes (MaxN total < 5). La abundancia total varió entre 21 (Punta Plata) y > 600 (Caleta Botija), con un MaxN promedio de 122 peces por sitio, en tanto que la riqueza varió entre 4 (Caleta Punta Arenas) y 13 (Punta Canas), con una mediana de 8 especies. No hubo correlación aparente entre el MaxN y la riqueza (Pearson $r = -0.29$, $P = 0.23$) o cualquiera de estas variables con la latitud (MaxN y latitud: $r = -0.33$, $P = 0.17$; Riqueza de especies y latitud: $r = -0.29$, $P = 0.22$). Se examinaron patrones generales mediante un análisis de conglomerados, el que no mostró un patrón latitudinal en las abundancias relativas (MaxN total) y composición de especies.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

Biodiversidad de Invertebrados de la Fosa de AtacamaGuzmán, G⁽¹⁾; Avilés, J⁽²⁾; Tapia-Guerra, JM^(2,3); Gallardo, MdIA^(2,3) & **Sellanes, J**^(2,3)¹Museo del Mar - Universidad Arturo Prat. Avenida Arturo Prat s/n Iquique²Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Departamento de Biología Marina y Centro ESMOI, FC Mar, U. Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile

Las expediciones a la Fosa de Atacama han revelado una importante diversidad de organismos, recolectados o bien en imágenes de fotografía y video. En 4 expediciones se ha registrado un total de 200 especies, alrededor del 50 % de ellas registradas por primera vez para aguas chilenas, revelando la rica diversidad biológica de la Fosa de Atacama. Dada la naturaleza de las expediciones, el mayor número de registros es de organismos bentónicos con un 80%. Los organismos pelágicos están fuertemente influenciados por crustáceos decápodos y lofogástridos, de los cuales los camarones Dendrobranchiata y Caridea contribuyen en partes iguales al 75% de la diversidad de organismos meso y batipelágicos. Entre los organismos pelágicos destacan las primeras observaciones de especies de medusas para aguas chilenas. En el ambiente bentónico destaca el grupo Echinodermata con un 28,5% de toda la diversidad de invertebrados de la Fosa, siendo las holoturias el mejor representado. Avances en la identificación del material recolectado, revela la presencia de nuevas especies y primeros registros de un importante número de especies, las cuales están siendo descritas; i.e. Galatheidae, Pantopoda, Echinodermata y Porifera. Se observa una tendencia al aumento del número de individuos con relación a la profundidad, desde los 1.900 m hasta los 3.500 m, para disminuir por debajo de los 4.000 m. La diversidad tiende a disminuir drásticamente con respecto a la profundidad desde los 1.900 m a los 2.200 m. Análisis acerca de las conexiones biogeográficas de aguas profundas de la Fosa con otras localidades se estudiarán una vez que se esclarezca la identidad del material biológico recolectado en las diferentes expediciones. En términos generales, la diversidad de organismos tiende a ser similar en diferentes puntos del globo, no obstante la similitud faunística aún está por resolverse.

Financiamiento: Proyecto GORE BDA Antofagasta, Anillo ATE 220044, Fondecyt 1241386. Expedition Falkor FKt240524.

Una primera aproximación a la diversidad oculta en sistemas costeros de la región de Antofagasta

Oliva, ME⁽¹⁾; Sepúlveda, FA⁽¹⁾; Ñacari, LA⁽¹⁾ & González, MT⁽¹⁾

¹Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, FACIMAR, Universidad de Antofagasta

El rol de los parásitos ha sido escasamente considerado en estudios referidos al funcionamiento de los ecosistemas marinos, ya que su importancia como elementos críticos en estos fue sistemáticamente minimizada o simplemente ignorada, por ejemplo, en el Primer Congreso Mundial de Biodiversidad (Valencia España, noviembre de 2008), en el cual ninguna ponencia se refirió a los Parásitos. De modo similar, el Proyecto Census of Marine Life, generó más de 2600 artículos, de los cuales tan solo 15 de ellos referidos a los parásitos. Este desconocimiento del rol de los parásitos en los ecosistemas es preocupante ya que, sin duda, el número de especies parásitas supera ampliamente al de especies de vida libre. En consecuencia, el parasitismo es uno de los estilos de vida más comunes y exitosos entre los eucariontes. Debido al impacto que los parásitos pueden producir en el crecimiento, supervivencia, reproducción y comportamiento de sus hospedadores, son fuerzas importantes que modulan su dinámica poblacional y, en consecuencia, la estructura comunitaria y estabilidad de las tramas tróficas. Por otro lado, los parásitos pueden ser herramientas eficientes en la identificación de unidades de stock, así como reclutamiento en pesquerías. A la fecha, se conocen 568 especies de Moluscos, Decápodos, Teleósteos y Condriactos para la región de Antofagasta, de las cuales solo hay registros parasitológicos para 90 especies, siendo los teleósteos el grupo más estudiado, con registros parasitológicos para el 29% de las especies registradas para la región. Por otro lado, el grupo con menor número de registros parasitológicos es Decapoda, con el 0,8% de las especies conocidas. Un primer estimador, basado en el número medio de parásitos que albergan los hospedadores, así como el promedio de hospedadores utilizados por cada especie de parásito, indica un estimado de 1.550 especies de parásitos metazoos en las 568 especies de hospedadores considerados. Es decir, se conoce solo el 15% de las especies esperadas.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

Identificación de áreas prioritarias para la conservación y áreas de riesgo ecológico en la costa de la Región de Antofagasta

González, MT⁽¹⁾; Valdés, J⁽¹⁾; Oliva, M⁽¹⁾ & Sepúlveda, F⁽¹⁾

¹Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Universidad de Antofagasta

La biodiversidad marina de la Región de Antofagasta enfrenta una creciente amenaza por impactos acumulativos derivados de actividades industriales, contaminación costera y cambio climático. La iniciativa levantada por la SEREMI de Medio ambiente y financiada por el Gobierno Regional de Antofagasta permitió desarrollar el proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta" (IDI 30486783-0). Se muestrearon 20 sitios equidistantes entre sí, entre el Loa y Punta Ballena. Para cada uno de los ambientes (intermareal, bentos), plancton (= fitoplancton, ictioplancton y zooplancton) se determinó la riqueza y abundancia de especies, y se calcularon diversos índices de biodiversidad y de calidad de agua y sedimentos. Se identificaron áreas con mayor biodiversidad, consideradas "potenciales reservas", y otras áreas con valores altos de geoacumulación y factor de enriquecimiento de metales, consideradas como áreas con "potencial riesgo ecológico". Los índices biológicos obtenidos para cada uno de los ensamblajes se usaron para obtener los valores mínimos, cuartil 25% (Q1), mediana, cuartil 75% (Q3) y máximo. El criterio para determinar una salud biológica-ambiental "buena" se basó en los índices con valores ubicados en el cuartil Q3 mientras que los índices con valores ubicados en el cuartil Q1 definieron una salud biológica-ambiental "pobre". En base a estos criterios, se generó un mapa de colores ("tipo heatmap"), reconociendo áreas de mayor biodiversidad como Cta. Cobija, Cta. Indígena, Pta. Bandurrias, La Chimba y Coloso; mientras que en sitios ubicados más al sur de la región (Pta. Plata, Pta. Canas) se detectaron concentraciones de metales que representan un riesgo ecológico alto.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

Talleres de Planificación Espacial Marina: los habitantes de la Región de Antofagasta se expresan y aportan sus visiones

Olivares, M⁽¹⁾; Petit, R⁽¹⁾ & Acuña, E⁽²⁾

¹Instituto de Políticas Públicas

²Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo

Entre el 11 - 13 de octubre 2023 se realizó un levantamiento participativo para la identificación tanto de objetos de conservación como de las amenazas a la biodiversidad, para contribuir al diagnóstico del estado de salud del ecosistema costero marino de la Región de Antofagasta y su tendencia, incluyendo el cambio climático. Esta actividad basada en la metodologías de Estándares Abiertos para la Conservación se implementó en un listado de actores relevantes del área de estudio en la región y se implementó con el desarrollo de tres talleres con convocatoria a actores del sector público, privado, academia y sociedad civil. Los talleres apuntaron a definir el estado y la visión de la zona costera, identificar objetos de conservación de interés de diversos actores y amenazas directas e indirectas a los objetos de conservación. El proceso participativo realizado durante octubre 2023 fue exitoso, especialmente por la diversidad de actores participantes en cada una de las instancias desarrolladas en Taltal, Antofagasta y Tocopilla. Se logró la generación de espacios de intercambio de ideas y percepciones entre pescadores, comunidad científica, servicio público y sector privado. La diversidad antes mencionada permitió visualizar que existían consensos en el Estado de Salud de la zona costera y la importancia de hablar sobre el mar en la Región de Antofagasta. Con el objeto de reconocer y valorizar la participación ciudadana, el Equipo de Trabajo decidió realizar una segunda ronda de talleres entre el 20 - 22 de agosto 2024, denominada "De devolución". También lo que fue relevante para cumplir con los objetivos de este trabajo en terreno fue contar con la participación de personas que ya habían asistido a los talleres realizados durante octubre del 2023. En esta segunda oportunidad, se solicitó a los participantes que pudiesen realizar una reflexión desde una perspectiva más general que local, identificando las problemáticas y acciones que se pudieran generar para la región de Antofagasta. En este sentido, los resultados se presentan de manera conjunta, ya que los alcances del proyecto son desde una perspectiva macrozonal del borde costero de la región. Además, al utilizar la metodología de Estándares Abiertos para la Conservación, la cual invita a priorizar y contar con una Mirada estratégica para llevar a cabo acciones que permitan disminuir las amenazas que afectan a los objetos de conservación identificados por los actores involucrados en el proyecto.

Financiamiento: Gobierno Regional de Antofagasta, Proyecto "Diagnóstico y Monitoreo de la Biodiversidad Marina de la Región de Antofagasta", IDI 30486783-0.

PRESENTACIONES ORALES
CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR 2025

Efectos de la exposición a mediano plazo a nanoplasticos de poliestireno en el mejillón chileno (*Mytilus chilensis*)

C Barría^(1,2); JC Balasch⁽³⁾; J Soto⁽⁴⁾; D Oliva⁽⁵⁾; JL Iriarte⁽²⁾; & M Teles⁽³⁾

¹Programa de Doctorado en Ciencias de la Acuicultura, Escuela de Graduados Sede Puerto Montt, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt 5507210, Chile. camirayen19@gmail.com

²Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes- IDEAL, Instituto de Acuicultura y Medio Ambiente, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile

³Department of Cell Biology, Physiology and Immunology, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Barcelona, Spain

⁴Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Región Metropolitana, Chile

⁵Instituto de Biología, Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso 2360102, Chile

Varios contaminantes emergentes, en particular nanoplasticos (NPs), pueden acumularse en mejillones, dañando tejidos, alterando el desempeño metabólico e inmunológico y limitando las tasas de crecimiento y desarrollo. En el presente estudio, las alteraciones asociadas con la exposición prolongada (28 días) a altas concentraciones (5 mg/L₁) de NPs de poliestireno (PS) en adultos de *Mytilus chilensis*, se evaluaron mediante biomarcadores en diferentes niveles de organización biológica. Después de 2 días de exposición, se observó una regulación positiva en los niveles de ARNm de genes clave asociados con la defensa antioxidante (cat, sod1), la respuesta inmune (def) y la reparación celular (hsp70, hsp90, mt) en branquias. Sin embargo, después de 28 días de exposición, se detectó una regulación negativa en genes asociados con el almacenamiento de hierro (fer), hsp90 y def lo que puede indicar un debilitamiento de la defensa inmune. En glándula digestiva, se observó una sobreexpresión de sod1, mt, mytA y pgrp a los 2 días y una sobreexpresión significativa de mytA a los 28 días de exposición a NPs-PS. Esto sugiere que se indujo una respuesta del sistema antioxidante generada por un posible estrés oxidativo a la exposición inicial del contaminante. Además, se observó infiltración de hemocitos en todos los tejidos y cambios morfológicos en el tracto gastrointestinal y branquias, incluyendo epitelios alterados e inflamación. También, se encontró una acumulación de NPs principalmente en branquias y glándula digestiva, y en menor medida en gónadas. Los presentes resultados sugieren un posible daño de *M. chilensis* por exposición a NPs tanto de forma aguda como crónica.

Interacciones biológicas del bivalvo xilófago *Bankia martensi* con especies de bioincrustantes de la madera – variaciones estacionales y batimétricas**López, BA⁽¹⁾**¹Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de Los Lagos, Av. Fuchslocher 1305, Osorno, Chile. borislop@ulagos.cl

El bivalvo perforador de la madera *Bankia martensi* (Stempell, 1899) es el principal agente degradador de este sustrato en ambientes marinos de la costa de Chile. Sin embargo, sus interacciones biológicas con otras especies marinas son poco conocidas. Estudios previos han evidenciado la relación inversa entre la cobertura de bioincrustantes de la madera y el reclutamiento y crecimiento de *B. martensi*. No obstante, estos patrones pudiesen cambiar temporal y batimétricamente. Durante el otoño y primavera del 2024 se dispusieron paneles de madera de pino (25 x 15 x 5 cm) a tres profundidades (1, 3 y 5 m) en Bahía Metri (41°36'S; 72°42'W), Seno del Reloncaví. Tras cinco meses, se midieron las densidades de reclutamiento y tamaños de ejemplares de *B. martensi* en los paneles, así como las abundancias y biomásas de bioincrustantes. El reclutamiento y tamaños de *B. martensi* fueron mayores durante primavera en comparación a otoño, así como disminuyeron con la profundidad. En otoño-invierno, las abundancias de hidrozooos y antozoos fueron altas en los paneles, mientras que mitílidos y cirripedios fueron frecuentes en primavera-verano. Hubo asociaciones inversas entre el reclutamiento y tamaños de *B. martensi* con las abundancias y biomásas de las principales especies de bioincrustantes, con variaciones estacionales y batimétricas. Los resultados sugieren que las abundancias de especies bioincrustantes modifican el asentamiento y su posterior crecimiento de *B. martensi* dentro de la madera. Estas posibles relaciones de competencia interespecífica varían dependiendo de la época del año y la profundidad, afectando la tasa de degradación de la madera de esta especie xilófaga.

Variación intra-diaria de larvas y heteronereidos de poliquetos en Rapa Nui, Chile: ¿Qué factores influyen la abundancia bajo condiciones oceanográficas estables?

Cañete, JI⁽¹⁾; Díaz-Ochoa, J⁽¹⁾ & Figueroa, T⁽¹⁾

¹Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. ivan.canete@umag.cl

Los poliquetos utilizan la columna de agua de tres formas: a) como larvas (meroplancton), b) de manera permanente (holoplancton), y c) especies bentónicas que migran a la superficie del mar (acoplamiento bento/pelágico). Este estudio representa un muestreo de alta frecuencia (cada 6 horas, 29 al 30 de junio, 2022; régimen la Niña) a objeto de conocer los factores ambientales y oceanográficos que pueden influir en la variabilidad de larvas de Polychaeta y heteronereidos a una escala intra-diaria. El zooplancton fue recolectado con una red Bongo (60 cm diámetro y 210 μ m; 10 a 0 m) en una estación fija frente a Hanga Roa–Hanga Piko (27°08' S, 109°26' O; 55 m profundidad), Rapa Nui, Chile (Cimar 2610). Se recolectaron 150 larvas (Sabellidae, Spionidae, Magelonidae, Chaetopteridae, Chrysopetalidae y Glyceridae), y 66 poliquetos heteronereidos (*Platynereis* sp. Nereididae); poliquetos holoplanctónicos estuvieron ausentes. El 92% de las larvas de Sabellidae y heteronereidos se recolectaron entre las 21:00 y 07:00 (luna nueva) y durante mayor altura mareal (> 0,5 m). Temperatura ($22,3 \pm 0,6$ °C) y salinidad ($36,1 \pm 0,1$ psu) fueron constantes, mientras que el viento ($10,4 \pm 4,5$ nudos) disminuyó de 19 a 5 nudos durante el estudio. Se postula que factores astronómicos (mareas y nivel luz nocturna) como atmosféricos (viento) podrían explicar de mejor manera las variaciones de abundancia de los poliquetos en capas superficiales de la columna de agua.

Evaluación Comparativa de Ecosondas para la estimación del stock de anchoveta: Un Enfoque desde Embarcaciones Artesanales y científicas en las Zonas Costeras de Chile

La Cruz, L⁽¹⁾; Legua, J⁽¹⁾; Ibieta, A⁽¹⁾; Henriquez-Pastene, C & Leiva-Dietz, F⁽¹⁾

¹Departamento de Evaluaciones Directas (DED). Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile. lacruz.luis2886@gmail.com

Este estudio valida el uso de diferentes plataformas de investigación para evaluar el stock de anchoveta en el ecosistema pelágico, garantizando la continuidad en las estimaciones acústicas de biomasa. Se analizaron las mediciones de energía retrodispersada (NASC; 38 kHz) obtenidas con las ecosondas EK60 instaladas en el B/C Abate Molina, y con las ecosondas EK80, tanto en embarcaciones artesanales como en el B/C Dra. Barbieri, en las zonas norte y centro de Chile, entre 2022 y 2025. Los resultados mostraron una alta correlación y estabilidad en las tendencias de los valores acústicos (NASC), lo que indica que, a pesar de utilizar distintas plataformas, no existen diferencias significativas en las estimaciones de biomasa. Después de realizar ajustes, se observó que las variaciones entre las estimaciones de biomasa estuvieron entre -3,80% y +3,37%, lo que valida la capacidad de las ecosondas para generar datos precisos. Este hallazgo permite obtener una estimación confiable de la biomasa global. Se recomienda realizar intercalibraciones periódicas entre las plataformas para asegurar la calidad y precisión de las series cronológicas, lo cual es clave para una gestión sostenible de los recursos pesqueros.

Monitoreando el avance de la anemona invasora *Metridium senile* y su efecto sobre las poblaciones locales del erizo (*Loxechinus albus*)

Molinet, C⁽¹⁾; Barahona, N⁽²⁾; Olguín, A⁽²⁾; Díaz, M⁽¹⁾; Espinoza, K⁽¹⁾; Henríquez, J⁽¹⁾; Matamala, T⁽¹⁾ & Subiabre, D⁽²⁾

¹Universidad Austral de Chile, Programa de Investigación Pesquera, Sede Puerto Montt, Puerto Montt, Chile. cmolinet@uach.cl

²Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile

Este trabajo analiza el monitoreo y expansión de la anémone invasora *Metridium senile* en 27 subpoblaciones explotadas de *L. albus*, monitoreadas por el Instituto de Fomento Pesquero en su Programa de seguimiento de pesquerías bentónicas en las regiones de Los Lagos y Aysén. Mediante el análisis de video-transectos registrados entre 2021 y 2024, y la aplicación de métodos geoestadísticos, se evaluaron los cambios en la presencia y expansión de *M. senile* y su relación con la densidad y distribución de erizos. Esta anemone se registró por primera vez en 2013 en la zona de estudio y desde entonces aumentado su cobertura (y abundancia) en prácticamente toda el área analizada. La expansión de *M. senile* ya ha desplazado a una subpoblación de *L. albus* por completo en un período de 6-7 años y aunque su avance es heterogéneo en los sitios estudiados (4-15% anual), comienza a adquirir un patrón exponencial. *M. senile* se expande rápidamente en espacios donde los erizos son más frecuentes en los sitios estudiados. En base a la información disponible sobre esta anemone en el hemisferio norte, se sugiere que su expansión está en progreso y que este proceso amenaza a toda la ecorregión chilense y se puede expandir hacia el norte. En las regiones de Los Lagos y de Aysén, el avance en la cobertura de *M. senile* contribuye a la contracción de las poblaciones locales de erizo, aparentemente disminuye su reclutamiento y se espera que afecte sus desembarques, afectando directamente a la pesca artesanal. Por tanto, es prioritario evaluar e implementar medidas de adaptación/mitigación de lo que se proyecta como una verdadera catástrofe para la principal pesquería de erizos del mundo.

Proteger y restaurar el hábitat de las islas costeras mejora el estado de conservación de las aves marinas**Méndez, M⁽¹⁾**; Luna-Jorquera, G⁽²⁾ & Luna, N⁽³⁾¹Estudiante de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. marian.mendez@alumnos.ucn.cl²Laboratorio de Aves Marinas (EDAM), Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Grupo de Ecología Animal, Conservación y Comunicación Científica (ECOLAB). Centro de Investigación y Tecnología de la costa Oeste, Universidad Christian Albrechts, Kiel, Alemania

Las aves marinas son un componente fundamental del sistema marino pelágico, consideradas como bioindicadores de la salud de los ecosistemas marinos. En las últimas décadas varias especies de aves marinas han presentado fluctuaciones negativas en sus tamaños poblacionales, afectando a especies endémicas del Sistema de Surgencia de la Corriente de Humboldt. Tal es el caso del yunco *Pelecanoides garnotii* que ha enfrentado diversas amenazas, con un historial de especie en peligro en 1994 y actualmente categorizada como casi amenazada. La población de yunco se recuperó de 300 a 10.789 parejas reproductivas en 2014, coincidiendo con antecedentes como la instauración de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt y posteriormente con la erradicación del conejo europeo en la Isla Choros, la colonia más importante en Chile en la actualidad. Este estudio se centra en analizar la abundancia de la población de yunco entre 2014 a 2024, estimar su tendencia poblacional y analizar el potencial efecto de la protección de las colonias y la erradicación del conejo europeo. Mediante recuentos directos del número de nidos por parche y la estimación de la tasa de ocupación de los nidos, se estimó el número total de parejas reproductivas de la colonia de Isla Choros. Para el análisis de las tendencias históricas reproductivas se utilizaron datos de estudios realizados entre 1980 a 2014. La tendencia a largo plazo de la población de yunco se analizó usando GAMM. Se discute la relación entre el aumento de la población de Yuncos y el establecimiento de medidas de protección y restauración del hábitat reproductivo como un ejemplo de la efectividad de acciones de conservación de la biodiversidad marina.

Evaluación espacio de la contaminación por presencia de metales(oides) en la Cuenca del Río Loa: proyecciones desde una perspectiva química-biológica hacia una perspectiva social

Lobos, N⁽¹⁾; Guíñez, M⁽²⁾; Barra, R⁽³⁾; Salgado, M⁽³⁾ & Orrego, R⁽⁴⁾

¹Doctorado en Ciencias Aplicadas, mención Sistemas Acuáticos, Universidad de Antofagasta, Chile

²Departamento de Ciencias Acuáticas y Ambientales. Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

³Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile

⁴Laboratorio de Toxicología Acuática (AQUATOX). Instituto Cs. Nat. Alexander von Humboldt, Universidad de Antofagasta, Chile

La cuenca del río Loa (Región de Antofagasta), representa una de las pocas descargas límnicas hacia el océano Pacífico del norte de Chile, con 440 km de largo. Es naturalmente rica en metales(oides), su principal actividad económica es la minería del cobre. En este estudio se evaluaron las concentraciones de As, Cd y Cu en sedimentos de tres zonas: Lequena (Alta), La Finca (Media) y Quillagua (Desembocadura), durante los años 2014, 2015, 2017 y 2023. El objetivo fue analizar los niveles de contaminación y sus efectos por medio del cálculo de Igeo, EF, PLI, m-PEC-Q, además de un bioensayo de exposición a peces cebras (*Danio rerio*) en condiciones de laboratorio con el fin de medir efectos a nivel individual por medio de biomarcadores moleculares. Los resultados indicaron que Lequena no mostró evidencia de contaminación a lo largo del tiempo; sin embargo, la evaluación de riesgo ecológico destacó un aporte natural de arsénico que podría representar un riesgo para el ecosistema. La Finca y Quillagua presentaron altos niveles de contaminación en comparación con los valores de línea base, atribuidos a la proximidad de actividades mineras en la zona media, junto con el transporte de sedimentos río abajo, lo que se refleja en un alto nivel de riesgo ecológico a lo largo del tiempo. Además, la exposición de peces bajo condiciones de laboratorio demuestra que estas concentraciones fueron capaces de causar angiogénesis mediada por hipoxia en hígado adulto de pez cebras, por medio de la inducción de biomarcadores (MT, HIF-1 y VEGF). Finalmente, se proyecta integrar la percepción social de la contaminación, con el objetivo de identificar el nivel de riesgo que percibe la población.

¿Cómo influye la temperatura y radiación PAR/UVA sobre la asimilación de CO₂ y productividad de *Lessonia spicata* en la zona central de Chile durante un ciclo diario a lo largo de un año?

Troncoso, M^(1,2,3,6); Korbee, N⁽⁴⁾; L. Figueroa, F⁽⁴⁾; Durán, R⁽⁵⁾; Fleming, Z⁽⁶⁾; Navarrete, C^(1,2) & Celis-Plá, P^(1,7)

¹Laboratorio de Investigación Acuático Ambiental (LACER), HUB AMBIENTAL UPLA, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

²Doctorado Interdisciplinario en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

³Doctorado en Biotecnología Avanzada, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, España

⁴Instituto de Biotecnología y Desarrollo Azul (IBYDA), Centro Experimental Grice Hutchinson, Universidad de Málaga, Málaga, España

⁵Facultad de Humanidades, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

⁶Centro de Investigación en Tecnologías para la Sociedad, Facultad de Ingeniería, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

⁷Departamento de Ciencias y Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

La especie *Lessonia spicata* (Ochrophyta), alga parda, presenta importantes servicios ecosistémicos; como: ser mitigadores del cambio climático a través de la asimilación de carbono, especies que facilitan el reclutamiento y refugio para otras especies, entre otros. En este trabajo se han evaluado las respuestas fisiológicas como la asimilación y producción fotosintética, además de las respuestas bioquímicas bajo diferentes condiciones de temperatura y radiación PAR/UVA *in situ*. Para lo cual, se colectaron muestras de *L. spicata* en la Bahía de Valparaíso, durante las estaciones de verano, otoño, invierno y primavera. Para determinar su productividad y asimilación de CO₂, se utilizó un fluorómetro (Junior PAM) y un espectrómetro infrarrojo (PICARRO GasScouter™ G4301), respectivamente. En este estudio se encontró que la asimilación de CO₂ y la productividad de *L. spicata* fueron mayores en primavera y al mediodía. Las respuestas ecofisiológicas Fv/Fm, NPQmax, DPPH y pigmentos fotosintéticos, fueron mayores en invierno y primavera, durante las horas centrales, además se observó una disminución en la concentración de H₂O₂ y Tbars. Todo lo anterior, sugiere que la fluctuación e interacción de factores ambientales, como la temperatura y la irradiancia PAR/UVA a través de su estacionalidad, son determinantes para el estado de salud de las macroalgas, influyendo en la eficiencia de la asimilación de CO₂ y la productividad en *L. spicata*. Llevar a cabo estudios y monitoreos periódicamente permitirán evaluar la funcionalidad y valor ecosistémico-climático de *L. spicata* bajo el actual escenario de cambio climático.

“Borrachos pero vivos”: El efecto de tragos alcohólicos en la mortalidad de *Anisakis pegreffii* en filetes de pescado

Rodríguez, SM⁽¹⁾; González-Silva, MJ⁽²⁾; Inzunza-Parra, D⁽²⁾; Sánchez-Toledo, I⁽²⁾ & George-Nascimento, M⁽¹⁾

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción

²Pedagogía en Biología, Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción

La anisakiasis, una enfermedad zoonótica emergente causada por nematodos *Anisakis* en pescados crudos o mal cocidos, afecta a millones de personas en todo el mundo. Este estudio investiga si las bebidas alcohólicas comúnmente consumidas con platos de pescado crudo, como los ceviches, afectan la mortalidad y movilidad de los parásitos *Anisakis*, prevalentes en países como Perú y Chile. Usando un modelo de digestión química en laboratorio, los filetes de pescado recibieron tres tratamientos: agua (control), vino blanco y pisco sour (una bebida tradicional peruana y chilena). La mezcla digerida se filtró y se contaron los gusanos vivos y muertos. La movilidad de los gusanos se evaluó midiendo la frecuencia de movimiento. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en la mortalidad entre los tratamientos, indicando que el alcohol no afecta notablemente la supervivencia de *Anisakis*. Sin embargo, la movilidad se redujo significativamente en los gusanos expuestos al pisco sour en comparación con el agua y el vino blanco. En conclusión, el consumo moderado de alcohol no impacta la mortalidad de los parásitos, pero puede reducir su movilidad, lo que podría dificultar su capacidad para navegar por el sistema digestivo humano. Se necesita más investigación para explorar el efecto del alcohol en el comportamiento de los parásitos y el riesgo de transmisión zoonótica.

Erosión costera en Pelluhue, Región del Maule, Chile: Diagnóstico basado en sensores remotos**Valenzuela Jara, J⁽¹⁾**; Briceño de Urbaneja, I^(1,2,3); Pérez-Martínez, W^(1,2,3) & Díaz-Quijada, I⁽¹⁾¹Hémera Centro de Observación de la Tierra, Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor, Camino La Pirámide 5750, Huechuraba, Santiago 8580745, Chile²Magister en Teledetección, Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor, Camino La Pirámide 5750, Huechuraba, Santiago 8580745, Chile³Geo-Environmental Cartography and Remote Sensing Group, Department of Cartographic Engineering, Geodesy and Photogrammetry, Universitat Politècnica de València, Camí de Vera s/n, 46022 València, Spain

La comuna costera de Pelluhue, en la Región del Maule (Chile), enfrenta amenazas naturales como terremotos, tsunamis y tormentas costeras, agravadas por la urbanización en zonas frágiles como dunas y humedales. Esta investigación reconstruyó la evolución de la línea de costa entre 1984 y 2025 usando imágenes satelitales de Landsat y Sentinel 2, mediante cuatro etapas: (i) extracción masiva de la línea litoral con CoastSat, (ii) caracterización del clima del oleaje con datos ERA5, (iii) análisis de tasas de cambio con DSAS v6 y (iv) validación con GPS RTK. Se identificaron variaciones estacionales en el ancho de las playas: en verano, la arena se desplaza hacia la costa, mientras que en invierno regresa al mar, generando playas más estrechas y con pendientes abruptas. Se observaron diferencias de hasta 159,4 m en la línea costera en sectores como Mariscadero, Pelluhue y Tregualemu sur. Ocho de las diez playas analizadas muestran erosión, con tasas de hasta -0,83 m/año₁ en Tregualemu Norte. El aumento de la altura significativa de ola, que alcanza promedios de 2,05 m y valores extremos superiores a 3,6 m, refuerza esta tendencia. La validación con datos de campo demostró la alta precisión (RMSE de 8,41 m; $R^2 = 0,99$) de las líneas obtenidas con CoastSat. El estudio destaca el valor de los sensores remotos para monitorear la dinámica costera y apoyar la gestión territorial, identificando patrones estacionales, erosión localizada y efectos de eventos extremos. Las imágenes satelitales, considerando sus limitantes, ofrecen oportunidades clave para calibrar modelos de dinámica litoral y planificar estrategias de adaptación al cambio climático.

Registros de un arrecife menguante: *Porites lobata*, Rapa Nui, y un futuro cada vez más incierto

Basualto-Luna, V⁽¹⁾; Sellanes, J⁽¹⁾ & Muñoz, P⁽¹⁾

¹Centro ESMOI, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

Los corales de Rapa Nui (RN), clave en las cadenas tróficas de la isla, enfrentan amenazas críticas por el cambio climático y presión antropogénica, con evidencia reciente de bioerosión y colonización. Este estudio describe los cambios en las tasas de crecimiento del coral masivo *Porites lobata* como indicador de resiliencia ante futuros escenarios climáticos. En marzo de 2024 se extrajeron cuatro fragmentos de *P. lobata* alrededor de RN; uno en la costa norte, uno en la costa sureste, y dos en la costa oeste. Se analizaron sus bandas de crecimiento anuales mediante radiografías digitalizadas para determinar su tasa de crecimiento, y posteriormente estas fueron analizadas con modelos estadísticos en Rstudio (Kruskal-Wallis, Dunn, modelos lineales). Los resultados revelaron: 1.- una diferencia en las tasas de crecimiento con correlación a la zona muestreada, con mayores tasas de crecimiento en la costa norte (zona con figuras de protección) que en la zona sur (zona de mayor actividad humana y agropecuaria); 2.- una disminución significativa de las tasas de crecimiento desde inicios del siglo XXI en los sitios oeste y sureste; y 3.- proyecciones lineales que sugieren que *P. lobata* en el sur de la isla podría dejar de crecer antes de que termine el siglo. Estos hallazgos destacan la diferente vulnerabilidad de los corales alrededor de RN y la urgencia de priorizar esfuerzos de conservación en zonas críticas, integrando variables oceanográficas y antropogénicas. Financiamiento: Anillo BiodUCCT ATE 220044, Fondecyt 1241386

Forzantes de ventilación profunda en Patagonia Norte: Casos de La Boca del Guafo y el Fiordo Puyuhuapi**Sola-Hidalgo, C**^(2,3,5); Pérez-Santos, I^(1,2); Castillo, M⁽³⁾; Cornejo, M⁽⁴⁾¹Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. ivan.perez@ulagos.cl²Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Laboratorio de Oceanografía Física y Satelital (LOFiSat), Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile⁴Pontificia Universidad Católica, Chile⁵Programa de Magíster en Oceanografía, Universidad de Valparaíso y Pontificia Universidad Católica, Chile

Este estudio analiza los mecanismos físicos que impulsan la ventilación profunda en los fiordos y canales de la Patagonia Norte, enfocado en la boca del Guafo y el fiordo Puyuhuapi, zonas clave para el ingreso de masas de agua con bajo oxígeno disuelto (OD) desde el Pacífico. En este contexto, la hipótesis plantea que la intensidad y variabilidad del viento favorecen procesos de “downwelling” que permiten la renovación de aguas profundas y aumentan los niveles de OD durante las transiciones estacionales. El objetivo general es determinar la variabilidad espacio-temporal de estos procesos utilizando datos *in situ* de campañas oceanográficas y anclajes. La metodología combina datos oceanográficos (temperatura, salinidad, OD y corrientes marinas) obtenidos entre 2016 y 2024 mediante sensores de fondeo y perfiles CTDO, con datos climáticos reanalizados (ERA5) para evaluar el estrés del viento y la dinámica de Ekman. Se aplicaron análisis estadísticos para identificar eventos de ventilación a partir de aumentos abruptos de OD, relacionándolos con forzantes atmosféricos locales y remotos. Los resultados preliminares muestran un ciclo estacional en los niveles de OD, con mínimos en verano austral por la influencia de “Equatorial Subsurface Water” (ESSW), y máximos en invierno-primavera, probablemente asociados a condiciones de downwelling inducidas por sistemas de baja presión. Estos hallazgos respaldan la hipótesis planteada, sugiriendo que la ventilación en estos fiordos está modulada principalmente por la variabilidad del viento y su influencia en la mezcla vertical.

Variables ambientales asociadas con la abundancia y éxito reproductivo de *Sternula lorata* (Aves, Laridae) en la región de Antofagasta

Cofré, C⁽¹⁾; Olmedo, B⁽²⁾; Hernández, S⁽²⁾ & González, MT⁽³⁾

¹Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Sistemas Acuáticos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

²Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico, Mejillones, Chile

³Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

Las aves marinas son el grupo de aves más amenazado a nivel global, enfrentándose a múltiples amenazas en los ecosistemas terrestres y marinos. El gaviotín chico (*S. lorata*) es una especie clasificada como "En Peligro de Extinción", endémica de la Corriente de Humboldt (CH), que nidifica desde el norte de Chile hasta Perú. A pesar de su rol en la ecología de la CH, su estudio se ha realizado mayoritariamente a través de informes técnicos y no se han intentado explicar las variaciones demográficas de las colonias nidificantes del norte de Chile. En este estudio se analizó una base de datos de las subcolonias de *S. lorata* de la Región de Antofagasta (2016 a 2022) para investigar los efectos de variables ambientales seleccionadas en distintas escalas temporales (T° superficial del mar (SST), concentración de clorofila (Chl-*a*) y abundancia de *E. ringens*) sobre su abundancia y éxito de nido, utilizando modelos lineales generalizados (GLM) y análisis de correspondencia (CA). Los modelos sugieren un efecto positivo de la SST sobre la abundancia total, número de reproductores y nidos exitosos. La Chl-*a* mostró un efecto negativo sobre el número de reproductores, pero positivo en el número total de nidos. La abundancia de anchoveta tuvo un efecto positivo en el número de adultos reproductores, consistente con el ciclo de vida de *E. ringens*, y el ciclo reproductivo de *S. lorata*. El CA mostró que el perro doméstico (*C. familiaris*) constituye la principal amenaza para la nidificación en Michilla y otros sitios. Es necesario un análisis temporal más extenso para validar las relaciones entre los parámetros ecológicos y las variables ambientales observadas.

Variabilidad de la Corriente Profunda del Pacífico Suroriental forzada por ciclos ENOSTorres-Godoy, M⁽¹⁾; Pizarro, O^(1,2); Dewitte, B^(3,4,5) & Oerder, V^(1,6)¹Instituto Milenio de Oceanografía, Concepción, Chile²Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), La Serena, Chile⁴Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Chile⁵CECI, Université de Toulouse III, CERFACS/CNRS, Toulouse, France⁶Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La circulación general del océano es clave para el sistema climático del planeta. En particular, la circulación profunda en el Pacífico Suroriental desempeña un papel crucial en la circulación global a través del transporte de aguas profundas del Pacífico hacia el Océano Austral. Este flujo profundo hacia el sur frente a la costa de Chile ha sido descrito previamente, pero su variabilidad y dinámica siguen siendo poco conocidas. Este estudio investiga la variabilidad de la Corriente Profunda del Pacífico Suroriental en relación con los ciclos de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) utilizando el reanálisis GLORYS12 y datos hidrográficos de la transecta P06. Nuestros resultados confirman la existencia de una corriente hacia el sur entre 2000 y 4000 m, concentrado a menos de 100 km del margen continental y sobre la fosa de Atacama. ENOS ejerce una influencia significativa en este flujo, con un aumento de la velocidad hacia el sur durante periodos El Niño y un debilitamiento durante La Niña. Esta modulación está vinculada a forzantes de gran escala, como la propagación vertical de ondas de Rossby. Los procesos de mesoescala también contribuyen a la variabilidad observada. El aumento de la energía cinética turbulenta (EKE) profunda se produce cerca del margen continental durante eventos ENOS. El análisis de los esfuerzos de Reynolds y de los flujos de flotabilidad vertical (VBF) indica que la energía se transfiere del flujo medio a la turbulencia, siendo la VBF la componente dominante de la variabilidad de la EKE. Estos resultados demuestran la interacción entre los forzamientos climáticos a gran escala y la turbulencia a mesoescala en la circulación oceánica profunda.

Transformaciones en gobernanzas para la mitigación de captura incidental de mamíferos marinos en pesca de cerco industrial en Chile

Sandoval, F^(1,2); Sepúlveda, M^(3,4); Perez-Alvarez, M^(4,5); Estévez, R^(2,6) & Gelcich, S^(1,2)

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. fernanda.s.evert@gmail.com

²Instituto Milenio en Socio-ecología costera (SECOS), Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

³Centro de Investigación y Gestión de los Recursos Naturales (CIGREN), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

⁴Centro de Investigación Eutropia, Santiago, Chile

⁵Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁶Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile

El impacto humano en los ecosistemas marinos cada vez va tomando más relevancia y urgencia, por lo que es necesario generar cambios a nivel social y gubernamental. En este artículo analizamos los cambios en política pública pesquera a través de un caso de estudio sobre la implementación del protocolo para la reducción de captura incidental y manipulación de mamíferos marinos en pesquería de cerco industrial de la zona norte de Chile. Los cambios en gestiones de los recursos pesqueros pueden ser analizados mediante el modelo de transformación en gobernanzas. En este contexto, el objetivo es explorar y buscar aquellos factores clave que determinan la institucionalización de este proceso transformacional, aplicado para dicho protocolo. Se entrevistaron a SUBPESCA, SERNAPESCA, IFOP y miembros de ONG Eutropia. Con el fin de definir tres etapas (preparación, transición e institucionalización) y los procesos asociados a esta, enfocando y relacionando las preguntas a cada una de estas etapas. Los resultados muestran la existencia de procesos inherentes a cada etapa y los elementos críticos que la conforman, destacando la importancia de aprovechar una ventana de oportunidad. Así también, recalcan la relevancia del liderazgo para construir vínculos efectivos entre los grupos claves, de esta forma realizar proyecciones y construir resiliencias. Se concluye que es fundamental promover que la gestión de políticas públicas no se limite únicamente a la implementación de un nuevo régimen, en cambio, es necesario analizar la institucionalización de la transformación, en conjunto con la construcción de resiliencias, para así garantizar que los nuevos sistemas sean duraderos en el tiempo.

Efecto de los ruidos de motores fuera de borda sobre el desarrollo embrionario del erizo negro *Arbacia nigra* (Euechinoidea: Arbaciidae)Rodríguez-Melo, C⁽¹⁾; Hinojosa, I^(1,2,3,4) & Molina-Valdivia, V^(1,4)¹Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS). Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile³Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile⁴Centro de investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

En los últimos años, el incremento del tráfico marítimo ha aumentado considerablemente el ruido submarino, destacando los motores fuera de borda (MFB) como una fuente relevante. Estos generan ruidos predominantes en bajas frecuencia (<1 kHz), cuya intensidad varía según las características de la embarcación. Estudios recientes han denotado efectos adversos del ruido de MFB en invertebrados marinos, tanto a nivel celular como fisiológico. Sin embargo, aún son escasas las investigaciones sobre su efecto en etapas tempranas de desarrollo, especialmente en el Pacífico Suroriental. El presente estudio tiene por objetivo evaluar el efecto del ruido producido por MFB sobre el desarrollo embrionario y la supervivencia de *Arbacia nigra*, un equinodermo clave en la cadena trófica y en el control de macroalgas en las costas chilenas. Embriones fecundados *in vitro* fueron expuestos a intensidades de 130 y 150 dB mediante parlantes sumergibles. Se observó un impacto significativo tanto por la intensidad del ruido como por el tiempo de exposición. A 130 dB se evidenció un retraso en el desarrollo embrionario, mientras que a 150 dB la supervivencia disminuyó significativamente. Estos resultados resaltan las posibles implicancias ecológicas del ruido de MFB sobre las poblaciones de *A. nigra* y la dinámica bentónica, ya que su disminución podría favorecer el crecimiento descontrolado de macroalgas, alterando el equilibrio trófico y la estructura del hábitat. Además, invita a reflexionar sobre las medidas actuales establecidas en Chile para el control de este contaminante.

Identificación molecular de huevos pelágicos con gota oleosa provenientes de peces de la Bahía San Vicente, región del Biobío, Chile

Valladares, N⁽¹⁾; González-Kother, P⁽¹⁾; Herrera, G⁽¹⁾; Venegas, O⁽¹⁾; Lugo, L⁽¹⁾ & Gamboa, M^(1,2)

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

Los huevos de peces marinos presentan características morfológicas transversales, lo que dificulta su identificación. Se estima que el 75% de huevos pelágicos posee gota oleosa. La identificación de los huevos aporta información sobre biomasa desovante y potenciales áreas de desove de especies comercializadas y amenazadas. A través de marcadores moleculares, como el FISH (gen *COI*), se puede realizar una identificación precisa, además de explorar la variación genética de las poblaciones de peces. La Bahía San Vicente se encuentra parcialmente protegida de los efectos de la corriente de Humboldt, por ello se le ha atribuido ser un lugar de desove y crianza para ciertas especies de peces. Este estudio busca identificar y caracterizar, a través de análisis moleculares, huevos con gota oleosa (HCG) presentes durante el mes de octubre en la bahía. Además, estandarizar el método de extracción de ADN y PCR frente a la problemática que es la poca cantidad de tejido que contienen. Se optó por tratar a los huevos con un kit convencional y un método con resina Chelex para las extracciones. La PCR fue óptima y solo se aumentó la concentración de ADN. De 92 huevos se obtuvieron 21 muestras con resultados positivos de PCR, correspondientes a un 23% de éxito. Fue posible identificar el 100% de estos huevos con BOLD y se encontraron 8 especies de peces marinos costeros. Las distancias genéticas fueron bajas a nivel de especie, apoyando la hipótesis de que los huevos provienen de la misma madre. En conclusión, los métodos utilizados permitieron identificar huevos de peces y registrar dos especies las cuales no tienen reportes previos de sus estadios tempranos de vida en la bahía.

Comunidad de zooplancton y estado trófico en el lago de Chapala

Espinosa-Rodríguez, CA⁽¹⁾; Cano-Parra, L⁽²⁾ & Barrera-Moreno, OA⁽¹⁾

¹Grupo de Investigación en Limnología Tropical (GILT), UIICSE. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. De los Barrios 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz CP 54090. Estado de México, México

²Departamento de Suelos, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo. Texcoco, Estado de México, México. C.P. 56230

El lago de Chapala es el más grande de México, abastece de agua a la ciudad de Guadalajara y sufre un grave problema de eutrofización. En este estudio, comparamos diferentes índices de estado trófico (IST) basados en rotíferos, cladóceros y copépodos al final de la temporada de frío durante marzo de 2023 en el lago de Chapala, México. Se seleccionaron cuatro sitios de muestreo donde se registró la temperatura, oxígeno disuelto, pH, conductividad, profundidad, transparencia Secchi y se recolectaron muestras de zooplancton. Se registraron 19 especies; 10 rotíferos, 7 cladóceros y 2 copépodos. Las especies dominantes fueron copépodos, así como *Ceriodaphnia* spp., *Diaphanosoma* cf. *birgei*, *Chydorus brevilabris*, *Filinia opoliensis*, *F. longiseta* y *Horaella thomassoni*. Alrededor del 75% de la abundancia total del zooplancton estaba representada por copépodos, 13% por rotíferos y 12% por cladóceros. El TSI de Carlson basado en la transparencia de Secchi y el TSIROT (BAC) indican condiciones hipertróficas, mientras que el TSIROT basado en la abundancia de rotíferos da como resultado condiciones mesotróficas; para la mayoría de los TSI basados en la densidad de crustáceos, se determinó el estado eutrófico. Las implicaciones de los cálculos del TSI para el zooplancton desarrollado en condiciones templadas pueden no coincidir completamente con las condiciones observadas para el Lago de Chapala, donde el predominio de bacterias heterotróficas y cianobacterias juega un factor clave en la estructuración de la comunidad del zooplancton. La formulación de índices en condiciones tropicales es importante para el monitoreo de la evaluación del agua.

***Physalia megalista* y *Physalia* sp. (Cnidaria: Hydrozoa: Siphonophorae: Physalidae) en Chile: ¿sorpresa nos da la vida?**

Cañete JI⁽¹⁾; Díaz-Ochoa J⁽¹⁾ & Aldea C⁽²⁾

¹Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. ivan.canete@umag.cl

²Gaia Antártica (CIGA), Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. ivan.canete@umag.cl

Este trabajo se basó en el análisis fenotípico de colonias neustónicas recolectadas durante el crucero Cimar 26 Islas Oceánicas (N = 2), colonias depositadas en el Museo de Zoología de la Universidad de Concepción (N = 7) y la comparación con una reciente publicación de Church *et al.* (2024) que incluyó análisis fenotípicos (4.047 fotografías) y genómicos de colonias (N = 133) del hidrozoo colonial "*Physalia physalis*" recolectadas en ~ 150 localidades de los Océanos Pacífico, Atlántico e Indico, permiten poner en duda su presencia en la costa de Chile. Inversamente, las colonias recolectadas en áreas costeras (colonias varadas) y oceánicas (Cimar 26 IO; st 10 y 32; muestreo neustónico) frente a Caldera (27°LS), Chile, corresponderían a *Physalia megalista*, mientras que aquellas colonias recolectadas en Hueicolla, Corral, sur Chile (40°LS; 1983) corresponderían a una especie no descrita del género *Physalia* distribuida en el SE de Australia y Tasmania. Se analizan trabajos previos publicados en Chile bajo la asignación de *Physalia physalis*, permitiendo señalar que la biodiversidad marina pelágica de representantes del género en Chile se incrementa a 2 especies y se discuten las vías de circulación oceánica y eólica que podrían trasladar a estas especies pleustónicas a través del Océano Pacífico. Se postula que la especie *P. physalis* no estaría presente en Chile.

Desoxigenación superficial en fiordos de la Patagonia Norte: análisis de largo plazo con datos de boyas oceanográficas**Gutiérrez-Arce, FB⁽¹⁾**; Ortiz-Castillo, L⁽²⁾; Parada-Veliz, C⁽¹⁾ & Pérez-Santos, I^(2,3,4)¹Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile²Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile³Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile⁴Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La desoxigenación oceánica es un fenómeno creciente impulsado por el calentamiento global, siendo la pérdida de la solubilidad del agua una de las causas principales de la disminución del oxígeno disuelto (OD) en el océano, además del aumento en la estratificación, la degradación de la materia orgánica y la disminución de la circulación oceánica y ventilación de las aguas. Estudios recientes en la Boca del Guafo permitieron detectar la ocurrencia de desoxigenación usando una serie de tiempo de OD medido a 170 m. En el presente trabajo se analizaron datos superficiales de OD obtenidos de dos boyas oceanográficas instaladas, una en el fiordo Puyuhuapi y la segunda en el Seno Reloncaví en el periodo 2012-2023. Entre los objetivos principales del trabajo se destaca la evaluación de la tendencia de la desoxigenación superficial, estudiar las anomalías de las variables físicas e identificar patrones y cambios en el balance de oxígeno superficial y su relación con los forzantes climáticos. Por otro lado, se calcularon los flujos de oxígeno disuelto océano-atmósfera utilizando estas series de tiempo. Los resultados muestran una disminución sostenida del OD superficial en ambos lugares por separado y también en todo el periodo de tiempo, confirmando la existencia de desoxigenación de las aguas. Por otro lado, el rol de los flujos de OD aire-mar reveló que en el fiordo Puyuhuapi el balance entre la producción y consumo de OD fue dominado por el consumo y uso de este gas. Mientras, en el Seno Reloncaví existe mayor exportación de DO hacia la atmósfera.

Desde átomos al océano: arte, ciencia y emoción en 360°

Muñoz-Muga, P^(1,2); Bacigalupo, M⁽¹⁾; Herrera, A⁽¹⁾ & Olivares-Fernández, A⁽¹⁾

¹Cultura Oceánica en 360°, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. pilar.munoz@uv.cl

²IOC-UNESCO Group of Experts in Ocean Literacy

El agua es el hilo invisible que conecta todos los ecosistemas y formas de vida del planeta. En este contexto, la serie inmersiva de realidad virtual 104,5°: Molécula de la Vida invita a jóvenes y adultos a recorrer la ruta del agua a través de una experiencia sensorial y educativa por ecosistemas clave de Chile, desde glaciares andinos hasta bosques milenarios y praderas submarinas. El objetivo general del proyecto es promover la conservación de la biodiversidad mediante la implementación de un documental inmersivo en 360°, destacando la función del agua como motor esencial de la vida. La metodología combinó guion científico y narrativo, grabaciones en 360°, animaciones digitales, entrevistas a expertos y la realización de evaluaciones post exhibición al público. Como resultado, se desarrollaron 3 cápsulas inmersivas que facilitan la apropiación de contenidos científicos desde una perspectiva emocional y visual, fomentando la empatía ecológica, llegando al momento a más de 2000 personas. La serie fue diseñada para dispositivos móviles y cascos de realidad virtual, con distribución gratuita en línea (YouTube VR <https://tinyurl.com/v9tkwwa8>) más exhibiciones en ferias ambientales y festivales de cine (e.g., FICValdivia, FICViña, Mediamorfosis). Se han tenido 17 apariciones en prensa, incluyendo periódicos, radio, TV y medios online. Las evaluaciones al público muestran un aumento de respuestas correctas del 94%. Se concluye que la integración de ciencia, arte y tecnología inmersiva puede ser una herramienta efectiva para aumentar la conciencia pública sobre el rol del agua en la sostenibilidad planetaria. Financiamiento: Fondo Ciencia Pública.

Evaluación de la depleción de oxitetraciclina microencapsulada en músculo de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)

Sánchez, V¹; Trincado, L^(1,2); Fuentes, C^(1,2); Vargas, M^(1,2); Maddaleno, A^(1,2); Oyarzun-Ampuero, F⁽⁴⁾; Valenzuela, C⁽⁵⁾; Wacyk, J^(2,3) & Cornejo, J^(1,2)

¹Laboratorio de Farmacología Veterinaria (FARMAVET), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

²Centro de Gestión de Antimicrobianos en Acuicultura (CASA), Centro de Apoyo de la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

³Laboratorio de Nutrición Animal (LABNA), Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

⁴Laboratorio de Entrega de Fármacos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Dr. Carlos Lorca Tobar 964, Independencia, Santiago, Chile

⁵Laboratorio de Encapsulación y Nutrición Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

La oxitetraciclina (OTC) es ampliamente usada en acuicultura para tratar infecciones bacterianas en salmónidos, pero su baja biodisponibilidad oral limita su eficacia debido a la formación de quelatos con iones polivalentes, reduciendo su absorción y aumentando la contaminación ambiental. Para solucionarlo, se desarrollaron formulaciones microencapsuladas que mejoran la liberación controlada y absorción de OTC. Este estudio comparó la cinética de depleción de una formulación microencapsulada con una comercial (FC) en músculo de trucha arcoíris, administrando 45 mg kg⁻¹ de OTC durante 10 días. Se analizaron muestras en días 10, 20, 30, 40 y 50 postratamiento, cuantificando OTC y su epímero 4-epi-OTC mediante UPLC-MS/MS. La formulación microencapsulada mostró una cinética bifásica: mayor concentración inicial (1320,56 ng g⁻¹ vs. 1326,00 ng g⁻¹ en FC a día 10), pero una depleción más rápida (14,97 ng g⁻¹ vs. 97,71 ng g⁻¹ a día 50). El periodo de resguardo (PR) para la microencapsulada fue de 45 días (639 UTA), un 57,5% menor que el de FC (106 días; 1505 UTA). Esto demuestra que la microencapsulación optimiza la liberación sostenida, acelera la eliminación de residuos y reduce riesgos ambientales, cumpliendo con estándares de inocuidad alimentaria.

Razones P/Ca y Ba/Ca en *Porites lobata* como indicadores de un proceso emergente de eutrofización en Rapa Nui

Basualto-Luna, V⁽¹⁾; Muñoz, P⁽¹⁾ & Sellanes, J⁽¹⁾

¹Centro ESMOI, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte (UCN), Coquimbo, Chile

El mar de Rapa Nui (RN) tiene características ultraoligotróficas y de baja producción primaria. No obstante, los corales de RN se han enfrentado a eventos recientes de mortalidad, vinculados a colonización por algas y cianobacterias. Este estudio analiza las razones P/Ca y Ba/Ca en esqueletos del coral masivo *Porites lobata* mediante Laser Ablation-ICP-MS para identificar los cambios y dinámicas de la incorporación de fósforo (P) en las costas de RN. Los datos obtenidos se correlacionaron con las tasas de crecimiento, registros agrícolas, pluviométricos y demográficos. Los resultados indican: (1) correlación significativa entre P/Ca y el área agrícola en las costas rurales, y entre P/Ca con la población estable y móvil en zonas urbanas, sugiriendo enriquecimiento de P por la actividad agrícola y por la cantidad de habitantes; (2) correlación negativa entre P/Ca y la lluvia, la que explicaría <50% de las variaciones de P/Ca, sugiriendo vías distintas a la escorrentía como vectores principales; y (3) un modelo GAM con la combinación de P/Ca, Ba/Ca y variables espacio temporales, que explican >50% de las tasas de crecimiento de *P. lobata*. Estos resultados sugieren que el desarrollo costero en RN podría estar alterando los ciclos biogeoquímicos locales y afectando al crecimiento de los corales. Además, en concordancia con la literatura, se propone al acuífero como un vector crítico de P, transportándolo desde zonas agrícolas/urbanas hacia el mar. En consecuencia, se propone integrar las dinámicas del acuífero en los planes de desarrollo y conservación en RN para alcanzar sus metas de protección y sustentabilidad. Financiamiento: Anillo BiodUCCT ATE 220044, Fondecyt 1241386.

Desarrollo de un método de PCR múltiple para tipificar el antígeno O de aislados de *Tenacibaculum dicentrarchi*Lopez P^(1,2) & Avendaño-Herrera R^(1,2)¹Laboratorio de Patología de Organismos Acuáticos y Biotecnología Acuícola, Facultad de Ciencias de la Vida y Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARO), Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile²Centro FONDAP INCAR, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile

La tenacibaculosis, causada por *Tenacibaculum dicentrarchi*, se posiciona como la segunda infección bacteriana más importante en la industria salmonera chilena. Actualmente, no existe una vacuna disponible contra este patógeno, por lo que resulta fundamental caracterizar la diversidad genética del clúster de biosíntesis del antígeno O (O-AGC) como base para el desarrollo de estrategias preventivas. En este estudio, se analizó la variabilidad genética del O-AGC en 30 cepas de *T. dicentrarchi* con genomas completos, incluyendo la cepa tipo. Se identificó un O-AGC conformado por 20 genes involucrados en la síntesis del antígeno O, un componente esencial de la capa de lipopolisacáridos en bacterias Gram negativas. Las diferencias encontradas en este locus permitieron clasificar las cepas en cuatro tipos antigénicos diferentes, denominados Tipos 1 a 4. Con base a esta información, se diseñó un esquema de genotipificación mediante PCR múltiple, dirigido específicamente a diferenciar entre los distintos tipos de O-AGC. Esta herramienta fue aplicada exitosamente a 25 aislamientos bacterianos obtenidos de centros de cultivo en Chile. La mayoría de estos correspondieron a los Tipos 1 y 3, asociados principalmente a *S. salar*, mientras que los Tipos 2 y 4 fueron menos frecuentes. La PCR múltiple desarrollada constituye una herramienta rápida, económica y confiable para la tipificación de *T. dicentrarchi*, con aplicaciones relevantes en estudios epidemiológicos, monitoreo de brotes y selección de cepas candidatas para el desarrollo de vacunas contra la tenacibaculosis en la acuicultura. Financiamiento: FONDECYT Regular N° 1230068 y FONDAP INCAR 1523A0007.

Influencia glaciaria en las comunidades bentónicas de la Patagonia Sur: Un caso de estudio en Campo de Hielo Isla Santa Inés (Archipiélago de Tierra del Fuego)

Rivera, C⁽¹⁾; Johnson, E⁽²⁾; Andrade, C⁽¹⁾; Sepulveda, T^(1,3); Novoa, L^(3,4); Montiel, A⁽¹⁾; Troncoso, J⁽⁵⁾ & Aldea, C^(1,2,4)

¹Laboratorio de Ecología Funcional, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

²Centro de Investigación GAIA Antártica, Universidad de Magallanes

³Programa de Magíster en Ciencias, Mención Manejo y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos, Universidad de Magallanes

⁴Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes

⁵Centro de Investigación Mariña CIM, Universidade de Vigo, Dep. Ecoloxía e Bioloxía Animal, Grupo ECOCOST, Vigo, España

Las áreas marinas proglaciares son ecosistemas dinámicos donde el deshielo y los sedimentos generan hábitats singulares. Este estudio evalúa cómo la distancia a los glaciares influye en la biodiversidad y complejidad funcional de comunidades bentónicas, mediante el análisis de rasgos biológicos. Se recolectaron muestras con rastra en estaciones del Campo de Hielo Isla Santa Inés (Parque Marino Francisco Coloane), influenciadas por los glaciares Snoring (Seno Ballena) y Sarmiento (Seno Helado). Imágenes satelitales y de dron permitieron estimar el aporte de agua dulce, revelando que Seno Helado recibe más del doble de descarga que Seno Ballena, patrón constante en la última década. Se aplicaron índices de diversidad, análisis SIMPER y se describieron rasgos funcionales. Las estaciones más alejadas mostraron mayor riqueza y complejidad funcional, con organismos de tamaño mediano, conchas duras, dispersión pelágica y estrategias tróficas variadas. En cambio, las más cercanas albergaron comunidades dominadas por suspensívoros, formas pequeñas o resistentes y reproducción oportunista, en línea con ambientes más exigentes. SIMPER indicó alta disimilitud en Seno Helado por pérdida de especies frecuentes, mientras que en Seno Ballena hubo recambio sin pérdida significativa. Estos hallazgos aportan evidencia para comprender la respuesta funcional de ecosistemas bentónicos subantárticos frente al cambio ambiental inducido por retroceso glaciario.

Identificación de las zonas de desove del pez *Stromateus stellatus* en zona centro- sur de Chile**Palma Alvear, V^(1,3); Castro, L^(1,3); Cubillos L⁽³⁾; Soto-Mendoza, S^(1,2) & Barrientos, P^(1,3)**

¹Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval, Departamento de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. vpalma2019@udec.cl

²Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Manejo de Recursos Acuáticos Renovables

³Centro COPAS Coastal, Concepción, Chile

Existe escasa información sobre especies de peces que no constituyen recursos principales o que aparecen como fauna acompañante de pesquerías más importantes de Chile. El objetivo de este estudio fue determinar las zonas de desove del pez marino *Stromateus stellatus* (pampanito) en la zona centro-sur de Chile. Primero, mediante el análisis de muestras de ictioplancton colectadas mensualmente desde el año 2002 frente a Bahía Coliumo, se identificaron los meses de mayor abundancia de huevos. Luego, dada la escasa información disponible, se realizó la descripción de los huevos en tres grupos según estado de desarrollo. Posteriormente, se evaluó la distribución espacial de estos grupos en base a muestras recolectadas en una grilla de 377 estaciones en un crucero de evaluación de biomasa desovante de sardina común y anchoveta (MPDH) a lo largo de la costa central en septiembre-octubre del 2008. Se aplicaron Modelos Aditivos Generalizados (GAMs) para evaluar la influencia de características hidrográficas sobre la distribución y abundancia de los huevos. El análisis del ictioplancton de la serie de tiempo indicó mayor abundancia de huevos en primavera. Espacialmente, se registraron huevos en el Golfo de Arauco y entre los 39°S-40°S (zona sur). Las mayores concentraciones ocurrieron sobre la plataforma continental de la zona sur en salinidades de 30-34 y temperatura superficial de 11,5 ° - 13,5 °C. Se observó un desplazamiento de los huevos hacia la costa y hacia el norte. Se concluyó que la salinidad es un factor determinante en la distribución de los huevos y que las zonas costeras representan áreas clave para los estadios avanzados de desarrollo.

Evaluación del riesgo de dispersión de especies no nativas por barcos: Análisis de redes en puertos chilenos e internacionales

Pinochet, J⁽¹⁾; Rivera, R⁽³⁾ & Brante, A^(1,2)

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

³Millennium Institute of Oceanography (IMO), Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

Las invasiones biológicas marinas amenazan la biodiversidad global, por lo que es esencial identificar las áreas de alto riesgo para una gestión y prevención efectivas. Este estudio evalúa el riesgo de dispersión de especies no nativas mediante el transporte marítimo, utilizando análisis de redes para examinar los patrones de conectividad entre puertos chilenos e internacionales, complementado con un enfoque de similitud ambiental. Los resultados destacan a San Antonio, San Vicente y la bahía de Concepción como nodos clave dentro de la red nacional, ya que redistribuyen el tráfico marítimo y enlazan las ecorregiones de Chile Central y Araucanía, identificadas como corredores críticos para la introducción y propagación de no nativas. En contraste, puertos secundarios como Corral y Mejillones presentan una conectividad limitada y desempeñan papeles menores en la red. A nivel internacional, los puertos chilenos mantienen conexiones frecuentes con centros globales como Panamá y Shanghái, lo que subraya su importancia en el tráfico marítimo mundial. El análisis de Procrustes revela una alta similitud ambiental entre las regiones conectadas, lo que sugiere que las condiciones compartidas favorecen la supervivencia y el establecimiento de las no nativas. Los alluvial Poot y la visualización de la red ilustran rutas y nodos de alto riesgo, contribuyendo a identificar áreas críticas para la vigilancia y la gestión. Este estudio pone de relieve la relevancia de integrar el análisis de redes con datos ambientales como herramienta fundamental para evaluar el riesgo de invasión, priorizar áreas estratégicas y fortalecer las estrategias preventivas.

Aspectos biológicos de la raya *Gurgesiella furvescens* Buen 1959 en la bahía de Valparaíso**Gómez-Arriagada, T⁽¹⁾; Guzmán-Castellanos, A⁽¹⁾; Concha, FJ⁽¹⁾; Suárez, R⁽²⁾ & Zamora-García, Ó⁽³⁾**¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile²Instituto de Fomento Pesquero, Chile³Universidad de Sinaloa, México

La raya mariposa, *Gurgesiella furvescens*, se distribuye desde la zona central de Chile hasta Islas Galápagos, Ecuador. Reportada entre los 172 y 960 m de profundidad. Aunque muchos de sus parámetros biológicos se desconocen, la IUCN la ha categorizado en Preocupación Menor. El objetivo del presente estudio fue contribuir al conocimiento biológico de la especie. Se analizó la estructura de talla, tipo de crecimiento (talla y peso) y se trató de asociar la talla a las marcas de crecimiento en vértebras y cristalinos. Entre 2021 y 2023 se examinaron 137 individuos, 69 machos y 68 hembras, provenientes de la pesquería de camarón nylon en las Regiones de Coquimbo y Valparaíso, Chile. Los ejemplares fueron identificados y sexados. Se midió longitud total, de disco y ancho de disco. Además, vértebras torácicas (N=60) y cristalinos (N=53) fueron montados y cortados. Los cortes fueron fotografiados y examinados por dos lectores. No se observaron diferencias en tallas por sexo (LT 14,8-60,6 cm; AD 7,9-37,8 cm), ambos sexos presentaron crecimiento alométrico positivo. No se logró observar marcas de crecimiento en vértebras que pudieran ser asociadas a la talla, mientras que en cristalinos sí se observaron marcas, aunque la validación de periodicidad de formación sigue pendiente. Los cristalinos han sido reportados como una excelente estructura en el uso de ecología trófica y es posible que tengan potencial en el estudio de edad y crecimiento. Este estudio amplía el conocimiento sobre *G. furvescens* y sugiere el cristalino como una alternativa para batoides de profundidad que no marquen en las estructuras tradicionalmente utilizadas en estudios de edad y crecimiento en peces.

Estrés térmico en *Lessonia spicata*: respuestas fisiológicas y bioquímicas al cambio climático

Navarrete C^(1,2,3); Troncoso M^(1,2,3); Lavergne C^(2,3,4,5); Molina V^(3,4,5,6) & Celis-Plá, PSM^(2,3,4)

¹Doctorado Interdisciplinario en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

²Laboratorio de Investigación Ambiental Acuático (LACER)

³HUB AMBIENTAL UPLA, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

⁴Departamento de Ciencias y Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

⁵Departamento de Biología Marina i Oceanografía, Instituto de Ciencias del Mar, ICMCSIC, Barcelona, España

⁶Centro de Investigación Oceanográfica Copas Costeras, Universidad de Concepción, 3349001, Concepción, Chile

El cambio climático (CC), representa un desafío para los ecosistemas marinos, afectando a organismos en el intermareal, como las macroalgas, fundamentales en la estructura trófica de los ecosistemas costeros. Estos organismos también aportan hábitats complejos que sustentan la biodiversidad marina, ayudan a mitigar el CC al absorber CO₂ y aportar en el ciclo del carbono. Las proyecciones del Panel Intergubernamental de CC, sugieren un aumento potencial de aproximadamente 3 °C para finales de siglo en uno de los escenarios moderados (SSP2-4.5). Y podría repercutir en la abundancia y distribución de especies de algas; como *Lessonia spicata*, un alga parda abundante del intermareal de la zona centro-sur de Chile. En este estudio se investigó las respuestas fisiológicas y bioquímicas de *L. spicata* frente a estrés térmico mediante experimentos controlados de temperatura, con 2 tratamientos por 14 días: un tratamiento a 15 °C (primavera, Valparaíso, Chile) y uno con incremento de 3 °C. Los resultados mostraron una disminución significativa en performance fotosintético, en la concentración de pigmentos y de la actividad antioxidante, en el tratamiento a 18 °C después de 14 días; por el contrario, en se evidenció un aumento en los niveles de especies reactivas de oxígeno, en el mismo tratamiento. Estos hallazgos destacan la vulnerabilidad de *L. spicata* frente al aumento de temperatura en un periodo prolongado, lo que podría ocurrir debido al CC, mostrando implicaciones para su respuesta fisiológica y bioquímica. Comprender estas respuestas es fundamental para desarrollar estrategias de conservación que protejan a *L. spicata* y la biodiversidad que sustenta en un entorno.

Una nueva especie de *Rhinochimaera* (Chimaeriformes: Rhinochimaeridae) para el Pacífico oriental

Contreras, I^(1,2); Zavalaga, F⁽³⁾; Dufflocq, P^(2,4) & Finucci, B⁽⁵⁾

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²ONG Núcleo Pintarroja, Valparaíso, Chile

³Área Funcional de Investigaciones en Biodiversidad (AFIB), Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Lima, Perú

⁴TRACE Wildlife Forensics Network, Edinburgh, Reino Unido

⁵National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA), Wellington, Nueva Zelanda

La familia Rhinochimaeridae (Chondrichthyes: Chimaeriformes) cuenta actualmente con nueve especies válidas descritas en tres géneros: *Harriotta*, *Neoharriotta* y *Rhinochimaera*. De este último, en el Pacífico oriental se han registrado dos especies, *R. africana* Compagno, Stehmann & Ebert 1990 y *R. pacifica* (Mitsukuri 1895), entre Costa Rica y Chile. Sin embargo, varios autores han sugerido la posibilidad de que los ejemplares de la región representan una especie aún no descrita, debido a diferencias morfológicas entre estos y las descripciones nominales. Con el objetivo de evaluar esta hipótesis, se combinaron métodos morfológicos y genéticos para comparar individuos de Chile y Perú con *R. africana* y *R. pacifica*. El análisis de los datos revela que la especie del Pacífico oriental es nueva y distinta a las ya descritas, difiriendo en varios caracteres morfométricos y merísticos, por ejemplo, una primera aleta dorsal muy alta, cuya espina logra alcanzar el origen de la segunda aleta dorsal. Además, secuencias del gen *COX1* muestran diferencias de entre un 4,0% y un 4,7% con respecto a aquellas de *R. africana* y *R. pacifica* depositadas en GenBank, y a su vez de un 4,5% con *R. atlantica* Holt & Byrne 1909, especie ausente en el Pacífico, lo que representa una divergencia mucho mayor a la intraespecífica reportada para este grupo. Estos hallazgos ponen de manifiesto que la diversidad de especies en aguas profundas del Pacífico oriental sigue siendo poco explorada y subestimada, lo cual es de suma relevancia en el contexto actual de crisis global de biodiversidad marina.

Un enfoque con datos limitados para evaluar la situación de la pesquería del pulpo (*Octopus mimus*) en la zona norte de Chile

Cubillos LA^(1,2); Mora P⁽³⁾; Olguín A⁽³⁾; Barahona N⁽³⁾; Araya M⁽⁴⁾ & Ibañez CM⁽⁵⁾

¹Centro COPAS Coastal, Lab. EPOMAR, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. Email: lucubillos@udec.cl

²CEPMAR SpA, San Pedro de la Paz, Concepción

³División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839, Valparaíso, Chile

⁴Área de Biología Marina y Acuicultura, Núcleo de Investigación Aplicada e Innovación en Ciencias Biológicas, Facultad de Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile

⁵Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello, Santiago, Chile

El pulpo *Octopus mimus* sustenta la pesca artesanal entre Arica (18° 28'S) y Huasco (28° 33'S), y la evaluación del recurso presenta desafíos debido a que se trata de una pesquería con datos limitados. Aquí aplicamos un enfoque de evaluación con datos limitados para evaluar la situación del pulpo en la zona norte de Chile, desde el análisis únicamente basado en desembarque, análisis espaciotemporal de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) como índice de abundancia, y evaluación. Los desembarques entre 1979 y 2022 permitieron clasificar el estado según puntuaciones simples basadas en la captura máxima, cambios estructurales y modelos de biomasa basados solo en capturas. El análisis espaciotemporal de la CPUE consistió en modelos bayesianos espaciotemporales uni (1D) y bidimensional (2D). Se obtuvo la CPUE estandarizada entre 2001 y 2022 y evaluamos el estado con el modelo de producción bayesiano space state JABBA. El enfoque con datos limitados fue coherente en cuanto al estado, revelando una población sobreexplotada. El modelo JABBA evidenció sobrepesca, pero con una reducción sustancial en la mortalidad por pesca hacia 2022. Aunque la incertidumbre fue mayor para el año más reciente, el análisis retrospectivo confirmó la ausencia de un patrón retrospectivo no deseado. El enfoque de datos limitados utilizado aquí asume puntos de referencia fijos. Sin embargo, los cambios estructurales en los desembarques podrían ser consistentes con una transición hacia una menor productividad durante un período frío, probablemente con cambios en la capacidad de carga o en la tasa de crecimiento intrínseco, lo que merece ser estudiado.

Evaluación del riesgo ambiental asociado a las principales pesquerías en la cordillera submarina de Salas y Gómez y Nazca**Couto-Ziezkowski, AL⁽¹⁾; Sánchez, N⁽¹⁾; Queirolo, D⁽¹⁾; Canales, C⁽²⁾; Curiel, J⁽²⁾ & Silva, F⁽²⁾**¹Laboratorio de Tecnología Pesquera (TECPES). Escuela de Ciencias del Mar. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Curauma, Chile. analuiza.alcz@gmail.com²Laboratorio de Dinámica de Poblaciones Marinas y Modelamiento Estadístico (DIMARE). Escuela de Ciencias del Mar (ECM) - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Curauma, Chile

Los montes submarinos son prominentes estructuras del fondo marino que albergan alta biodiversidad y niveles elevados de endemismo, siendo especialmente abundantes en el Pacífico. Su riqueza biológica y la presencia de especies comerciales de alto valor han motivado su explotación pesquera, generando una creciente preocupación por su gestión sostenible. Las cordilleras submarinas de Salas y Gómez y Nazca, ubicadas en el sureste del Pacífico, comprenden más de 110 montes y abarcan aproximadamente 1,2 millones de km², lo que representa el 41% de los montes submarinos de esta región. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el riesgo ambiental asociado a las principales pesquerías que operan en estas cordilleras, utilizando el análisis de productividad y susceptibilidad (PSA). Se identificaron seis pesquerías mediante revisión de bases de datos y literatura científica. El análisis PSA se aplicó según el estándar del Marine Stewardship Council (MSC), considerando atributos de productividad (P) y susceptibilidad (S) para las especies objetivo, fauna acompañante y especies vulnerables. Las puntuaciones se asignaron en una escala de 1 (bajo riesgo) a 3 (alto riesgo), aplicando un enfoque precautorio en ausencia de datos. Los resultados indican bajo riesgo en pesquerías de jibia (*D. gigas*), atunes (*T. obesus*, *T. albacares*, *K. pelamis*) y pez espada (*X. gladius*), debido a su alta productividad y/o baja susceptibilidad. Los mayores riesgos se observaron en tiburones y aves marinas, destacando especies en peligro como *S. lewini*, *I. oxyrinchus* y *N. fuliginosa*, afectadas por su baja productividad, alta susceptibilidad y/o falta de información disponible.

Estrategia de manejo para la pesquería de langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*), aplicando la metodología Shortcut MSE

Ibarra, MA⁽¹⁾ & Canales, C⁽²⁾

¹Departamento de Evaluación de Recursos, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Blanco Encalada 839, Valparaíso, Chile

²Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Avenida Universidad 330, Curauma, Valparaíso, Chile

La EEM en *Pleuroncodes monodon*, se realizó mediante un shortcut MSE. Se evaluaron 4 modelos operativos (MO); 1) La información utilizada es la misma que se usa en la evaluación de stock actual, 2) cambios negativos y 3) cambios positivos en la productividad del stock y 4) error de implementación que considera sobre reporte de capturas. Se evaluaron además 4 reglas de captura (RC): 1) una rampla, en términos de la captura, 2) una mortalidad por pesca constante, 3) una captura constante y 4) una rampla, al igual que en el caso 1, pero restringida a un rango entre 2000 y 6000 toneladas de capturas. La regla de captura 4 (RCC4) sería la de mejor desempeño en todos los ámbitos (estabilidad de la pesquería y conservación), pero no así en el desempeño en capturas, puesto que se encuentra restringida a valores mínimos y máximos. Además, presenta menor variabilidad interanual y las capturas no descenderán a cero, aun cuando la población se encuentre en una condición desfavorable. La mediana de los desembarques, calculada, es cercana al promedio, considerando el período 2014-2022. El procedimiento de manejo actual (RCC1) presentó una captura ligeramente menor, pero mayor estabilidad que las restantes reglas. Aplicar mortalidad por pesca constante (RCC3), provoca mayores rendimientos en captura, pero mayor variabilidad en las mismas. De esta manera, es evidente que máximas capturas y mínima variabilidad en la pesquería son incompatibles, al igual que alto nivel de captura, implica mayor probabilidad de que el recurso esté en mala condición.

Caracterización de la comunidad procarionte en la columna de agua y sedimentos influenciados por salmonicultura en el fiordo PuyuhuapiVergara, CA^(1,2); Gutiérrez, MH^(1,3) & Pantoja G., S^(1,3)¹Laboratorio de Geoquímica Orgánica Marina, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. convergara2018@udec.cl²Laboratorio de Estudios Algales, Algalab, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Centro de Oceanografía COPAS Coastal FB210021, Concepción, Chile

Los fiordos de la Patagonia Chilena están sujetos al efecto antropogénico, principalmente a la actividad acuícola en la zona. Este estudio analizó la composición de la comunidad de procariontes de la columna de agua y sedimentos en un gradiente de influencia de un centro de cultivo de salmones bajo diferentes etapas del proceso productivo en el fiordo Puyuhuapi, Región de Aysén. Se recolectaron muestras de agua a tres profundidades (2, 20 y 50 m) y sedimentos superficiales de tres estaciones a diferentes distancias durante agosto y noviembre-2022 y abril-2023. Se emplearon técnicas de secuenciación masiva de la región 16S del ADNr para analizar la variabilidad de la diversidad y composición en comunidades microbianas y su relación con la distancia del centro, periodo productivo y la variabilidad ambiental (oxígeno, temperatura, salinidad, nitrato). Los resultados mostraron tendencia a la disminución en la diversidad microbiana en la zona de mayor influencia del centro de cultivo y diferencias en la composición de procariontes a lo largo del gradiente de influencia en los sedimentos superficiales. Además, en la columna de agua se observaron diferencias temporales en la comunidad microbiana que podrían estar parcialmente relacionadas con la variabilidad estacional de las características biogeoquímicas y las etapas del ciclo productivo del centro de cultivo. Nuestros resultados sugieren que existiría una influencia de la distancia del centro de cultivo sobre la estructura de la comunidad de procariontes, lo que podría estar seleccionando algunos componentes microbianos específicos e influenciar la ecología y funcionalidad del microbioma presente en los fiordos Patagónicos.

Respuesta transcriptómica de un parásito marino (*Himasthla* sp., Trematoda) a la exposición aguda a cobre en condiciones experimentales en el norte de Chile

Leiva, NV^(1,2); Bravo, S⁽³⁾; López, I⁽³⁾; Vidal, R⁽³⁾ & González, MT⁽²⁾

¹Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Sistemas Acuáticos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

²Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

³Laboratory of Genomics, Molecular Ecology and Evolutionary Studies, Department of Biology, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile

La contaminación por metales es considerada una de las mayores amenazas para la integridad de los ecosistemas, debido a su toxicidad, persistencia y bioacumulación en las redes biológicas. La zona norte de Chile se caracteriza por su gran actividad minera, registrándose elevadas concentraciones de cobre (Cu) en agua y sedimentos. La capacidad de ciertos parásitos de adaptarse a estos factores de estrés puede deberse a mecanismos moleculares específicos del parásito. Para explorar la respuesta molecular de las cercarias de *Himasthla* sp. expuestas al cobre (Cu), empleamos un enfoque transcriptómico mediante RNA-seq y análisis de expresión diferencial para comparar la expresión de los transcritos entre los grupos control (0,2 mg L Cu, condición natural) y tratado (3 mg L Cu). La exposición al Cu durante 24 h produjo la sobreexpresión de genes implicados en la regulación transcripcional, metabolismo lipídico y respuesta al estrés celular. Además, la sobreexpresión del gen *MTP5*, y las proteínas Heat shock protein 67B2 sugiere que las células expuestas al Cu en *Himasthla* sp. activan mecanismos como los documentados en otros organismos marinos para contrarrestar la toxicidad. Estos resultados destacan el papel fundamental de las respuestas del transcriptoma en la adaptación del parásito larvario *Himasthla* sp. a ambientes contaminados, permitiendo comprender cómo los parásitos se adaptan a estresores antropogénicos en los ecosistemas marinos.

Distribución de crustáceos planctónicos y sus interacciones bióticas bajo escenarios de cambio climático en el Sistema de Humboldt: Evidencias a partir de modelación jerárquica de comunidadesRivera, R⁽¹⁾ & Escribano, R^(1,2)¹Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción. reijavier@gmail.com²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción

La importancia de los factores y procesos que determinan la distribución y estructuración de comunidades representa un desafío mayor para la ecología. En el océano, la distribución de especies está influenciada por factores ambientales, así como por las interacciones bióticas, aunque estas últimas suelen ser difíciles de incorporar explícitamente en modelos de distribución. En este estudio, utilizamos modelación jerárquica de comunidades para estimar el efecto de variables ambientales y la co-ocurrencia de especies que determinan la estructura de comunidades de crustáceos planctónicos. Se analizaron 39 especies utilizando ocurrencias y variables como clorofila-*a*, velocidad de corriente, salinidad y temperatura para condiciones actuales y futuras. Se ajustaron modelos conjuntos de distribución de especies para generar un particionamiento de varianza y cuantificar la contribución variables ambientales y latentes en la distribución de especies. Los resultados revelan que la distribución está determinada por la clorofila-*a* siendo el principal factor explicativo (51,8%), seguido por la salinidad (21,4%) y la temperatura superficial (12,1%). Una baja proporción de varianza fue atribuida a variables latentes (~4.8%). Aunque se observó una débil relación entre las co-ocurrencias residuales, los resultados sugieren que factores bióticos y la productividad desempeñan un papel importante en la estructuración de comunidades. Bajo escenarios de cambio climático, se proyecta un incremento en las interacciones de tipo negativa (e.g. competencia), destacando la relevancia procesos estructurados espacialmente como impulsores de la estructura comunitaria.

No restauración natural del recurso *Mesodesma donacium* en la zona intermareal de playas Chinchorro/Las Machas, Arica, Chile (2023-2024): 27 años de espera

Panire, BS⁽¹⁾ & Cañete, JI⁽¹⁾

¹Carrera Biología Marina, Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. ivan.canete@umag.cl

La pesquería del bivalvo *Mesodesma donacium* en Arica (18°28' S, 70°19' O), Chile, colapsó en 1997 por causales antrópicas (sobrexplotación) como naturales (El Niño 1997/1998). Este sector sostuvo un banco de machas juveniles (< 35 mm LC) al norte Río San José (RSJ) y adultos al norte de Río Lluta (RL). El objetivo de esta investigación es verificar si *Mesodesma donacium* muestra signos de restauración natural (RN) después del colapso de esta pesquería hace 27 años. Muestras extraídas en la franja inferior del intermareal fueron utilizadas para recolectar y describir la composición y abundancia de la macrofauna bentónica en 10 transectas equidistantes distribuidos entre el RSJ y RL (~ 7 km) durante tres períodos estacionales (invierno 2023 y 2024; verano 2024), playa Chinchorro/Las Machas, Arica. En este estudio no se detectaron juveniles ni adultos de *M. donacium*. Contrariamente, la franja ha sido colonizada por el bivalvo subtropical *Donax obesulus*. Se postula que la RN de la macha se extendería por plazos > 27 años, apoyando la hipótesis que propone que desde el Holoceno, eventos El Niño provocarían extinciones locales de ésta, y eventos La Niña, recolonización y repoblamiento en playas de arena del norte de Chile. Esta investigación la motiva el llamado de las Naciones Unidas y el Gobierno de Chile a poner en práctica el programa "La Década de la Restauración de Ecosistemas (2021-2030)" y la Ley 21.600 (Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas). Se identificaron un total de 13 especies de macrofauna, dominando *Emerita analoga*. Financiamiento Dirección Investigación y Creación, Universidad de Magallanes, Programa Business Camp, 2024 a BP.

Comensalismo entre *Enteropsis georgianus* (Copepoda: Cyclopoida: Enteropsidae) y la ascidia colonial *Polyzoa opuntia* (Styelidae) en Magallanes, ChileCañete, JI⁽¹⁾; Brown, F⁽²⁾; Figueroa, V⁽¹⁾ & Novoa, L⁽¹⁾¹Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. ivan.canete@umag.cl²Instituto de Bio-Ciencias, Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil

En el presente estudio se describe cuali- y cuantitativamente la relación ecológica de tipo comensal entre el copépodo *Enteropsis georgianus* Schellenberg 1922 y la ascidia colonial *Polyzoa opuntia* Lesson, 1830 con material recolectado entre 2019 y 2024 en Bahía Porvenir, Tierra del Fuego, Chile. Cada hembra de *E. georgianus* (2 to 4 mm longitud) se recolectó desde el canastillo faríngeo de 40 colonias (10 a 180 cm longitud). Los especímenes de *E. georgianun* se describen utilizando la microscopía óptica y de barrido. Sólo colonias de *E. georgianus* de longitud > 150 cm mostraron presencia del copépodo simbiote, ubicándose principalmente en la sección joven de cada colonia (hasta 20 cm del extremo distal) y solo 8 de las colonias presentaron copépodos. La prevalencia fue muy baja (< 5% 100 zooides analizados colonia) y no se detectó la presencia de machos. Este estudio aporta la primera secuenciación de DNA en un representante del género *Enteropsis*. Financiamiento FAPESP-SPRINT 4/2017, proyecto "Clonal strategies in subantarctic and subtropical colonial ascidians", Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil y Dirección de Investigación e Innovación, Universidad de Magallanes, Chile.

Caracterización morfométrica de larvas de ascidias del Estrecho de Magallanes, Chile: Rol para la vigilancia ambiental de incrustaciones en la industria costera

Cañete JI⁽¹⁾

¹Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. ivan.canete@umag.cl

Los tunicados bentónicos (ascidias) representan un grave problema al conformar comunidades de incrustantes que interactúan negativamente en términos económicos y operacionales con la infraestructura y función de la industria costera. El gran interés por el desarrollo de la industria del hidrógeno verde en la región de Magallanes implicará el desarrollo de la vigilancia ambiental de dichas incrustaciones, en particular durante su fase larval en la columna de agua de zonas someras. El Estrecho de Magallanes (EM) sostiene una amplia biodiversidad de ascidias y los estudios de línea de base ambiental se han centrado en caracterizar las comunidades zooplanctónicas en los puntos de captación de agua. Esta situación requiere reconocer los estadios larvales correspondientes a cada especie de ascidia y otras incrustaciones. El presente trabajo describe detalles morfométricos de larvas de 5 especies de ascidias coloniales (*Polyzoa opuntia*, *Sycozoa gaimardi*) y solitarias (*Paramolgula gigantea*, *Styella paessleri*, *Pyura legumen*) recolectadas mediante redes planctónicas en el EM en orden a facilitar su identificación en muestras de zooplancton en áreas propicias para la instalación de infraestructura sumergida en la zona costera del EM. La especie que merece mayor atención es *P. opuntia* por su estilo vida colonial, gran tamaño y biomasa (3 m y hasta 1 kg colonia⁻¹) además de su gran abundancia bentónica y contar con diversas estrategias para su propagación. La abundancia larval fue baja (< 1 larva m⁻³) y se ubican muy próxima al sustrato (escala espacial < 1 m) y población parental. Financiamiento Becario NSF (Estados Unidos), curso Bocas del Toro Station, Smithsonian Tropical (STRI), Panamá a JIC; CONICYT PAI MEC Folio 80122006 atracción del Dr. Xavier Turon (CSIC, Blanes, España) (UMAG-UCN); FAPESP-SPRINT 4/2017, proyecto "Clonal strategies in subantarctic and subtropical colonial ascidians", Universidad Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil, Dirección de Investigación e Innovación, Universidad de Magallanes, Chile y Programa UMAG 026504.

Dinámica espacial y talla de madurez sexual de *Bythaelurus canescens* (Carcharhiniformes: Pentanchidae) en aguas chilenasGatica, C^(1,4); Acuña, E⁽²⁾ & Bustamante, C^(3,4)

¹Programa de Magister en Ciencias del Mar Mención Recursos Costeros, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Área de Pesquerías, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo Chile

³Laboratorio de Biología Pesquera (CHALLWA), Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

⁴Programa de Conservación de Tiburones, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

El pejegato oscuro o gata café (*Bythaelurus canescens*) es un tiburón de aguas profundas, endémico del Océano Pacífico sureste, cuya distribución, hasta el estado actual del conocimiento, abarca desde la plataforma hasta el talud continental, a profundidades que oscilan entre los 250 y los 700 metros. Esta especie ha sido registrada recurrentemente como integrante de la fauna acompañante en diversas pesquerías chilenas, particularmente en aquellas que operan frente a la costa central del país, como las pesquerías de arrastre dirigidas a crustáceos demersales (langostinos y camarón nailon). Sin embargo, no se cuenta con información suficiente para evaluar adecuadamente el impacto ocasionado por estas actividades pesqueras, considerando la vulnerabilidad intrínseca de la especie. El objetivo de este estudio es determinar si existen variaciones latitudinales y batimétricas en las estructuras de tallas, proporción sexual y talla de madurez sexual en *B. canescens* con la finalidad de aportar conocimientos claves sobre la dinámica espacial de esta especie frente a la presión ejercida por las actividades pesqueras. Se analizaron 1069 ejemplares (395 hembras y 674 machos) provenientes de diversas campañas de prospección pesquera realizadas en un rango de profundidad de 150 a 1800 metros. Dichas campañas incluyen cruceros de evaluación dirigidos al camarón nailon, langostino colorado y amarillo entre Atacama y Concepción, así como evaluaciones de raya volantín y bacalao de profundidad entre Concepción y Aysén. Los resultados muestran que las capturas de *B. canescens* sucedieron entre las latitudes 24°16' S a los 44°50' S y los 150 a 1720 m de profundidad, registrándose individuos con longitudes totales comprendidas entre los 14 y los 81 cm. La longitud de madurez sexual estimada (LT 50) fue de 51cm para los machos y de 53,5 cm para las hembras. La información obtenida contribuye a reducir los vacíos existentes en cuanto al conocimiento biológico y ecológico de esta especie, siendo clave para futuras evaluaciones del estado de conservación regional y para la implementación de medidas efectivas de manejo y conservación de *B. canescens*.

Biología reproductiva del tollo fino *Mustelus mento* (Elasmobranchii: Carcharhiniformes) en Antofagasta, Chile

Tapia, K^(1,2); Vargas-Caro, C^(1,2) & Bustamante, C^(1,2)

¹Laboratorio de Biología Pesquera (CHALLWA), Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

²Programa de Conservación de Tiburones, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

La gestión para la conservación de especies marinas en peligro de extinción requiere información biológica detallada que permita comprender su ciclo de vida y formular medidas adecuadas para la mitigación de amenazas. Este desafío es particularmente relevante en el caso de especies endémicas como el tollo fino (*Mustelus mento*), el cual se encuentra clasificado como “En Peligro Crítico de Extinción” según la UICN. Entre noviembre de 2021 y octubre de 2023, se examinaron 928 individuos (507 hembras y 421 machos) provenientes de desembarques realizados en el Terminal Pesquero de Antofagasta. La longitud total de los ejemplares osciló entre 27,6 y 159,3 cm en hembras, y entre 14,2 y 165 cm en machos. La proporción sexual fue de 1:1,2 para machos y hembras respectivamente. La talla de madurez sexual fue estimada en 53,56 cm para las hembras y 48,67 cm para los machos. Además, se analizaron 71 embriones provenientes de nueve hembras grávidas, los cuales fueron clasificados en cuatro estados de desarrollo en base a características morfológicas externas. Se estimó que la talla de nacimiento se encuentra entre los 13 y 14 cm, con una fecundidad máxima de hasta 12 crías por camada. Dado que todos los embriones mantienen conexión con el saco vitelino y no se observó formación placentaria, se confirma que *M. mento* presenta un modo reproductivo vivíparo aplacentario con saco vitelino. Los resultados de este trabajo buscan contribuir hacia el desarrollo de futuras estrategias de conservación y planes de manejo pesquero orientados a la recuperación del tollo fino en Chile.

Diversificación productiva y desarrollo sostenible en la pesca en pequeña escala: determinantes e implicaciones políticas

Romero, P^(1,2) & Melo, O⁽²⁾

¹Sección Áreas de Manejo, Departamento Oceanografía y Medio Ambiente, Instituto de Fomento Pesquero (IDOP), Valparaíso Chile

²Departamento de Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile

Comprender las estrategias de diversificación y la dependencia de los recursos naturales permite a los tomadores de decisiones diseñar acciones que reduzcan la presión extractiva causada por la actividad humana y el cambio climático. Este estudio analiza las estrategias de diversificación empleadas por hogares de pescadores artesanales de pequeña escala, a partir de una encuesta basada en los enfoques de Medios de Vida Sostenibles (SL) y Evaluación de Sitio (SA). Se utilizó un modelo Logit Multinomial (MLM) para evaluar la elección entre seis estrategias que combinan pesca en libre acceso, actividades marítimas complementarias y actividades no vinculadas al mar. Los resultados muestran que las decisiones de diversificación dependen de una combinación de factores individuales, organizacionales y del entorno local. Una mayor capacidad para generar vínculos sociales, la disponibilidad de infraestructura adecuada y el acceso a servicios básicos favorecen la adopción de estrategias mixtas. Asimismo, los ingresos están condicionados por el nivel de diversificación, la infraestructura, los recursos disponibles y las condiciones locales que amplifican o restringen los resultados. Los hallazgos destacan la necesidad de rediseñar los instrumentos de fomento, priorizando el desarrollo de capacidades humanas y sociales por sobre la inversión exclusiva en infraestructura y tecnología, con el fin de fomentar la diversificación productiva y avanzar hacia un desarrollo sostenible.

¿Datos de basura o basura de datos? Sistematización y armonización de información para ciencia abierta

Cataldo, M⁽¹⁾; Honorato, D⁽¹⁾; Vásquez, N⁽¹⁾ & Thiel, M^(1,2,3)

¹Científicos de la Basura. Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Center of Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI), Coquimbo, Chile

³MarineGEO Program, Smithsonian Environmental Research Center, Edgewater, MD, USA Financiamiento: European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Program, MINKE project (under grant agreement number 101008724)

La basura marina es una problemática ambiental persistente que afecta ecosistemas acuáticos y comunidades costeras. Contar con datos a largo plazo, accesibles y confiables sobre este fenómeno permite dimensionar su magnitud y proponer soluciones efectivas. Entre 2008 al presente, el programa Científicos de la Basura, en colaboración con voluntarios, ha recolectado datos sobre basura en playas, ríos y ciudades de Chile y del Pacífico Latinoamericano, pero sin una sistematización de su registro. Este trabajo busca demostrar la utilidad y el potencial de estas bases de datos para su uso en investigación científica, educación, toma de decisiones públicas y divulgación, por medio de explorar y sistematizar 18 bases con estructuras heterogéneas y escasa claridad en sus contenidos. A partir de un formato validado, se desarrolló un proceso de armonización que permitió mejorar la organización de los datos y asegurar su comprensión. Este proceso incluyó revisión detallada, corrección de inconsistencias, unificación de formatos y elaboración de leyendas con metadatos. Se utilizó Excel y lenguajes de programación (VBA y Python) para facilitar la limpieza y organización de grandes volúmenes de datos. Las bases resultantes cuentan con estructura clara, variables homogéneas y documentación interna, lo que permite su uso autónomo. En el ámbito educativo, destaca su potencial didáctico mediante tablas dinámicas, que permiten aplicar conceptos matemáticos a problemáticas ambientales. Estas bases son una herramienta robusta para el análisis interdisciplinario de la basura marina y una oportunidad concreta para fomentar colaboración y conocimiento aplicado frente a la contaminación marina.

Respuesta metabólica de los organismos costeros de Chile central al aumento de temperatura del océano**Dinamarca, C^(1,2); Varas, O⁽²⁾; Fernández, M⁽²⁾ & Pulgar, J^(2,3)**¹Magister en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile²Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile³Centro de Investigaciones Marinas de Quintay, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile

Una de las evidencias del cambio global, es el incremento en temperatura en sistemas terrestres y marinos, describiéndose como responsable directo de la pérdida de la biodiversidad. Una de las herramientas para estudiar el impacto de la temperatura en organismos ectotermos, son las Curvas de Desempeño Térmico (TPC por sus siglas en inglés). Las TPC muestran descriptores como: T_{opt} , CT_{max} , Max performance y Q_{10} , que describen el desempeño de organismos frente al incremento de temperatura. En este contexto, las evaluaciones del TPC en sistemas costeros son escasos para el pacífico sur. El objetivo de este estudio fue obtener los descriptores de las TPC y los Márgenes de Seguridad Térmicos (TSM por sus siglas en inglés) de organismos que habitan el intermareal bajo y alto en la costa chilena, para determinar que organismos y que nivel mareal será el más afectado por el aumento de temperatura. Los resultados indicaron que organismos del intermareal bajo serían los más afectados por incremento de temperatura, debido a que la tolerancia térmica de estos organismos son superadas por las proyecciones de aumento de temperatura. Por el contrario, los organismos pertenecientes al intermareal alto, demuestran ser el grupo más tolerante al aumento de temperatura, generando así un escenario futuro con efectos irreversibles en la sobrevivencia de algunas especies, ya que sus TSM se encuentran dentro de las proyecciones de aumento de temperatura, lo cual podría alterar el correcto funcionamiento del ecosistema, generando grandes repercusiones biológicas y afectando de manera irreversible los lugares que nos proveen de lo necesario para vivir de la mejor manera posible.

Estudio de la madurez morfométrica de *Lithodes santolla* para la gestión sostenible de la pesquería en el sur de Chile

Mora, P⁽¹⁾ & Olguín, A⁽¹⁾

¹Departamento de evaluación de pesquerías, Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Chile. paulo.mora@ifop.cl; andres.olguin@ifop.cl

La centolla (*Lithodes santolla*) es un crustáceo de alto valor comercial y ecológico en el sur de Chile y, su manejo ha seguido pautas internacionales, adoptando la estrategia de 3S (size, sex, season) por lo que se extraen solo machos, con una regulación del tamaño mínimo de extracción y en una temporada de pesca definida. En este contexto, la regulación de la talla mínima de extracción es crucial para su conservación, por lo que se han establecido tamaños mínimos de 10 cm de largo de cefalotórax (LC) al norte y 12 cm de LC al sur del paralelo 46°30'00" L.S en función de la madurez gonadal. Estas medidas protegen a los juveniles y aseguran que una proporción significativa de la población alcance la madurez. Estudios en pesquerías de lithódidos del hemisferio norte, han propuesto que es adecuado establecer las tallas mínimas de extracción en función de la madurez morfométrica, que se refiere al punto en el cual los cambios en las proporciones del cuerpo indican que el macho ha alcanzado la madurez sexual funcional y que es una característica sexual secundaria crucial para la conformación de parejas en temporada reproductiva. Este concepto se basa en la relación entre diferentes medidas del cuerpo, como el largo del cefalotórax y alto de la quela derecha. Este estudio evaluó la madurez morfométrica de los machos de centolla en zonas de pesca del mar interior de la Región de Los Lagos, asociadas a la actividad extractiva de las caletas de Calbuco, Tenaún y Queilen, a partir de los datos recopilados por el monitoreo de la pesquería llevado por IFOP durante el 2024. Para estimar la madurez morfométrica en machos, se utilizó el paquete SizeMat en RStudio, ajustando un modelo logístico y estimando el L50 o tamaño de madurez funcional, lo que permite una evaluación precisa y reproducible de la madurez en las poblaciones de crustáceos. Los resultados indicaron una madurez morfométrica en torno a los 10 cm en todas las zonas de pesca del mar interior la Región de Los Lagos. Bajo este escenario, es necesario acomodar la talla mínima de extracción para asegurar la reproducción de machos sobre los 10 cm y mantener saludables los stocks explotados de las regiones de Los Lagos.

Ecogenómica de virus de ARN marinos de Chile y la Antártica

Beecher, D^(1,2,3,4,5); Ramond, JB⁽²⁾; TARA Mission Microbioma-CEODOS Chile Consortium; Palma, R^(3,5); Maass, A^(3,5,6); Ollison, G^(7,8); Sullivan, M^(7,8) & Díez, B^(1,3,4)

¹GEMA - Genómica, Ecología & Medio Ambiente, Universidad Mayor, Chile

²Extreme Ecosystem Microbiomics & Ecogenomics Lab., Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

³Instituto Milenio Centro de Regulación del Genoma (IM-CRG)

⁴Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁵Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁶Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile

⁷Department of Microbiology, The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA

⁸Center of Microbiome Science, The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA

Los virus de ARN desempeñan un rol fundamental en la ecología oceánica, regulando la dinámica del plancton y participando en los ciclos biogeoquímicos. No obstante, su diversidad, funciones ecológicas e interacciones con hospederos en ecosistemas marinos costeros y polares aún están pobremente caracterizadas. En el actual contexto de cambio climático, comprender estas interacciones es esencial para evaluar su impacto en la estructura y funcionalidad de las comunidades marinas. Este estudio caracterizó las comunidades virales de ARN en ecosistemas costeros de Chile y la Antártica, usando 340 metatranscriptomas de 6 profundidades en zonas epipelágicas y mesopelágicas en un gradiente latitudinal de 5.200 Km, desde las costas del norte de Chile hasta Antártica, incluyendo datos de 15 campañas oceanográficas (2014-2024). La identificación viral usando el marcador molecular ARN polimerasa dependiente de ARN (RdRp), mostró una alta diversidad, con diferencias en la composición a lo largo del transecto, predominando filos como Lenarviricota y Kitrinoviricota. Estas variaciones fueron asociadas a la ubicación geográfica, la profundidad en la columna de agua y parámetros ambientales como la temperatura y clorofila. Además, se están caracterizando los genes metabólicos auxiliares (AMGs) con el fin de evaluar su posible rol en la modulación del metabolismo de sus hospederos. Con estos resultados, estamos investigando el rol de estas comunidades virales en la estructuración del plancton y en los ciclos biogeoquímicos en estas regiones marinas vulnerables al cambio climático, esperando que ayude a sentar las bases para su monitoreo y gestión en escenarios ambientales en transformación.

Sensibilidad de las comunidades pesqueras artesanales en caletas del Golfo de Arauco al estatus de los principales peces explotados en Chile centro-sur

Cubillos, LA^(1,2,3); Cuevas, MJ⁽²⁾; Antón, J^(2,3) & Muñoz, N⁽³⁾

¹Centro COPAS Coastal, Lab. EPOMAR, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. lucubillos@udec.cl

²Lab. EPOMAR, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción

³Doctorado en Ciencias mención Manejo de Recursos Acuáticos Renovables, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción

La mayoría de los pescadores artesanales operan en zonas cercanas a su caleta, extraen cantidades bajas y utilizan una variedad de artes sobre varias especies de peces, invertebrados y algas. En el caso de los peces, cuando la distribución de las poblaciones objetivo es más amplia que la distribución local de las caletas, los efectos de la pesca podrían ser evaluados a través de la sensibilidad de las comunidades pesqueras artesanales a la presión pesquera ejercida por numerosas comunidades pesqueras vecinas que comparten similares oportunidades de pesca por los mismos recursos a lo largo de la distribución de las especies. El objetivo de este estudio es comprender cómo responden las comunidades de pescadores artesanales de 20 caletas del golfo de Arauco a la presión de pesca ejercida sobre al menos 12 recursos de peces. Para ello, se determinó el estatus con modelos de evaluación limitados en datos, a partir del desembarque anual entre 1970 y 2022, y se determinó la sensibilidad de las caletas a partir de indicadores operacionales y de dependencia de la pesca. Se utilizó un método percentil para asignar puntajes, y se encontró que la sensibilidad más alta fueron Caleta Las Peñas y La Conchilla, que orientan su esfuerzo a las algas, mientras que la sensibilidad más baja fueron Tubul, Lo Rojas y Lebu, asociadas con la extracción de bivalvos (huepo, navajuela y taquilla), peces pelágicos pequeños, reineta y jibia, respectivamente. La mayoría de las especies evaluadas están sobreexplotadas y con sobrepesca. La sensibilidad ponderada por el estatus de los recursos muestra un patrón similar con la sensibilidad asociada con la dependencia de los recursos. Financiamiento: PREGA

Evaluación de la eficiencia hidráulica de un sistema disipativo de oleaje con bosque de algas y arrecifes artificiales en Maitencillo, ChileArata, A⁽¹⁾; Toledo, JP⁽²⁾; Hurtado, F⁽³⁾ & Winckler, P⁽⁴⁾¹ Estudiante de oceanografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso² Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad Católica del Norte³ Escuela Ciencias del Mar. Pontificia Universidad de Valparaíso⁴ Escuela de Ingeniería Civil Oceánica, Universidad de Valparaíso

La erosión costera es una problemática creciente en el litoral chileno, especialmente en zonas expuestas a oleajes energéticos. Frente a esta situación, se han propuesto soluciones basadas en la naturaleza que integran elementos ecológicos y estructuras artificiales para mitigar la energía del oleaje y proteger la zona costera. Esta investigación tiene como objetivo evaluar la eficiencia hidráulica de un sistema híbrido compuesto por un bosque de *Macrocystis pyrifera* y arrecifes artificiales en la localidad de Maitencillo, utilizando modelación numérica. El estudio se desarrolló mediante el modelo XBeach en modo 2D surfbeat, simulando distintos escenarios con variaciones en la densidad, altura y diámetro de la vegetación. Se analizaron variables clave como la altura significativa del oleaje, nivel del mar, velocidad del flujo y evolución morfológica. En cuanto a los resultados esperados, se proyecta que el sistema propuesto contribuirá a reducir la energía del oleaje en al menos un 10%, favoreciendo así una menor tasa de erosión en el perfil de playa. Este tipo de soluciones híbridas representan una estrategia viable, replicable y sostenible para la protección de zonas costeras vulnerables frente al cambio climático, ya que integran elementos ecológicos con estructuras de ingeniería capaces de ofrecer beneficios tanto hidráulicos como ecosistémicos.

Producción primaria y respiración de la materia orgánica en la Bahía de Valparaíso durante dos periodos consecutivos de primavera - verano

Flores-Fuenzalida, D⁽¹⁾; Ruz, P^(1,2); Cornejo-D'ottone, M^(1,2) & Hernández, C^(1,2)

¹Laboratorio de Biogeoquímica Marina y de Gases de Efecto Invernadero (LABGEI), Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

²Núcleo Milenio para el Estudio de la Desoxigenación en el Océano Pacífico Sur Oriental (DEOXS)

La producción y respiración de materia orgánica son procesos esenciales en los ecosistemas marinos, ya que regulan la productividad biológica y la dinámica biogeoquímica. La producción primaria en el océano sostiene la trama trófica, por lo que su variabilidad espacio-temporal impacta significativamente los recursos y el ambiente marino. Esta variabilidad depende de factores como la surgencia, el aporte continental, los ciclos ENSO, la estación del año, entre otros. Este estudio busca determinar la variabilidad de la producción primaria neta (PNE) y la respiración en la bahía de Valparaíso, donde no existe información previa. Se realizaron muestreos mensuales frente a Montemar en dos períodos primavera-verano: uno influenciado por El Niño (2023–2024) y otro en condiciones neutras (2024–2025). Se utilizó CTD-O y se recolectaron muestras para análisis de nutrientes y experimentos con botellas claras y oscuras. El índice de surgencia se estimó con datos de viento de Punta Ángeles. Los resultados preliminares muestran diferencias entre ambos períodos. Durante El Niño, la temperatura superficial fue más alta, mientras que en el segundo período se observaron menores niveles de oxígeno disuelto en profundidad. Aunque los análisis están en curso, estos hallazgos evidencian la necesidad de comprender cómo la variabilidad climática interanual afecta los procesos metabólicos marinos, ya que estas alteraciones pueden impactar la estructura trófica, la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas costeros.

Análisis Histórico del Nivel del Mar en el Litoral Chileno (MAR-CHILE)

Alvial-Salgado, A⁽¹⁾; García-García, F⁽¹⁾; Guerra-Arrocet, E⁽¹⁾; Guevara-Barreno, MA⁽¹⁾; Hinojosa-Sáez A⁽¹⁾; Ramos-Vega, S⁽¹⁾; Sanz-Fernández, V⁽¹⁾; Apablaza-Bastías, P⁽¹⁾; Berger-Muñoz, T⁽¹⁾; Espejo-Brignardello, C⁽²⁾; Muñoz-Escobar, G⁽³⁾; Calvete-Maldonado, C⁽³⁾; Castro-Barraza, J⁽²⁾ & Sifón-Andalajt, M⁽²⁾

¹Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad 330, Curauma, Valparaíso (Chile). E-mail autor correspondencia: victor.sanz@pucv.cl

²División Dinámica Costera, Departamento de Oceanografía. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA). Errázuriz Echaurren 254, Playa Ancha, Valparaíso (Chile)

³Centro Nacional de Datos Hidrográficos y Oceanográficos de Chile (CENDHOC). Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA). Errázuriz Echaurren 254, Playa Ancha, Valparaíso (Chile)

Este estudio analiza series mensuales del nivel del mar registradas entre 1999 y 2023 en seis estaciones del nivel del mar del litoral chileno: Arica, Antofagasta, Isla de Pascua, Valparaíso, Talcahuano y Punta Arenas, proporcionadas por el CENDHOC del SHOA. Se aplicó un análisis exploratorio, detección de puntos de cambio y modelado ARIMA para identificar patrones, evaluar tendencias y generar proyecciones a dos años. Se interpolaron datos faltantes y se corrigió el efecto del barómetro invertido con datos ERA5, distribuido por Copernicus. Los resultados revelan estacionalidad en casi todas las estaciones, con máximos entre enero-abril y mínimos entre julio-septiembre. Las tendencias fueron variables: aumento en Arica, descenso en Antofagasta, Talcahuano e Isla de Pascua, y patrones no lineales en Valparaíso y Punta Arenas. Isla de Pascua mostró alta inestabilidad interanual; en el resto, los cambios fueron frecuentes y de menor magnitud. Los modelos ARIMA presentaron buen desempeño promedio: RMSE y MAE: 0.02 m; R²: 0.59; PI: 0.52, con proyecciones de leves descensos en Arica y Antofagasta, aumentos moderados en Valparaíso y Talcahuano, y mayor incertidumbre en Isla de Pascua y Punta Arenas. Este hecho podría ser debido a diferentes procesos como marejadas, seiches, ríos atmosféricos, pérdida de masa de hielo y lluvias. Los resultados reflejan una dinámica compleja, producida por procesos ambientales y tectónicos, compatibles con efectos del cambio climático. Se destaca la urgencia de una Ley de Costas basada en evidencia científica, que reconozca la zona costera como un sistema dinámico y multifuncional, clave para estrategias de adaptación y mitigación.

Análisis de la dinámica del ecosistema y de los stocks demersales en la zona sur-austral de Chile (41°28,6'S a 57°S) de 1978 a 2020 mediante modelación ecotrófica

Neira, S^(1,2,3); Arancibia, H⁽⁴⁾; Barros, ME^(2,3); Arriagada, A^(2,3,5); Alarcón, R^(3,5) & Gatica, C⁽⁶⁾

¹Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Programa COPAS COASTAL ANID FB210021, Universidad de Concepción, Chile

³Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Manejo de Recursos Acuáticos Renovables (MaReA); Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas; Universidad de Concepción, Concepción - Chile.

⁴Asesorías Ocean Technology and Aquaculture Chile Ltda., Concepción, Chile

⁵Universidad Andrés Bello. Departamento Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Dirección postal Autopista 7100, Concepción, Chile

⁶Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile

La zona sur-austral de Chile (41°28,6'S a 55° S) exhibe alta diversidad, endemismo e importantes pesquerías. Sin embargo, la estructura de la trama trófica, el rol ecológico de sus componentes vivos y los impactos ecológicos de la pesca son poco conocidos. Construimos un modelo para este ecosistema en 1980 utilizando el software Ecopath with Ecosim, con 15 grupos funcionales (desde fitoplancton hasta depredadores tope) incluyendo recursos pesqueros como *Macrurus magellanicus*, *Genypterus blacodes*, *Micromesistius australis*, *Rajas* spp. y *Merluccius australis*. Se usó datos de estudios para estimar biomasa, capturas, producción y dietas de las especies objetivo y otros grupos funcionales del ecosistema. El modelo fue ajustado a series de biomasa y capturas de 1980 a 2020 usando la mortalidad por pesca (F), vulnerabilidad a la depredación (V) y productividad primaria del modelo (PP) como forzantes. Zooplancton y bentos fueron las presas principales en niveles tróficos intermedios, los peces pelágicos pequeños y *M. magellanicus* juvenil lo fueron en los niveles tróficos superiores (i.e., *M. magellanicus*, *M. australis*). La mortalidad por depredación en las especies objetivo fue importante y variable en el tiempo. La dinámica de las especies objetivo y toda la red alimentaria de 1978 a 2000 se explicó principalmente por F, pero PP y v aportaron significativamente al ajuste. Concluimos que i) *M. magellanicus* juvenil es presa clave en el sistema, ii) *M. australis* es el principal depredador entre los peces demersales, y iii) la pesca y los cambios "bottom-up" fueron factores importantes en el sistema probablemente mediados por interacciones tróficas.

Variabilidad espacio-temporal de condiciones fisicoquímicas en sistemas estuarinos del Pacífico panameño**Jiménez, LA⁽¹⁾; Vergara-Chen, C⁽¹⁾; Vargas, CA⁽²⁾ & Cuevas, LA⁽²⁾**¹Grupo de Ecología Funcional y Aplicada, Laboratorio de Sanitaria de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá²Laboratorio de Ecosistemas Costeros & Cambio Ambiental Global (ECCALab), Departamento de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias Ambientales & Instituto Milenio en Socio-ecología Costera (SECOS), Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile

Los estuarios y manglares de la Bahía de Chame, en el Pacífico panameño, representan ecosistemas clave para la productividad costera, pero son vulnerables a procesos de acidificación e hipoxia inducidos por actividades antrópicas y variabilidad climática. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar las características hidrológicas y fisicoquímicas de dichos sistemas para analizar su relación con estos procesos. Se realizaron muestreos estacionales durante las épocas seca y lluviosa en cinco estaciones, recolectando datos de temperatura, salinidad, TDS, pH, pCO, oxígeno disuelto, PO_4^{3-} y $\text{NO}_3^- + \text{NO}_2^-$. Los análisis incluyeron representaciones gráficas y pruebas estadísticas. Los resultados muestran una dinámica estacional clara en los parámetros fisicoquímicos. Durante la temporada seca se registraron mayores valores de salinidad (hasta 32 PSU), TDS (33 g/L) y pCO (1050 μatm), junto con niveles reducidos de pH y oxígeno disuelto, lo que indica una mayor propensión a condiciones acidificadas e hipóxicas. En contraste, la temporada lluviosa evidenció concentraciones más bajas de salinidad y pCO, y un pH ligeramente más alto, especialmente en estaciones cercanas al aporte continental. El análisis de varianza confirmó diferencias significativas entre estaciones y épocas para múltiples parámetros. Los hallazgos revelan una fuerte influencia estacional sobre la química del agua, con implicaciones ecológicas directas para organismos calcificantes. Estos resultados constituyen una línea base ambiental esencial para el monitoreo futuro de la acidificación e hipoxia en zonas costeras tropicales.

Cambios Inter decadales en la comunidad y tamaño del zooplancton en el ecosistema de la Corriente de Humboldt. Consecuencias en la alternancia de peces pelágicos

Bonicelli, J⁽¹⁾; Donoso, K⁽¹⁾; Albornoz, D⁽¹⁾; Figueroa, Y⁽¹⁾ & Osorio, F⁽¹⁾

¹Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Valparaíso, Chile

En el ecosistema de la Corriente de Humboldt se ha reportado alternancias en las poblaciones de anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina española (*Sardinops sagax*) en las últimas décadas. Particularmente en los años 80 predominó la sardina española, mientras que en los años 90 dominó la anchoveta. De acuerdo a estudios previos se ha sugerido que esta alternancia se asocia directamente con la estructura de la comunidad del zooplancton. En este estudio se evalúa la estructura comunitaria y de tamaños del zooplancton en la zona norte del mar de Chile durante 1984 y 1996, años en los que dominó la sardina española y anchoveta respectivamente. Las muestras de zooplancton se analizaron mediante análisis digital automatizado con ZooScan y Ecotaxa. El análisis comunitario mostró una diferencia significativa en los ensambles de zooplancton entre los años (PERMANOVA, pseudo $F = 4,3$; $p = 0,004$). Cinco grupos taxonómicos explicaron el 81% de la disimilitud entre años, siendo los Calanoida los que presentaron el mayor porcentaje (51,4%). Las pendientes del espectro de tamaño no mostraron diferencias significativas entre años (ANOVA; $F < 0,00001$; $p = 0,99$). Se concluye que el cambio en la comunidad zooplanctónica producida principalmente por los Calanoida, el aumento en la abundancia de eufáusidos y la aparición de larvas de este grupo en el año 1994, pudo favorecer a la anchoveta sobre la sardina, dado que los eufáusidos y los copépodos, son los que aporta más carbono a su dieta.

Genetic structure of the American elephantfish (Chimaeriformes: *Callorhynchus callorynchus*) in South America

Erk, CP⁽¹⁾; **Concha, FJ**⁽²⁾; Awruch, C^(3,4); Finucci, B^(3,5); Guzmán-Castellanos, AB⁽²⁾; Cristiani, F⁽⁴⁾; Benett, R⁽⁶⁾ & Veríssimo, A^(7,8)

¹Faculty of Sciences and Technology, University of Algarve, Gambelas Campus, 8005-139 Faro, Portugal

²Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Av. Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile

³Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS), University of Tasmania, Hobart, TAS (7001), Australia

⁴Centro para el Estudio de Sistemas Marinos - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CESIMAR-CONICET), Bv. Almte Brown 2915, U9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina

⁵National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA), 301 Evans Bay Parade, Hataitai, Wellington, New Zealand

⁶Centre for Marine Sciences, CCMAR-CIMAR Associate Laboratory, Gambelas Campus, 8005-139 Faro, Portugal

⁷Research Centre for Biodiversity and Genetic Resources, CIBIO-InBIO, University of Porto, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal

⁸Corresponding author; averissimo@cibio.up.pt

Understanding genetic population structure and connectivity is essential for effective species-specific management and conservation strategies. The American elephantfish *Callorhynchus callorynchus* is retained as both target and bycatch in different fisheries in Chile and Argentina. Its wide-ranging distribution across southern South America may require transnational co-operation to ensure sustainable use, however its current population structure is not known. The aim of this study is to evaluate genetic diversity within *C. callorynchus* in South America using the control region (CR) and the cytochrome oxidase subunit I (CO1). In addition, levels of genetic diversity within, and divergence among the three species of *Callorhynchus* was assessed. Overall, sequence analyses of the mitochondrial CR and the CO1 revealed extremely low levels of sequence variation both within and among *Callorhynchus* species. Genetic homogeneity was found throughout the range of *C. callorynchus* coupled to low-frequency haplotype sharing across spatially distant locations in Chile and Argentina, suggesting gene flow along the South American coast. Moreover, our analyses supported a scenario of recent population expansion of the species in South America. Given the absence of dispersive eggs or juvenile stages in *chondrichthyans*, gene flow is mainly mediated by actively swimming adults. Based on the available data, gene flow in *callorhynchids* appears to occur along continuous coastal regions, with deep oceanic waters serving as strong barriers. Findings here provide an important baseline for future research on dispersal and gene flow in *holocephalans*.

Monitoreo Acústico Marino en Estuarios Tropicales

Borie, A⁽¹⁾ & Nunes, R⁽¹⁾

¹Laboratório de Ecologia Acústica, Universidade Federal de Alagoas, Penedo, Brasil

El monitoreo acústico marino ha emergido como una herramienta clave en la investigación de ecosistemas costeros, especialmente en estuarios, donde la interacción entre los ecosistemas marinos y fluviales es intensa. En este contexto, los estuarios del noreste de Brasil presentan una gran biodiversidad, pero también enfrentan amenazas debido a la actividad humana, el cambio climático y la contaminación. El objetivo del estudio fue utilizar la acústica pasiva como sistema de monitoreo para evaluar la biofonía en tres estuarios del noreste de Brasil. Fue usado hidrófonos (H2a y AS1) conectados a un grabador digital en puntos estratégicos de los estuarios, realizando grabaciones al atardecer (~17:30 horas). Los datos acústicos fueron analizados en el programa Raven pro1.6, a través de las diferentes frecuencias (Hz) presentes en los espectrogramas. Los resultados indican una diversidad de sonidos biológicos. Se encontraron de cuatro a siete especies entre peces y crustáceos con constante actividad y patrones acústicos específicos. Los peces emitieron sonidos con frecuencia <2 kHz y los crustáceos >2 kHz. En conclusión, el monitoreo acústico ofrece una herramienta eficiente y no invasiva para estudiar los ecosistemas acuáticos. Los resultados permiten avanzar en la conservación de los estuarios, proporcionando información valiosa para la gestión ambiental y la protección de la biodiversidad en ecosistemas sensibles de importancia ecológica y socioeconómica.

Diagnóstico, evaluación de estrategias y propuesta de un nuevo esquema de asignación de cuotas del recurso loco en AMERB**Wilson, AE⁽¹⁾ & Sánchez, N⁽²⁾**¹Sección Áreas de Manejo (SAM). Depto. de Oceanografía y Medio Ambiente (DOMA). Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Valparaíso. Chile²Lab. de Dinámica de Poblaciones y Modelamiento Estadístico. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Valparaíso. Chile

Históricamente, las cuotas del recurso loco en las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) se han establecido en función de evaluaciones directas a escala local, sin considerar su condición metapoblacional, ni los niveles de explotación de sus poblaciones. Este trabajo propone un nuevo esquema de asignación de cuotas, que considera ambos factores. Como ejemplo, se exponen los resultados obtenidos de la subunidad poblacional Caleta Angosta - La Cebada, la cual presentó un Potencial Reproductivo (SPR) del 30/%, significativamente inferior al punto de referencia biológico establecido (40/%). Por su parte, las simulaciones realizadas mediante Evaluación de Estrategias de Manejo (MSE) muestran que el riesgo de sobreexplotación $< 1/100$, ocurre cuando se disminuye fuertemente la captura, lo que confirma la incompatibilidad entre las tasas actuales y la posibilidad de recuperación del recurso. La propuesta evaluada implementa un sistema de cuotas diferenciadas por AMERB, basado en el estado específico de cada área, considerando el SPR y la fracción explotable. En las AMERB más comprometidas, se incorporó un factor de descuento de 0,11. La marcada heterogeneidad espacial - con solo un 38/% de las AMERB superando el umbral del 40/% de SPR- evidencia la necesidad de aplicar una gestión territorial focalizada y adaptativa. En conclusión, si bien el régimen de manejo actual no alcanza a cumplir el objetivo de manejo, una reducción de la presión extractiva, combinada con el esquema propuesto permitiría recuperar y asegurar la sostenibilidad del recurso en esta subpoblación, siempre y cuando la propuesta cuente con la aceptación y el compromiso efectivo de los usuarios.

Estimación de los patrones de distribución en el mar de dos especies simpátricas de otáridos: El lobo marino común (*Otaria byronia*) y el lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) en el sur de Chile

Lecourt, G^(1,3,4); Bedriñana-Romano, L^(1,2,3,4,5); Piñones, A^(1,3,4,5,6) & Hucke-Gaete, R^(2,5)

¹Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

²ONG Centro Ballena Azul, Pamplona 58, Valdivia, Chile

³Laboratorio de Procesos Acoplados Biofísicos (LaPAB), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

⁴COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵Centro IDEAL, Punta Arenas, Chile

⁶Instituto Milenio BASE, Santiago, Chile

El lobo marino sudamericano (*Otaria byronia*, LMS) y el lobo fino austral (*Arctocephalus australis*, LFA) son depredadores de alto nivel trófico, de los cuales hay muy poca información disponible sobre la distribución en el agua. El objetivo principal de esta tesis es evaluar los patrones de distribución en el mar para LMS y LFA en la Patagonia norte de Chile. Para esto se utilizaron datos recopilados en cruceros dedicados a mamíferos marinos los cuales emplearon técnicas de muestreo a distancia (2009 -2019), modelos de distribución de especies fueron ajustados a estos datos en conjunto con variables oceanográficas y batimétricas. Dentro del análisis de los datos se consideró el ajuste de la curva de detección en base a variables de observación y modelos generalizados aditivos para el componente de distribución. Los resultados preliminares muestran diferencias entre los patrones de distribución para LMS y LFA, además, sugieren grandes áreas de agregación para ambas especies las cuales se ubican en zonas diferentes para cada especie, posicionando al LMS en el sector del Seno de Reloncaví además de la zona cercana al Parque Nacional Chiloé y para LFA los alrededores del Canal Moraleda, estas diferencias pueden estar asociadas a las preferencias de cada especie al momento de ocupar un espacio además de la distribución y abundancia de los organismos de los cuales se alimentan. El estudio de los patrones de distribución en el agua de los mamíferos marinos utilizando modelos predictivos adquiere valor para desarrollar insumos cuyo objetivo sea orientar esfuerzos de conservación que minimicen el impacto que tienen las actividades humanas sobre dichos organismos.

Exploración preliminar de la influencia de la variabilidad climática sobre la dinámica histórica de capturas de elasmobranquios en grandes ecosistemas marinos: 1951-2019**Domínguez-Bustos, ÁR⁽¹⁾; Sanz-Fernández, V⁽²⁾ & Cabrera-Castro, R^(1,3)**

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Campus de Puerto Real, Universidad de Cádiz, 11510 Puerto Real, España

²Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad 330, Curauma, Valparaíso, Chile. Correo: victor.sanz@pucv.cl

³Instituto Universitario de Investigación Marina (INMAR), Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEIMAR), 11510 Puerto Real, España

Las poblaciones de elasmobranquios (tiburones y rayas) pueden experimentar fluctuaciones en función de variaciones ambientales de gran escala, en especial aquellas asociadas a índices climáticos. En este estudio exploratorio se evalúa cómo las oscilaciones NAO (Oscilación del Atlántico Norte), AO (Oscilación Ártica), MOI (Oscilación del Mediterráneo Occidental) y SOI (Índice de Oscilación del Sur) podrían influir en las capturas anuales registradas entre 1951 y 2019 en los Large Marine Ecosystems (LMEs) de la Costa Ibérica, Corriente de Canarias y Mar Mediterráneo. Se utilizaron datos reportados de SeaAroundUs, organizados según hábitat (demersal vs. pelágico) y grupo comercial (tiburones vs. rayas), incorporando los valores anuales de cada índice climático. Para detectar relaciones, se aplicaron análisis de correlación de Pearson, mapas de calor y series temporales estandarizadas. En general, la NAO y la AO mostraron mayor capacidad explicativa, aunque con variaciones según el LME. Para la Corriente de Canarias, las fases positivas de la NAO/AO coincidieron con un aumento en las capturas de especies demersales, mientras que, en la Costa Ibérica, esas mismas condiciones se asociaron a menores rendimientos. En el Mar Mediterráneo, las asociaciones fueron débiles, lo que sugiere la influencia de otros factores climáticos o locales. Estos resultados preliminares destacan la necesidad de incorporar la variabilidad climática en la gestión de pesquerías de elasmobranquios. Estudios futuros podrían considerar rezagos temporales, efectos no lineales, variables oceanográficas y esfuerzo pesquero para avanzar hacia estrategias de manejo más adaptativas y sostenibles.

Integración de SIG y lógica difusa para el análisis espacial de la captura incidental de aves marinas en la Pesquería de Arrastre Demersal Centro-Sur de Chile

Cabezas-Bravo, LA^(1,2); Pérez-Vargas, A^(1,2); San Martín, M⁽³⁾ & Bernal, C⁽³⁾

¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso (FACIMAR-UV)

²Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones (MOBIC), FACIMAR-UV

³Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)

La captura incidental de aves marinas constituye una de las principales amenazas para especies longevas y de baja fecundidad como los Procellariiformes (albatros y petreles), particularmente en pesquerías industriales. En Chile, la flota de arrastre demersal centro-sur (33°-42°S) es una fuente relevante de interacción con estas aves, aunque las limitaciones metodológicas del monitoreo abordo dificultan una caracterización espacial precisa de esta interacción. El objetivo de este estudio fue desarrollar una herramienta de análisis espacio-temporal basada en la integración de Sistema de Información Geográfica (SIG) y lógica difusa para mejorar la identificación de áreas prioritarias de monitoreo de la captura incidental en esta pesquería. Se analizaron 3.149 lances diurnos realizados entre 2015 y 2017, considerando variables de mortalidad de aves, esfuerzo de pesca y descartes. Se generaron mapas de calor mediante estimación de densidad de kernel y mapas coropléticos construidos con inferencia difusa a partir de dichas variables. El procesamiento se efectuó a través de QGIS y Xfuzzy 3.5. Se identificaron tres zonas recurrentes de mayor captura incidental y esfuerzo pesquero: áreas adyacentes a Isla Mocha, frente a la costa sur de la Región del Maule y al sur de Punta Lavapié. El modelo integrado (SIG/inferencia difusa) confirmó estas áreas como prioritarias para el monitoreo, coherentes con estudios previos, mejorando la precisión espacial del análisis de captura incidental en contextos de incertidumbre y, potencialmente, contribuir en la optimización de estrategias de observación abordo, monitoreo remoto y gestión pesquera de medidas de mitigación y buenas prácticas.

Intrusiones termohalinas en la Zona de Mínimo Oxígeno frente a la costa de Chile Central (36° 30'S): Un estudio basado en observaciones de planeadores submarinos**Chirino, F⁽¹⁾; Pizarro, O^(1,2,3); Bläsing, B⁽²⁾; Rojas, W^(2,3) & Ramírez, N⁽³⁾**¹Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción²Instituto Milenio de Oceanografía³Centro de Instrumentación Oceanográfica, Universidad de Concepción

Frente a Chile central la Zona de Mínimo Oxígeno (ZMO) está estrechamente asociada al Agua Ecuatorial Subsuperficial, una masa de agua relativamente cálida y salina. Esta masa de agua se ubica entre dos masas de agua menos saladas, más frías y relativamente bien ventiladas, a saber, el Agua Subantártica en la parte superior y el Agua Intermedia Antártica en la parte inferior. La interacción entre estas masas de agua comúnmente genera intrusiones termohalinas (IT) que se caracterizan por crear estructuras verticales en los perfiles de CTD de escala fina (decenas de metros). Estas IT desempeñan un rol clave en el transporte de propiedades y pueden modular la dinámica de la ZMO. En este trabajo se analizan algunos mecanismos físicos responsables de la generación de estas intrusiones y se evalúa su impacto en la distribución de oxígeno disuelto. Para este fin, se utilizan datos obtenidos con planeadores submarinos entre 2010 y 2012 frente a Concepción (36° 30'S). Para identificar y caracterizar las IT se compararon las pendientes de las intrusiones observada con las pendientes teóricas esperadas para procesos de doble difusión ("interleaving") y con aquellas generadas por la agitación cuasigeostrofica de mesoescala. Los resultados muestran intrusiones con pendientes consistentes con ambos mecanismos, aunque predominan los procesos relacionados con la agitación inducida por corrientes de mesoescala. Este estudio aporta evidencia sobre la relevancia de las intrusiones termohalinas en la ventilación de la ZMO frente a Chile central y, en general, en el transporte lateral de propiedades en la región.

Área de crianza del tiburón Pintarroja común, *Schroederichthys chilensis*, en la Bahía de Valparaíso, Chile central

Vivian-Vásquez, PC^(1,2,3); Concha, FJ⁽¹⁾ & Landaeta, MF^(4,5)

¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios (Chondrolab), Universidad de Valparaíso

² Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Costa Rica, 2060-11501 San José, Costa Rica

³Sistema de Estudios de Posgrado en Biología, Universidad de Costa Rica, 2060-11501 San José, Costa Rica

⁴Laboratorio de Ictiología e Interacciones Biofísicas (LABITI), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

⁵Centro de Observación y Análisis del Océano Costero (COSTA-R), Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Uno de los criterios más usados para reconocer áreas de crianza de tiburones ovíparos es la alta densidad de cápsulas ovígeras, la recurrencia de las hembras a ovipositar en el mismo sitio y la ausencia de juveniles en la zona. Estos rasgos son de interés científico ante la caída de casi dos tercios en la abundancia de condrictios. Identificarlos y protegerlos es vital, pues concentran etapas tempranas con condiciones óptimas para la supervivencia. El objetivo de este estudio fue evaluar la condición de área de crianza de una zona de oviposición de *Schroederichthys chilensis*, especie del sublitoral rocoso peruano chileno que deposita casi exclusivamente sus cápsulas en frondas de *Lessonia trabeculata*. Los muestreos se realizaron en un bosque de esta alga en Chile central. Entre 2022 y 2024 se estimaron densidad y recurrencia mediante censos visuales (ovoscopía), mientras que la ausencia de neonatos se verificó con cámaras subacuáticas con cebo (BRUVs). Los resultados muestran densidades altas (0,76 y 0,61 cápsulas m⁻² en invierno y primavera, respectivamente), uso del sitio durante todo el año y ausencia de juveniles, por lo que la zona cumple los criterios para clasificarse como área de crianza de *S.chilensis*. La pérdida de este hábitat por explotación comercial de *L. trabeculata* y varazones frecuentes por eventos de marejadas no se ha considerado en su evaluación de conservación, lo que podría ser relevante. La identificación de esta área puede servir de modelo para evaluar otros sitios análogos que podrían geolocalizarse e incorporarse a listados de zonas de importancia para tiburones (ISRAs).

Descubriendo la vida de las rayas de la localidad de El Jobo, Guanacaste: Biología, diversidad y distribución espacialVivian-Vásquez, PC^(1,2,3); Fallas, D^(2,3); Valverde-Cantillo, V⁽⁴⁾ & Espinoza M⁽²⁾¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios (Chondrolab), Universidad de Valparaíso²Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Costa Rica, 2060-11501 San José, Costa Rica³Sistema de Estudios de Posgrado en Biología, Universidad de Costa Rica, 2060-11501 San José, Costa Rica⁴Equipo Tora Carey, El Jobo, Costa Rica

Los cambios ambientales afectan la distribución y abundancia de especies marinas, inclusive en regiones tropicales en donde las condiciones ambientales suelen ser más estables. Por ejemplo, existen varias zonas tropicales expuestas a condiciones de afloramiento o surgencia estacional, en donde el ascenso de aguas profundas, frías, ricas en nutrientes y con baja concentración de oxígeno puede afectar la composición y distribución de especies marinas. Este estudio investigó el efecto del afloramiento estacional sobre la distribución y abundancia de rayas en una zona tropical de Centro América. Para esto, se realizó un monitoreo en varias playas y bahías costeras en la zona de El Jobo, Pacífico Norte de Costa Rica entre 2018 y 2024. En total, se identificaron 16 especies de rayas pertenecientes a 7 familias. La abundancia relativa y la riqueza de especies fueron mayores durante el afloramiento. Las especies más abundantes fueron *Urotrygon asterias*, *Urobatis pardalis* y *Gymnura crebripunctata*, que junto con *Urotrygon rogersi* y *Narcine entemedor*, mostraron mayor presencia de hembras adultas y grávidas durante el afloramiento. Los resultados sugieren que durante los afloramientos, las rayas se desplazan hacia aguas más cálidas buscando refugio en respuesta a dichos cambios ambientales. Considerando que el cambio climático aumenta la intensidad y frecuencia de este tipo de alteraciones, es de vital importancia identificar respuestas y patrones de las comunidades que permitan anticipar impactos ecológicos junto con actualizar y adaptar estrategias de manejo en la región.

Adaptación térmica del staurozoa *Haliclystus antarcticus* en un ambiente templado: variación espacio-temporal y asociaciones con componentes del hábitat en plataforma intermareal rocosa

Leal, J⁽¹⁾; Valdivia, N⁽¹⁾ & Cubillos, M⁽²⁾

¹Laboratorio Ecología Litoral, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológica, Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile

²Laboratorio de Estres Ambiental, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológica, Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile

Para comprender la distribución de una especie de baja movilidad, es clave investigar las condiciones ambientales que facilitan o limitan su presencia, especialmente en especies con distribución discontinua. *Haliclystus antarcticus* es una de ellas, presente en Isla Rey Jorge, Isla Paulet en la Antártica, Islas Georgias y América del Sur (>39°S), con un linaje filogenético más antiguo en la Antártica. El objetivo general es establecer las condiciones ambientales de *H. antarcticus* en la zona intermareal de un sitio templado, analizando la variación espaciotemporal de su abundancia, sus asociaciones con el hábitat y su tolerancia térmica. Se realizó un monitoreo estacional (invierno, primavera, verano, otoño) en una plataforma intermareal en la costa de Valdivia (39°S), límite norte de distribución. Durante un año, se registró su abundancia a lo largo de gradientes ambientales. Además, se efectuó un experimento en laboratorio para evaluar su tolerancia térmica con tratamientos a 6 °C, 10 °C, 16 °C, 25 °C y 35 °C, midiendo daño oxidativo celular y capacidad antioxidante. Los resultados mostraron abundancias máximas en temperaturas templado-frías cercanas a 10 °C. El daño celular fue mínimo a 16 °C y máximo a 35 °C, mientras que la capacidad antioxidante fue mayor a temperaturas bajas y medias. Estos hallazgos sugieren una adaptación local a temperaturas templadas, aunque persiste una afinidad fisiológica por condiciones frías. En conclusión, el estudio destaca la importancia de integrar enfoques ecológicos y fisiológicos para entender la distribución y el nicho de *H. antarcticus*, aportando bases para el estudio de especies de baja movilidad en entornos cambiantes.

Metabolic energy remodeling of salmon phagocytes exposed to PAMPs of *Piscirickettsia salmonis* in response to glutamine supplementationOrtiz D^(1,3); Urra, F^(2,4,5) & Pulgar, R^(1,3)¹Laboratory of Genetics and Genomics and Biological Interactions, Institute of Nutrition and Food Technology (INTA), University of Chile, El Líbano 5524, Macul, Santiago 7830490, Chile²Laboratory of Metabolic Plasticity and Bioenergetics, Molecular and Clinical Pharmacology Program, Institute of Biomedical Sciences (ICBM), Faculty of Medicine, University of Chile, Independencia 1027, PO Box 7, Santiago 8380453, Chile³Center for Research and Innovation in Aquaculture (CRIA), Universidad de Chile, Santiago, Chile⁴Interdisciplinary Group on Mitochondrial Targeting and Bioenergetics (MIBI), Santiago 8380453, Chile⁵Network for Snake Venom Research and Drug Discovery, Santiago 7810000, Chile

Phagocytes activation by pathogens or stressors induces a shift toward aerobic glycolysis and glutamine-driven mitochondrial metabolism, supporting the energetic and biosynthetic demands of immune activation. This study explored the role of glutamine in modulating the energy metabolism of salmon phagocytes and its effect on immune responses. Using SHK-1 cell line, we established a model to study energetic metabolism in response to PAMPs. We assessed glycolytic and oxidative metabolic activity through measurements ATP OCR and ECAR levels, under different glutamine conditions: 0 mM (IPM), 2 mM (PM), 6 mM (SPM) media. IPM phagocytes showed a limited metabolic response with reduced glycolytic and mitochondrial activity. This suggests that glutamine is essential for maintaining adequate energy production during immune activation. PM stimulation with PAMPs induced a significant increase in both basal OCR and SRC, along with elevated ATP and lactate levels. These findings indicate robust activation of glycolytic and oxidative metabolism, highlighting glutamine's role as a key substrate in enhancing immune cell function. SPM stimulated cells exhibited higher basal OCR compared to PM but no additional increase in SRC. This may indicate a saturation of mitochondrial function under high nutrient availability. Furthermore, a glycolytic reduction profile was observed, suggesting a shift toward predominantly oxidative metabolism. Despite this, cells in SPM conditions showed increased energy efficiency, with enhanced ATP production relative to O₂ consumption. These results underscore the importance of glutamine availability in regulating metabolic pathways that support immune activation.

Condiciones promedio del sistema de surgencia Punta Lengua de Vaca - Punta de Choros durante La Niña 2010-11, El Niño 2015-16 y condición Neutral 2019-20

Rosales, SA^(1,2); Torres, R⁽³⁾; Muñoz, P⁽¹⁾ & Álvarez, G⁽⁴⁾

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. sergiorosalesg@gmail.com

²Programa de Doctorado Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte

³Plymouth Marine Laboratory, Plymouth PL1 3DH, UK

⁴Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

Se simularon las condiciones oceanográficas del sistema de surgencia Punta Lengua de Vaca - Punta de Choros con el modelo FVCOM durante La Niña 2010-11, El Niño 2015-16 y Neutral 2019-20. Cada simulación se inició con el nivel del mar del modelo TPXO, la temperatura, salinidad y componentes u y v de la corriente del modelo GOFS 3.1, forzados con la marea, los campos de GOFS 3.1, y la meteorología del modelo global ERA5. Las simulaciones se validaron con los datos de las estaciones de marea, y los perfiles de los derivadores ARGO. La validación mostro una buena representación de la marea en los tres periodos ENOS, lo mismo ocurre con los perfiles de temperatura de ARGO, no así con los perfiles de salinidad en que muestran diferencias importantes con los perfiles ARGO. Los campos promedios superficiales muestran condiciones diferentes entre los periodos ENOS, en La Niña la temperatura fue más fría, el gradiente de temperatura más débil, al igual que las componentes u y v de la corriente, y la profundidad de la capa de mezcla mayor. Durante El Niño la temperatura fue más cálida con el gradiente de temperatura más intenso, al igual que las componentes u y v de la corriente, y la profundidad de la capa de mezcla menor. Las secciones reflejaron las diferencias con temperaturas menores a 19 °C y la isoterma de 13 °C cortaba la superficie cerca de la costa, mientras que en El Niño la temperatura fue menor a 21 °C y la isoterma se mantuvo bajo los 50 m. Los flujos a la costa y al norte fueron más intensos en El Niño y más débiles durante La Niña. Los resultados permitieron agrupar área de estudio en aguas oceánicas, intermedia oceánica, intermedia costera y costera.

Variabilidad temporal de la composición del agua de fondo de Rapa Nui (Chile)Hevia-Hormazábal, V^(1,2); Muñoz, P^(2,3); Ramos, M^(2,3); Díaz, PA⁽⁴⁾ & Álvarez, G^(5,6)

¹Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada (BEA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte. v.hevia.hormazabal@gmail.com

²Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo 1281, Chile

³Centro de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Centro i-mar & CeBiB, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

⁵Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo 1281, Chile

⁶Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo 1281, Chile

En la última década, estudios realizados en Rapa Nui han evidenciado la presencia de tapices filamentosos sobre corales mesofóticos y fondos arenosos entre los 50 y 100 m de profundidad. En varios de estos sitios los corales se ven deteriorados o muertos, lo cual motivó la investigación de las condiciones ambientales en estas zonas. Este trabajo presenta información sobre el contenido de nutrientes y metales que pueden estar estimulando la proliferación de estos tapices compuestos por cianobacterias (*Lyngbya* sp. y *Pseudoanabaena* sp), algas pardas (*Ectocarpus* sp.) y verdes (*Cladophora* sp), los cuales contribuyen al deterioro de los corales mesofóticos en Rapa Nui. Frente a la zona poblada de Rapa Nui en diferentes periodos de tiempo en las zonas con presencia y ausencia de tapices, se instaló un anclaje con una roseta de jeringas marca KC Denmark A/S, para la toma de muestras de agua de fondo en las que se analizó el contenido de nutrientes y salinidad. En paralelo, se instalaron en otro anclaje algunos sensores de temperatura y salinidad. Los resultados post marejadas indican una disminución de la salinidad y un aporte de nutrientes (SiO_2 y PO_4) desde el agua de fondo el cual se ve influenciada por los aportes de aguas subterráneas, probablemente enriquecidas en estos elementos debido a la percolación de aguas indicando una importante influencia antropogénica en la zona. Por su parte, el NO_3 disminuye y aumenta paulatinamente cuando las salinidades del fondo recuperan el valor anterior a la perturbación, indicando que su distribución sería principalmente controlada por la mezcla con aguas más salinas que ocupan la zona costera a profundidades medias.

Efecto de la temperatura sobre la supervivencia y el desarrollo larval de dos decápodos con diferente duración del desarrollo pelágico

Soto, J⁽¹⁾; Rojas-Hernandez, N⁽¹⁾; Vega-Retter, C⁽¹⁾; Pardo LM^(2,3) & Veliz D^(1,4)

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, (ICML), Laboratorio Costero de Recursos Acuáticos de Calfuco (LCRAC), Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³Centro FONDAF de Investigación de Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Valdivia, Chile

⁴Centro de Ecología y Manejo Sustentable (ESMOI), Coquimbo, Chile

Los cambios en la temperatura oceánica afectan significativamente la distribución de las especies marinas, siendo sus estados larvales particularmente sensibles a variaciones térmicas, lo cual puede tener un impacto directo en la capacidad de dispersión de las larvas. En este estudio se evaluó el efecto de la temperatura en la supervivencia y el tiempo de desarrollo larval de dos decápodos con distinta duración del desarrollo larval: *Cancer porteri* (6 fases larvales) y *Petrolisthes violaceus* (3 fases). Se realizaron cultivos larvales a densidades de 50 larvas por 400 mL, a 10, 13, 16 y 19 °C, registrando diariamente supervivencia y estado de desarrollo. Se usaron larvas de cinco hembras por especie, con tres réplicas por temperatura y hembra. En ambas especies, la supervivencia y el tiempo de desarrollo estuvieron fuertemente influenciados por la temperatura, siendo 10°C la más desfavorable: *C. porteri* alcanzó solo zoea III, y *P. violaceus* no superó la zoea I. El análisis de Kaplan-Meier mostró que los primeros estadios de *C. porteri* son los más sensibles a altas temperaturas, mientras que desde zoea III el patrón se invierte. La temperatura afectó significativamente el tiempo de desarrollo hasta el comienzo de la fase megalopa, variando entre 61 y 45 días en *C. porteri* (16-19°C), y entre 45 y 22 días en *P. violaceus* (13-19°C). La susceptibilidad observada se relaciona con la distribución latitudinal y vertical de ambas especies. Estos resultados indican que especies con desarrollo larval corto podrían ser más vulnerables a ver afectados sus patrones de dispersión por cambios térmicos del ambiente.

Contribución de los pellet fecales del zooplancton al inventario de gases de efecto invernadero en la capa superficial en la bahía de Valparaíso (32° S)**Barbosa, P^(1,3); Ruz, P⁽²⁾; Cornejo, M⁽²⁾; Medellín-Mora J⁽⁴⁾ & K. Skamiotis**¹Programa de Magíster en Oceanografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso²Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso³Núcleo Milenio para el estudio de la Desoxigenación del Océano Pacífico Sur Oriental (DEOXS)⁴Laboratorio de Plancton y cultivos marinos (Plancton Lab), Facultad de Ciencias y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

La descomposición de materia orgánica particulada está mediada por procesos microbianos dependientes de oxígeno, los cuales generan gases de efecto invernadero (GEI) como CO (respiración aeróbica), NO (nitrificación/desnitrificación en condiciones subóxicas) y CH (metanogénesis en ambientes anóxicos). Los pellets fecales de zooplancton funcionan como micronichos subóxicos y anóxicos, en donde se favorece la producción de GEI, sin embargo, generalmente no se consideran en inventarios oceánicos. El objetivo de este estudio es determinar el aporte que los pellet fecales realizan a los inventarios de GEI en la capa superficial, contrastando con parámetros oceanográficos y biogeoquímicos. Se usaron pellets de copépodos dominantes de los géneros *Rhincalanus*, *Centropages*, *Neocalanus* y *Euchaeta*. Entre agosto de 2023 y enero de 2025, se realizaron muestreos mensuales frente a Montemar (-60 m) en profundidades discretas (0-5-10-15-20-30-40-50 m), registrando variables oceanográficas (CTD) y biogeoquímicas (nutrientes, O y GEI). Además, se hicieron experimentos de incubación de pellets durante 12 horas. En agosto de 2023 se registraron las mayores concentraciones de CO ($82,28 \pm 20,15 \mu\text{M}$) y CH ($48,63 \text{ nM}$), mientras que en diciembre de 2023 se observaron los valores más bajos ($11,35 \pm 3,06 \mu\text{M}$; $6,4 \text{ nM}$). Los experimentos mostraron producción de CO, mientras que la producción de CH presentó una posible relación especie-específica asociada al tamaño. La producción de GEI en la columna de agua varía por factores físicos y químicos y además a los aportes de partículas biológicas como pellet fecales.

Influencia de la brisa marina en la circulación del golfo de Arauco

Cisternas, N⁽¹⁾; Sobarzo, M^(2,3,4,5) & Bravo, L^(6,7)

¹Laboratorio de Oceanografía Física Costera, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción

³Programa de Estudios Ecosistémicos del golfo de Arauco (PREGA). Universidad de Concepción

⁴Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR). Universidad de Concepción

⁵Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL. Universidad de Concepción

⁶Facultad de Ciencias del Mar. Universidad Católica del Norte. Coquimbo

⁷Centro de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI)

El golfo de Arauco, ubicado adyacente a uno de los focos de surgencia costera más importante de Chile (Punta Lavapié), es una región de alta productividad biológica y de relevancia pesquera, donde la brisa marina (BM) destaca como uno de los fenómenos meteorológicos más conspicuos de la época estival. En este contexto, esta investigación describe la influencia de la BM sobre las corrientes superficiales y de fondo. La investigación se desarrolló en el verano austral de 2022 utilizando datos de viento del aeropuerto Carriel Sur y de corrientes marinas medidas con perfiladores acústicos (ADCP) en tres puntos del golfo: Arauco, Boca Chica y Punta Delicada (Programa PREGA). Se aplicaron análisis armónicos, espectrales y de coherencia cuadrada para caracterizar la respuesta oceánica a los vientos diurnos. El viento diurno explicó cerca del 26% de la variabilidad total con una orientación zonal. La columna de agua mostró una circulación de doble capa en Arauco, con un flujo medio superficial hacia el noreste y de fondo hacia el suroeste. La coherencia cuadrada entre el viento y las corrientes fue significativa sólo en Arauco para la componente zonal, alcanzando valores superiores a 0,7 en frecuencias diurnas y con un desfase cercano a las 3 h. Se discuten los resultados en el contexto de los temas ambientales propios de este golfo.

Recopilación bibliográfica: Importancia del estudio de hábitos alimentarios y dieta de condriictios de profundidad en el Océano Pacífico suroriental**Langer-Basaul, M⁽¹⁾**; Guzmán-Castellanos, AB⁽¹⁾; Concha, FJ⁽¹⁾; Pérez, V⁽¹⁾ & Cárcamo, C⁽²⁾¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condriictios, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Av. Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile²Universidad de Antofagasta Stable Isotope Facility (UASIF), Instituto Antofagasta de Recursos Naturales y Renovables, Universidad de Antofagasta, Avenida Angamos 601, Antofagasta 1240000, Chile

Las profundidades oceánicas son ambientes frágiles y afectados por pesca de arrastre a nivel mundial. Estos ambientes pueden albergar complejas comunidades de peces, entre los que se encuentran condriictios, quienes cumplen un rol ecológico fundamental como depredadores de distintos niveles y que son muy vulnerables a la presión de pesca por su baja resiliencia. Las redes tróficas son relevantes para el manejo con enfoque ecosistémico y en Chile los estudios han sido escasos, centrados en especies comerciales. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica sobre ecología trófica en un grupo de 74 especies de condriictios de profundidad cuya distribución incluye al Pacífico sudoriental. Se encontraron 68 artículos (51% del total de especies objetivo), siendo *Deania calceus* (14,7%), *Notorynchus cepedianus* (11,8%) y *Centroselachus crepidater* (11,8%) las más estudiadas. La mayor similitud en presas se dio en crustáceos (92%), peces óseos (89%) y cefalópodos (84%). Las publicaciones realizadas en el área de interés de este estudio abarcan un 12% del total, mientras que el país con más artículos publicados en especies presentes en el Pacífico es Argentina (22%), aunque con estudios en el Atlántico. El estudio de la ecología trófica en especies de ambientes profundos es imprescindible para un manejo pesquero con enfoque ecosistémico en el Pacífico sudeste. Los resultados destacan la necesidad de generar estudios de ecología trófica en comunidades que incluyen condriictios a lo largo de Chile, generando datos que permitirán tomar medidas de conservación integrales mejor informadas para proteger estos frágiles y desconocidos ecosistemas y a sus habitantes.

Caracterización ecológica y ampliación del patrón de distribución y zonación de la familia Macrouridae Bonaparte, 1831 en las dorsales de Nazca y Salas y Gómez, Pacífico suroriental

Magna-Parraguez, V^(1,2); Tapia-Guerra, JM^(2,3,4); Sellanes, J^(2,3) & Easton, E⁽⁵⁾

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile

²Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile

⁵School of Earth, Environmental and Marine Sciences, University of Texas Rio Grande Valley, South Padre Island, TX, United States

La familia Macrouridae Bonaparte, 1831 (pejerratas) incluye cuatro subfamilias (Bathygadinae, Macrourinae, Macrouroidinae y Trachyrincinae), que agrupan 69 géneros de peces demersales presentes en ambientes profundos. Durante las décadas de 1970 y 1980, expediciones lideradas por la ex URSS reportaron 25 especies en las dorsales de Nazca y Salas y Gómez, incluyendo seis potencialmente endémicas, aunque muchos de estos registros carecen de verificación reciente. En 2024, las dorsales de Nazca y Salas y Gómez fueron exploradas durante las campañas FKt240108, FKt240224 y FKt240708 a bordo del R/V Falkor (too), utilizando un vehículo operado remotamente (ROV) para realizar observaciones in situ entre los 360 y 4490 m de profundidad, tanto en aguas internacionales como en jurisdicción chilena. Se registraron 11 morfotipos de Macrouridae pertenecientes a los géneros *Cetonurus* (1 sp), *Coelorinchus* (3 spp) , *Gadomus* (1 spp), *Hymenocephalus* (2 spp), *Kuronezumia* (1 sp), *Nezumia* (1 sp), *Ventrifossa* (1 spp), *Coryphaenoides* (1 sp) y el primer registro del género *Kumba* en Salas y Gómez. Las observaciones incluyeron información sobre morfología externa, comportamiento y hábitat. Análisis multivariados preliminares revelaron diferencias en la distribución entre ambas dorsales, con mayor diversidad en Nazca. Este estudio representa el primer esfuerzo sistemático posterior a las campañas soviéticas y subraya la importancia ecológica de los montes submarinos, destacando la urgencia de continuar investigando la ictiofauna profunda en el Pacífico suroriental.

Análisis temporal de parámetros biológicos del salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) en el río Toltén durante el período 2015-2023Ttito, H^(1,4); Gomez-Uchida, D^(1,2,3) & Ernst, B^(1,2)¹Programa de Magíster en Pesquerías, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Casilla 160-C, Universidad de Concepción²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Casilla 160-C, Universidad de Concepción³Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores Australes (INVASAL)

A partir del análisis temporal de los datos biológicos del Salmón Chinook en el río Toltén, se evaluaron diversos parámetros para comprender mejor la ecología y adaptación de esta especie invasora. Se analizaron muestras desde el 2015 hasta el 2023, observándose una fluctuación en la talla media entre 705.4 mm y 911.8 mm de longitud total, con los valores más bajos registrados en 2021 y los más altos en 2020. El peso medio mostró un rango entre 5463.3 g y 10624.98 g, con valores máximos en 2019. El factor de condición presentó una distribución relativamente estable, con medianas cercanas a 100 en todos los períodos analizados. El análisis de las medias del factor de condición muestra un patrón oscilatorio, con máximos en 2015 (101.4) y 2017 (101.2) y un mínimo en 2021 (99.5), seguido de una recuperación parcial en 2022-2023. Los parámetros de la relación longitud-peso mostraron variabilidad temporal, con el coeficiente 'a' ascendiendo en 2017 (0.085) y luego estabilizándose en valores más bajos (0.01-0.02). El exponente 'b' fluctuó entre 2.62 en 2017 y valores cercanos a 3.0 en 2022, indicando una transición de crecimiento alométrico negativo hacia patrones más isométricos. Este patrón sugiere cambios en la condición corporal, posiblemente asociados a la disponibilidad de alimento o adaptaciones fisiológicas al ecosistema invadido. El análisis de dieta reveló que entre sus principales presas se encontraron anchovetas (*Engraulis ringens*) y sardinas (*Strangomera bentincki*), siendo esta última el ítem principal, ocupando más del 80% de su dieta. Estos resultados proporcionan información valiosa sobre la dinámica adaptativa de esta población en el ecosistema del río Toltén.

Caracterización de comunidades intermareales y submareales en sitios protegidos del oleaje afectados por mareas verdes en la Bahía de Algarrobo

Troncoso, WE⁽¹⁾; Gonzalez, AE⁽¹⁾; Smith, A⁽⁴⁾; Martínez, C^(2,3); Gelcich, S^(2,4); Wieters, EA⁽¹⁾ & Navarrete, SA^(1,2,4)

¹Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile

²Centro UC Observatorio de la Costa

³Facultad de Geografía y Ciencia Política, Pontificia Universidad Católica de Chile

⁴Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera, SECOS, Unidad de Biología Integrativa, Pontificia Universidad Católica de Chile

Las proliferaciones masivas de macroalgas verdes del género *Ulva*, conocidas como "mareas verdes", se han intensificado en las últimas décadas, generando impactos en zonas costeras del mundo, incluidos sectores de la costa chilena. Su incremento se asocia a factores de cambio global, con consecuencias ecológicas y económicas. Un primer paso para evaluar efectos ecológicos es caracterizar las comunidades donde estas proliferaciones ocurren. Se cuantificaron patrones espacio-temporales en comunidades intermareales y submareales en la bahía de Algarrobo, protegida del oleaje y donde las mareas verdes han ocurrido desde hace décadas, principalmente en el extremo sur. Se realizaron muestreos estacionales entre 2021 y 2023, cuantificando cobertura, densidad, tamaño, biomasa y riqueza de algas e invertebrados en sitios intermareales con y sin mareas verdes, y en estaciones submareales, comparándolos con sitios expuestos al oleaje. El sitio más afectado por mareas verdes presenta un sustrato rocoso distinto y una comunidad singular, con alta cobertura de *Ulva* (>70%), alta diversidad de algas frondosas y alta abundancia de moluscos como *Crepidatella dilatata* y *Fissurella costata*, mientras que erizos, lapas y otros ramoneadores son escasos. En el submareal, *Ulva* se restringe a zonas someras (<10 m) y abunda en fondos duros con arena y conchuela. Se plantea la hipótesis que la combinación entre protección del oleaje y sustrato erosionable o efímero, junto a la escasez de ramoneadores grandes, podrían ser claves en promover las mareas verdes, lo que permite, por ejemplo, diseñar muestreos dirigidos en otros sitios del país con estas características y elaborar planes de prevención.

Mortalidad embrionaria por depredación del Pintarroja común, *Schroederichthys chilensis* (Guichenot 1848), (Chondrichthyes: Atelomycteridae) en la zona central de Chile**Parada, FJ⁽¹⁾; Guzmán-Castellanos, AB⁽¹⁾ & Concha, FJ⁽¹⁾**¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios (Chondrolab), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile

La mortalidad natural es un factor clave en el estudio de la dinámica poblacional y resiliencia de elasmobranquios y puede ser causada por depredación, enfermedad, vejez o pérdida de hábitat. El presente estudio tiene como objetivo estimar la mortalidad embrionaria por depredación sobre el Pintarroja común, *Schroederichthys chilensis*, tiburón ovíparo que deposita sus cápsulas en el alga *Lessonia trabeculata*, permaneciendo estáticas y expuestas a condiciones ambientales y depredadores. Se identificaron distintos tipos de marcas según la literatura. En el Balneario Las Salinas se obtuvo una agregación de cápsulas que fue examinada en laboratorio. Las marcas se correspondieron a Corte profundo (37%), Perforación (23%), Desgarro (16%), Abrasión superficial (12%), Corte superficial (6%) o Indeterminadas (6%). Además, se realizaron censos *in situ* en Caleta Montemar, en los que se etiquetaron algas con cápsulas para cuantificar la depredación en el tiempo. Se evaluó la variabilidad entre observaciones de dos buzos en 3 censos. La depredación representa una causa importante de mortalidad de *S. chilensis* en su etapa embrionaria, con porcentajes que oscilaron entre 7,2% y 24,0%. La fuente principal de variabilidad de observaciones en el tiempo es la pérdida de algas con cápsulas por marejadas, mientras que la variabilidad observada entre buzos es relativamente baja cuando se compara en un mismo censo. En conclusión, la mortalidad natural embrionaria es un factor relevante a considerar. Sin embargo, también se debe evaluar la mortalidad por varamiento al desprenderse el sustrato de oviposición durante eventos de marejadas, cada vez más frecuentes e intensos.

Una aproximación geoquímica para evaluar la condición redox y el enriquecimiento de metales redox-sensitivos (MRS) en sedimentos superficiales de Chile Central (~35°S)

Castillo, A^(1,2) & Valdés, J⁽³⁾

¹Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Maule (CIEAM). Universidad Católica del Maule, Campus San Miguel, Talca, Chile

²Investigador Responsable FONDECYT N° 11230555

³Laboratorio de Sedimentología y Paleoambientes (LASPAL). Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

Los sedimentos son una matriz importante para el funcionamiento de los sistemas acuáticos, ya que actúan como sumidero de sustancias inorgánicas/orgánicas autóctonas/alóctonas. En Chile central, la dinámica sedimentaria es modulada estacionalmente por la descarga de ríos, lluvias y la surgencia, donde condiciones hipóxicas del agua cercana al fondo cambian la condición redox, favoreciendo la acumulación/preservación del material depositado. En este estudio se evalúa la condición redox y el enriquecimiento de metales redox-sensitivos (MRS) en sedimentos de la costa maulina (35°S) mediante una aproximación geoquímica. 15 estaciones de muestreo, entre 30-90 m de profundidad, fueron analizadas entre Iloca y Maguillines en primavera y verano austral (2023-2024). Se recuperaron sedimentos superficiales para análisis de MRS (Co, Mo, Ni, Re, V, U). Los analitos fueron determinados mediante ICP-OES. Los cambios en la condición redox y enriquecimiento fueron analizados mediante uso de diagramas y relaciones bimetálicas (V/Mo, Ni/Co, Re/Mo, Mo/U) y estimación del Factor de Enriquecimiento (EF). Un aumento del contenido de MRS hacia la zona más profunda fue observado en toda la zona. El EF evidenció comportamiento de aumento hacia la zona profunda, aunque el enriquecimiento fue moderado en la zona de estudio. La aproximación geoquímica evidenció que la condición redox del ambiente de depositación puede diferenciarse entre "óxica" y "subóxica", con ausencia de condiciones "anóxicas" en la zona más profunda, las que se explicarían potencialmente por una mayor oxigenación del agua producto del evento El-Niño 2023-2024. Financiamiento: FONDECYT 11230555.

Corrientes de marea cerca del fondo en la fosa de Atacama: Implicaciones para la mezcla y la ventilación**Pizarro, O^(1,2,3)**; Ulloa, O⁽⁴⁾; Moreno, M⁽⁵⁾; Ramírez, N⁽³⁾ & Torres M^(1,2,3)¹Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción²Instituto Milenio de Oceanografía, Chile³Centro de Instrumentación Oceanográfica, Universidad de Concepción⁴Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción⁵Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica, Pontificia Universidad Católica

La fosa de Atacama, situada bajo una de las zonas de mayor productividad biológica de la Tierra, representa una región excepcional dentro del océano hadal. Su ubicación sugiere un importante flujo vertical de materia orgánica y, en consecuencia, un elevado consumo de oxígeno disuelto (OD). Sin embargo, mediciones recientes revelan altas concentraciones de OD en sus profundidades, lo que indica la acción de procesos físicos energéticos que favorecen su ventilación. En este estudio, investigamos el papel del forzamiento de las mareas en la mezcla cerca del fondo. Para caracterizar las mareas en la región, combinamos mediciones directas de corrientes a lo largo del eje de la fosa con registros continuos de presión y temperatura obtenidos por sensores anclados en el fondo. Nuestros resultados muestran intensas fluctuaciones de corrientes y temperatura cercanas al fondo, consistentes con la generación de mareas internas. La topografía de la fosa -caracterizada por la presencia de pendientes pronunciadas- puede intensificar la disipación de energía a través del rompimiento de ondas internas. En consecuencia, la energía aportada por las mareas jugaría un papel clave en la generación de mezcla turbulenta y, por ende, en la ventilación de la fosa. Así, nuestros resultados constituyen un avance significativo en la comprensión de los mecanismos de ventilación y mezcla en ambientes hadales como la fosa de Atacama. No obstante, mediciones directas de microestructura siguen siendo esenciales para cuantificar las tasas de disipación de energía cinética turbulenta y estimar valores realistas de difusividad diapícnica.

Cross-shore circulation over the head of the Biobio Submarine Canyon during the passage of a coastal trapped wave

Muñoz, R^(1,3); Saldías, GS^(2,3), Sobarzo, M^(3,4) & Castillo, M^(5,6)

¹Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bio-Bio, Concepción, Chile

³Centro de Investigación Oceanográfica COPAS-Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵Centro de Observación y Análisis del Océano Costero (COSTAR-UV), Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

⁶Laboratorio de Oceanografía Física y Satelital (LOFISAT), Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Submarine canyons are bathymetric fractures incising the continental shelf that facilitate the intrusion of cold, oxygen-poor waters from the continental slope onto the shelf in response to several forcing mechanisms (*e.g.*, coastal trapped waves). These submarine topographic features modify the geostrophic flow along isobaths, which must acquire relative vorticity to compensate for the increase in depth when encountering a canyon. The passage of a coastal trapped wave (CTW) propagating southward over the head of a submarine canyon along the Chilean coast generates an onshore pressure gradient during its negative phase, forcing topographic upwelling and inducing a northward geostrophic velocity that modifies shelf circulation. Twelve towed sections, oriented in the north-south direction, were conducted between November 11 and 12, 2013, across the head of the Biobío Canyon using a 300 kHz RDI ADCP, and coinciding with the passage of a CTW. Simultaneously, a mooring equipped with thermistors and a bottom-mounted 300 kHz RDI ADCP deployed at 124 m depth provided continuous measurements. We present the first observational description of circulation over the head of a submarine canyon during the passage of a CTW, with a mean onshore along the southern flank exceeding 10 cm/s at both surface and bottom layers, while a mean offshore was identified along the northern flank between 25 and 90 m depth, reaching a maximum of 6 cm/s. The uplift of the 10°C isotherm from 150 m to 90 m during the CTW passage over the canyon provides clear evidence of topographically induced upwelling during this event. Funding: ANID Doctorado Nacional 21231834. FONDECYT 1220167, and 365365. COPAS-Coastal.

Presencia y validación genética de *Somniosus antarcticus* (Somniosidae) en el norte de Chile: implicancias para la conservación de tiburones de profundidad**Mancilla, A**^(1,2); Indurain, MJ^(1,2,3); Vargas-Caro, C^(1,2) & Bustamante, C^(1,2)¹Laboratorio de Biología Pesquera CHALLWA), Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile²Programa de Conservación de Tiburones, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile³Magíster en Ecología de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

Los tiburones de la familia Somniosidae, comúnmente conocidos como tiburones dormilones, son especies de aguas profundas con distribución global, presentes en el océano Pacífico, Atlántico, Ártico e Índico. El género *Somniosus* incluye dos subgéneros (*Somniosus* y *Rhinoscyrnus*), entre los cuales se encuentran dos especies registradas en el Pacífico Sur Oriental: el tiburón dormilón del sur (*S. antarcticus*) y el tiburón dormilón pequeño (*S. longus*). Ambas especies, aunque no son objetivo directo de pesca, son capturadas incidentalmente por las pesquerías chilenas. En 2023 se reportó un nuevo registro para *S. antarcticus* en el norte de Chile, con la captura de una hembra adulta y un neonato en aguas de Antofagasta. La identificación taxonómica de los ejemplares se realizó mediante análisis morfológicos comparativos y secuenciación de ADN (a través del gen *cox1*), confirmando su pertenencia a *S. antarcticus*. Este hallazgo confirma la presencia del tiburón dormilón del sur en latitudes más bajas de lo previamente documentado. Además, resalta la necesidad de una mayor atención sobre la captura incidental de especies de aguas profundas, especialmente aquellas con ciclos de vida lentos y alta vulnerabilidad.

Evaluación de la hipótesis de crecimiento-mortalidad en la anchoveta (*Engraulis ringens*) en el en la zona norte de Chile

Cerna, F⁽¹⁾ ; Plaza, G⁽²⁾ & Morales-Nin, B⁽³⁾

¹División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839, Valparaíso, Chile

²Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Avenida Universidad 330, Curauma, Valparaíso, Chile

³Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA CSIC/UIB), Miquel Marques 21, 07190 Esporles, España

Se han propuesto varias hipótesis para explicar una fluctuación tan grande en las mortalidades naturales que ocurren en el océano a nivel mundial, y una de ellas es la llamada "Hipótesis de crecimiento-mortalidad", que propone una mayor sobrevivencia para individuos relativamente más grandes y de crecimiento más rápido, como una combinación de mecanismos relacionados con la alimentación y la depredación durante las etapas de desarrollo temprano de los peces. La hipótesis de crecimiento-mortalidad fue probada en cohortes de primavera de anchoveta (*Engraulis ringens*) en cuatro años diferentes (2014, 2019, 2020 y 2021) en el norte de Chile (18-24°S) en el sistema de la Corriente de Humboldt (HCS). Se utilizaron modelos lineales de efectos mixtos (LMM) para comparar la variación del radio a la edad (RAI) y el ancho del incremento (IW) de los otolitos, como proxy del tamaño de los peces y la tasa de crecimiento de los sobrevivientes (pre-reclutas y reclutas) con una población inicial de larvas eclosionadas en primavera. Los perfiles suavizados por splines de RAI y IW mostraron un patrón creciente desde un origen común, después del cual apareció una clara tendencia divergente, donde los sobrevivientes siempre mostraron RAI e IW más grandes y anchos durante los primeros 20 días, al compararlos con las larvas, para las dos cohortes evaluadas (2014 y 2019). Los LMM mostraron que tanto el RAI como el IW fueron significativamente mayores y más altos en los reclutas que en las larvas ($P < 2e-16$), independientemente de los años. Los resultados generales mostraron evidencia de que los sobrevivientes eran más grandes y crecían más rápido que los miembros de la población original, lo que respalda la hipótesis de crecimiento-mortalidad para este pequeño pez pelágico en el HCS. Además, otro hallazgo distintivo fue que los juveniles mayores (reclutas) eran más grandes y crecían más rápido que los juveniles jóvenes (pre-reclutas), tanto larvas como juveniles en transformación.

Caracterización del ecosistema costero nacional a través de estudios ambientales: descubrimientos y hallazgos de la última década**Spano, CA⁽¹⁾**¹Departamento de Oceanografía Biológica. Ecotecnos-SGS Ltda., Viña del Mar, Chile

Con más de 25 años de trayectoria, Ecotecnos, actualmente empresa del grupo SGS, se ha convertido en una de las principales compañías de estudios ambientales de medio marino en Chile. A lo largo de todo este tiempo y con participación en cientos de Estudios de Línea Base y Programas de Vigilancia Ambiental, múltiples descubrimientos han surgido a partir de una minuciosa caracterización del ecosistema costero. La presente exposición tiene por objetivo difundir estos hallazgos, propendiendo a reavivar la alianza público-privada en la generación de nuevos conocimientos. En esta línea, gracias a una sólida base operacional que ha permitido realizar prospecciones de Arica a Punta Arenas, algunos de los casos recientes más notables guardan relación con cambios en los rangos distribucionales de diversas especies. Ejemplos como la aparición de la anémona *Oulactis coliumensis* en la costa de Tocopilla o del nudibranchio *Armina californica* en la bahía de San Vicente exteriorizan procesos de macroescala que están sucediendo con mayor fuerza en el Pacífico Suroriental. Aparentemente asociado a la intensificación de El Niño, ello se ha notado sobre todo en los ensambles intermareales, lo cual, en ocasiones, ha tenido un efecto cascada en los niveles superiores de la trama trófica. Particularmente la avifauna en el sur del país ha ido acumulando avistamientos de especies subtropicales, tales como la del zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*) en Coronel. En todos estos casos, los monitoreos desarrollados por Ecotecnos han demostrado proveer de una rica fuente de información, aprovechable para mejorar nuestro entendimiento sobre los cambios que están experimentando los ecosistemas marinos.

Metales pesados en el parásito nemátodo *Pseudoterranova cattani* y en su hospedador el congrio colorado *Genypterus chilensis* en localidades de la Región del Biobío, Chile

Toledo-Parra, V⁽¹⁾; Rodríguez, S⁽¹⁾ & Elgueta, E⁽²⁾

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción

²Departamento de Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción

La liberación de metales pesados (MP) como Cd, Cu y Pb impacta negativamente los ecosistemas y la salud pública, especialmente en zonas industriales. El análisis de MP en organismos resulta clave para entender su bioacumulación y transferencia en la cadena trófica, dada su estabilidad, y capacidad de biomagnificación. Los parásitos metazoos, por su sensibilidad a la acumulación de MP, se utilizan como bioindicadores y potenciales biorremediadores al reducir la carga de metales en peces de consumo humano. En Chile, la información sobre acumulación de MP en especies comerciales aún es limitada. En la región del Biobío, sitios como Coronel y Concepción presentan antecedentes de alta contaminación. Este estudio evaluó la concentración de MP en el congrio colorado (*Genypterus chilensis*) y su parásito *Pseudoterranova cattani* en distintas localidades, para analizar su rol biorremediador. Los parásitos se obtuvieron mediante digestión química; las muestras fueron liofilizadas, digeridas y analizadas mediante espectrofotometría de absorción atómica, determinándose además el factor de bioacumulación. Coronel presentó las mayores concentraciones (promedio: 0,38 µg/g de Cd, 2,8 µg/g de Cu, y 1,3 µg/g de Pb), mientras Punta Lavapié registró las menores (0,39 µg/g de Cd, 0,01 µg/g de Cu, 0,01 µg/g de Pb). *P. cattani* bioacumuló mayores concentraciones de Cu (2–30 µg/g) respecto a su hospedador en todas las localidades; en Cd, el patrón fue variable, y Pb mostró bajas concentraciones generales (máximo 3 µg/g en Coronel). Se concluye que *P. cattani* actúa como biofiltro de MP, con variaciones geográficas posiblemente asociadas a la actividad industrial.

Rutas del carbono y organización trófica en las comunidades bentónicas del Parque Marino Francisco Coloane, Estrecho de MagallanesSepúlveda, T^(1,2); Andrade, C⁽¹⁾; Rivera, C⁽¹⁾; Novoa, L^(2,5); Troncoso, J⁽³⁾ & Aldea, C^(1,4,5)¹Laboratorio de Ecología Funcional, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile²Programa de Magister en Ciencias, Mención Manejo y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile³Centro de Investigación Mariña CIM, Universidade de Vigo, Dep. Ecoloxía e Bioloxía Animal, Grupo ECOCOST, Vigo, España⁴Centro de Investigación GAIA Antártica, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile⁵Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

El estudio holístico de las redes tróficas marinas es clave para su conservación y manejo ecosistémico, ya que permite comprender la organización de los flujos de energía y el funcionamiento del ecosistema, fundamentales para sostener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En enero de 2023 se realizó un muestreo con rastra de comunidades bentónicas dentro del Parque Marino Francisco Coloane. El objetivo de este estudio fue analizar la estructura trófica, las posiciones tróficas relativas y las principales fuentes de carbono. Mediante análisis de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) y un modelo de mezcla bayesiano, se estimaron por primera vez, desde una perspectiva funcional, las contribuciones de fuentes basales pelágicas y bentónicas a la asimilación de carbono en organismos suspensívoros, ramoneadores, depositívoros y depredadores. Los resultados revelaron una red trófica dominada por fuentes bentónicas autóctonas, como fitodetritus y macroalgas (*Ulva lactuca*, *Macrocystis pyrifera*), con aportes superiores al 50/% en todos los grupos y sin evidencia de subsidios alóctonos relevantes. Se identificaron al menos tres niveles tróficos, desde el ofiuero *Ophiactis asperula* (PT = 2.03) hasta el caracol *Fusitriton magellanicus* (PT = 3.67). Además, se definieron las posiciones tróficas y presas clave para especies como el róbalo *Eleginops maclovinus* y *Patagonotothen tessellata*, destacando el rol del langostino *Grimothea gregaria* y macroalgas. La baja dependencia de subsidios externos sugiere que este ecosistema podría ser vulnerable a disturbios ambientales que afecten la disponibilidad de recursos alimenticios, como floraciones algales nocivas o invasiones biológicas.

Parasitismo por *Peltogasterella* sp. (Cirripedia: Rhizocephala) en *Pagurus edwardsii* (Decapoda: Anomura) en la región del Biobío, Chile

Palma, K⁽¹⁾; Rodríguez, SM⁽¹⁾ & George-Nascimento, M⁽¹⁾

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

Muchas de las asociaciones biológicas en la costa de Chile pasan desapercibidas y, por ende, han sido poco estudiadas. Este estudio tuvo por objetivo evaluar la prevalencia del parasitismo por *Peltogasterella* sp. dentro de la región del Biobío y comparar las variaciones morfométricas y reproductivas que induciría *Peltogasterella* sp. sobre *P. edwardsii*. Se comparó entre cinco localidades de la Región del Biobío (Dichato, Cocholgüe, Lirquén, Lenga y Chome), la prevalencia de *Peltogasterella* sp., probablemente *P. gracilis* (Cirripedia: Rhizocephala) en su hospedador, el cangrejo ermitaño *Pagurus edwardsii* (Decapoda: Anomura). Se analizó también la relación entre la presencia del rizocéfalo con el tamaño corporal, morfometría y desarrollo gonadal de las hembras de *P. edwardsii*. La prevalencia total de rizocéfalos fue 22,2% en 134 paguros recolectados manualmente (entre 8 y 41 paguros por localidad) y alcanzó su valor más alto en Lirquén: (58,7% de 41 cangrejos) y la menor fue en Chome (0% de 24 cangrejos). La probabilidad de albergar rizocéfalos aumentaba con el tamaño del paguro. Además, se observó que el ancho del cefalotórax de los paguros parasitados era mayor que el de los no parasitados. El rizocéfalo inhibiría el desarrollo gonadal de las hembras ya que ninguna de 43 hembras ovígeras estaba parasitada, mientras que 12 de las 22 hembras no ovígeras estaban parasitadas. Variaciones en el número y tamaño de las externas sugieren que podría haber más de una especie de *Peltogasterella* en *P. edwardsii*, en el cual ya se ha registrado a *P. gracilis*.

Causas del descarte en la pesquería industrial de cerco de anchoveta (*Engraulis ringens*), entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta en el norte de ChileJiménez-Reyes, MF⁽¹⁾; Ossa-Medina, L⁽¹⁾ & Vega-Muñoz, R⁽¹⁾¹Departamento de evaluaciones pesqueras, Instituto de Fomento Pesquero IFOP, Valparaíso, Chile

La pesquería industrial de cerco dirigida a la anchoveta (*Engraulis ringens*), constituye un sistema socioeconómico y ecológico complejo. El recurso se utiliza para la producción de harina y aceite de pescado con destino a la alimentación de otros animales y en menor cantidad al consumo humano. En Chile, la principal captura de esta especie se realiza entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta. La captura en la red de cerco no siempre va a la bodega de la embarcación, ya que puede ocurrir devolución al mar de toda o parte de la captura lo que se reconoce como descarte. El objetivo de este estudio fue identificar las causas por las cuales se genera el descarte en esta pesquería, con el fin de aportar antecedentes claves a la administración pesquera, a través del análisis de los lances de pesca registrados por los observadores científicos embarcados. Este análisis abarcó dos periodos, el de investigación (2017-2018), en el cual se reportaron 452,3 toneladas (t) de captura descartada en 187 viajes de pesca observados. En contraste, en el periodo de monitoreo de los planes de reducción del descarte (2019-2023), se registró una tendencia a la disminución del volumen de captura descartada (aproximadamente 100 t), en 585 de viajes observados. En ambos periodos, las causas que predominaron fueron "captura de ejemplares bajo talla comercial" (23,7% y 34% respectivamente), y "exceso de capacidad operativa o consideraciones de seguridad (falla mecánica o riesgo para la tripulación)" (68,5% y 29,9% respectivamente), según el porcentaje en peso de captura descartada. El principal recurso con mayor porcentaje en peso de captura descartada fue anchoveta" (99,5% y 87,3% respectivamente). Se observa variabilidad temporal en los niveles de las principales causas de descarte. Conocer las causas del descarte en esta pesquería, permite comprender y generar estrategias que incentiven la adopción de mejores prácticas de gestión, en la cual se equilibre aspectos sociales, económicos y ambientales.

Variación de isótopos estables ($\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$) en huevos de anchoveta y sardina común entre años contrastantes frente a la desembocadura del río Itata

Cabrera Andrade, P⁽¹⁾; Castro, L⁽¹⁾; Tapia, F⁽¹⁾; Soto, S^(1,3) & Barrientos, P⁽¹⁾

¹Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval, Departamento de Oceanografía y Centro COPAS-Coastal, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. pcabrera2020@udec.cl

²Departamento de Oceanografía y Centro COPAS-Coastal, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Programa de Doctorado en Manejo de Recursos Acuáticos Renovables y Centro COPAS-Coastal. Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La dinámica trófica en ecosistemas marinos costeros está modulada por procesos físicos como la surgencia costera y el aporte fluvial, que afectan la productividad y variables ambientales como la temperatura, salinidad y oxígeno disuelto. Cambios interanuales en las descargas fluviales de agua dulce pueden modificar la cantidad y calidad de materia orgánica disponible para la trama trófica. Se evaluaron las variaciones en la composición isotópica ($\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$) de huevos de anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina común (*Strangomera bentincki*) frente a la desembocadura del río Itata entre años contrastantes en cuanto a caudal: septiembre 2015 (alto) y septiembre 2016 (bajo), y la relación entre estos cambios las condiciones hidrográficas observadas en la zona. Los huevos de ambas especies mostraron valores significativamente más negativos (K-W, v-p < 0.001) de $\delta^{13}C$ en 2015, sugiriendo un mayor aporte de materia orgánica terrestre. En huevos de anchoveta se observaron diferencias significativas (K-W, v-p < 0,001) en $\delta^{15}N$ entre años, indicando posibles cambios en las fuentes de nitrógeno o en la alimentación de adultos desovantes. Mientras que en huevos de sardina común no se encontraron diferencias significativas (K-W, v-p > 0,05) de $\delta^{15}N$ entre años. Un análisis de componentes principales reveló una diferenciación entre años y entre especies, asociada a variables hidrográficas como la salinidad, densidad y fluorescencia. Los resultados sugieren que la variabilidad en el caudal del río Itata podría estar asociada a cambios en la composición isotópica de huevos de anchoveta y sardina común, reflejando potenciales modificaciones en las fuentes de carbono y nitrógeno basales de la red trófica costera.

Océanos, explotación y manejo con enfoque ecosistémico**Yáñez Rodríguez, E⁽¹⁾**¹Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. eleuterio.yanez@pucv.cl

El trabajo tiene como objetivo revisar conceptos que conllevan a una visión más amplia en el cuidado y explotación sustentable de los océanos. La salud de los océanos es fundamental por los servicios que nos ofrecen, como la producción de oxígeno y el control del clima, entre otros. Su amplia biodiversidad se distribuye en hábitats favorables al funcionamiento de cadenas tróficas, con especies clave. Estos sistemas tienden a equilibrios estables, que por perturbaciones pueden entrar en períodos de transición. En ese sentido, ENSO afecta a menos del 40% de las especies clave y la variabilidad interdecadal al 80%. Mientras que las fluctuaciones interdecadales (fríos-cálidos-fríos) producen cambios, como la alternancia anchoveta-sardina. En tanto que el cambio climático afectará la distribución y/o abundancia de especies. Las pesquerías perturban cuando capturan más de la capacidad productiva de las especies, con efectos en los ecosistemas. Necesitamos entonces preocuparnos por las especies que se están explotando, de las que interactúan con ellas, de la variabilidad climática y del cambio climático. Hay que cambiar el paradigma, pasando de un enfoque mono específico a un manejo con enfoque ecosistémico, ampliando el horizonte de la investigación científica y de los modelos de toma de decisiones, con una gobernanza que implique el desarrollo de actividades sostenibles que favorezcan a la sociedad en su conjunto. En este sentido se han hecho esfuerzos en Chile, a través de proyectos nacionales específicos y de proyectos GEF-Humboldt; así como seminarios y simposios nacionales e internacionales, de los cuales presentaremos consideraciones y propuestas relevantes.

Desempeño ecológico de concretos con residuos industriales en ensamblajes macrobentónicos nativos y no nativos

Figueroa, N⁽¹⁾; Brante, A^(1,2); Leclerc, JC⁽³⁾; Pinochet, J^(1,2) & Oyarzo, C⁽⁴⁾

¹Universidad Católica de la Santísima Concepción, Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Concepción, Chile

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables CIBAS, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

³Sorbonne Université, CNRS, UMR 7144 AD2M, Station Biologique de Roscoff, Place Georges Teissier, 29680 Roscoff, France

⁴Universidad Católica de la Santísima Concepción, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Concepción, Chile

La creciente construcción de infraestructuras artificiales costeras está modificando los hábitats naturales e impactando en la biodiversidad. La composición de los materiales de construcción puede influir en la colonización biológica, pero su efecto sobre ensamblajes macrobentónicos nativos y no nativos ha sido poco explorado. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del tipo de mezcla de concreto sobre la riqueza, cobertura, biomasa y la estructura taxonómica y funcional de comunidades macrobentónicas asentadas en ambientes portuarios. Se evaluaron cuatro mezclas de concreto que incorporan residuos industriales como sustitutos parciales de arena: lodos de acero en un 10% (CS), conchas de mitílidos en un 20% (MS), fibra de paja en 1% (SF) y una combinación de CS+MS. Las placas fueron instaladas en suspensión en el submareal de dos sitios contrastantes durante 3, 6 y 12 meses. Se realizaron pruebas de PERMANOVA para evaluar diferencias en la estructura de las comunidades. Aunque se esperaba un aumento en la bioreceptividad debido a los cambios en la rugosidad o la química superficial, los resultados mostraron que las mezclas con residuos no generaron diferencias significativas en la estructura taxonómica ni funcional respecto al concreto convencional. Si bien se observaron algunas diferencias entre mezclas en la riqueza y cobertura, los efectos fueron débiles y posiblemente más relacionados con la variabilidad natural. Aunque no se evidenció una mejora en la bioreceptividad, los efectos neutros observados respaldan el potencial uso de estas mezclas como una estrategia sustentable para reducir el uso de materias primas vírgenes y valorizar residuos industriales.

Sistema Layer by Layer para la co-encapsulación sinérgica de florfenicol y aloe vera: una estrategia innovadora para la optimización de terapias antimicrobianas en salmónidos

Donoso, G⁽¹⁾; Trincado, L^(1,2); Fuentes, C^(1,2); Vargas, M^(1,2,5); Maddaleno, A^(1,2); Oyarzun-Ampuero, F⁽³⁾; Valenzuela, C⁽⁴⁾; Wacyk, J^(2,6) & Cornejo, J^(1,2,5)

¹Laboratorio de Farmacología Veterinaria (FARMAVET), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

²Centro de Gestión de Antimicrobianos en Acuicultura (CASA), Centro de Apoyo de la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

³Laboratorio de Entrega de Fármacos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Dr. Carlos Lorca Tobar 964, Independencia, Santiago, Chile

⁴Laboratorio de Encapsulación y Nutrición Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

⁵Laboratorio de Inocuidad de los Alimentos (INOCUIVET), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

⁶Laboratorio de Nutrición Animal (LABNA), Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

El florfenicol (FF) es el antimicrobiano más utilizado en la salmonicultura chilena para el control de la piscirickettsiosis, contribuyendo significativamente al elevado uso de antimicrobianos y planteando desafíos, como la selección de bacterias resistentes en el medio acuático. En este contexto, se propuso el desarrollo de una formulación oral tipo layer-by-layer, que coencapsula FF con extracto de aloe vera (AV), con el objetivo de potenciar sinérgicamente la acción del FF. La formulación consistió en una nanoemulsión (NE) interna tipo O/W (FF-AV) y una capa externa de micropartículas de zinc-alginato con harina de krill como palatante, utilizando secado por aspersión. Se determinó la concentración mínima inhibitoria (CMI) de AV frente a la cepa LF-89 de *P. salmonis* (50 µg/mL), evidenciando una marcada actividad antimicrobiana. Las micropartículas y las NEs fueron caracterizadas en cuanto al contenido de FF, eficiencia de encapsulación, apariencia, morfología, tamaño, potencial zeta y viscosidad. La formulación presentó una alta eficiencia de encapsulación (94%) y un contenido adecuado de FF. Las NEs mostraron un tamaño de partícula reducido, bajo índice de polidispersión y potencial zeta negativo (-31,7 mV), indicativos de estabilidad coloidal y baja tendencia a la coalescencia. Las micropartículas fueron esféricas y rugosas, con potencial zeta negativo (-44,8 mV), lo que sugiere buena estabilidad electrocinética post-atomización. Estos resultados respaldan la viabilidad técnica y la escalabilidad de la formulación para optimizar el uso de FF en la industria salmonera, aunque se requieren estudios adicionales para evaluar la sinergia antimicrobiana entre FF y AV.

Sinergia antimicrobiana: análisis *in vitro* de florfenicol co-encapsulado con orujo de uva contra *Piscirickettsia salmonis*

Sereño, B⁽¹⁾; Trincado, L^(1,2); Fuentes, C^(1,2); Vargas, M^(1,2,5); Maddaleno, A^(1,2); Oyarzun-Ampuero, F⁽³⁾; Valenzuela, C⁽⁴⁾; Wacyk, J^(2,6) & Cornejo, J^(1,2,5)

¹Laboratorio de Farmacología Veterinaria (FARMAVET), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

²Centro de Gestión de Antimicrobianos en Acuicultura (CASA), Centro de Apoyo de la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

³Laboratorio de Entrega de Fármacos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Dr. Carlos Lorca Tobar 964, Independencia, Santiago, Chile

⁴Laboratorio de Encapsulación y Nutrición Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

⁵Laboratorio de Inocuidad de los Alimentos (INOCUIVET), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.735, La Pintana, Santiago, Chile

⁶Laboratorio de Nutrición Animal (LABNA), Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

El florfenicol (FF) es el principal antimicrobiano (AM) utilizado en la salmicultura chilena para el tratamiento de enfermedades como la Piscirickettsiosis. Por otro lado, la industria vitivinícola representa uno de los sectores productivos más relevantes del país, generando grandes cantidades de desechos sólidos, entre ellos el orujo de uva (OU). No obstante, este posee un valor agregado dentro de la industria farmacéutica como una fuente rica en compuestos bioactivos con propiedades antimicrobiana. En este contexto, se propuso el desarrollo de una formulación de FF co-encapsulado con OU mediante la técnica Layer by Layer (LBL). Se prepararon nanoemulsiones (NEs) aceite en agua, en la cual se encapsularon FF y extracto de OU. Se recubrió con una capa externa de zinc-alginato junto a un palatante. Se llevó a secado por aspersión para la obtención de una formulación en polvo. El extracto de OU presentó actividad antimicrobiana contra *Piscirickettsia salmonis* (cepa LF-89), con una concentración mínima inhibitoria de 62,5 µg/mL. Las NEs presentaron un tamaño de 218 nm, un potencial zeta negativo (-36,6 mV) y baja polidispersión (0,158), indicando una estabilidad física de las nanoemulsiones. Para la formulación LBL, se obtuvo un tamaño de partícula promedio de 10,14 µm, con una morfología microscópica caracterizada por estructuras esféricas y rugosas. Los resultados de la cuantificación de FF encapsulado indicaron una alta eficiencia de encapsulación (94%). En conjunto, estos hallazgos evidencian el potencial de la formulación para reducir la dosis necesaria de FF, mantener su eficacia terapéutica y promover prácticas acuícolas sostenibles con menor impacto ambiental.

Nuevos eventos de migración interoceánica y movimientos interregionales de las poblaciones de ballenas jorobadas de América del Sur

Acevedo, J⁽¹⁾; Castro, C⁽²⁾; Aguayo-Lobo, A⁽³⁾; Marcondes, MCC⁽⁴⁾; Capella, C⁽⁵⁾; Botero-Acosta, N⁽⁶⁾; Melo, T⁽⁷⁾; Félix, F^(8,9); Leiva, G⁽¹⁰⁾; Pacheco, A⁽¹¹⁾; Silva, S^(12,13); Cardoso, J⁽¹⁴⁾; Dellabianca, N⁽¹⁵⁾; Beltramino, L⁽¹⁶⁾; Cheeseman, T⁽¹⁷⁾; Facchola, C⁽⁷⁾; Barragán, L⁽²⁾; Torres, M⁽¹⁵⁾ & Dellabianca, A⁽¹⁵⁾

¹Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego-Patagonia y Antártica. Punta Arenas, Chile

²Pacific Whale Foundation-Ecuador. Puerto López, Manabí, Ecuador

³Instituto Antártico Chileno. Punta Arenas, Chile

⁴Instituto Baleia Jubarte. Caravelas – BA, Brazil

⁵WhaleSound Ltda. Punta Arenas, Chile

⁶Macuáticos Colombia Foundation. Medellín, Colombia

⁷Cia do Mar & Baleia à Vista, Porto Seguro, Bahia, Brazil

⁸Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Quito, Ecuador

⁹Museo de Ballenas. Salinas, Ecuador

¹⁰Puerto Williams, Chile

¹¹Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

¹²Conservación Megaptera. Piura, Perú

¹³Pacifico Adventures, Manejo Integral del Ambiente Marina SAC. Piura, Perú

¹⁴PROBAV, Projeto Baleia à Vista, Ilhabela, SP, Brazil

¹⁵Centro Austral de Investigaciones Científicas. Ushuaia, Argentina

¹⁶Fundación Rewilding Argentina. Acassuso, Argentina

¹⁷Happywhale. Santa Cruz, CA, USA

Las ballenas jorobadas exhiben una fuerte fidelidad migratoria hacia áreas específicas de reproducción y alimentación. En Sudamérica, se reconocen dos poblaciones reproductivas -Atlántico Sur occidental (BSA) y Pacífico Sur oriental (BSG)- que se consideran demográficamente aisladas. En este estudio, cuyo objetivo fue monitorear los movimientos y la conectividad poblacional en el extremo sur de Sudamérica, reportamos tres nuevos movimientos interoceánicos de ballenas foto-identificadas a través de marcas naturales en la aleta caudal, registrados entre 2004 y 2025, incluyendo el primer caso de un individuo desplazándose del BSA al BSG, y un movimiento bidireccional entre ambas poblaciones. Además, se documenta por primera vez movimientos interregionales entre la BSA y el Canal Beagle, en el extremo sur de Sudamérica. Estos hallazgos aportan nueva evidencia sobre conectividad y plasticidad migratoria, desafiando el paradigma de segregación estricta entre estas poblaciones. Asimismo, el registro de un movimiento bidireccional de un individuo alimentándose anualmente en el estrecho de Magallanes, junto a avistamientos de ballenas asociadas al BSA en el Canal Beagle, sugiere que la región austral del continente podría constituir una zona de convergencia migratoria para ambas poblaciones reproductivas sudamericanas. A medida que ambas poblaciones continúan recuperándose, estos intercambios podrían ser más frecuentes, resaltando la importancia de los esfuerzos de foto-identificación a gran escala y de colaboración científica transfronteriza para mejorar nuestra comprensión del alcance, direccionalidad y relevancia ecológica de estos comportamientos migratorios interoceánicos.

Caracterización de cromatóforos en primeras etapas de vida del Pintarroja común, *Schroederichthys chilensis*, en la zona costera de Viña del Mar

Nanjari, I⁽¹⁾; Concha, F⁽¹⁾ & Guzmán, A⁽¹⁾

¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios (CHONDROLAB). Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

Los cromatóforos se localizan en la piel de muchos animales. Son células especializadas, principalmente de forma estrellada, que poseen organelos con pigmentos que otorgan diferentes coloraciones. En tiburones se han observado principalmente melanóforos, que corresponden a los cromatóforos que poseen organelos con melanina y dan tonalidades más oscuras, otorgando mejor capacidad de camuflaje. El objetivo de este estudio es determinar presencia, tipo y forma de cromatóforos en embriones y neonatos del tiburón pintarroja, *Schroederichthys chilensis*. Se hicieron observaciones a ojo desnudo y con lupa en un embrión de 8,7 cm (LT) y en 2 neonatos (9,5 y 11,2 cm LT) provenientes de cápsulas varadas. El cuerpo de cada ejemplar se dividió en 3 secciones (i.e. ventral, dorsal y aletas) y se obtuvo un corte de aproximadamente 5 mm² de piel. Se identificó el tipo, la forma y el número de cromatóforos en la piel. Los cromatóforos observados correspondieron a melanóforos, presentes en todas las secciones examinadas. En las secciones dorsal y aletas, se encontraron en forma expandida, mientras que en la sección ventral se encuentran en forma contraída. La densidad de cromatóforos por 1 mm² observada en la zona dorsal, aletas y zona ventral, correspondió a 1185±34, 923±29 y 208±4, respectivamente. Lo anterior explica la predominancia del color café en la zona dorsal, con bandas y puntos, mientras en la zona ventral, la piel es de color blanquecino sin ornamentaciones. Los cromatóforos en embriones y neonatos ayudan al camuflaje en las primeras etapas de vida de este tiburón costero, aumentando sus probabilidades de sobrevivir frente a potenciales depredadores desde el momento de nacer.

Propuesta de indicadores de desempeño u operacionales para el manejo de las pesquerías bentónicas en Chile**Barahona, N⁽¹⁾ & Araya, P⁽¹⁾**¹Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). Blanco Encalada N° 839, Valparaíso, Chile

El programa de seguimiento bentónico (PSB) posee el repositorio de datos más grande del país. Los datos levantados de forma conjunta con la flota bentónica, se han utilizado en investigaciones para asesorar diversas instancias de manejo, incluidos Planes de Manejo. Administrar estos recursos, denominados pesquerías S, presenta complejidades, debido a su heterogeneidad y características biológicas, que hace difícil manejarlos a través de modelación indirecta, basada en máximos rendimientos sostenibles y puntos de referencia biológicos, como se realiza en peces. La “Ley Bentónica”, indica el uso de otros puntos de referencia a escala local o regional, donde el PSB toma relevancia, para tomar decisiones de manejo basadas en datos verificables, objetivos y de fácil comprensión. El objetivo del trabajo fue analizar indicadores basados en observación directa, con la finalidad de establecer protocolos de decisión sobre el estado de dos recursos y aportar a su manejo. Se analizó data histórica (2000 -2024) de erizo, con alta regulación y almeja, con baja regulación, en el sector norte (ZN) y sur (ZS) de Lagos/Aysén. Se construyeron indicadores de desembarques (capturas/buzo), operación de pesca (rendimiento o CPUE), tamaños desembarcados (vulneración de talla mínima) y desempeño económico (precios playa). En ambas pesquerías el indicador de capturas mostró niveles diferenciales por zona. La almeja evidenció rendimientos diferenciales por zona, con tendencia a la baja. En erizo la CPUE presentó un leve aumento y se mantuvo estable en ambas zonas todo el período. En ambos recursos la vulneración de talla mínima ha tendido a la baja, los precios playas presentaron tendencias similares, con un aumento en pandemia. La referencia fue el nivel medio de cada indicador en la serie analizada, bajo este criterio la pesquería de almeja presentó señales negativas en ZN y erizo evidenció mayores problemas en ZS. Es necesario profundizar el análisis e incorporar nuevos indicadores. Los ejemplos mostraron que la información recopilada constituye una alternativa válida para el manejo de pesquerías bentónicas a escalas locales, ajustándose a la nueva normativa.

Primeros resultados de marcaje de jibia: experiencias en Coquimbo y Biobío

Belmar-Salinas, K⁽¹⁾; Faúndez, J⁽¹⁾ & Zarate, P⁽¹⁾

¹Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). Blanco Encalada N° 839, Valparaíso, Chile. karen.belmar@ifop.cl

La pesquería de jibia en Chile se ha establecido como una actividad económica rentable, permanente y de alta relevancia. Por este motivo es que desde el 2014 el IFOP ha establecido un programa de monitoreo de este recurso y en el 2023 se dio inicio a un programa de estudio biológico de jibia en Chile, financiado por el PNUD y ejecutado por el IFOP. Uno de los objetivos del programa es determinar patrones migratorios horizontales y verticales de *Dosidicus gigas*, a través de un estudio de marcaje satelital. La zona de estudio corresponde a las regiones de Coquimbo y Biobío y se realizó la captura de 5 individuos seleccionados de acuerdo a su apariencia externa, movilidad y tamaño. Todas las jibias capturadas y liberadas fueron marcadas con transmisores tipo Pop-up (MiniPAT-390-B de Wildlife Computers, Seattle, EUA). La marca fue adherida a la superficie ventral de la aleta través de un sistema de anclaje el cual consistió en una placa de policarbonato translúcida, con orificios y pernos de plástico para asegurar la placa a la jibia. De acuerdo a lo registrado por los transmisores, los calamares marcados en Coquimbo se mantuvieron almacenando información entre 5 y 6,5 días y la profundidad máxima registrada fue de 744 m. Las jibias marcadas en Lebu fueron 2, la retención de datos se prolongó entre 4 y 7 días, con una profundidad máxima observada de 380 m. En ambas regiones se registraron movimientos horizontales con dirección norte. Adicionalmente se determinó una conducta migratoria vertical diaria, la cual reflejaría una actividad nocturna de alimentación. Se concluye que el marcaje satelital es una herramienta útil e innovadora para determinar conductas y movimientos.

Cambios demográficos de largo plazo (1991-2023) en la sardina común (*Strangomera bentincki*) y su relación con medidas de administración pesquera**Monsalve, E⁽¹⁾; Cubillos L⁽¹⁾ & Vásquez S^(3,4)**¹Programa de Doctorado MaReA, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. Email: evelingmonsalve@udec.cl²COPAS Coastal, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile⁴Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La explotación pesquera puede inducir cambios demográficos en las poblaciones de peces, como la reducción en la proporción de individuos grandes y longevos, lo que a su vez puede modificar los patrones de desove, dado que los individuos mayores tienen una temporada de desove más extensa. Por lo tanto, se espera que la implementación de medidas de administración pesquera incida en dichos indicadores poblacionales. El objetivo de este estudio fue comparar aspectos demográficos de la sardina común - estructura de tallas (ET), biomasa desovante (BD), mortalidad por pesca (F), actividad reproductiva (AR) - en tres periodos (1991-2000, 2001-2012 y 2013-2023), definidos por hitos en las regulaciones de la pesquería en la zona centro-sur de Chile. Se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas para analizar diferencias en ET, BD y F entre periodos, y la AR se evaluó mediante el índice gonadosomático (IGS) usando modelos aditivos generalizados (GAM). Se observaron diferencias significativas de la longitud promedio entre periodos, disminuyendo en el segundo (mediana de 11 cm LT), con una leve recuperación en el tercero (12 cm LT), sin alcanzar los valores observados del primer periodo (14 cm LT). La BD fue más alta durante el tercer periodo, pero descendió significativamente durante el segundo, en correspondencia con F. Acerca del IGS, el modelo de mejor ajuste consideró la interacción mes: longitud por periodo, identificándose un adelanto de dos meses en el máximo reproductivo en el primer y tercer periodo (julio) respecto del segundo (septiembre). Estos cambios demográficos revelan la importancia de la implementación de regulaciones pesqueras, tales como cuotas de captura recomendadas por un comité científico, plan de descarte, entre otros. Se discute el efecto de los cambios en la mortalidad por pesca mediado por medidas de regulación sobre las respuestas poblacionales de sardina común y sus implicancias en el manejo pesquero.

Complicaciones de la CPUE como un índice de la abundancia del jurel

Eleuterio Yáñez Rodríguez⁽¹⁾

¹Profesor Titular PUCV

Si q es la probabilidad de captura de un individuo por una unidad de esfuerzo, la captura de f unidades de esfuerzo será $C = q \cdot f \cdot N$ (abundancia), y la $CPUE = C/f = q \cdot N$. Pero q puede variar con el tamaño del stock, con las variaciones ambientales y con el desarrollo tecnológico. Cuando un stock tiende a concentrarse en un área y/o tiempo determinado, se afecta la CPUE como índice de abundancia. Esto se observa en la pesquería chilena de jurel, dado que desde el 2008 no se registran capturas en 1, 2, 3 y 5 meses del año. Esto se puede subsanar en parte estimando, anualmente por ejemplo, la $CPUE = C \text{ total}/f \text{ total}$ minimizando así los esfuerzos mínimos; aunque es mejor el promedio de la CPUE t,s (t meses, s subzonas), que suprime los efectos de concentración del esfuerzo en períodos y/o subzonas de mayor abundancia. Análisis de capturas comerciales y de cruceros acústicos muestran que el jurel se ha concentrado en la costa en los últimos años, mostrando una relación lineal entre la CPUE y el área de distribución. Esta relación se emplea en el presente trabajo con el objeto de determinar el efecto que esta concentración tendría en la estimación de la CPUE como índice de abundancia y del rendimiento máximo sostenible (RMS). Así, la CPUE (en toneladas de captura divididas por la capacidad de bodega desplazada y la duración del viaje con pesca promedio (DVPP)), corregida del 2000 al 2024, es bastante menos optimista que la CPUE sin corrección. Por otra parte, las estimaciones del RMS también se ven afectadas, al menos con modelos CLIMPROD (1973-2023), al pasar de 1.000.000 a 790.000 toneladas, sin corrección y con correcciones de la CPUE respectivamente, para una misma situación ambiental.

¿Por qué algunos bancos de macha persisten?: Un enfoque desde el conocimiento ecológico local en la Región de Coquimbo

Liza, CR^(1,2,3,4); Gelcich, S^(3,5,6); Haye, PA^(2,3) & Stotz, WB⁽¹⁾

¹Grupo de Ecología y Manejo de Recursos (ECOLMAR) Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Laboratorio de Diversidad Marina (LADIMAR), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS), Chile

⁴Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Nacional de Moquegua, Ilo, Perú

⁵Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

⁶Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES)

Mesodesma donacium, comúnmente conocida como “macha”, es un recurso clave para la pesca artesanal, formando parte de un sistema socio-ecológico relevante en Chile. A lo largo de su distribución, que se extiende desde Perú hasta el sur de Chile, se ha documentado la desaparición de numerosos bancos naturales. Sin embargo, algunos bancos han persistido en el tiempo, incluso bajo condiciones ambientales similares a las de aquellos que han desaparecido. Ante ello, surge la pregunta: ¿cuáles son los factores que influyen en la persistencia de los bancos naturales de *M. donacium*? Esta pregunta se exploró con los macheros, recopilando el conocimiento ecológico local en la Región de Coquimbo, que actualmente concentra los principales desembarques del recurso en Chile. Se aplicaron 24 entrevistas semi-estructuradas a recolectores y recolectoras de macha, de entre 30 y 70 años, pertenecientes a 4 AMERBs. Se identificaron 15 factores, tanto sociales como ecológicos, que podrían influir en la persistencia del recurso. Entre ellos, el ingreso de agua dulce fue señalado como el principal factor favorecedor, seguido de grandes eventos de desove. No obstante, coincidieron en que es la combinación de múltiples factores la que determina la permanencia de los bancos. Aunque reconocen la importancia de aspectos sociales como la organización o la vigilancia, destacan que los factores ecológicos son determinantes, reflejando una alta dependencia del entorno natural. Este saber validado por quienes dependen directamente del recurso, aporta criterios valiosos para estrategias de manejo adaptativo basadas en el conocimiento ecológico local y orientadas a la conservación de los bancos naturales.

Determinantes sociales, económicos y ambientales para el éxito de la transición de actividad extractiva hacia acuicultura en la región de Coquimbo. Chile

Mora Tapia, AM^(1,2,3); Lagos, N^(1,2,3) & Estevez, R^(1,2,3)

⁽¹⁾Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático (CiiCC), Universidad Santo Tomás, Chile

⁽²⁾ Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS), Chile

⁽³⁾ Doctorado en Conservación y Gestión de la Biodiversidad. Universidad Santo Tomás. Chile

Los desembarques de macroalgas, especialmente mediante cultivos, han aumentado globalmente, pero en Chile la acuicultura de algas aún no sigue esta tendencia. Si bien esta pesquería presenta un alto nivel de desembarque, la producción chilena proviene casi exclusivamente de praderas, contribuyendo a su sobreexplotación. La resistencia al cultivo de algas Laminariales plantea la necesidad de identificar factores sociales, económicos y ambientales que puedan incentivar la transición hacia su cultivo a nivel productivo. El objetivo de este estudio es describir las variables que pueden incentivar dicha transición. Para ello, se realizaron entrevistas a profundidad del tipo semiestructuradas a dirigentes de pesca artesanal en TURF de la Región de Coquimbo, cuya información fue analizada mediante una matriz de codificación. Con base en este análisis, se diseñó un cuestionario cuantitativo con preguntas tipo Likert y abiertas, orientadas a evaluar el impacto del capital social, económico y ambiental en el éxito de proyectos de acuicultura. El instrumento fue aplicado a 93 socios de AMERBs y APEs de 14 caletas, construyendo índices de variables por ámbito. Los resultados destacan la relevancia del capital social, evidenciando la importancia de la confianza y el empoderamiento comunitario. También resaltan la percepción de equidad como factor clave para la adopción de la acuicultura. Además, en forma emergente se sugiere que los cambios ambientales mejoran la disposición a realizar de proyectos de acuicultura. Dada la heterogeneidad de las realidades nacionales en el tema, sería necesario aumentar el universo de estudio a otras regiones para su aplicación en políticas públicas. Agradecimientos al Instituto Milenio de Socio Ecología Costera (SECOS) y al Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) por la colaboración en terreno.

Reevaluación anatómica y reconstrucción tridimensional de un pez serránido (Actinopterygii, Perciformes) para el pasado de Chile**Berkhoff, T⁽¹⁾; Moreno, K⁽²⁾; Górski, K⁽¹⁾; Nielsen, SN⁽²⁾; Villafaña, J⁽³⁾ & Pedrero, R⁽¹⁾**¹Laboratorio de Ictiología (KOLAB). Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia²Laboratorio de Paleontología. Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia³Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

La familia Serranidae agrupa a más de 475 especies de peces óseos que habitan típicamente fondos rocosos en mares tropicales y subtropicales. En Chile, en la actualidad existen 13 especies distribuidas en 11 géneros y tres subfamilias: Epinephelinae, Serraninae y Anthiinae. Sin embargo, su registro pasado en el país es escaso. Restos articulados en una concreción asignados al género *Hypoplectrodes*, proveniente de la Formación Ranquil (Mioceno temprano, ~18 Ma), están reportados para la región del Biobío. No obstante, el cráneo del fósil supera el rango máximo descrito en especies actuales donde los adultos no exceden los 30 cm de longitud total. El objetivo del presente trabajo es conocer en detalle las estructuras anatómicas del fósil y evaluar la validez de su identificación inicial, mediante una reconstrucción tridimensional a partir de tomografía computada. Los resultados revelan un alto grado de preservación y rasgos diagnósticos para el género, identificándose ocho vértebras con espinas neurales, arcos branquiales con branquiespinas, la aleta pectoral derecha, cintura pectoral, huesos del neurocráneo, un globo ocular y el molde interno del cerebro. No solo se confirma el primer registro fósil atribuido al género *Hypoplectrodes*, sino que también constituye la primera evidencia de un representante de este grupo con un tamaño significativamente mayor al previamente documentado. Así mismo, se trata del fósil de serránido más antiguo y austral registrado en el país y su hallazgo refuerza la hipótesis de condiciones cálidas durante el Mioceno temprano en las costas de Chile.

Red MBON Pole to Pole: Variación estacional de organismos sésiles en un intermareal rocoso, análisis automatizado con inteligencia artificial

Giancáspero, K^(1,4); Bravo, G^(2,4) Perez-Leyton V⁽³⁾; Soto E⁽¹⁾ & Macaya, E^(3,4,5,6)

¹Centro de observación y Análisis del Océano Costero COSTAR, Universidad de Valparaíso. kai.giancaspero@gmail.com

²Instituto de Biología de Organismos Marinos (IBIOMAR-CCTCONICET-CENPAT), Bvd. Brown 2825, Puerto Madryn U9120ACF, Argentina

³Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Marine Biodiversity Observation Network (MBON) Pole to Pole

⁵Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

⁶Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

El proyecto MBON Pole to Pole busca establecer una red de colaboración entre científicos y actores de conservación marina para monitorear la biodiversidad en ecosistemas intermareales rocosos de América, hábitats de alto valor científico, comercial, cultural y recreativo. El objetivo de este estudio fue analizar la variación estacional (otoño-primavera) de la cobertura de organismos sésiles (flora y fauna). El trabajo se realizó en Montemar, Valparaíso (32°57'21,39"S; 71°33'1,27"O), en tres estratos del intermareal rocoso (alto, medio y bajo), aplicando una metodología basada en foto-cuadrantes de 25x25 cm durante otoño y primavera de 2024. Las imágenes fueron analizadas mediante CoralNet, una plataforma web que utiliza inteligencia artificial para asignar automáticamente grupos funcionales (CATAMI) a las especies identificadas. El análisis de 266 fotografías reveló los porcentajes de cobertura de cada categoría CATAMI en ambas estaciones. Las mayores coberturas observadas fueron: en el estrato bajo, macroalgas pardas formadoras de dosel (MALCB); en el estrato medio, macroalgas laminares/membranosas (MAS); y en el estrato alto, cirrípedos (CRB) en otoño y roca desnuda (SC) en primavera. Estos resultados destacan la importancia de considerar el gradiente vertical y la estacionalidad para comprender la dinámica de la biodiversidad costera. Esta metodología ofrece alta eficiencia en el análisis de grandes volúmenes de imágenes, facilita la capacitación de personal y permite detectar cambios relevantes en la cobertura de especies, fortaleciendo estrategias de manejo basadas en nuevas tecnologías como la inteligencia artificial.

Fisiología del Pingüino de Magallanes: conectando parámetros hematológicos con influencia antropogénica y dinámica poblacional

Vivar, F^(1,2); Zenteno-Devaud, L^(1,3); Valenzuela, P⁽¹⁾; Acevedo, J⁽¹⁾; Moraga, C⁽¹⁾; Oyarzún, L⁽¹⁾ & Acuña-Gómez, P⁽¹⁾

¹Centro de Estudios del Cuaternario Fuego-Patagonia y Antártica (CEQUA), Punta Arenas, Chile

²Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Centro de Tecnologías Nucleares en Ecosistemas Vulnerables, Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), La Reina, Santiago, Chile

El pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) es considerado un importante bioindicador de cambios ecosistémicos debido a su alta sensibilidad frente a perturbaciones ambientales. Esta sensibilidad se ha evidenciado a través de indicadores como el estrés, cambios en la dieta, bioacumulación de contaminantes y variaciones poblacionales. El objetivo de este estudio fue comparar el nivel de estrés fisiológico, mediante el índice heterófilo-linfocito (H/L), entre dos colonias del Estrecho de Magallanes y aguas adyacentes: Isla Contramaestre e Islotes Tuckers. Se colectaron un total de 21 muestras de sangre (Islotes Tuckers, n = 12; Isla Contramaestre, n = 9) y se realizaron frotis *in situ*. Posteriormente, los frotis fueron teñidos a bordo utilizando el kit Hemacolor, y en laboratorio se identificaron y contaron los leucocitos mediante un microscopio compuesto. Los resultados mostraron un índice H/L significativamente más alto ($p < 0,001$) en Isla Contramaestre (Prom DS = 11,7 0,7) en comparación con los ejemplares de Islotes Tuckers (Prom DS = 3,0 0,2), lo que sugiere un mayor nivel de estrés fisiológico. Este estrés podría estar relacionado con factores antrópicos, como el turismo y la contaminación, así como con un aumento de la competencia intraespecífica debido a una mayor densidad poblacional. Financiamiento: CEQUA y Proyecto ANID Cod. R20F0009.

Evaluación del impacto de las obras de construcción sobre la dinámica poblacional del piquero de Humboldt (*Sula variegata*) en el área de nidificación de los Acantilados de Quirilluca, zona central de Chile

Larenas-Órdenes, C^(1,2); Sepúlveda, M⁽¹⁾ & Verdi, R⁽²⁾

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Avenida Gran Bretaña 1091, Valparaíso. larenascatalina.anais@gmail.com

²Fundación Acantilados de Maitencillo, Fundo Puchuncaví LT 2a, Valparaíso

La selección de hábitat de las aves silvestres es influenciada por la urbanización, favoreciendo a algunas especies y desafiando a otras. Este estudio evalúa si las obras de un proyecto de urbanización han influido en los parámetros poblacionales del piquero de Humboldt en los Acantilados de Quirilluca (Región de Valparaíso, Chile) durante las épocas reproductivas. Entre 2018 y 2025 se realizaron 105 censos mediante imágenes obtenidas con drones. La colonia se subdividió en 21 subcolonias, definidas como agrupaciones de aves distribuidas a lo largo del acantilado y se clasificaron según su cercanía a las obras de construcción (cercanas vs. lejanas). Se registró el número de adultos, juveniles y nidos activos para calcular abundancia relativa, densidad, tasa de crecimiento y supervivencia. Los resultados preliminares muestran una alta variabilidad de la abundancia intraanual e interanual para todos los estados de desarrollo. El rango de abundancia relativa de las subcolonias cercanas presentaron valores de 0-22,1% para adultos, 0-21% para juveniles y 0-26,1% para polluelos, mientras que las subcolonias lejanas registraron un 0-21,2% para adultos, 0-19% para juveniles y 0-24,0% para polluelos. El análisis mediante un Modelo Lineal Generalizado no reveló diferencias significativas entre las subcolonias cercanas y lejanas ($p > 0,1$). Estos resultados sugieren que no existe una influencia evidente de las obras de construcción sobre los parámetros poblacionales. Sin embargo, se recomienda continuar el monitoreo a lo largo de las siguientes fases del proyecto de urbanización, con el fin de evaluar la posible influencia de cada etapa de desarrollo.

Estudio etológico diurno y nocturno del Piquero (*Sula variegata*) en los Acantilados de Quirilluca, región de ValparaísoCartes, F⁽¹⁾; Wallem, P⁽¹⁾; Fuentes M⁽¹⁾ & Verdi, R⁽¹⁾¹Fundación Acantilados de Maitencillo

Una herramienta efectiva para la conservación de aves marinas es el estudio etológico, ya que permite conocer las conductas base de una especie, ofreciendo medidas ante perturbaciones ambientales o antrópicas que puedan afectar su sobrevivencia y éxito reproductivo. El Piquero de Humboldt (*Sula variegata*) nidifica en el único lugar continental de la macrozona centro registrado para su reproducción: los Acantilados de Quirilluca, región de Valparaíso, territorio actualmente sometido a un acelerado proceso de desarrollo urbano. Este estudio busca obtener información conductual de la especie en cuatro de las 21 subcolonias reproductivas, en un periodo comprendido entre 2018 y 2024. A lo largo del tiempo, la metodología de observación se ha perfeccionado, implementándose jornadas continuas de 24 horas que incluyen observaciones diurnas y nocturnas. Se registraron 22 conductas, agrupadas en nueve categorías principales, detectándose variaciones horarias y mensuales en la actividad conductual. El reposo dominó durante la noche, mientras que el autocuidado y la actividad reproductiva predominaron en la jornada diurna. Además, el análisis mensual muestra que el reposo mantiene altas frecuencias durante todo el año, mientras que el autocuidado y las conductas reproductivas aumentan en los meses de noviembre, diciembre y enero. Uno de los hallazgos más relevantes fue el reconocimiento de conductas nocturnas y su importancia en el ciclo reproductivo. Estos resultados permitirán contrastar cambios conductuales asociados a la urbanización, entregando información clave para la conservación de esta colonia continental.

Estrategia adaptativa para hogares pesqueros artesanales frente al cambio climático en Chile

Romero, P^(1,2); Melo, O^(2,3) & Foster W^(2,3)

¹Sección Áreas de Manejo, Departamento de Oceanografía y Medioambiente, Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Chile

²Dept. of Agricultural Economics, Pontificia Universidad Católica (PUC), Chile

³Millennium Nucleus Center for the Socioeconomic Impact of Environmental Policies – CESIEP

La diversificación de actividades productivas constituye una estrategia clave para reducir la vulnerabilidad de los pescadores artesanales frente a los efectos del cambio climático. Su adopción depende de las capacidades individuales de los hogares y de las condiciones económicas locales; no obstante, persisten vacíos en la comprensión del rol relativo de estos factores -shocks climáticos, habilidades productivas y contexto territorial- en la intensidad y dinámica de la diversificación en pesquerías de pequeña escala. Este estudio evalúa el impacto de shocks exógenos vinculados al cambio climático sobre los niveles de diversificación productiva durante el período 1998–2020. Se emplean los marcos conceptuales de Medios de Vida Sostenibles (SL) y Evaluación de Sitios (SA), junto con modelos econométricos de datos de panel con efectos fijos y estimaciones mediante variables instrumentales en dos etapas. Los resultados muestran que la diversificación, tanto dentro como fuera del sector pesquero, actúa como mecanismo adaptativo frente a la variabilidad ambiental y económica, incrementando los ingresos y reduciendo la exposición a riesgos climáticos. Estos hallazgos ofrecen evidencia relevante para el diseño de políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la resiliencia socioeconómica en comunidades costeras.

Análisis de la Biodiversidad Marina del Intermareal Rocoso mediante herramientas automatizadas e inteligencia artificial, en Montemar, Región de Valparaíso

Pérez-Leyton, V^(1,4); Bravo, G^(2,4); Giancáspero, K^(3,4) & Macaya, E^(1,4,5,6)

¹Laboratorio de Estudios Algales ALGALAB, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile vperez2019@udec.cl

²Instituto de Biología de Organismos Marinos IBIOMAR-CCTCONICET-CENPAT, Bvd. Brown 2825, Puerto Madryn U9120ACF, Argentina

³Centro de observación y Análisis del Océano Costero COSTAR, Universidad de Valparaíso

⁴Marine Biodiversity Observation Network MBON Pole to Pole

⁵Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

⁶Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

El intermareal rocoso de Chile alberga una importante biodiversidad, con un rol ecológico clave. Sin embargo, la presión antropogénica ha generado impactos sobre los organismos de este ecosistema, lo que impulsa el desarrollo de herramientas eficientes para su monitoreo a largo plazo. Este trabajo se plantea 2 objetivos, (1) realizar comparaciones de precisión y eficacia entre 2 softwares de anotaciones de imágenes: Coral Point Count with Excel extensions (CPCe), basado en conteo manual, y CoralNet, un servidor web con herramientas de inteligencia artificial para la identificación automatizada y (2) integrar datos de biodiversidad a la red MBON Pole to Pole. Esto mediante el análisis de cobertura a partir de fotocuadrantes (25*25cm) obtenidos en el sector de Montemar, Valparaíso, en tres sitios durante la marea baja, en abril 2024. Las imágenes fueron analizadas con 100 puntos equidistantes, evaluando coberturas relativas por grupos funcionales, se calculó: riqueza específica, índice de Shannon-Wiener e Índice de Simpson (D), para ambos métodos (anotación manual con CPCe y automática con CoralNet). Los cálculos de las diferencias de cada índice entre ambos métodos demuestran correlaciones positivas y tienden a obtener resultados similares entre ambas herramientas, aunque D parece ser un índice más susceptible al cambio de método. Durante estos análisis se evidencian ventajas prácticas en tiempo, replicabilidad, almacenamiento y el uso intuitivo en CoralNet. Recalcando la importancia de integrar las nuevas tecnologías al campo de estudio de las costas de Chile.

Soluciones basadas en evidencia para la gestión sostenible y adaptativa de espacios costeros en la Patagonia Chilena

Bravo, F⁽¹⁾; Acuña, MP⁽¹⁾ & Hodge, J⁽¹⁾

¹Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez, Pde. Errázuriz 3485, Las Condes, Santiago, Chile

La Patagonia chilena enfrenta crecientes desafíos debido al cambio climático y a la intensificación de actividades humanas como la acuicultura y el turismo, lo que afecta la resiliencia ecológica y social de sus espacios costeros. En este contexto, los trabajos desarrollados por el Centro de la Tierra y el Espacio de la Universidad Adolfo Ibáñez y colaboradores contribuyen al objetivo de generar conocimiento y herramientas accionables que apoyen una gestión costera equitativa, sostenible y con enfoque ecosistémico. Los resultados provienen de investigaciones interdisciplinarias que integran ciencias climáticas, oceanográficas, ecológicas, sanitarias y socioeconómicas. Las aproximaciones metodológicas combinan modelos hidrodinámicos, epidemiológicos, bioeconómicos y climáticos, alimentados por sensores *in situ*, remotos y registros industriales, junto con plataformas de apoyo a la toma de decisiones y una estrecha vinculación con actores clave, como planificadores territoriales. Se han desarrollado aplicaciones en acuicultura (por ejemplo, para comprender la dinámica ambiental de *Piscirickettsia salmonis*), evaluación de impactos del cambio climático, contaminación marina, modelación de sistemas socioecológicos complejos y nuevos lineamientos metodológicos para fortalecer la planificación espacial marina en Chile. Los resultados muestran que esta integración facilita la identificación de riesgos y oportunidades de adaptación, la alfabetización ambiental y el diseño de estrategias adaptativas más robustas. No obstante, persisten desafíos sistémicos, como la necesidad de perfeccionar los marcos legales, reconocer las interacciones y efectos acumulativos, y transitar desde enfoques sectoriales hacia un manejo verdaderamente integrado del territorio.

***Tonina overa (Cephalorhynchus commersonii)* en Sudamérica e Islas Kerguelen: Identificación y caracterización de unidades poblacionales mediante el uso de genomas completos**

Rodríguez-Opazo, F^(1,2); Avello-Duarte, F^(1,2); Noll, D^(2,3,4); Olavarría, C^(5,6); Loizaga, R⁽⁷⁾; Viricel, A⁽⁸⁾; Vianna, J^(2,4,9); Poulin, E^(1,2) & Pérez-Álvarez, MJ^(1,2,6)

¹Laboratorio de Ecología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile

³Laboratorio de Biología del Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁴Instituto Milenio Centro de Regulación del Genoma (CRG), Santiago, Chile

⁵Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), La Serena, Chile

⁶Centro de Investigación EUTROPIA, Santiago, Chile

⁷Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CESIMAR-CONICET), Puerto Madryn, Chubut, Argentina

⁸LEMAR (UMR 6539 UBO, CNRS, IRD, Ifremer) IUEM, Plouzané, Francia

⁹Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Las toninas overas (*Cephalorhynchus commersonii*) presentan una distribución disyunta en el hemisferio sur, con la subespecie *C. c. commersonii* presente en las costas del sur de Sudamérica e Islas Malvinas y la subespecie *C. c. kerguelensis* restringida a las costas de las islas subantárticas Kerguelen, a 8.500 km de Sudamérica en la parte sur del océano Índico. Mediante la secuenciación de genomas completos se evaluó la estructura genética poblacional y diversidad genómica entre Sudamérica y las islas Kerguelen. Con 22 individuos provenientes de Chile (n=7), Argentina (n=7) e islas Kerguelen (n=8), se detectaron dos unidades poblacionales que se corresponden con las subespecies y su distribución ($F_{ST}=0,10$ $p<0,0001$; $K=2$). La heterocigosidad observada (n=11) fue mayor en Sudamérica que en islas Kerguelen, con valores de 0,32 y 0,23, respectivamente, concordante con lo propuesto previamente para los individuos de islas Kerguelen, que presentan una población más pequeña, aislada y con menor diversidad genética. Para la caracterización se identificó el sexo de los individuos, con 13 hembras y 9 machos en total. Esta investigación en curso es la primera en evaluar la estructura poblacional de la especie utilizando herramientas genómicas, y resalta la importancia de la colaboración internacional en el estudio de especies con distribución transfronteriza.

Microbioma de la piel de ballenas jorobadas del Pacífico Sur: variación entre zonas de reproducción y alimentación

Murillo-Herrera, M^(1,2,4); Acevedo, J⁽²⁾; Acuña-Gómez, EP⁽²⁾; Castro, C⁽³⁾; Castrillon, J⁽³⁾; Valezuela, P⁽²⁾; Eguiarte, LE⁽¹⁾ & Souza, V^(1,2)

¹Departamento de Ecología Evolutiva, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, Mexico

²Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego, Patagonia y Antártica (CEQUA), Punta Arenas, Chile

³Pacific Whale Foundation, Ecuador. Malecón Julio Izurieta. Puerto López, Manabí, Ecuador

⁴Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Unidad de Posgrado, Ciudad de México, Mexico

El microbioma cutáneo constituye una interfaz entre el hospedero y su entorno, siendo esencial identificar los factores que pueden alterar su composición e interacción simbiótica con el hospedero. Este estudio caracterizó el microbioma de la piel de ballenas jorobadas en un sitio de reproducción (Ecuador, EC) y uno de alimentación (estrecho de Magallanes, EM), evaluando además diferencias asociadas a la edad e influencia del agua marina. Muestras de piel de 46 ballenas fueron secuenciadas para la región V3-V4 del gen 16S rRNA. La composición microbiana fue analizada a través de variantes de secuencia de amplicón (ASV). La diversidad alfa se estimó con el índice de Shannon y se aplicó un análisis multidimensional no métrico, junto a pruebas de análisis diferencial en la composición microbiana. Los resultados revelaron que la diversidad alfa fue similar entre las ballenas de EM y de EC y grupos etarios. Sin embargo, la estructura de la comunidad microbianas difirió, predominando los géneros *Psychrobacter* para las ballenas de EM y *Tenacibaculum* para aquellas de EC. En las ballenas de EM se identificaron bacterias quitinolíticas, y resistentes a radiación UV, mientras que en EC se destacaron especies halófilas y ácido-lácticas. Además, el microbioma cutáneo de las ballenas fue diferente a la presentada en el agua de mar. Estos resultados sugieren que las variaciones microbianas detectadas podrían deberse a diferencias térmicas entre ambos destinos migratorios, y que la interacción social podría favorecer una composición microbiana homogénea. Estos resultados destacan el valor del microbioma como un biomarcador ambiental en especies migratorias marinas.

Peces de la dorsal de Salas y Gómez: explorando la biodiversidad ictica en los montes submarinos e islas oceánicas del Pacífico surTapia-Guerra, JM^(1,2,3); Easton, EE^(2,4) & Sellanes, J^(2,3)¹Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile²ESMOI center, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile⁴School of Earth, Environmental and Marine Sciences, University of Texas Rio Grande Valley, South Padre Island, TX, United States

Las islas oceánicas y montes submarinos del Pacífico son algunas de las áreas menos exploradas del mundo debido a su aislamiento geográfico y al alto costo requerido para realizar investigaciones científicas en zonas tan remotas. Los estudios sobre las comunidades de peces en los montes submarinos del sureste del Pacífico son escasos, limitándose principalmente a investigaciones lideradas por la ex URSS y centradas fuera de la ZEE chilena. El objetivo de este estudio fue caracterizar la composición y los hábitats de la ictiofauna profunda (100-2500 m) de las islas oceánicas y montes submarinos de la dorsal de Salas y Gómez, generando un registro actualizado de las especies presentes en esta remota región del Pacífico suroriental. Durante la campaña FKT240224, realizada en febrero de 2024 a bordo del RV Falkor (too), se utilizó un vehículo operado remotamente (ROV) para explorar 12 montes submarinos y 2 islas oceánicas. Se registraron 111 UTOs de peces: 4 Chondrichthyes y 107 Osteichthyes. Ocho especies, como *Uranoscopus*, *Grammatonotus*, *Suezichthys*, *Tosanoides*, *Parapercis*, *Zalieutes*, *Solocisquama* y *Setarches*, son posibles especies nuevas, y más de la mitad de los registros representan nuevos reportes para la región. Los resultados revelan un patrón batimétrico distintivo en la ictiofauna, destacando la influencia de la profundidad en la distribución de especies. La mayor diversidad se observó en Rapa Nui y Motu Motiro Hiva, islas con altos niveles de endemismo en aguas someras, lo que resalta la relevancia de este estudio para comprender comunidades profundas aún inexploradas. Financiamiento: ESMOI Anillo temático ANID ATE220044 (bioDUCCT), FONDECYT 1241386 y OCEAN CENSUS.

Praderas de pasto marino en el centro-norte de Chile (27°-30°S) - extensión espacial actual y sus especies asociadas

Jofré-Madariaga, D^(1,2); Villalobos, V^(1,2); Contreras, J^(2,3) & Rothäusler, E^(1,2)

¹Departamento de Biología Marina, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Laboratorio de Ambientes Marinos (LAMA)

³Departamento de Geología, Universidad de Atacama, Copiapó, Chile

Los pastos marinos forman praderas que constituyen hábitats biológicamente ricos y altamente productivos, pero están cada vez más amenazadas por el desarrollo costero y el cambio global. En Chile existe una especie de pasto marino, *Heterozostera nigricaulis*. Nativa de Australia, este pasto marino se estableció entre ~100 y 1000 años atrás en tres praderas de la costa del centro-norte de Chile. El conocimiento sobre la extensión espacial de las praderas y sus organismos asociados es limitado, y en su mayoría, proviene de estudios realizados hace 10 a 30 años. Por eso, entre los años 2023-24 se determinó la extensión espacial de las tres praderas, la altura de su dosel, el porcentaje de cobertura y la composición de las especies asociadas. Isla Damas fue la única de las tres praderas que no perdió su extensión espacial. La máxima altura del dosel se encontró en verano en la pradera de Bahía Chascos (91 cm), y la mínima altura en invierno en Isla Damas (20 cm). La altura del dosel exhibió un patrón marcado, donde los mayores registros se encontraron en las profundidades bajas y los menores hacia profundidades altas, principalmente en las localidades de Puerto Aldea e Isla Damas. Este patrón también se registró para el porcentaje de cobertura. La abundancia y la composición de especies varió entre localidades y estaciones siendo más abundantes en verano, y más similares entre Bahía Chascos y Puerto Aldea. Los resultados sugieren que las praderas de Puerto Aldea y Bahía Chascos están sujetas a amenazas que limitan su extensión espacial, reduciendo así el hábitat disponible para las especies asociadas.

Variabilidad hidrográfica en la patagonia norte chilena y su impacto en la distribución de pequeños pelágicos, entre 2018-2024

Henríquez-Pastene, C⁽¹⁾; Legua, J⁽¹⁾; Catasti, V⁽¹⁾; Gutiérrez, J⁽¹⁾; Ibieta, A⁽¹⁾; Rojas, M⁽¹⁾; Vargas, R⁽¹⁾; Castillo, J⁽¹⁾ & Cárdenas, A⁽²⁾

¹Departamento de Evaluaciones Directas, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile

²Departamento de Gestión de Muestreo. Instituto de Fomento Pesquero. Aysén, Chile

La Patagonia Norte Chilena, entre el Mar Interior de Chiloé (MIC) y Aysén, alberga un ecosistema pelágico de alta relevancia ecológica y pesquera, con especies como la Sardina Austral, Sardina Común y Anchoveta. Desde 2014, el Instituto de Fomento Pesquero ha monitoreado en otoño la distribución y abundancia de estas especies mediante ecosondas hidroacústicas y datos oceanográficos. Este estudio busca caracterizar su variabilidad espacial e interanual y su relación con la estructura de masas de agua regional. Analizamos ~150 perfiles verticales anuales de temperatura y salinidad recolectados entre abril y mayo de 2018 a 2024 hasta 100 m de profundidad en Los Lagos y Aysén. Observamos una capa superficial salobre en el MIC y una influencia oceánica bajo los 20 m. En Aysén, la batimetría restringió el flujo oceánico, generando una estructura de dos capas. En 2024, identificamos Agua Ecuatorial Subsuperficial a >125 m, con oxígeno disuelto ~1.4 ml/L. Aplicamos funciones ortogonales empíricas, donde el primer modo de temperatura explicó el 65,5% de la varianza y el de salinidad, el 49%. La biomasa acústica mostró patrones diferenciados: la Sardina Austral dominó en el sector occidental de Los Lagos y Aysén; la Sardina Común, en la región insular y oriental; y la Anchoveta, en el sector cordillerano. Finalmente, discutimos el impacto de la variabilidad local y los forzantes climáticos de gran escala sobre la distribución de especies pelágicas y la dinámica del ecosistema en la Patagonia Norte. Palabras clave: Distribución Acústica de Especies, Patagonia Norte Chilena, Funciones Ortogonales Empíricas, Variabilidad interanual.

Ciencia ciudadana para determinar la diversidad de cetáceos en las áreas marinas protegidas de múltiples usos de Rapa Nui y Juan Fernández

Paoa, C^(1,2); Gómez, G⁽³⁾ & García-Cegarra, AM^(2,4)

¹Carrera de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

²CETALAB, Laboratorio de Estudio de Megafauna Marina, Chile

³SERNAPESCA, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de Juan Fernández, Chile

⁴Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

Las islas oceánicas de Rapa Nui y Juan Fernández son ecosistemas marinos protegidos bajo la ley de áreas marinas protegidas de Chile. Sin embargo, existe desconocimiento sobre la diversidad de especies de cetáceos debido a la escasez de investigación, aislamiento geográfico y duras condiciones climáticas. Es por ello que este estudio tiene como objetivo analizar la diversidad y uso de hábitat de especies de cetáceos en Rapa Nui y Juan Fernández mediante la ciencia ciudadana. Para ello se distribuyeron guías de identificación de cetáceos a pescadores, Sernapesca y centros de buceo para recopilar datos de presencia de cetáceos y se elaboraron mapas de densidad de especies y preferencia de hábitat utilizando sistemas de información geográfica. Un total de 12 científicos ciudadanos reportaron 45 observaciones de cetáceos durante el periodo 2023-2024. En total se observaron 11 especies de cetáceos (2 misticetos y 9 odontocetos). La especie más frecuente fue la ballena jorobada, observada en 34 ocasiones con un total de 75 individuos, de los cuales 14 pertenecían a grupos madre con cría observados entre los meses de Julio y Diciembre. Esto coincide con la época de reproducción y crianza de ballenas jorobadas en el Pacífico Sur. Las diferentes especies de cetáceos observadas hacen uso diferente de hábitat, siendo las ballenas jorobadas las que se distribuyen cerca de la orilla, mientras que zifios y falsas orcas se distribuyen a mayor profundidad. Estos hallazgos de especies de cetáceos previamente conocida para las islas oceánicas y confirman la importancia de ambas áreas marinas protegidas para la presencia de cetáceos.

Impacto de la salinidad en la flotabilidad de tres especies de macroalgas: *Macrocystis pyrifera*, *Mazzaella laminarioides* y *Nothogenia fastigiata*Azua, AS⁽¹⁾; Salazar, JF⁽¹⁾; Vergara, CV^(1,2) & Macaya E^(1,2,3)¹Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile²Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile³Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

La flotabilidad en algas ofrece ventajas para su dispersión y conectividad, sin embargo, los tiempos de flotabilidad dependen de factores físicos y biológicos como salinidad, temperatura y herbivoría. Este estudio evaluó el efecto de 5 niveles de salinidad (0, 15, 30, 35 y 40 PSU) en la flotabilidad de: *Macrocystis pyrifera*, *Mazzaella laminarioides* y *Nothogenia fastigiata*, recolectadas en Cocholgue (36°35'S, 72°58'W). En *M. laminarioides* y *N. fastigiata* se consideraron talos inflados (TI) y no inflados (TNI), y en *M. pyrifera* se analizaron aerocistos (A), láminas (L), esporófilas (R), hapterios (H) y estipes (E). Se midió la velocidad de flotación (VF) depositando las algas en un extremo de tubo sellado evaluando el tiempo desplazamiento hacia arriba=VF positiva (+) y hacia abajo=VF negativa (-). Se midieron un total 225 estructuras algales. Para *M. pyrifera*, sólo (A) presentaron VF+ en todas las salinidades evaluadas, con promedio de 33.32 cm/s, el resto de las estructuras presentaron VF- sin diferencias entre salinidades. Los (TI) de *M. laminarioides* mostraron VF+ constante en salinidades de 15 a 40 PSU, con menores velocidades a 0 PSU, mientras que *N. fastigiata* presentó las menores VF+ a 0 y 40 PSU. Los (TNI) de ambas especies presentaron VF- en todas las salinidades evaluadas. Estos resultados indican que sólo grandes variaciones en salinidad pueden afectar la flotabilidad de algas, lo cual podría alterar su dispersión en ambientes con aportes de agua dulce, como fiordos y zonas cercanas a glaciares. Esto es relevante en un contexto de cambio climático, con mayores deshielos y aumentos en la intensidad y frecuencia de precipitaciones. Financiamiento: Fondecyt 1231857.

Electrorecepción en un embrión de Pintarroja común, *Schroederichthys chilensis*

Campos, M; Guzmán, A; Verdugo, C; Concha, F; Montalvan, S & Daines, H

Los condricios han sido descritos como organismos altamente especializados gracias a los seis sentidos que poseen. La línea lateral y las ampollas de Lorenzini son parte del sistema sensorial que les permiten detectar movimientos y vibraciones. Esto les permite detectar presas y anticipar a sus depredadores aún desde la etapa embrionaria. El objetivo de nuestro estudio fue identificar ampollas de Lorenzini en el tiburón *Schroederichthys chilensis*. La muestra analizada de embrión fue encontrada varada en la playa de Montemar, con 6 cm de Lt. Para poder llevar a cabo la histología se fijó en formol al 4%, posterior se realizó un tren de deshidratación de alcohol 70%, 96% y 100%. La muestra se mantuvo en Xilol, posterior se pasó a parafina y los cortes se realizaron con un microtomo en diferentes secciones del organismo entero. Se obtuvieron más de 300 cortes, los cuales fueron teñidos con hematoxilina y eosina. Esto reveló que solo en el área del morro hubo presencia de canales u orificios por debajo de la dermis. En los cortes se observan alrededor de tres círculos que conecta con el epitelio. Esta investigación es la primera en su tipo para el área de estudio y para la especie, que trata de identificar que desde que el tiburón pintarroja se encuentra en la cápsula puede desarrollar todos sus sentidos tal como un adulto, además aporta información a futuros estudios sobre electro recepción embrionaria y sobre la forma en que estos animales logran sobrevivir dentro de las cápsulas.

Caracterización ecológica y expansión del rango de distribución de la familia Chaunacidae Gill, 1863 (Lophiiformes, Teleostei), en el Pacífico Sur: Nuevos registros y primeras observaciones *in situ*Díaz-Godoy, I^(1,2); Tapia-Guerra, J^(2,3,4); Sellanes, J^(2,3) & Easton, E^(3,5)¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile²Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile⁴Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile⁵School of Earth, Environmental and Marine Sciences, University of Texas Rio Grande Valley, South Padre Island, TX, United States

La familia Chaunacidae Gill, 1863, conocida como peces sapo, comprende dos géneros: *Chaunax* Lowe, 1846 y *Chaunacops* Garman, 1899. En el Pacífico sur, los registros han sido escasos y se limitaban a *Chaunax latipunctatus*, documentado entre 1979 y 1987 en campañas lideradas por la ex URSS. En 2024, durante tres expediciones a bordo del R/V Falkor (too) (FKt240108, FKt240224 y FKt240708), se exploraron tres dorsales: Nazca (NZ), Salas y Gómez (SG) y Juan Fernández (JF), mediante un vehículo operado remotamente (ROV). Se obtuvieron registros visuales detallados sobre hábitat, variables ambientales (T°, Sal, O), morfología y comportamiento *in situ* de representantes de Chaunacidae. Se estimó una mayor presencia y diversidad de esta familia en la región respecto a lo previamente reportado. Se identificaron seis morfotipos entre los 400 y 1700 m de profundidad, y se colectaron cuatro ejemplares, dos de los cuales corresponden a posibles nuevas especies para la ciencia. Análisis multivariados preliminares revelaron una distribución diferencial entre las dorsales SG y NZ, con *Chaunacops coloratus* presente en NZ y un morfotipo anaranjado registrado en SG. Este estudio representa la primera investigación enfocada en la ecología de Chaunacidae en el Pacífico sur, y evidencia el desconocimiento actual sobre esta familia y los ecosistemas profundos de la región, destacando el valor de las exploraciones visuales en el estudio de la biodiversidad bentónica profunda. Financiamiento: ESMOI Anillo temático ANID ATE220044 (BioDUCCT) y FONDECYT 1241386.

Fenología en algas costrosas pardas presentes en Dichato, Región del Biobío

Suarez, R⁽¹⁾; Reyes-Gómez, V^(1,2) & Macaya, E^(1,3,4)

¹Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. rsuarez2019@udec.cl

²Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Departamento de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

⁴Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

Las algas costrosas presentan una morfología caracterizada por un crecimiento marginal mayor que en altura, formando talos adheridos fuertemente al sustrato. Este grupo funcional es ecológicamente importante debido a su resistencia a la herbivoría y disturbios abióticos, su capacidad colonizadora en ambientes estresantes y su rol como productor primario en zonas bentónicas. En Chile, se han reportado siete especies pardas del orden Rhodophyta, pero sin estudios sobre fenología. Para evaluar la variación anual (octubre 2022-2024) en su cobertura en el intermareal rocoso, se instalaron ocho cuadrantes fijos (25x25 cm²) en el sector Villarrica, Dichato (36°S) los cuales fueron monitoreados mensualmente mediante fotografías digitales y se tomaron muestras cercanas para evaluar la presencia de esporangios, realizando cortes transversal-radial para ser observados bajo microscopio. El análisis de 192 imágenes mediante el programa Image-ProPlus, mostró una cobertura promedio anual del 54%, con valores mínimos en verano (2% en enero) y máximos en invierno (hasta 99% entre junio y agosto) para ambos años evaluados. Este patrón coincide con otros estudios, donde el crecimiento de talos costrosos es mayor en invierno y menor en verano, siendo el estrés abiótico (ej. temperatura y desecación) un limitante para este. Por otro lado, la presencia de esporangios uniloculares y pluriloculares fue evidente durante todos los meses en más del 60% de los cuadrantes, resultados similares han sido reportados en ambos hemisferios. Este estudio demuestra un patrón estacional consistente en la fenología estudiada a lo largo de los dos años de muestreo y aporta información ecológica para un grupo escasamente estudiado en nuestro país.

Composición de la materia orgánica disuelta en el fiordo Puyuhuapi (44°S) y su vínculo con el estatus trófico de la columna de agua

Montero, P^(1,2); Pérez, A⁽¹⁾; Asmut, C⁽¹⁾; Fuentes, V^(3, 4); Daneri, G⁽¹⁾ & Pérez-Santos, I^(1,2,5)

¹Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

²Center for Oceanographic Research COPAS Sur-Austral and COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Magister en Ciencias con Mención en Microbiología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Universidad de Desarrollo, Concepción, Chile

⁵Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

La materia orgánica disuelta (DOM) es un componente clave dentro de la biogeoquímica de los ecosistemas acuáticos y del ciclo del carbono. Este material representa el principal sustrato que sustenta la actividad metabólica de las bacterias heterótrofas, por lo que su composición, puede ser modificada temporal y espacialmente por la acción de procesos microbianos. La comunidad bacteriana responde rápidamente a la disponibilidad de DOM, y durante el consumo de esta, es responsable de utilizar un alto porcentaje del oxígeno disuelto de la columna de agua a través de la respiración. En este trabajo se registran la composición de la DOM en términos de fluorescencia y absorbancia, junto a la estimación de tasas de respiración de la comunidad microplanctónica (comunitaria y bacteriana) en una estación de muestreo fija del fiordo Puyuhuapi. El objetivo es evaluar el vínculo entre la composición de DOM y el estatus trófico de la columna de agua. Los muestreos se realizaron mensualmente durante el año 2023 y 2024. Los resultados indican que el área de muestreo presenta un estatus trófico predominantemente heterótrofo, producto de las altas tasas de respiración microplanctónica que se registraron durante el período de estudio. Las tasas de respiración fueron significativamente correlacionadas ($p > 0.05$) con DOM de alto contenido húmico y baja presencia de material autóctono. Estos resultados; bajo el escenario actual de cambio climático donde se espera un alto ingreso de DOM alóctono de origen terrestre a los sistemas de fiordos, evidencian el importante rol que puede llegar a ejercer la actividad biológica heterótrofa sobre la remoción del oxígeno disuelto en la columna de agua.

¿Cuál es el origen del gradiente térmico de superficie entre el norte y el sur del Mar Interior de Chiloé?

Levicoy, M⁽¹⁾; Vera, O⁽²⁾; Berger, T⁽¹⁾; Herrera, B⁽³⁾; Sepúlveda, A⁽⁴⁾; Artal, O⁽⁵⁾; Hormazábal, S⁽⁶⁾; Ruiz, C⁽⁷⁾ & Venegas, O⁽⁷⁾

¹Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²Instituto Milenio de Oceanografía, Fundación San Ignacio de Huinay y departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción (UDEG), Casilla 160-C, Concepción, Chile

⁵Departamento de Ingeniería en Obras Civiles, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile

⁶Escuela de Ciencias del Mar y Fundación San Ignacio de Huinay, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

⁷Instituto de Fomento Pesquero, Castro, Chile

El Mar Interior de Chiloé (MIC) se caracteriza por tener condiciones climáticas y oceanográficas extremas, marcadas por una abrupta topografía, una línea de costa muy accidentada, fuertes vientos e intensas corrientes de marea. Los promedios climatológicos de TSM, a partir de satélites (MUR), han mostrado un fuerte gradiente meridional (~ 2 °C) en el verano entre el Norte y el Sur del MIC, delimitado por las islas Desertores, sin poder concluir en cuanto a su origen. Este estudio investiga los principales procesos explicando este fenómeno, analizando el balance de calor integrado en la Capa de Mezcla (CM) oceánica en simulaciones oceánicas. Se utilizó un modelo oceánico regional (CROCO, $\sim 1,3$ km de resolución), forzado atmosféricamente por un modelo atmosférico de alta resolución (WRF, $\sim 4,5$ km de resolución). El modelo se mostró capaz de reproducir la presencia del gradiente y sus variaciones estacionales únicamente en simulaciones que incluían la marea. El balance de calor muestra que el término dominante que explica las diferencias entre el norte y el sur del MIC es el entrainment, que enfría más la CM en el sur que en el norte, mientras que los flujos de calor compensan parcialmente esa tendencia. Analizamos en detalle el entrainment y los flujos de calor para entender cómo la marea genera diferencias entre el norte y el sur del MIC, llevando a temperaturas 2 °C más cálidas en el norte en verano.

Influencia de la descarga de nutrientes y gases de efecto invernadero (GEI) del río Itata a la zona costeraPérez, B⁽¹⁾; Sanzana, K⁽²⁾; Arriagada, L⁽³⁾ & Farias, L⁽⁴⁾¹Laboratorio de Biogeoquímica, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile²Laboratorio de Biogeoquímica, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Audubon Americas, Concepción, Chile⁴Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Universidad de Chile, Santiago, Chile; Laboratorio de Biogeoquímica Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Las cuencas hidrográficas son rutas clave de transferencia de nutrientes, gases de efecto invernadero (GEI) y material particulado hacia zonas costeras, moduladas por factores naturales y climáticos. La cuenca del río Itata, de régimen pluvionival, presenta máximas descargas invernales influenciadas por el ENSO; sin embargo, desde 2010 ha sido afectada por una megasequía, alterando las descargas de GEI, nutrientes y sólidos disueltos totales (SDT). Este estudio analizó la variación estacional y decadal en la descarga de NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , Si(OH)_4 , SDT, N_2O y CH_4 , e identificó los factores climáticos y naturales responsables de dichas variaciones en el estuario del río Itata, mediante muestreos estacionales y análisis de datos históricos (2000 a la actualidad). Los ciclos estacionales de nutrientes y GEI mostraron variaciones significativas influenciadas por precipitación y caudal (Descargas NO_3^- : $F = 52,354$, $p < 0,05$; NO_2^- : $F = 26,631$, $p < 0,05$; PO_4^{3-} : $F = 12,052$, $p < 0,05$; Si(OH)_4 : $F = 61,717$, $p < 0,05$; N_2O : $F = 53,95$; $p < 0,05$). NO_3^- , N_2O y Si(OH)_4 alcanzaron máximos en invierno, mientras que PO_4^{3-} lo hizo en primavera. CH_4 mostró escasa variación estacional ($p > 0,05$). A escala decadal, las descargas de nutrientes y GEI disminuyeron, asociadas a la reducción sostenida de precipitación y caudal. El N_2O se correlacionó positivamente con compuestos nitrogenados (NO_3^- : $r = 0,889$, $p < 0,01$; NO_2^- : $r = 0,739$, $p < 0,01$), reflejando su vínculo con el ciclo del nitrógeno, mientras que el CH_4 se correlacionó negativamente con el caudal ($r = -0,681$, $p < 0,01$), sugiriendo que su producción está influida por procesos en el suelo. Estos hallazgos resaltan el rol de los procesos climáticos anuales y decadales en la dinámica biogeoquímica del río Itata, con implicancias para la estabilidad y calidad de los ecosistemas costeros, que deben ser consideradas en la gestión ambiental y en estrategias de mitigación.

Comunidad macrobentónica de playas arenosas y su interacción con variables fisicoquímicas del sedimento en la Región de Valparaíso, Chile central

Raiza Carvajal⁽¹⁾

¹Laboratorio de Bentos, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

Los cambios morfodinámicos naturales o derivados por la acción antropogénica, a lo largo de la costa chilena, modifican constantemente la adaptación de comunidades macrobentónicas que habitan los niveles medio y bajo del intermareal, los cuales presentan variaciones tanto estacionales como espaciales, las cuales están asociadas a características fisicoquímicas del sedimento, estas comunidades presentan una alta capacidad de resiliencia. Esta investigación se llevó a cabo en seis playas arenosas urbanas de la costa de la Región de Valparaíso, Chile central, entre el invierno de 2016 y el otoño de 2017. Los análisis bioestadísticos multivariados realizados, señalan diferencias significativas en diversas variables fisicoquímicas (como el tamaño medio del grano, la pendiente de la playa y el contenido de materia orgánica), así como en aspectos biológicos (abundancia, composición y estructura comunitaria). Se identificaron siete especies de macrofauna bentónica, siendo *Emerita analoga* la más abundante y dominante, registrada en todas las playas estudiadas, especialmente durante la primavera de 2016 y el verano de 2017. La mayor riqueza, se observó en la playa de Concón durante el invierno de 2016. Se detectó una mayor disimilitud entre playas en los periodos de invierno 2016 y verano 2017, y en términos temporales, las playas de Reñaca y Mantagua fueron las más diferentes entre sí. La relación entre las variables del sedimento y los componentes de diversidad reveló una correlación negativa entre la pendiente de la playa y el número de especies durante el invierno de 2016. Este estudio demuestra que tanto la estacionalidad como las propiedades fisicoquímicas del sedimento influyen significativamente en la estructura y composición de las comunidades macrobentónicas en playas arenosas. Describir la variabilidad estacional de la estructura macrobentónica de las playas arenosas de Valparaíso y Quintero, Región de Valparaíso.

Fortalecimiento de la Conservación Costera mediante Educación Ambiental: Experiencia en los Acantilados de QuirillucaCartes, F⁽¹⁾; Yáñez Rismondo, C⁽²⁾; Verdi, R⁽¹⁾ & Trivelli, J⁽²⁾¹Fundación Acantilados de Maitencillo²Fundación Lontra

A diferencia de otras especies, el ser humano ha transformado profundamente su entorno, provocando la fragmentación de hábitats y la pérdida de biodiversidad. Un ejemplo de esta presión es el borde costero de Chile, donde diversos ecosistemas se encuentran altamente amenazados. En respuesta, la Fundación Acantilados de Maitencillo (FAM) impulsa acciones de conservación en los Acantilados de Quirilluca, comuna de Puchuncaví, enfocándose en la protección de especies marinas como el piquero (*Sula variegata*) y el chungungo (*Lontra felina*). Su enfoque combina la conservación directa con una estrategia educativa orientada a sensibilizar a la comunidad sobre el valor del entorno natural. El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia del programa de Educación Ambiental desarrollado por FAM, que busca fortalecer el compromiso con la conservación de los Acantilados de Quirilluca mediante actividades teóricas y prácticas. Iniciado en 2022, este programa ha generado seis guías de bolsillo sobre flora y fauna, charlas de bienvenida para 5.615 visitantes, la charla "Te invito a que nos tiremos un piquero" en siete eventos científicos y culturales, diez guiados interpretativos, un stand informativo permanente y quince salidas académicas en terreno. Además, se implementó un programa de prácticas profesionales que ha involucrado a cerca de 20 estudiantes de carreras ambientales. En conclusión, la experiencia de FAM demuestra que la Educación Ambiental, junto a acciones de conservación directa, constituye una herramienta efectiva para proteger ecosistemas costeros de alta vulnerabilidad biológica.

Evaluación del efecto alelopático de *Ulva* sp. sobre la cepa chilena formadora de blooms *Alexandrium catenella* en condiciones de co-cultivo

Polanco, Y⁽¹⁾; Astuya-Villalón, A^(2,3) & Llanos-Rivera, A⁽⁴⁾

¹Doctorado en Ciencias con Mención en Manejo de Recursos Acuáticos Renovables (MaReA)

²Laboratorio de Biotoxinas de la Universidad de Concepción (LBTx-UdeC), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Chile

³Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Chile

⁴Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Diferentes estudios han demostrado que especies de macroalgas presentan propiedades inhibitorias del crecimiento de microalgas tóxicas formadoras de Bloom. Entre los posibles mecanismos que puede explicar la inhibición están la competencia de nutrientes, el aumento del pH, las bacterias alguicidas y la alelopatía. El presente estudio evaluó el efecto de diferentes biomásas del talo fresco de *Ulva* sp. sobre el crecimiento de *A. catenella* mediante ensayos de co-cultivo. Para descartar la influencia bacteriana, los talos fueron tratados previamente con antibióticos. La densidad celular, la eficiencia fotosintética (Fv/Fm) el pH y la concentración de nutrientes fueron evaluados. Se observó una inhibición significativa de *A. catenella* a partir del segundo día, con reducciones de la densidad celular de 89,7% y 92,9% para las biomásas de 3 y 5 g.L⁻¹ y de un 51,6% al tercer día para la biomasa de 1 g.L⁻¹. Asimismo, se evidenció lisis celular en los tratamientos con macroalga. La eficiencia fotosintética de *A. catenella* disminuyó de 0,6 a 0 con las concentraciones más altas de *Ulva* sp. y a 0,3 con la más baja para el día seis. El pH aumentó de forma dosis-dependiente, alcanzando un pH máximo de 9,3 en los tratamientos con mayor biomasa de *Ulva* sp. Sin embargo, también se observó disminución de la densidad celular en tratamientos con pH entre 8,0 - 8,9. Se registró una disminución de nutrientes, pero insuficiente para explicar la inhibición del crecimiento celular observada. Los resultados sugieren que la inhibición de *A. catenella* podría ser producida por la posible liberación de compuestos alelopáticos por la macroalga descartando la competencia por nutrientes, pH y bacterias.

Análisis de la norma ANZECC (1992) en comparación con los actuales requerimientos ambientales que son exigidos a los Proyectos de Desalinización de Agua de Mar en Chile

Herrera, M^(1,2,3) & Díaz, H^(1,3)

¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Escuela de Biología Marina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil Oceánica, Universidad de Valparaíso, Chile, Valparaíso, Chile

³H&D Consultores S.p.A., Viña del Mar, Chile

Desde que fue publicado en el año 2015 las Directrices de DIRINMAR para la Evaluación Ambiental de Proyectos Industriales de Desalación en Jurisdicción de la Autoridad Marítima, nuestro país tomó como referencia internacional los criterios de la Australian Water Quality Guidelines for Fresh and Marine Waters (ANZECC 1992), como estándar ambiental para determinar el límite máximo de un 5% de la salinidad del cuerpo de agua marino, para aquellas descargas de plantas desaladoras, de tal forma que, incluso, dicha referencia internacional ha formado parte de varias directrices y guías nacionales, tal como la actual Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos en Ecosistemas Marinos, SEA 2024. Sin embargo, la aplicación técnica que nuestra normativa ha tomado para aplicar dicha norma internacional, no ha considerado las correctas interpretaciones que le ha dado la comunidad internacional, tal como el entregado por el panel científico de California (2012). De esta forma, mediante la presente exposición se realiza un análisis crítico de cómo nuestra normativa nacional no ha considerado los criterios de área de mezcla tal como lo recomienda, por ejemplo, el panel científico de California (2012), lo que ha impedido comprender adecuadamente la determinación del área de influencia de este tipo de proyectos, proponiéndose como conclusión nuevos diseños de muestreo de estudios de línea de base del medio marino y de seguimiento para la pluma salina, conjuntamente con monitoreos de comunidades submareales y bioensayos de toxicidad.

Efecto de la desecación sobre la eficiencia fotosintética y reproductiva de la macroalga parda *Durvillaea incurvata*

Pozo-Rodríguez, M⁽¹⁾; Tala, F^(1,2,3); Jofré-Madariaga, D⁽¹⁾; López, BA⁽⁴⁾ & Macaya, EC^(5,6,7)

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. macarena.pozo@alumnos.ucn.cl

²Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas y otros Recursos Biológicos (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

³Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS), Chile

⁴Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile

⁵Laboratorio de Estudios Algales, Departamento de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁶Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

⁷Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

Se denomina “rafting” al proceso mediante el cual distintos organismos se desplazan a través de la superficie del mar durante períodos de tiempo cortos o extensos, pudiendo ayudar en la expansión de su distribución geográfica y conectividad poblacional. *Durvillaea incurvata* es una macroalga flotante de la cual se han investigado aspectos fisiológicos/reproductivos durante la flotabilidad, más no de la desecación producto del varamiento una vez finalizado el rafting. Este estudio evaluó la respuesta de *D. incurvata* frente a la desecación, donde se recolectaron talos bentónicos de Puerto Oscuro, Región de Coquimbo durante verano e invierno de 2024. Posteriormente, simulando condiciones de varamiento, se evaluó el cambio en la biomasa como indicador de la deshidratación (desh.), el rendimiento cuántico fotosintético como indicador de la actividad fotosintética en ambos lados de la lámina, y se realizaron cultivos para evaluar el % de oosferas desarrolladas (OD) como indicador de supervivencia post varamiento. En los talos expuestos se observaron diferencias significativas en las respuestas fotosintéticas entre las estaciones, el tiempo de desh. y las zonas de medición según un modelo lineal mixto (LMM) con ANOVA aplicado a los factores fijos. En el experimento reproductivo, se observó un desarrollo normal de los embriones hasta el día 8, donde la presencia de OD disminuyó para las algas expuestas a 24 y 48 horas de desh., indicando una disminución en su supervivencia, mientras que con 0 y 6 horas de desh. presentaron crecimiento constante. Esto sugiere que los talos responden de manera diferente a los períodos de desecación en las distintas temporadas, y que este factor podría ser limitante con el éxito reproductivo post varamiento. Financiamiento: FONDECYT 1231857.

Contaminación por microplásticos y su potencial riesgo ecológico en las aguas costeras de Iquique

Recabarren, T⁽¹⁾; Aguirre-Martínez, G⁽²⁾; Lagos, S⁽²⁾; Torres, M⁽¹⁾; Jacobsen, C⁽¹⁾; Veliz-Quezada, C⁽²⁾; García, Y⁽³⁾ & Pozo, K^(1,4)

¹Universidad San Sebastián, Facultad de Ingeniería, Concepción, Chile

²Universidad Arturo Prat, Facultad de Ciencias de la Salud, Química y Farmacia, Iquique, Chile

³Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Concepción, Chile

⁴Masaryk University, Faculty of Science (Recetox), Brno, Czech Republic

La contaminación por plásticos es uno de los mayores desafíos ambientales de este siglo. Cada año, se producen más de 400 millones de toneladas de plástico a nivel mundial y gran parte de los residuos terminan en los ambientes marinos. En el ambiente, los plásticos de gran tamaño pueden ser fragmentados, partículas de un tamaño menor a 5 mm son definidos como microplásticos (MPs) y debido a su ubicuidad y potenciales impactos, representan una gran preocupación a nivel global. En este trabajo, se evaluó la contaminación por MPs en tres zonas de la costa de Iquique usando una red de arrastre. Las partículas obtenidas fueron cuantificadas y caracterizadas física (tamaño, color, forma) y químicamente (mediante FTIR). Los plásticos estuvieron presentes en todas las muestras con un promedio de $573\,815 \pm 350\,724$ partículas/km², siendo el registro más alto de MPs en Chile y se evidenció una estrecha relación ($R^2=0,9$) entre la abundancia de MP y la distancia a la costa. Los tamaños entre 1-5 mm (60%), los colores transparente, azul y negro (70%) y la forma clasificada como fibra (85%) fueron las características predominantes en todos los sitios. PET (>60%) y PP (11-25%) fueron los polímeros prevalentes. Además, se realizó el cálculo de índices de riesgo ecológico, los cuales sugirieron un alto riesgo para los organismos acuáticos de la zona, especialmente en la costa adyacente a Playa Cavanca (una bahía de uso turístico y recreativo). Estos hallazgos aportan nuevos datos que podrían ser de utilidad para la toma de decisiones de autoridades locales a favor de la conservación y preservación de los valiosos ecosistemas del norte de Chile.

Epífitas asociadas a talos varados del cochayuyo flotante *Durvillaea incurvata* (Suhr) Macaya 2019

Macaya, E^(1,2,3); Bravo, M⁽⁴⁾; Jofré-Madariaga, D^(4,5); Jeldres, R^(1,2); Salazar, J⁽¹⁾; López, B⁽⁶⁾; Thiel, M^(4,7) & Tala, F^(4,8,9)

¹Laboratorio de Estudios Algales, Departamento de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

³Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

⁴Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁵Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas mención Sistemas Marinos Costeros, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

⁶Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de los Lagos, Osorno, Chile

⁷Smithsonian Environmental Research Center, USA

⁸Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas y otros Recursos Biológicos (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁹Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS)

Las macroalgas flotantes constituyen un mecanismo alternativo de dispersión que puede contribuir a la conectividad de las poblaciones algales, pero también de sus organismos asociados. Se han reportado diversas epífitas asociadas con algas flotantes a la deriva, sin embargo, poco se sabe sobre sus abundancia, frecuencia y aspectos reproductivos una vez finalizado el viaje y arribado a nuevas costas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la abundancia y fases reproductivas/vegetativas de las algas epífitas asociadas a 355 *Durvillaea incurvata* varadas en 4 localidades a lo largo de Chile: Agua Dulce (31°30´S), Rumena (37°10´S), Carelmapu (39°47´S) y Playa Chauman (41°47´S). Las muestras se obtuvieron en invierno y verano de 2023/2024. Se encontraron un total de 59 especies de epífitas, con mayor predominancia de Rhodophyta (44 especies), seguidas de Phaeophyceae (11 especies) y Chlorophyta (4 especies). Las especies que se encontraron con mayor frecuencia sobre los discos adhesivos de las algas varadas para ambos años y estaciones fueron *Corallina chilensis*, *Lessonia spicata*, *Anthithamnionella ternifolia*, *Gelidium lingulatum* y *Gelidium chilense*. El 26,67% de todas las epífitas se encontraron reproductivas, la fase gametofítica fue la más frecuente en algas rojas, seguida por ejemplares tetraspóricos y cistocárpicos. La gran mayoría de las algas pardas y verdes epífitas se encontraron vegetativas. Estos resultados demuestran la importante frecuencia de epífitos reproductivos sobre algas flotantes varadas a lo largo de la costa de Chile y que podría explicar la conectividad de algas no flotantes epífitas entre poblaciones distantes. Financiamiento: Proyecto FONDECYT 1231857.

Impacto de la desecación en la macroalga parda *Durvillaea incurvata* (Phaeophyceae, Fucales)

Cavour, S^(1,2); Pozo-Rodríguez, M⁽³⁾; Tala, F^(3,4,5); Bravo, M⁽³⁾; Jofré-Madariaga, D^(3,6); Jeldres, R^(2,7) & Macaya, EC^(2,7,8)

¹Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Fundación Valve, Concepción, Chile

³Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas y otros Recursos Biológicos (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁵Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS)

⁶Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas mención Sistemas Marinos Costeros, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

⁷Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

⁸Proyecto ANILLO ANID ATE N° 230028

El rafting es un proceso mediante el cual organismos marinos se dispersan flotando en la superficie del mar, siendo las macroalgas uno de los elementos flotantes más importantes. A pesar de su relevancia ecológica, se conoce poco sobre la viabilidad de estas algas al arribar a nuevos hábitats. El objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta fisiológica y reproductiva de *Durvillaea incurvata* ante distintos periodos de desecación, simulando condiciones asociadas al rafting. Se recolectaron 45 láminas de 15 individuos adultos durante mareas bajas del invierno de 2024 en la Desembocadura del Río Biobío, Hualpén, Chile. Las muestras fueron sometidas a tratamientos de desecación durante 15 días bajo dos condiciones: semicontroladas y expuestas al ambiente. Se analizaron tres variables: biomasa, rendimiento cuántico máximo (Fv/Fm) y germinación post-desecación. El rendimiento cuántico disminuyó progresivamente con el tiempo, siendo más pronunciado en condiciones expuestas, lo que sugiere un efecto negativo de la temperatura y la precipitación sobre la fotosíntesis. La biomasa también se redujo en ambos tratamientos, con mayor variabilidad en las muestras expuestas. En cuanto a la germinación, se observó un aumento en estructuras no fecundadas y una reducción en las fecundadas, especialmente a las 48 y 72 horas en condiciones semicontroladas. Los resultados indican que *D. incurvata* pierde viabilidad reproductiva ante periodos de desecación, lo que podría limitar su capacidad de colonización en nuevos hábitats tras procesos de rafting. Financiamiento: Fondecyt 1231857.

The performance of harvest control rules based on static and dynamic biological reference points under recruitment regime shifts: The case of anchovy in the southern Humboldt ecosystem

Arteaga, M^(1,2); Canales, CM⁽³⁾ & Neira, S⁽⁴⁾

¹Instituto de Investigación Pesquera, INPESCA. Avda. Cristóbal Colón 2780, Talcahuano CP 4270789, Chile

²Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Manejo de Recursos Acuáticos Renovables (MaReA), Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, P.O. Box 160-C, Concepción, Chile

³Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Lab. DIMARE, Valparaíso, Chile

⁴Programa COPAS COASTAL ANID FB210021, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile

Biological Reference Points (BRP) are indicators used to diagnose the status of a fishery, and they establish limits for Harvest Control Rules (HCR). These BRPs can be either fixed or dynamic depending on whether productivity remains constant or varies with time, for example, when a shift in stock productivity occurs due to recruitment success/failure. The use of fixed or dynamic BRPs can affect the sustainability of a fishery and its management recommendations. Given the evidence of regime shifts in anchovy's productivity, this study focuses on how to properly establish the diagnosis with a robust indicator against recruitment variability. We evaluate the performance of different HCRs under regime shifts in the south-central Chilean anchovy fishery, using Management Strategy Evaluation (MSE). Recruitment regime shifts are simulated, and the performance of static and dynamic stock status indicators is tested. The justification for this experiment is to evaluate the effect of possible biases in both the diagnosis and management decisions of this important resource in the southern Humboldt ecosystem. Additionally, this research proposes an appropriate way to establish the status and catch quotas, considering the high variability in anchovy recruitment. Our results reveal that the performance of the HCRs varied depending on the BRP used, i.e., managing the stock through an HCR adapted to a dynamic indicator improved sustainability (less biomass reduction) and increased yield (catches) with less variability. Under scenarios of cyclical regime shifts, in the periods of low recruitment production, the HCRs subjected to dynamic BRPs showed less overexploitation periods and higher catches. During transition periods (where productivity (recruitment) increases) the static BRP had the lowest performance. We concluded that to determine the anchovy diagnosis, non-stationary BRPs should be used as they adequately represent recruitment trends and regimes. Additionally, it is recommended to apply a ramp-type HCR conditioned on the BRP based on a dynamic indicator.

Coastal Trapped Waves along the Chilean continental margin and their interaction with a long submarine canyonNativi, S⁽¹⁾; Echevin, V⁽⁴⁾ & Saldías, G^(2,3)¹Programa de Magister en Ciencias Físicas, Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile²Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile³Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile⁴Sorbonne Université, CNRS, IRD, MNHN, Laboratoire d'Océanographie et de Climatologie: Expérimentation et Approches Numériques, Institut Pierre-Simon Laplace (LOCEAN-IPSL, Paris, France)

Coastal trapped waves (CTWs) are subinertial oscillations that propagate along continental margins and play a crucial role in coastal dynamics. In this study, we analyze the propagation of CTWs along the Chilean coast between 18°S and 43°S. The main objective is to characterize the propagation of CTWs using multiple data sources and to evaluate the impact of bottom topography on the amplification or attenuation of these signals. Three data sources were analyzed: (i) direct sea level observations from 19 tide gauge stations with hourly resolution; (ii) ocean reanalysis products GLORYS4 and GLORYS12, with daily temporal resolution and spatial resolutions of 0.25° and 1/12°, respectively; and (iii) regional simulations using the CROCO model under two configurations—with and without the Biobío Submarine Canyon. To examine wave propagation, the adjusted sea level was analyzed, and all time series were filtered with a fourth-order Butterworth bandpass filter, retaining only the 3-90 day oscillations. The results reveal a consistent southward-propagating signal across all data sources, with estimated phase speeds ranging from 1.5 to 3.5 m/s. Spectral analysis revealed a dominant spectral peak around 50 days at all latitudes, with a southward intensification in the 10-30 day band. The GLORYS products accurately reproduce this wave propagation, particularly GLORYS12, which provides better definition in regions with narrow shelves or abrupt topography due to its higher spatial resolution. The CROCO simulations, under both configurations, also capture the wave-like behavior, although the amplitude and shape of the anomalies differ in the presence of the Biobío Canyon.

Propuesta de zonificación del Área Marina Protegida Costera de Múltiples Usos (AMPC-MU) Archipiélago de Humboldt

Rosales, SA^(1,2); Gaymer, C⁽¹⁾; Buchan, S^(3,4); Torres, R⁽⁵⁾; Muñoz, P⁽¹⁾ & Álvarez, G⁽⁶⁾

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. sergiorosalesg@gmail.com

²Programa de Doctorado Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte

³Center for Oceanographic Research COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción 4070043, Chile

⁴Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile

⁵Plymouth Marine Laboratory, Plymouth PL1 3DH, UK.

⁶Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

En el 2023 se creó el Área Protegida Costera y Marina de Usos Múltiples Archipiélago de Humboldt, la que debido a la surgencia tienen una alta retención que favorece la producción primaria y secundaria. El objetivo del trabajo es proponer la zonificación del área combinando los resultados de los modelos FVCOM y PyLag, las rutas de navegación, el esfuerzo pesquero, las AMERB y la actividad turística. Con el modelo FVCOM se clasificaron las aguas del área como intermedia costera y costera, con aportes de aguas intermedia oceánica. Las trayectorias de las partículas indican que las aguas de la capa superficial en el área provienen tanto del área oceánica, como de la parte sur de la costa. El índice de importancia de la conectividad indica que la zona costera es importante en la conectividad con tiempos de residencia promedio del orden de 2,5 hr y un máximo de 109 hr, y en la parte oceánica el tiempo de residencia promedio se reduce a 1,3 hr. Lo que explica los promedios de clorofila-a satelital de cada uno de los periodos ENOS y los registros de clorofila, zooplancton, larvas de peces y crustáceos, peces y mamíferos en los cruceros desarrollados por IFOP en el periodo 2016-2021. Estos resultados combinados con las rutas de navegación, el esfuerzo de pesca, las AMERB y la actividad turística permiten proponer (1) la zonificación del AMPC-MU, (2) desplazar al oeste zona de tráfico marítimo, (3) la reducción de la velocidad de las embarcaciones a menos de 8 nudos, (4) implementar un modelo acoplado hidrodinámico, biogeoquímico y seguimiento de partículas de pronóstico para la toma de decisiones y el manejo durante eventos y/o siniestros en el sistema.

Conservación binacional del pingüino de Humboldt: monitoreo poblacional y mitigación de captura incidental en su rango de distribución**López, V⁽¹⁾**; Colodro, V⁽¹⁾; Svensson, G⁽¹⁾ & Alfaro, J⁽²⁾¹Oikonos Ecosystem knowledge²Pro delphinus

El pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) es una especie endémica de la corriente de Humboldt y enfrenta múltiples amenazas. El fenómeno del niño y la Influenza aviar ocurridos el año 2023 golpearon fuertemente sus ya mermadas poblaciones. El objetivo es presentar los avances en conservación de la especie a través de trabajos colaborativos en Chile y Perú. En 2023 en conjunto con Pro delphinus, se realizaron encuestas a pescadores artesanales en ambos países para evaluar la captura incidental, estimándose más de 4.000 eventos anuales, principalmente asociados a redes de enmalle con red de 7,6 a 12,7 cm. Las áreas de mayor incidencia coincidieron con colonias reproductivas, evidenciando la necesidad de implementar medidas de mitigación. Durante el presente año comenzaremos un proyecto de pruebas de medidas de mitigación. En paralelo, se están concretando avances hacia una metodología estandarizada para estimar el tamaño poblacional en toda la distribución de la especie. Este proceso, liderado por la ONG Oikonos y sustentado en un trabajo conjunto con científicos especialistas de ambos países, espera lograr durante el 2025 un documento con los criterios comunes para facilitar el estudio, análisis y comunicación de datos. Estos esfuerzos reflejan la importancia de la articulación local, nacional e internacional, el establecimiento de protocolos compartidos y una comunicación efectiva entre científicos, autoridades y el sector pesquero son fundamentales para lograr el entendimiento y la implementación de acciones sostenidas que contribuyan a la conservación del pingüino de Humboldt a largo plazo.

Distribución del ictioplancton durante el crucero IDOOS II, octubre 2024

Quiroga, F^(1,2,3); Fierro, P⁽²⁾; Herrera, G⁽⁴⁾ & Hidalgo, P^(2,3)

¹Carrera de Biología Marina, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. (franquiroga2022@udec.cl)

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Núcleo Milenio para el Estudio de la Desoxigenación en el Océano Pacífico Sur Oriental (DEOXS), Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Universidad Católica de la Santísima Concepción, Facultad de Ciencias, Concepción, Chile

El Sistema de Corrientes de Humboldt es reconocido como uno de los sistemas oceánicos más productivos, gracias a activos centros de surgencia. Frente a las costas de Chile, estos eventos son semipermanentes en todo el año, manteniendo altos niveles de producción primaria, con mayores pulsos en primavera y verano. La baja disponibilidad de oxígeno disuelto de las aguas emergentes forma las Zonas Mínimas de Oxígeno ($ZMO \leq 1 \text{ mL O}_2 \text{ L}^{-1}$), que tiene efecto en los organismos, tales como variaciones en la dominancia y abundancia de las especies del zooplancton, limitación de su distribución, alteraciones en migraciones verticales, etc. Dentro del zooplancton, el ictioplancton corresponde a una fracción importante que puede verse afectado por esta ZMO ya que, en sus primeras etapas de vida, luego de la total absorción del vitelo y previo a la formación de branquias, efectúan la respiración a través de toda su superficie corporal. Por lo que, su abundancia y distribución está directamente relacionada al aprovechamiento de oxígeno y la disponibilidad de alimento. Este estudio analiza una transecta costa-océano en Chile durante el Crucero IDOOS II, frente la costa de Taltal hasta la Fosa de Atacama, para describir la distribución espacial del ictioplancton y su asociación con la ZMO. Resultados preliminares revelan a nivel costero (~55 km de la costa) que la distribución vertical de las larvas se concentra en los estratos superficiales, en los primeros 50m en el día y entre los 200-0m por la noche, interactuando levemente con la ZMO en las noches. Esto nos daría luces de que la ZMO actúa como una barrera física, restringiendo su hábitat. Financiado por Núcleo Milenio DEOXS NCN2024_113.

Modulación interanual del balance de calor en el océano superficial frente a Chile**Carrasco, D⁽¹⁾ & Pizarro, O^(1,2,3)**¹Instituto Milenio de Oceanografía²Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción³Centro de Instrumentación Oceanográfica

La temperatura superficial del mar (TSM) es clave para entender la variabilidad de los ecosistemas marinos y la evolución del clima, tanto a escala regional como global. En el Pacífico Suroriental, la TSM presenta marcadas fluctuaciones interanuales asociadas a los ciclos de El Niño y La Niña, y su variabilidad ha sido ampliamente documentada. Sin embargo, los mecanismos que regulan esta variabilidad a lo largo de la costa de Chile siguen siendo poco explorados. En este trabajo se utiliza información de los reanálisis GLORYS12 y ERA5 para estudiar los principales términos que contribuyen al balance de calor en la capa superficial del mar entre 1993 y 2021, y cómo ellos modulan la variabilidad de la TSM. Particularmente, se cuantifican los efectos de la advección horizontal de calor, los flujos océano-atmósfera y el "entrainment". Se analizan los cambios a escala estacional, interanual y las tendencias de largo plazo. Los resultados muestran cómo la región costera presenta dos regímenes distintos de variabilidad, delimitados aproximadamente en los 27°S, con una división norte-sur más marcada en los cambios interanuales y en las tendencias. La variabilidad interanual está dominada por la advección de calor y, en segundo lugar, por el "entrainment", mientras que la variabilidad estacional es modulada principalmente por los flujos de calor océano-atmósfera. El análisis de diferentes eventos de El Niño revela que los términos del balance de calor contribuyen de manera distinta en cada evento. Nuestros resultados aportan a entender la diversidad en la respuesta de la TSM a lo largo de la costa de Chile frente a distintos eventos de El Niño.

**¿Puede la ciencia ciudadana y el buceo aportar a la conservación marina en Chile central?
Monitoreo y cuidado de los primeros estadios de vida de condriictios ovíparos**

Vivian-Vázquez, PC^(1,2,3); Langer-Basaul, ML⁽¹⁾; Aranda-Zavala, E^(1,4), Parra-Uriví, M⁽¹⁾; Parada, FJI⁽¹⁾; Guzmán-Castellanos, AB⁽¹⁾ & Concha, FJ⁽¹⁾

¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condriictios (Chondrolab), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile

²Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Costa Rica, 2060-11501 San José, Costa Rica

³Sistema de Estudios de Posgrado en Biología, Universidad de Costa Rica, 2060-11501 San José, Costa Rica

⁴Laboratorio de Ictiología e Interacciones Biofísicas (LABITI), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile

La ciencia ciudadana y el buceo se han convertido en herramientas clave para la conservación, generando información para la protección de especies marinas vulnerables, tales como condriictios ovíparos, cuyas cápsulas pueden ser encontradas en playas después de eventos de marejadas o descartadas por pescadores. Nuestro objetivo es sondear el conocimiento de la ciudadanía sobre estos peces y demostrar que pueden ser protegidos con ayuda de toda la sociedad. El conocimiento sobre condriictios, se evaluó a partir de encuestas a todo público en redes sociales. Pescadores y personas dentro y fuera del quehacer científico, contribuyeron con cápsulas varadas, enredadas en aparejos o provenientes del desembarque de fauna acompañante. Cápsulas con embriones de tiburones, rayas y quimeras, fueron trasladadas a estanques y monitoreadas hasta su eclosión en cautiverio. La encuesta (n=159) reveló que un 77% de la gente no identifica condriictios chilenos, aunque un 40% se interesaría en asistir a talleres informativos. Entre 2012 y 2025, se logró la eclosión exitosa de más de 1000 individuos que fueron alimentados con presas vivas y liberados por buzos autónomos o apneístas en su lugar procedencia en la medida de lo posible. Las liberaciones se hicieron invitando a la comunidad, principalmente a niños. Este trabajo demuestra el valor de involucrar a la gente en la conservación. A través del buceo y charlas in situ se puede educar, sensibilizar y devolver organismos a su lugar de origen, favoreciendo su supervivencia. A futuro, se espera desarrollar programas educativos regulares en los que la ciudadanía sea parte activa en la protección y recuperación de los ecosistemas.

Fuentes de contaminación fecal en Bahía Concepción y Bahía Coliumo (Biobío, Chile): Trazabilidad molecular de su origen y aportes de N y P al océano costero

González-Saldía, RR^(1,2); Cruzat Cruzat, F⁽¹⁾; Neira-Fuente, K^(2,3); González-Millaquipai, C^(2,4); Muñoz Hernández, J⁽²⁾; Carrasco, S^(2,3); Monares, T^(2,4); Encina, A^(2,4); Inostroza, L^(2,4) & Latorre Soto, AA⁽⁵⁾

¹Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Laboratorio de Bioquímica y Biotecnología de Organismos Marinos, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

³Biología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

⁴Ingeniería de Biotecnología Marina y Acuicultura, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

⁵Departamento de Patología y Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción

La contaminación fecal del océano costero es un problema mundial por sus efectos sobre la salud humana y el ecosistema marino. Bahía Concepción y Bahía Coliumo, son un interesante objeto de estudio dada su circulación restringida y una población humana de aproximadamente 120.000 habitantes, que descargan ahí sus aguas residuales. Desde 2022 a 2025 (14 campañas), se evaluó el nivel y origen de la contaminación fecal humana y de animales de cría, así como su relación con el aporte de N y P de las descargas a estas bahías. En la zona de barrido de las playas y cursos de agua dulce que desembocan en dichas áreas, se determinó la colimetría total y fecal, el ADN mitocondrial humano, canino, porcino, equino, bovino y aviar. Además, se determinaron los parámetros fisicoquímicos del agua de mar (pH, t°C, PSU, O₂, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻ y PO₄³⁻). Los resultados muestran que, en ambas bahías, la contaminación fecal se encuentra sobre la NCh.1333 casi permanentemente. En tanto, los marcadores moleculares indican que para el periodo entre la primavera de 2023 y otoño de 2025 la mayor proporción del ADN ambiental de las especies estudiadas fue de origen humano seguido de perro, pollo, caballo, cerdo y bovino. En este mismo periodo, el aporte anual de N y P en ambas bahías corresponde al 1,26 y 0,10 % del contenido de N y P promedio en ambas bahías. En contraste, el aporte teórico anual de los emisarios de agua servidas en Bahía Concepción equivale a un 60 y 3,7 % del N y P del contenido promedio de estos elementos en esta bahía, respectivamente. Finalmente, estos resultados sugieren que el aporte humano es el origen más importante a esta contaminación en el área de estudio.

Identificación de cardúmenes de anchoveta (*Engraulis ringens*) adultas y juveniles utilizando acústica de banda ancha en el Sistema Norte de la Corriente de Humboldt

La Cruz, L⁽¹⁾; Chacón, G⁽²⁾; Cornejo, R⁽²⁾; Legua, J⁽¹⁾ & Castillo R⁽²⁾

¹Departamento de Evaluaciones Directas (DED). División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile

²Área Funcional de Hidroacústica (AFH). Dirección General de Investigaciones en Hidroacústica, Sensoramiento Remoto y Artes de Pesca, Instituto del Mar del Perú, Lima, Perú

La anchoveta (*Engraulis ringens*) constituye el principal recurso pesquero del Perú y representa aproximadamente el 10% de la captura mundial. Su gestión sostenible es fundamental para la estabilidad ecológica y económica del país. De acuerdo con el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), la biomasa de anchoveta en la región centro-norte alcanzó los 10.9 millones de toneladas en 2025, superando en un 29% el promedio histórico estival observado desde 1996. En este contexto, el uso de ecosondas de banda ancha (35-360 kHz) se ha consolidado como una herramienta clave para la identificación de especies y la estimación precisa de biomasa, aspectos esenciales para una pesca responsable. Esta tecnología permite diferenciar con mayor precisión entre adultos y juveniles de anchoveta, lo cual es crucial para proteger los grupos más vulnerables y evitar la sobreexplotación. El objetivo del presente estudio fue identificar la firma acústica de los cardúmenes de anchoveta mediante el uso de ecosondas de banda ancha, con el fin de contribuir a una gestión sostenible en la región norte-centro del mar peruano. Los resultados evidenciaron que los juveniles (< 12 cm) presentan una disminución progresiva en la energía acústica reflejada a medida que aumenta la frecuencia (-59.5 a -50.9 dB), mientras que en los adultos (12-13.5 cm), esta se mantiene relativamente constante (~ -47.1 dB). Asimismo, se identificaron patrones acústicos diferenciables en especies cohabitantes como la múnida, el plancton, las salpas y la vinciguerría, lo que permite su correcta clasificación y reduce los sesgos en la estimación de biomasa dirigida a la anchoveta. Esta capacidad resolutoria favorece la optimización de estrategias pesqueras, la reducción de capturas incidentales y una caracterización más precisa del ecosistema marino.

Metabolismo y estructura de tamaño de las comunidades zooplanctónicas, día y noche, en una estación costera y una oceánica frente a Antofagasta (23°S) Chile**Frederick, L⁽¹⁾; Jorquera E⁽¹⁾; Cabrera S⁽²⁾; Escribano R^(1,3); Cornejo M⁽⁴⁾ & Urbina M^(1,5)**¹Instituto Milenio de Oceanografía IMO-Chile²Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile³Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile⁴Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso⁵Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile

El sistema de corrientes de Humboldt presenta una gran productividad primaria asociada a la surgencia costera, sustentando una gran biomasa de organismos. El contraste de condiciones entre áreas costeras y oceánicas puede generar cambios en la dinámica trófica de las comunidades (ej. pO₂). Se ha estudiado que la pO₂ tendría un efecto sobre los tamaños de los organismos, por lo que se esperara una estructura de tamaños mayor en ambientes oxigenados. El objetivo de este trabajo es estudiar el metabolismo de comunidades zooplanctónicas y su estructura de tamaños, en dos estaciones contrastantes (costera y oceánica) durante día y noche, (Antofagasta 23°S). Se realizaron experimentos a bordo (expedición IDOOS II) donde se estimó tasas metabólicas (MR) de la comunidad zooplanctónica mediante respirometría cerrada. La estructura de tamaño se analizó mediante ZooScan. Las condiciones oceanográficas fueron determinadas por análisis de los parámetros fisicoquímicos de la columna de agua a partir de CTD-O, clorofila y nutrientes. Los resultados muestran una MR menor durante la noche para la estación oceánica, mientras que en la estación costera no se observan diferencias significativas en las MR entre el día y la noche. La distribución de la biomasa muestra una dominancia de organismos quitinosos (copépodos) de tallas pequeñas y en menor medida por organismos gelatinosos de tallas grandes. Nuestros resultados mejoran el entendimiento sobre la influencia de los gradientes ambientales sobre la estructura comunitaria del zooplancton marino, afectando a todo el ecosistema de Humboldt a través de las tramas tróficas y por ende el metabolismo energético a nivel de comunidades.

Modelación de cambios futuros inducidos por el clima en la idoneidad del hábitat de peces recurso en el mar interior de la Patagonia norte de Chile

Muñoz-Aroca, N^(1,2); Neira, S^(1,2); Cubillos, L^(1,2); Arriagada, A⁽¹⁾; Rivera, R⁽²⁾ & Narváez, D^(1,2)

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción

²Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Suroriental COPAS – Coastal

El cambio climático (CC) está alterando los hábitats marinos y la distribución de las especies que los habitan. En el ecosistema de mar interior de la Patagonia norte chilena (41°28,6´S - 45°30´S) el CC generaría menores precipitaciones y mayores temperaturas, lo que podría afectar la distribución espacial de recursos pesqueros como la sardina austral. Desde 2014 la flota pelágica artesanal se ha distribuido cada vez más hacia el sur del Golfo de Ancud, lo cual podría indicar un desplazamiento del recurso. Este fenómeno sugiere una búsqueda de hábitats más idóneos, impactando tanto a la flota artesanal como a los depredadores demersales. El objetivo del presente trabajo es predecir los posibles cambios en distribución de peces extraídos por la flota artesanal en respuesta al CC. Utilizando el enfoque de modelación Maxent, se evaluaron tres escenarios futuros de CC (SSP 2, SSP 3 y SSP 5) para estimar la idoneidad de hábitat de sardina austral y otras especies demersales. Las respuestas funcionales de temperatura y salinidad fueron consistentes con estudios previos. Actualmente, los hábitats más idóneos se ubican en el Golfo de Ancud, Golfo de Corcovado y mar exterior. Las idoneidades proyectadas para especies demersales se encontraron en todo el mar interior y mar exterior del área de estudio. Se detectó una contracción del área idónea para la sardina austral y un desplazamiento del hábitat de especies pelágicas y demersales entre 0.01 y 0.1° en sentido S y S-E. Estos cambios en el hábitat de especies demersales estaría relacionado con bajas concentraciones de oxígeno, reflejo de la desoxigenación del mar interior. Para sardina austral, la disminución del hábitat idóneo se asocia a bajas salinidades en fiordos y canales. Estos cambios podrían afectar el rendimiento futuro de las pesquerías artesanales en la zona.

iNaturalist y Cultura Oceánica: conociendo la biodiversidad marina a través de una plataforma de Ciencia Ciudadana

González-Kother, P⁽¹⁾ & Cancino JM⁽¹⁾

¹Departamento de Ecología. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile
pgonzalez@ucsc.cl

iNaturalist es una plataforma en línea que combina ciencia ciudadana con la pasión de las personas por la naturaleza. Fomenta la colaboración entre estudiantes, profesores y científicos, creando comunidades de aprendizaje. En el ámbito académico iNaturalist permite que los estudiantes obtengan activamente, aprendizajes significativos y duraderos al conectar la teoría con la práctica. La información que se publica en el sitio es ciencia abierta, quedando a disposición de usuarios de todo el mundo. En la Facultad de Ciencias de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, actividades curriculares han utilizado esta plataforma como estrategia educativa para generar en sus estudiantes nuevos aprendizajes sobre la biodiversidad marina local y contribuir a la cultura oceánica a nivel global. Para aportar a la plataforma cada estudiante debe crear una cuenta e incorporarse a un proyecto específico. Solo es necesario un celular y/o cámara fotográfica para ser parte del proyecto iNaturalist. Se crearon cuatro proyectos con estructura y criterios específicos de biodiversidad, en función de los resultados de aprendizaje de cada actividad curricular. A partir de los proyectos se puede obtener datos cuantitativos. Estos proyectos han registrado 690 observaciones, 138 especies, y sumado a 119 identificadores. iNaturalist ha demostrado ser una excelente herramienta educativa para reconocer la biodiversidad y promover la cultura oceánica, generando aprendizajes significativos en los estudiantes.

Variabilidad en la disponibilidad de nitrato en aguas costeras y someras de dos ecosistemas de surgencia: California y Humboldt

Chacano, S^(1,2); Tapia, F⁽²⁾; Largier, J⁽³⁾ & Navarrete, S^(1,2)

¹Estación Costera de Investigaciones Marinas, Las Cruces, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

²Center for Oceanographic Research COPAS Coastal, Universidad de Concepción

³Bodega Bay Laboratory, University of California Davis, USA

Los sistemas de surgencia costera en los márgenes orientales del océano son zonas pequeñas pero altamente productivas, donde la disponibilidad de nutrientes está regulada por la interacción entre procesos advectivos y el consumo biológico. Este estudio tuvo como objetivo comparar el régimen superficial de nitrato durante la temporada de máxima surgencia entre los sistemas de Humboldt y California, en zonas costeras someras (<30 m). Se utilizó la temperatura superficial del mar como variable proxy del tiempo de residencia del agua, estableciendo su relación inversa y no lineal con la concentración de nitrato. A partir de esta relación, se estimaron series temporales de nitrato superficial para tres localidades por sistema. Los resultados muestran concentraciones altas y estables de nitrato en los sitios de Chile, con escasa presencia de aguas empobrecidas, en contraste con lo observado en California. Estos patrones sugieren un transporte más eficiente de nutrientes hacia la zona fótica en la costa chilena, o bien una menor tasa de absorción por parte del fitoplancton. Se discuten las implicancias de estas diferencias para la dinámica y productividad de los ecosistemas costeros en ambos sistemas de surgencia.

Caracterización del efecto del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) sobre la función e integridad del epitelio intestinal de trucha arcoíris**Talamilla-Espinoza, A**^(1,2); Hidalgo, M⁽³⁾; Vera-Tamargo, F^(1,2); Ortiz-Díaz, D^(1,2); Riveros, AL⁽⁴⁾; Porras, O⁽³⁾ & Pulgar, D^(1,2)¹Laboratorio de Genómica y Genética de Interacciones Biológicas (LG2IB). INTA, Universidad de Chile²Center for Research and Innovation in Aquaculture (CRIA), Universidad de Chile³Laboratory for Research in Functional Nutrition, INTA, Universidad de Chile⁴Laboratorio de Nanobiotecnología y Nanotoxicología, Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile

Se ha sugerido que el epitelio intestinal es clave para la entrada del virus IPN al hospedero. La función e integridad de los epitelios es regulada por proteínas de unión, que determinan la permeabilidad selectiva. En mamíferos, una infección viral cambia la abundancia y distribución de proteínas de unión, como ZO-1, proponiéndose que esto facilita la apertura de la unión estrecha, la accesibilidad a receptores y la invasión de órganos profundos. Sin embargo, los mecanismos implicados no han sido abordados en peces. En este contexto, nuestro objetivo fue determinar el efecto de IPNV sobre la integridad y función del epitelio intestinal de truchas arcoíris y el rol de la proteína ZO-1 en este proceso. Para ello, se caracterizó el crecimiento y polarización de células de epitelio intestinal en soportes permeables. Luego se evaluó la integridad (viabilidad, TEER y ultraestructura) y la función (permeabilidad) del epitelio expuesto a IPNV activo e inactivado en tiempos tempranos de infección. Observamos que tanto el virus activo como inactivado, no alteran la viabilidad o TEER, pero sí la ultraestructura y la permeabilidad de forma diferencial. También encontramos que la polaridad es relevante, ya que una infección basolateral tiene un menor rendimiento que una apical. Finalmente, para determinar el rol de ZO-1 en este proceso, se realizó su modulación farmacológica y genética (CRISPR-Cas9), mostrando que la modulación de ZO-1 cambió el fenotipo de permeabilidad generado por el virus. En este estudio caracterizamos un modelo in vitro para futuros ensayos de salud intestinal en peces y proponemos que ZO-1 podría mediar la permeabilidad en el contexto de esta infección viral.

Contaminación fecal en la arena de las playas de Bahía Concepción y Bahía Coliumo, región del Biobío, Chile

Neira-Fuentes, K^(1,2); González-Saldía, RR⁽²⁾ & González-Millaquipai, C⁽²⁾

¹Biología Marina, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile kneira2019@udec.cl

²Laboratorio de Bioquímica y Biotecnología de Organismos Marinos, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

La contaminación fecal del océano costero es una preocupación global por su efecto sobre la salud humana. Existen antecedentes de la presencia de contaminación fecal en la zona de barrido y la arena de las playas de Bahía Concepción y Coliumo. El objetivo del presente trabajo fue determinar la dinámica estacional de esta contaminación y su relación entre el agua de la zona de barrido y la arena de las playas de estas bahías. Se realizaron 7 muestreos desde el invierno del 2023 hasta el otoño del 2025 en 10 playas de interés turístico en esta arena de estudio. En cada una se obtuvo una muestra de ambas matrices, donde se determinó la concentración de coliformes totales y fecales, así como los parámetros fisicoquímicos (temperatura, pH, salinidad, O₂ y NO₃⁻). Los resultados indican que el agua de la zona de barrido se encuentra casi permanentemente contaminada por coliformes fecales sobre la norma chilena NCh1333. Así también los coliformes fecales se acumulan en la arena, entre uno a dos órdenes de magnitud con respecto al agua, especialmente desde el invierno a la primavera de 2024. Se observó una correlación significativa ($p < 0,05$) entre los coliformes totales presentes en agua y sedimento, sin embargo, los coliformes fecales presentes en el agua se ajustan a un modelo de regresión lineal (Ln-Ln, $R^2 = 0,29$) significativo ($p < 0,001$) con respecto al sedimento. Esto sugiere que los coliformes fecales no solo se estarían acumulando en las arenas, sino que además podrían crecer bajo estas condiciones. Finalmente, los resultados indican que la arena de las playas podrían ser un vector para las enfermedades gastrointestinales que afectan a la población humana que las visita.

Influencia de la variación espacial en la tasa de crecimiento y mortalidad en dos especies de cirripedios intermareales: *Jehlius cirratus* y *Notochthamalus scabrosus*Fetnah-Sabiha, Z⁽¹⁾; Valencia, D⁽¹⁾; Troncoso, W⁽¹⁾; Gonzáles, AE⁽¹⁾ & Navarrete, SA^(1,2,3,4)¹Estación Costera de Investigaciones Marinas, ECIM, Pontificia Universidad Católica, Valparaíso, Chile²NUTME Núcleo Milenio en Ecología y Conservación de Arrecifes Mesofóticos Templados³Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera, SECOS, Chile⁴Centro de Oceanografía COPAS-COASTAL, Universidad de Concepción

El crecimiento de organismos filtradores intermareales es sensible a la variabilidad ambiental, como la asociada a la surgencia costera, que incrementa nutrientes, pero también baja la temperatura y puede transportar fitoplancton mar adentro, reduciendo su disponibilidad en la costa. En este contexto, el objetivo general de este estudio fue cuantificar el crecimiento y la sobrevivencia temprana de *Jehlius cirratus* y *Notochthamalus scabrosus* bajo condiciones naturales a lo largo de un gradiente latitudinal de surgencia en la costa chilena. Juveniles (< 3 mm diámetro) recolectados en Las Cruces se trasplantaron sobre placas experimentales replicadas en diez sitios entre 29°S y 35°S, caracterizados por distinta intensidad de surgencia y disponibilidad de fitoplancton, y se midieron mensualmente variables morfométricas (largo y ancho máximos), registrando la sobrevivencia por dos meses. Se hipotetizó que en sitios con mayor surgencia costera y al norte de 30°S, el crecimiento sería menor por la menor disponibilidad de alimento y concentraciones de clorofila. Los resultados preliminares indican alta mortalidad (45,8–93,8%) de los individuos trasplantados en todos los sitios y sin diferencias entre especies. El crecimiento de las dos especies estuvo positiva y fuertemente correlacionado a través de los sitios, indicando respuestas similares a las condiciones locales. Además, el crecimiento varió significativamente entre sitios, con los mayores valores en El Quisco (0,36 mm²/día) y los más bajos en Guanaqueros y Las Cruces. El crecimiento de ambas especies fue levemente menor al norte de 30°S, aunque no significativo. Basados en estos dos meses de crecimiento, nuestros hallazgos no respaldan la hipótesis de una influencia directa de la surgencia. Fondecyt N°1240851.

Could kelp establish in Antarctica in the future?

Liu, XP^(1,2); Alexander, A⁽²⁾; Macaya, EM⁽³⁾ & Fraser, CI⁽¹⁾

¹Department of Marine Science, University of Otago, New Zealand

²Department of Anatomy, University of Otago, New Zealand

³Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB)

Antarctica has long been considered to be isolated, with strong oceanographic barriers preventing most species from reaching it. However, emerging research has discovered various non-indigenous species along Antarctic coasts. Kelp rafts can travel thousands of kilometres from one coast to another, and reproductively viable kelp originating from sub-Antarctic islands has recently been found washed up on Antarctic beaches. Furthermore, various organisms can hitchhike with rafting kelp. Based on modelling, scientists now think that such rafting events have been happening frequently and for a long time, with establishment only prevented - for now - by the extreme iciness of Antarctica. We are assessing how much, where (to and from), and how the giant bladder kelp (*Macrocystis pyrifera*) raft to Antarctica, and under what future conditions might the species be able to establish. We are using high resolution genotyping-by-sequencing (GBS) analyses to pinpoint the source locations of rafted kelp samples and clarify the connections between regions. Such knowledge is then being integrated into physiological experiment and oceanographic modelling to resolve the dispersal trajectories of kelp under different environmental conditions. These tools help us to understand shifting distributions of kelp in the Southern Ocean and to predict potential species invasions in future Antarctica.

Corriente compensatoria de fondo, en respuesta al gradiente de presión forzado por viento: un enfoque observacional en bahía ConcepciónSobarzo, M^(1,2,3) & Ali, A⁽¹⁾¹Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. msobarz@udec.cl²Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL. Universidad de Concepción³Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR). Universidad de Concepción

En este trabajo se evalúa el apilamiento de agua en la cabecera de bahía Concepción inducido por vientos ciclónicos y la generación de una corriente compensatoria de evacuación por el fondo en respuesta al gradiente de presión meridional inducido. Esto fue propuesto por primera vez en Sobarzo et al., 1997, para el caso de bahía de Concepción, una bahía de tamaño mediano (área: 175 km² ; perímetro: 58 km) y somera (mayormente ente 5 y 40 m de profundidad). Para el estudio, el Centro COPAS COASTAL, con el apoyo instrumental del Centro INCAR y de la Universidad del Bío-Bío, instalaron tres ADCP en el interior de la bahía desde el 27 de junio al 26 de agosto de 2023. El estudio fue complementado por tres transectos hidrográficos zonales repetidos en dos oportunidades y con datos de viento del aeropuerto Carriel Sur. Durante eventos de viento norte se observó un desplazamiento de la capa superficial (en torno a 15 m de espesor), hacia la cabecera de la bahía con velocidades máximas de 0.38-0.42 m/s. El apilamiento de agua en la cabecera generó un gradiente de presión que indujo una doble capa con salida de aguas por el fondo. El desfase entre el viento y la corriente fue 1.5 - 2 h. Durante todo el período, las temperaturas fluctuaron entre 12 - 13.4°C presentando inversión térmica en los primeros metros superficiales (0-5 m) y dilución superficial con salinidad menor a 30 asociada a descargas continentales. Los resultados se discuten en el contexto de la ventilación de bahía Concepción al paso de ríos atmosféricos por la zona. Fuente de financiamiento: Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL. Universidad de Concepción.

Variabilidad meridional de la materia orgánica disuelta fluorescente (FDOM) frente a Chile

Gómez, E^(1,2,4); Fernández, C^(2,3,4) & Pantoja, S^(2,4)

¹Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción, Concepción, Chile. edsongomez@udec.cl

²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³LOMIC UMR 7621 CNRS, Banyuls sur Mer, France

⁴Centro de Investigaciones Oceanográficas Copas Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El estudio se llevó a cabo dentro del marco de la fundación Tara Océan entre 2020 y 2022. Frente a Chile, se obtuvieron muestras de datos continuos superficiales de materia orgánica disuelta fluorescente (FDOM) junto con otros parámetros físico - químicos a lo largo de toda la costa chilena. Se plantea la hipótesis de que las condiciones oceanográficas existentes frente a Chile permiten distinguir una señal de concentración del FDOM, que es mayor en las zonas costeras del Centro y Sur con respecto al Norte frente a Chile, particularmente en el Sur de Chile, se distingue una variabilidad regional dentro de los fiordos de Patagonia. A través de un análisis de componente principal (PCA), los primeros dos componentes describen más del 70% de variabilidad, y mostrando sus mayores valores del FDOM hacia el Sur de Chile. Las diferentes masas de agua (Agua subtropicales, Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales, Aguas Subantárticas, Aguas Subantárticas Modificadas), modifican la concentración del FDOM, donde se encontraron mayores Centro y Sur con respecto al Norte de Chile. En la región de los fiordos de Patagonia, se caracterizó por presentar masas de agua de menor salinidad, con aguas estuarinas y aporte de agua dulce de ríos de los canales y fiordos, donde los valores del FDOM fueron mayores. Por lo tanto, la variabilidad dependiendo del aporte del mayor o menor materia orgánica desde los canales o fiordos fue testeado con una correlación Spearman negativa significativa ($p < 0.05$) entre la salinidad y el FDOM. Existe una variabilidad meridional en la distribución del FDOM en toda la costa de Chile y una marcada variabilidad regional dentro de la región de los fiordos de Patagonia. El estudio se llevó a cabo dentro del marco de la fundación Tara Océan entre 2020 y 2022. Frente a Chile, se obtuvieron muestras de datos continuos superficiales de materia orgánica disuelta fluorescente (FDOM) junto con otros parámetros físico - químicos a lo largo de toda la costa chilena. Se plantea la hipótesis de que las condiciones oceanográficas existentes frente a Chile permiten distinguir una señal de concentración del FDOM, que es mayor en las zonas costeras del Centro y Sur con respecto al Norte frente a Chile, particularmente en el Sur de Chile, se distingue una variabilidad regional dentro de los fiordos de Patagonia. A través de un análisis de componente principal (PCA), los primeros dos componentes describen más del 70% de variabilidad, y mostrando sus mayores valores del FDOM hacia el Sur de Chile. Las diferentes masas de agua (Agua Subtropicales, Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales, Aguas Subantárticas, Aguas Subantárticas Modificadas), modifican la concentración del FDOM, donde se encontraron mayores Centro y Sur con respecto al Norte de Chile. En la región de los fiordos de Patagonia, se caracterizó por presentar masas de agua de menor salinidad, con aguas estuarinas y aporte de agua dulce de ríos de los canales y fiordos, donde los valores del FDOM fueron mayores. Por lo tanto, la variabilidad dependiendo del aporte del mayor o menor materia orgánica desde los canales o fiordos fue testeado con una correlación Spearman negativa significativa ($p < 0.05$) entre la salinidad y el FDOM. Existe una variabilidad meridional en la distribución del FDOM en toda la costa de Chile y una marcada variabilidad regional dentro de la región de los fiordos de Patagonia.

Efectos de la oxigenación sobre la recuperación de sedimentos marinos enriquecidos con materia orgánica proveniente de la actividad acuícola

Gutiérrez, MH⁽¹⁾; Pantoja-Gutiérrez, S⁽¹⁾; Guzmán, M⁽¹⁾; Tapia, FJ⁽¹⁾; Vásquez, C⁽¹⁾ & Valenzuela-Muñoz, V⁽¹⁾

¹Departamento de Oceanografía y Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El proyecto ID24I10236 "Modelo para la evaluación e investigación de mecanismos de mitigación y remediación aplicados a ambientes marinos alterados por acuicultura" busca evaluar la eficacia de la oxigenación artificial en la remediación de fondos marinos bajo condición anaeróbica en concesiones de acuicultura. Se realizaron experimentos de microcosmos con sedimentos provenientes de un cultivo experimental de salmones sometidos a diferentes niveles de oxigenación y carga de materia orgánica por hasta 30 días. Se evaluaron cambios en el consumo total de oxígeno, pH, potencial Redox, concentración de amonio y sulfuros y actividad degradativa. Se observó una relación directa entre el consumo de oxígeno y la carga de materia orgánica, reflejada en mayores tiempos de oxigenación (<30 a >100 d) requeridos para alcanzar tasas de consumo de oxígeno referenciales de sedimentos no alterados. Se encontró también una relación inversa entre el nivel de oxigenación y tiempo de remediación, y un aumento en el pH y potencial Redox en respuesta a la oxigenación. Bajo esta misma condición, se observó una disminución relativa en la actividad degradativa microbiana, y en la concentración de sulfuros y amonio, aunque con valores en el orden de los mM, considerados extremadamente altos para ambientes marinos. Nuestros resultados sugieren mejoras en las condiciones del sedimento sometido a oxigenación. Sin embargo, se requiere validación in situ para comparar la efectividad de la oxigenación inducida vs. la ventilación natural de los fondos marinos. Financiamiento: Proyecto IDEA ID24I10236 y Centro COPAS Coastal (FB210021).

Cuantificación de la velocidad de movimiento de los tentáculos de *Metridium senile* (Linnaeus, 1761) asociado al estrés térmico

Sepúlveda, J⁽¹⁾; Cisterna, C⁽¹⁾; Bruning, P⁽¹⁾; Carimán, P⁽¹⁾ & Cardenas, L⁽¹⁾

¹Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas. Centro Fondap IDEAL

La adaptación al estrés térmico es crucial para la supervivencia de organismos marinos, especialmente en ectotermos sésiles como las anémonas de mar. *Metridium senile* es una anémona invasora que posee un alto rango de tolerancia térmica. Esta especie ha sido descrita en algunas regiones subantárticas de nuestro país y se considera un exitoso invasor marino. Su presencia en el extremo Austral de Chile revela su potencial de resistir temperaturas bajas como las de invierno en el estrecho de Magallanes, que pueden llegar incluso a 4°C. Este trabajo busca evaluar la resistencia de *M. senile* al frío, mediante la medición de la velocidad de movimiento de los tentáculos de individuos provenientes del estrecho de Magallanes. Se expusieron los individuos a 4 tratamientos durante 120 días: -1.5°C (temperatura promedio del mar en invierno antártico), 2°C (temperatura promedio del mar en verano antártico), 4°C (proyección del IPCC para la península antártica) y el control correspondiente a la temperatura del agua al momento de la recolección de individuos (8°C). Se seleccionaron 6 individuos al azar por tratamiento (3 alimentándose y 3 no) sumando 24 individuos en total. Cada individuo fue grabado por 10 minutos durante el experimento. El procesamiento de los videos y la obtención de los datos se realizaron en Fiji. Los resultados preliminares muestran diferencias en la velocidad de movimiento de los tentáculos entre individuos expuestos a -1.5°C y 8°C, con velocidades medias de 38 µm/s y 82 µm/s respectivamente. Estos datos sugieren una posible respuesta fisiológica al estrés por frío, sin embargo, deben interpretarse con cautela, ya que corresponden a observaciones individuales sin replicación biológica. Los análisis estadísticos definitivos se realizarán mediante modelos lineales mixtos una vez obtenidos los datos de cada uno de los individuos, lo cual permitirá evaluar si estas diferencias son estadísticamente significativas.

identificación de áreas de forrajeo y uso de hábitat mediante caracterización de patrones de buceo del elefante marino del sur (*Mirounga leonina*, Linnaeus, 1758) en tierra del fuego**Olivares T⁽¹⁾**; Piñones, A^(1,3,4,5); Bedriñana-Romano, L^(1,3,4); Barrios, C⁽²⁾ & Sepúlveda, M⁽²⁾¹Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. tomas.olivares02@alumnos.uach.cl²Facultad de ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile³COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile⁴Centro IDEAL, Punta Arenas, Chile⁵Instituto Milenio BASE, Santiago, Chile

El elefante marino del sur (*Mirounga leonina*) es un depredador tope de zonas antárticas y subantárticas, considerado un centinela ecológico por su capacidad de reflejar cambios en el ecosistema marino. Comprender su comportamiento y uso del hábitat es clave para la conservación de la especie y la evaluación de la salud oceánica. El objetivo de este estudio consistió en analizar los patrones de buceo de seis individuos marcados durante enero de 2024 en la colonia del Parque Karukinka, Región de Magallanes. Se usaron dispositivos CTD-SDRL que registraron datos de presión y GPS, transmitidos vía sistema Argos. A partir de estos datos se aplicó un modelo de persistencia de movimiento para clasificar los comportamientos como forrajeo o tránsito, y se evaluó su relación con variables oceanográficas mediante Modelos Ocultos de Markov. Se obtuvieron cerca de 18.000 perfiles de buceo y trayectorias que superaron los 8.000 km, revelando diferencias en el uso del hábitat entre mar abierto y zonas costeras. No obstante, las áreas de forrajeo se concentraron mayoritariamente cerca de la colonia y sobre la plataforma continental. La variabilidad observada podría estar influenciada por la disponibilidad de recursos o el estado reproductivo de los individuos. Este trabajo constituye la primera caracterización espacio-temporal de los movimientos de elefantes marinos en esta región, entregando información relevante para su gestión y conservación en un escenario oceanográfico cambiante y de creciente presión humana. Proyecto de Tesis de pregrado financiado por ANID, Proyecto Anillo Seals ATE220033.

Efectos de los microplásticos sobre la actividad metabólica y respuesta inmunitaria innata en macrófagos de *Salmo salar in vitro*

Barra-Valdebenito, V⁽¹⁾; Escobar-Aguirre, S⁽²⁾; Morera, F⁽¹⁾; Cerpa, W⁽³⁾; Pulgar, R⁽⁴⁾ & Dettleff, P⁽¹⁾

¹Laboratorio de Genómica y Estrés Animal (GENESA), Escuela de Medicina Veterinaria, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 7820436, Chile

²Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 7820436, Chile

³Laboratorio de función y patología neuronal, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 8331150, Chile

⁴Laboratorio de Genómica y Genética de Interacciones Biológicas (LG2IB). Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile

La presencia de microplásticos en el ambiente marino es de preocupación global. Sin embargo, hay escasez de estudios sobre sus efectos en el sistema inmunitario de *Salmo salar* (*S. salar*). En este estudio, se evaluó el efecto de microplásticos de poliestireno (MP-PS) sobre la actividad metabólica y sobre la respuesta transcripcional de macrófagos de *S. salar* en un modelo celular *in vitro*. Para ello, células SHK-1 fueron expuestas a diferentes concentraciones de MP-PS. 1 hora (h) después, la actividad metabólica de las células medida mediante ensayo MTT, aumentó significativamente a 155% en las células expuestas a 0,05 µg/mL de MP-PS, a 216% en las expuestas a 5 µg/mL, y a 200% a 50 µg/mL respecto al control no expuesto. A las 24 y 48 h post exposición a MP-PS, las células expuestas a diferentes concentraciones de MP-PS no mostraron diferencias en la actividad metabólica en relación al control. Además, con el fin de evaluar el efecto de los MP-PS sobre la respuesta inmunitaria en macrófagos, se evaluó la expresión génica de; Precursor de factor de necrosis tumoral alpha-2 (Tnf-alpha-2), Factor nuclear del gen potenciador del polipéptido liviano kappa en células B 2, p49/p100 (nfkB2) e Interleuquina-1β (LOC100136449) a las 24 h post exposición a lipopolisacárido de *E. coli* (LPS), en macrófagos SHK-1 expuestos a 5 µg/mL de MP-PS por 48 h, con 24 h de descanso previo al LPS. A las concentraciones evaluadas de MP-PS, hubo un impacto en las células SHK-1 1 h post exposición, el que dejó de ser significativo transcurridas 24 h, por lo que se torna importante conocer los genes que se activan tempranamente en respuesta a este contaminante ambiental presente en el medio marino.

Variabilidad de la conectividad en el sistema de surgencia Punta Lengua de Vaca - Punta de Choros asociada a los eventos La Niña 2010-11, El Niño 2015-16 y condición Neutral 2019-20**Rosales, SA^(1,2); Torres, R⁽³⁾; Escribano, R^(4,5); Muñoz, P⁽¹⁾ & Álvarez, G⁽⁶⁾**

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. sergiorosalesg@gmail.com

²Programa de Doctorado Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte.

³Plymouth Marine Laboratory, Plymouth PL1 3DH, UK.

⁴Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción

⁵Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción.

⁶Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

Este estudio se simulan los procesos de conectividad en distintos escenarios del ciclo ENOS frente a Coquimbo (30°S). Con los resultados del modelo FVCOM en los periodos ENOS se forzó el modelo de seguimiento de partículas PyLag, liberado partículas virtuales cada 6 hr en 156 zonas y seguidas por 144 horas. Realizándose 5603 simulaciones "backward", y la misma cantidad "forward". Las trayectorias de las partículas muestran diferencias entre los periodos ENOS, la mayor parte de las partículas provienen del S y SSW, y se dirigen al N, NNE y NNW, mientras que las distancias lineales entre la fuente y receptor de las partículas oceánicas esta entre 25-200 km (backward y forward), y las costeras entre 10-100 km (backward), y entre 10 y 150 km (forward). Todas las partículas oceánicas salieron del área de estudio, mientras que en los grupos costeros la mayoría se mantuvo al interior del área. En El Niño aumentaron las partículas oceánicas que quedan dentro del área, mientras que en la zona costera se incrementó la cantidad de partículas que salen del área. La conectividad es más alta al interior de los grupos costeros, y baja en los grupos oceánicos, y presentan una baja conectividad entre sí. El índice de importancia de la conectividad es mayor en la zona costera; en especial en la condición Neutra; con más aportes de esta zona como fuente y menos como receptor. En La Niña y El Niño en la parte norte del sistema bajan la importancia en la conectividad y zonas de emisión e incrementan las receptoras, lo contrario pasa en la zona sur. Los tiempos de residencia son más altos en la costa, con una mayor cobertura de los tiempos de residencia de más de 3 hr en la condición Neutral.

Estimación de la dieta de la foca leopardo (*Hydrurga leptonyx*) en la patagonia Chilena mediante el análisis de ácidos grasos

Ponce-Rodríguez, A⁽¹⁾; Guerrero, A⁽²⁾ & Borrás-chávez, R⁽³⁾

¹Universidad de Valparaíso, Facultad de ciencias del mar y recursos naturales

²Universidad de Valparaíso, Facultad de Ciencias

³Universidad de Rhode Island

La foca leopardo (*Hydrurga leptonyx*) es un pinnípedo que cumple un rol clave como depredador tope en el ecosistema antártico. Si bien su presencia ha sido documentada en zonas al norte de la Antártica, como la Patagonia chilena, se desconoce su impacto ecológico en estas áreas, debido a la ausencia de estudios tróficos en la región. Este estudio tiene como objetivo estimar la composición dietaria de *H. leptonyx* en dos localidades de la Patagonia chilena: Laguna San Rafael (LSR) y Tierra del Fuego (TDF), mediante el análisis de ácidos grasos, una técnica que permite evaluar patrones de alimentación a largo plazo. Se analizaron muestras de tejido adiposo de diez individuos (8 en LSR y 2 en TDF), extrayendo la capa externa de grasa para determinar su composición lipídica. Se identificaron diez perfiles consistentes con concentraciones superiores al 0,5%, destacando C16:1 ω 7, C16:0, C18:1 ω 7 y C18:1 ω 9, que en conjunto representaron el 80,6% del total. Mediante un modelo mixto bayesiano, se observó que los individuos tienden a consumir presas similares, aunque la dieta varía según la disponibilidad local. En ambas localidades, el langostino y el róbalo representaron >75% de la dieta. En LSR, el salmón Coho aportó >11%, mientras que, en TDF, la centolla fue la segunda especie más consumida (>3%). Aunque no se detectaron diferencias individuales significativas, este estudio representa un avance en la comprensión de la ecología trófica de *H. leptonyx* en el sur de Chile y proporciona una base para futuras investigaciones sobre su conservación y manejo, considerando cambios en los ecosistemas marinos australes.

Modelación de los patrones climatológicos espaciales de la capa de mezcla del Mar Interior de Chiloé

Véra, O^(1,6); Berger, T⁽²⁾; Sepulveda, A⁽³⁾; Artal, O⁽⁴⁾; Venegas, O⁽⁵⁾; Levicoy, M⁽²⁾ & Herrera, B⁽⁶⁾

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile. voerder@udec.cl

²Escuela de Ciencias del mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

³Departamento de Geofísica, Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile

⁴Departamento de Ingeniería en Obras Civiles, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

⁵Instituto de Fomento Pesquero, Castro, Chile

⁶Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepcion, Concepcion, Chile

La Patagonia chilena concentra un alto interés oceanográfico debido a sus ecosistemas marinos singulares, actualmente amenazados por el cambio climático y la intensa actividad salmonera. Esta actividad, clave para la economía nacional, también se ve afectada por la variabilidad del océano. Las condiciones climáticas (cobertura nubosas) reducen la cobertura de las observaciones satélites y dificultan las medidas in situ. La modelación es una herramienta poderosa para poder complementar estas observaciones y explicar procesos oceánicos. En este trabajo, presentamos 5 años de una simulación oceánica del Mar Interior de Chiloé (MIC) a 1,4 km de resolución horizontal con forzantes atmosféricos de 4,5 km de resolución. Esta simulación esta comparada con las observaciones disponibles para validación. Identificamos los principales patrones de la climatología de la capa de mezcla en temperatura, salinidad y corrientes. Nos interesamos en particular en identificar las zonas de surgencia. Esta simulación es sido usada para explicar la presencia de una diferencia de temperatura entre el norte y el sur del MIC en verano, los intercambios de agua entre el océano y el MIC por la Boca del Guafo, los efectos en la zona de las ondas atrapadas en la costa y la circulación en el cañon de Cucao. Financiamiento : Proyecto Fondecyt de Iniciacion 11221193, Fondecyt Regular 1211230. Esta investigación fue parcialmente apoyada por el HPC OCÉANO (FONDEQUIP N° EQM170214) y por la infraestructura de supercómputo del NLHPC (CCSS210001)

Más de mil voluntades por un Pacífico sin basura: monitoreo participativo en 10 países de Latinoamérica

Araya-Campano, J⁽¹⁾; Baeza-Álvarez, J⁽¹⁾; Ergas, M⁽¹⁾; Honorato-Zimmer, D⁽¹⁾; Thiel, M^(1,2,3) & Vásquez, N⁽¹⁾

¹Departamento de Biología Marina, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. josefa.araya@alumnos.ucn.cl

²MarineGEO, Smithsonian Environmental Research Center, Edgewater, MD, USA

³Millennium Nucleus Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI), Coquimbo, Chile

La basura marina se acumula constantemente en las playas, deteriorando estos ecosistemas. El programa de ciencia participativa "Científicos de la Basura" movilizó el año 2024 a más de 1.000 voluntarios de 10 países de la costa del Pacífico para monitorear la densidad, composición y distribución de la basura en las playas y comparar los resultados con el estudio realizado en 2021. La investigación abarcó 189 muestreos validados en 8 zonas geográficas, además de la isla de Rapa Nui y el Archipiélago de Galápagos. Las zonas correspondientes a Perú, Chile norte y Colombia registraron las mayores densidades de basura (1,2, 1,1 y 1,0 ítems/m², respectivamente). En comparación con el 2021, se observó una disminución en casi todas las zonas, especialmente en Colombia y Guatemala-El Salvador-Nicaragua, mientras que Perú y Rapa Nui mostraron un aumento en la densidad de basura. Del total de 15.960 ítems de basura recolectados, el plástico representó el 69%, seguido por la categoría "otros" (9%) y colillas de cigarro (8%). En todas las zonas, la mayor densidad de basura fue en el límite superior de la playa (cercano a carreteras o dunas), reduciéndose progresivamente hacia la línea del agua, lo que podría significar que la contaminación en las playas latinoamericanas del Pacífico proviene principalmente de fuentes locales, vinculadas a actividades económicas como el turismo, comercio, industria, pesca y acuicultura. Estos resultados conllevaron a una serie de acciones de prevención y mitigación por parte de los científicos voluntarios dando cuenta de que los datos científicos pueden ser utilizados para tomar medidas de conservación en esta materia.

Elementos para considerar en una nueva regulación de acuicultura

Fuentes, J⁽¹⁾; Soto, D⁽¹⁾ & Quiñones, R⁽²⁾

¹Programa Integrativo INCAR

²Director INCAR

Durante el año 2024 se abrió un proceso de participación para la elaboración de una nueva ley de acuicultura. El objetivo general es la elaboración de una propuesta integral para una nueva regulación orientada a una acuicultura sustentable, basada en la mejor evidencia científica y considerando requisitos de gobernanza que propicie la adopción de decisiones transparentes e informadas. Se utilizaron en la elaboración de la propuesta las recomendaciones derivadas de los Policy Brief emitidos por INCAR; la evaluación de la normativa de acuicultura realizada aplicando cuestionarios FAO; las recientes directrices de FAO para una acuicultura sostenible (GSA) y literatura científica atinente. Las principales temáticas comprenden: acceso a la actividad, concesión de acuicultura, investigación, innovación y experimentación, información para la gestión de la acuicultura, ordenamiento territorial de la zona costera, capacidad de carga de los cuerpos de agua, incorporación de estrategia Una Salud, programa permanente de investigación de acuicultura, incorporación del pilar social, participación efectiva e instancia científica. La propuesta elaborada aborda los diversos aspectos que requieren de atención en un cambio regulatorio de la acuicultura, fundada en antecedentes y análisis realizados desde la experiencia y el conocimiento científico basado en estudios específicos y, por ende, sea a través de una ley general o de iniciativas específicas, se incluyen planteamientos concretos que pueden ser recogidos para una nueva regulación.

Validación de datos en proyectos de ciencia participativa: un caso de estudio de Científicos de la Basura

Araya-Campano, J⁽¹⁾; Baeza-Álvarez, J⁽¹⁾; De Veer, D⁽²⁾; Ergas, M⁽¹⁾; Honorato-Zimmer, D⁽¹⁾; López-Xalín, N^(2,3); Thiel, M^(1,4,5) & Vásquez, N⁽¹⁾

¹Departamento de Biología Marina, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. josefa.araya@alumnos.ucn.cl

²Smithsonian Environmental Research Center, Edgewater, MD, USA.

³Centro de Estudios Atitlán, Universidad del Valle de Guatemala Campus Altiplano, Sololá, 7001 Guatemala

⁴MarineGEO, Smithsonian Environmental Research Center, Edgewater, MD, USA.

⁵Millennium Nucleus Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI), Coquimbo, Chile

La ciencia participativa representa un enfoque innovador para la investigación científica, permitiendo la recopilación de datos a gran escala mediante la participación voluntaria de personas que no son necesariamente especialistas en ciencias. Sin embargo, se han manifestado preocupaciones sobre la precisión y confiabilidad de los datos generados por no-especialistas, e incluir un proceso riguroso de validación podría fomentar la confianza en los datos generados por voluntarios. El presente trabajo describe el proceso de validación desarrollado en el programa de ciencia participativa "Científicos de la Basura", de un proyecto de monitoreo de basura en playas de arena del Pacífico latinoamericano llevado a cabo en 2024. La metodología de validación comprendió un proceso riguroso de ocho meses, evaluando más de 3.000 fotografías y verificando la precisión de los registros. Se recibieron 205 datos, validándose finalmente 189 muestreos (92%). Este alto índice de validación requirió más de 700 comunicaciones con los participantes vía correo electrónico y WhatsApp. El 84% de los muestreos validados presentó observaciones y/o consultas que fueron resueltas satisfactoriamente por los participantes, aunque algunas respuestas tardías prolongaron los tiempos del proceso de validación. La investigación subraya la importancia de la capacitación de voluntarios, la comunicación efectiva y por sobre todo la mejora continua de las metodologías de validación. Las implicancias de este trabajo trascienden el caso de estudio, ofreciendo un marco metodológico y consideraciones para futuras iniciativas de investigación participativa en diversos campos de la ciencia.

¿Son las áreas de manejo unidades de manejo independientes? Respuestas desde la modelación biofísica de la dispersión larval

González Gálvez, C⁽¹⁾; Wilson Montecinos, A⁽¹⁾; Sepúlveda, HH⁽²⁾; Ospina-Álvarez, AA⁽³⁾ & Ariz Abarca, L⁽¹⁾

¹Sección Áreas de Manejo, Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente, Instituto de Fomento Pesquero, Chile

²Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción

³Instituto Mediterráneo de Estudios Ambientales (IMEDEA), Sporles, Mallorca

Las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) han representado un cambio significativo en la administración pesquera, promoviendo una mayor responsabilidad de las organizaciones de pescadores respecto a la sostenibilidad de los recursos, al otorgar derechos de uso o explotación exclusiva sobre los recursos bentónicos en sectores geográficos previamente delimitados. Los espacios asignados se administran bajo un Plan de Manejo y Explotación del Área (PMEA), en el cual se asume que los recursos bentónicos de cada unidad espacial son una población cerrada. Para evaluar si las áreas de manejo son unidades independientes se revisó literatura científica y se realizó modelación biofísica y simulaciones de dispersión larval usando la herramienta Opendrift, para cinco especies principales, en dos zonas geográficas donde se disponía de modelos hidrodinámicos de alta resolución. Los resultados mostraron dispersión larval entre áreas de manejo, con contrastes entre zonas geográficas y entre especies, encontrándose un mayor potencial de dispersión en las especies *Concholepas concholepas*, *Loxechinus albus*, *Fissurella latimarginata* y *Fissurella nigra*, en relación a la especie *Mesodesma donacium*, que presentó niveles elevados de autoreclutamiento. En todas las especies hubo diferencias significativas entre zonas. Se discuten los resultados en el contexto del manejo pesquero actual y la pertinencia de realizar evaluaciones del estado de los recursos a una escala espacial más extensa que la superficie de las AMERB.

Síntesis bibliográfica sobre la biología y ecología de reineta (*Brama australis*) en la costa de Chile y en aguas oceánicas del Océano Pacífico Sur

Leal, E⁽¹⁾ & Neira, S⁽¹⁾

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción-Chile. Correo electrónico: eal@udec.cl

Aunque de gran relevancia para la pesca artesanal en la zona centro-sur de Chile, la información disponible sobre *B. australis* es escasa o se encuentra dispersa. El presente trabajo sintetiza la información existente sobre esta especie en la costa de Chile y el Océano, Pacífico, proponiendo además un modelo conceptual de su ciclo de vida. La información fue sistematizada en las siguientes categorías: distribución, migraciones, reproducción, alimentación, edad y crecimiento. Para los estudios formales se consultaron las bases de datos WOS, ASFA, Oceanic Abstract, Science Direct, Springer Link y Scholar Google. La literatura gris revisada incluye principalmente los resultados de proyectos financiados por el FIPA (Chile) y reportes técnicos del NIWA (Nueva Zelanda) y CSIRO (Australia). La información disponible indica que *B. australis* presenta una amplia distribución en el Océano Pacífico Sur, extendiéndose desde las costas de Australia y Nueva Zelanda hasta Chile. Los especímenes alcanzan la madurez sexual alrededor de los 35 cm de longitud de horquilla (LH). Los estudios de dieta clasifican a esta especie como un depredador oportunista, con un espectro trófico reducido y cambios ontogenéticos en su alimentación. Respecto de la edad y crecimiento, los estudios reportan edades entre 1 y 12 años para especímenes de 20 a 60 cm de LH. El modelo conceptual del ciclo de vida incluye un proceso migratorio costa-océano. Basándose en la ausencia de hembras en evidente actividad de desove en zonas costeras, se ha sugerido que la principal zona reproductiva se encontraría en aguas oceánicas, mientras que el crecimiento corporal y la madurez gonadal ocurren principalmente en la costa. El conocimiento sobre su ciclo de vida hacia su área de distribución occidental (costas de Nueva Zelanda y Australia) es menos conocido.

Estudio de la variabilidad temporal en el nicho isotópico de *Otaria byronia* (de Blainville 1820) a partir de muestras arqueológicas y contemporáneas

Alfaro, Y^(1,2); Docmac, F⁽³⁾; Harrod, C^(4,5); Latorre, C⁽⁶⁾; Yrarrazaval, S⁽⁷⁾; Salazar, D⁽⁸⁾; Uribe, M⁽⁸⁾; González, J⁽⁸⁾; García-Albarido, F⁽⁹⁾; García-Cegarra, AM^(2,4)

¹Carrera de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

²CETALAB, Laboratorio de Estudio de Megafauna Marina, Chile

³Laboratorio de Isótopos Estables, Universidad de Antofagasta, Chile

⁴Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

⁵Scottish Centre for Ecology and the Natural Environment, School of Biodiversity, University of Glasgow, United Kingdom

⁶Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

⁷Universidad Rovira i Virgili, Italia

⁸Departamento de Antropología, Universidad de Chile Santiago, Chile

⁹Department of Anthropology, University of Pittsburgh, Pittsburgh, USA

La corriente de Humboldt nutre las costas del Pacífico Suroriental con aguas ricas en nutrientes, sustentando una importante productividad biológica. Registros arqueológicos, desde aproximadamente 13000 años AP, dan cuenta de la importancia de distintos taxa marinos para los grupos humanos desde el Pleistoceno-Holoceno hasta el presente. En estos depósitos es posible encontrar restos de invertebrados, peces y vertebrados superiores, como el lobo común (*Otaria byronia*). En este trabajo se llevaron a cabo análisis de isótopos estables $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{34}\text{S}$ en periostraco de conchas de moluscos filtradores y ramoneadores (indicadores de línea base) y en colágeno óseo de *O. byronia*, con el objetivo de evaluar variaciones en el nicho isotópico del lobo común en el tiempo, comparando muestras de distintas épocas. Se obtuvieron un total de 122 muestras (10000, 8000, 7000, 4500, 1500 años AP y Presente 2022-2023), de las cuales ca. 30 % pasaron el control de calidad (1500 años AP y Presente). Para los moluscos filtradores se observan diferencias significativas en los valores de isótopos estables entre épocas. Para el lobo común, en cambio, no se presentan diferencias. En cuanto a la amplitud y la sobreposición del nicho isotópico, estimadas usando una aproximación Bayesiana, los resultados indican que, tanto para los análisis bivariados (CN) como multivariados (CNS), no existen diferencias entre los lobos del 1500 AP y el Presente, evidenciándose una importante sobreposición entre individuos de ambas épocas (55 %). Se destaca la relevancia del estudio de estos organismos, permitiéndonos entender eventos pasados y cómo han respondido a cambios ambientales y/o antrópicos en el tiempo.

Avances en bio-remediación de lodos de salmonicultura marina mediante cultivo de poliquetos

Valenzuela -Olea, G⁽¹⁾; Turner B., A⁽¹⁾ & Gómez Suárez, S⁽²⁾

¹Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias

²Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Ciencias del Mar

Se evalúa la capacidad de *Perinereis vallata* para degradar lodos de desecho de cultivo de salmónes en sistema de recirculación de agua de mar (RAS). El estudio tiene como objetivo contribuir a degradar la carga orgánica de estos residuos además de generar una biomasa de poliquetos cultivados utilizable como insumo alimentario, poniendo en práctica el concepto de "economía circular" aplicable a la acuicultura. Los bioensayos consistieron en agregar a un sustrato arenoso inerte, lodo orgánico entre 5 y 20% de la biomasa inicial de poliquetos, mantenidos en acuarios experimentales durante 35 días. Además, se determinó la densidad óptima de cultivo, probando densidades de 1000 a 3000 individuos por m². La eficiencia en el uso de lodo fue determinada en base a la tasa de crecimiento (SGR) y sobrevivencia de los poliquetos. Los resultados indicaron que una adición del 10% de lodos y una densidad de 2000 poliquetos por m² permitió alcanzar una tasa de crecimiento (SGR) de 0,94 %/día y una sobrevivencia cercana al 99% en el período experimental. El análisis de isótopos estables de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) y nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) confirmó la incorporación de materia orgánica en la biomasa de poliquetos. Se observó una asimilación efectiva de ambos elementos, con desplazamientos de 2,1 ppm de C y 1,9 ppm de N. Tras los ensayos, los poliquetos alcanzaron contenidos proteicos entre 55 y 58%, lo que cumple con los requerimientos nutricionales de diversas especies acuícolas. Se confirma que *P. vallata* posee potencial como herramienta de biorremediación en sistemas de cultivo intensivo de salmónidos, reduciendo la carga orgánica de los residuos, además de generar una biomasa con valor agregado para la industria acuícola. Estudio realizado en el marco del proyecto Fondef ID23i10020.

PRESENTACIÓN DE PANELES
CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR 2025

Identificación de marcadores y estimación de valores genéticos asociados al crecimiento del ostión *Argopecten purpuratus* en condiciones de surgencia intensa

Borregales, Y⁽¹⁾; Farias, W⁽²⁾; Carcamo, C⁽²⁾; Brokordt, K⁽²⁾ & Schmitt, P⁽¹⁾

¹Grupo de Biomarcadores de Holobiontes Marinos Acuícolas (BIHOMA). Laboratorio de Genética e Inmunología Molecular, Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²Laboratorio de Fisiología y Genética Marina (FIGEMA), Departamento de Acuicultura, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

El ostión *Argopecten purpuratus* es un recurso clave para la acuicultura en Chile, producido principalmente en la Bahía de Tongoy, un centro de surgencia con aguas frías, ácidas y poco oxigenadas lo cual que afecta su crecimiento y sobrevivencia. Se prevé que los eventos de surgencia serán más frecuentes y prolongados debido al cambio climático. El objetivo de este estudio fue identificar marcadores genéticos asociados al crecimiento en condiciones de surgencias y estimar valores genéticos en juveniles de ostión. Se analizaron 95 individuos sometidos a surgencia durante tres meses siendo medidos y sacrificados para la extracción de ADNg. Mediante la técnica de secuenciación RAD-seq y softwares bioinformáticos como Stacks y ASReml-R, se identificaron polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs). La obtención de SNPs se realizó de tres formas: i) mediante un ensamblaje de novo, ii) usando el genoma de referencia de *A. purpuratus* ensamblado a nivel de scaffold y iii) usando el genoma de referencia de *A. irradians* ensamblado a nivel de cromosoma. El análisis GWAS con los SNPs obtenidos usando como referencia el genoma de *A. irradians* detectó un SNP significativamente asociado al crecimiento, potencial marcador para la selección asistida. El modelo de evaluación genómica que arrojó mejor capacidad predictiva fue el realizado con el genoma de *A. purpuratus*, el cual arrojó un valor de heredabilidad de 0,14, un valor de habilidad predictiva del modelo de 0,11 y de precisión en la predicción 0,3. Estos hallazgos representan un avance en la mejora genética del ostión, contribuyendo a una producción más eficiente. Financiado por FONDEF ID22110106

Estudio observacional y analítico de la circulación residual en el sistema de fiordos Moraleda-Elefantes

Higueras-Sepúlveda, J⁽¹⁾ & Cáceres, M⁽²⁾

¹Programa de Magíster en Oceanografía, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

²Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

Los flujos residuales corresponden a aquella parte de la corriente que resulta de la extracción de las principales señales armónicas de las corrientes de marea, participando en una amplia gama de fenómenos estuarinos. El objetivo de este trabajo es estudiar la variabilidad transversal y la distribución de los flujos residuales en cinco secciones a lo ancho de fiordos y canales en el sistema estuarino Moraleda-Elefantes en Chile, así como probar un modelo analítico reconocido en estudios de sistemas estuarinos. Además de las observaciones con ADCP remolcado, en estas secciones transversales se explora la respuesta de modelos analíticos que representen adecuadamente los patrones observados en terreno. En cinco secciones transversales se realizaron mediciones de corrientes con ADCP remolcado en experimentos de 12 y 24 h, y se removieron las componentes armónicas M2 y K1 para obtener la señal residual. Se estimó el balance de *momentum* y algunos números adimensionales para caracterizar los forzantes de la circulación en cada sitio. Se utilizó el modelo analítico propuesto por Huijts *et al.*, 2006 y se aplicaron índices estadísticos para la validación de los resultados del modelo. En secciones con fuertes corrientes de marea y débilmente estratificadas, se observó una fuerte influencia de la topografía del fondo en la determinación de los patrones de entrada y salida de la velocidad residual. En secciones bajo la influencia de fuertes descargas de ríos, alta estratificación y corrientes mareales débiles, se observaron las dos capas típicas de la circulación estuarina.

Riqueza y composición de avifauna en humedales costeros río Elqui y El Culebrón: amenazas para su conservación

Berríos, A⁽¹⁾ & Luna, G⁽²⁾

¹Estudiante de Biología Marina. Universidad Católica del Norte

²Departamento de Biología Marina. Universidad Católica del Norte

Los humedales costeros son ecosistemas altamente dinámicos y productivos. En Chile, la distribución de humedales costeros permite la formación de un corredor de biodiversidad, productividad y endemismo, siendo especialmente importantes como sitios de descanso y forrajeo para aves marinas migratorias. Las aves son utilizadas como bioindicadores porque son altamente sensibles a las características ambientales y son relativamente fáciles de cuantificar. Este estudio compara los ensambles de aves en los humedales urbanos del río Elqui y El Culebrón durante un año en relación con sus amenazas. Se realizaron visitas bimensuales con puntos de observación de 100 m de radio y 5 minutos de duración. En ambos humedales, se observa una amenaza constante a la avifauna por microbasurales, proyectos inmobiliarios, tránsito vehicular y perros de libre deambular, afectando su alimentación, reproducción y descanso. Esta última amenaza se registra frecuentemente tanto en el río Elqui, donde suele haber tránsito de ganado recurrente, como en El Culebrón, donde hay una ocupación ilegal permanente, también contribuyendo a una mayor presencia de residuos sólidos. Los ensambles de aves incluyen especies comunes como pilpilén, zarapito y pato real. En el río Elqui se observan más frecuentemente paseriformes y columbiformes asociados a vegetación arbórea, mientras que, en El Culebrón, se registran más aves playeras y garzas. La conservación de estos humedales representa una problemática tanto ambiental como social, por lo que se concluye que se deben desarrollar e implementar medidas de protección más estrictas y efectivas para proteger a la avifauna y ecosistemas con un enfoque socioecológico.

Hidrografía de la capa neustónica entre el Estrecho de Magallanes y el Archipiélago de Cabo de Hornos y su influencia en la dinámica espacial de la biomasa mesozoneustónica: crucero Cimar 27 Fiordos

Mella, C⁽¹⁾ & Cañete, JI⁽²⁾

¹Carrera Biología Marina, Dpto. Ciencias y Recursos Naturales, Facultad Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

²Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

La capa neustónica es un hábitat clave para taxa planctónicos en la zona austral de Chile, influyendo en la dinámica de la comunidad zooneustónica. Este estudio describe las condiciones oceanográficas registradas en el crucero Cimar 27 Fiordos (N=23 estaciones; 15 agosto-10 septiembre 2024), Región de Magallanes (RM), Chile, analizando cómo temperatura y salinidad superficial afectan la biomasa zooneustónica en cinco sectores: i) Estrecho de Magallanes (EM), ii) Canal Cockburn-Canal Beagle (CC-CB), iii) Canal Beagle (CB), iv) Plataforma continental sur de isla Navarino-Archipiélago Cabo de Hornos (PCIN) y v) Seno Almirantazgo (SA). Se usaron CTD+roseta, termosalinógrafo y red epineustónica Manta (0,25 m²; 300 µm). La temperatura osciló entre 3,7 y 6,8 °C; la salinidad entre 27,8 y 32,3 psu. El agua estuvo oxigenada ($7,0 \pm 0,3$ mg O₂ L⁻¹). La biomasa fue mayor en zonas protegidas (11 ± 26 mg 5 min⁻¹), variando hasta 7.154 veces entre estaciones. Crustáceos *Grimothea gregaria* y *Euphausia lucens* dominaron. Se concluye que la alta biomasa zooneustónica en RM es ocasional, sobre todo en zonas glaciares.

¿Qué sabemos sobre la historia pasada de los organismos marinos de Chile en los últimos 541 Ma?

Contreras, F⁽¹⁾; Villafaña, J⁽¹⁾; Contreras, A⁽¹⁾; Cisternas, M⁽¹⁾; Ortiz, C⁽¹⁾; Garcia, C⁽¹⁾; Buldrini, KE⁽¹⁾; Campos-Medina, J^(3,4); Oyanadel-Urbina, P^(3,4); Sandoval, CA^(3,4) & Rivadeneira, M⁽⁴⁾

¹Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

²Área de Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile

³Área de investigación y desarrollo, Therium Servicios Profesionales Limitada, Paleontología y Patrimonio, Chile

⁴Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Coquimbo, Chile

La historia marina de Chile está profundamente registrada en sus fósiles, los cuales ofrecen un testimonio de la evolución de la vida marina a lo largo del tiempo. A pesar del diverso y abundante registro fósil marino en Chile, a la fecha no existe un trabajo que sintetice el conocimiento pasado en los últimos 541 millones de años. El objetivo de esta investigación es dar a conocer el registro pasado de organismos marinos en Chile disponible en Paleobiology database (PBDB), una base de datos paleobiológicos de acceso público y gratuito. En total, se descargaron 8457 ocurrencias, correspondientes a 2621 taxones, de 169 órdenes, 526 familias, 1108 géneros, y 1027 especies. El número total de especímenes registrados es de 8450, siendo mayoritariamente representado por bivalvos (47%), seguido por los cefalópodos (17%). Dentro de los bivalvos, el orden Pectinida presenta la mayor representación de ocurrencias y taxones identificados a lo largo del tiempo. El periodo geológico mejor representado es el Jurásico, con un 60% de los registros, mientras que el Oligoceno es el menos con un 0,01%. En base a los datos provenientes de PBDB, el gran número de ocurrencias y taxones para el Jurásico en Chile podría estar determinado por una mayor disponibilidad de formaciones y rocas sedimentarias marinas en comparación con otros periodos. La notoria dominancia de invertebrados (moluscos), sobre otros grupos como los vertebrados podría estar relacionado con la abundancia de estos y con su facilidad de identificación. Estudios futuros que consideren registros no ingresados en PBDB podrían ayudar a comprender la diversidad y dinámicas de organismos marinos en Chile en los últimos 541 Ma.

El efecto del cambio global sobre la distribución de la raya volantín (*Dipturus chilensis*) en los próximos 100 años

Villafaña, J⁽¹⁾; Almendras, D⁽²⁾; Concha, F⁽³⁾; Guzmán-Castellanos, A⁽³⁾; Contreras, I⁽⁴⁾; Buldrini, KE⁽⁵⁾; Campos-Medina, J^(6,7); Oyanadel-Urbina, P^(6,7); Sandoval, CA^(6,7); Miranda, B⁽¹⁾; **Mazo, G⁽¹⁾**; Cárdenas, F⁽¹⁾; Valdivia, M⁽¹⁾; Pequeño, G⁽⁸⁾ & Rivadeneira, M⁽⁷⁾

¹Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

²Proyecto Raya Águila, La Serena, Chile

³Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile

⁴Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile

⁵Área de Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile

⁶Área de investigación y desarrollo, Therium Servicios Profesionales Limitada, Paleontología y Patrimonio, Chile

⁷Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Coquimbo, Chile. (8) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

La raya volantín, *Dipturus chilensis* (Guichenot, 1848), es un mesodepredador demersal de la plataforma continental y el talud superior, asociado a fondos blandos, entre los 15 y 600 metros de profundidad, desde Chile central hasta el estrecho de Magallanes, entre los 3 y 14°C. Tiene un crecimiento poblacional lento, y madurez sexual tardía. La presión pesquera, historia de vida y distribución restringida la han llevado al peligro de extinción. Considerando su biología e importancia pesquera, es crucial proyectar cómo el cambio climático afectará a la raya volantín en el futuro. En el presente trabajo, se modelan los posibles escenarios considerando cambios en su distribución geográfica en los próximos 100 años ante el cambio climático, aplicando un modelo de distribución de especies (SDM) basado en un algoritmo de aprendizaje automático para reconstruir la probabilidad de ocupación a partir de registros georreferenciados combinados con variables presentes y futuras (temperatura superficial del mar, salinidad y productividad primaria), sin considerar barreras geográficas. El SDM indica que la raya volantín ampliaría su Área de Ocupación (AOO) en un 66% los próximos 100 años, pasando de 189.676 km² a 314.332 km² en aguas profundas (AUC=0,94). En contraste, el modelo proyecta que el AOO se reduciría en aguas superficiales (AUC=0,97), pasando de 898.248 km² a 448.332 km², reduciendo en 50% su distribución. Estos resultados sugieren que el cambio climático podría modificar significativamente la distribución de la raya volantín, planteando desafíos para su conservación y manejo pesquero en Chile.

Biodiversidad en el Abismo Resultados preliminares de la Expedición Atacama Trench a borde del Falkor (too) 2024

Guzmán, G; Madrir-P, A; **González-R, C**; Rivera-V, V; Castillo-V, T & Gacitúa-J, A

Entre mayo y junio del 2024 se desarrolló la expedición Atacama Trench que reveló un número importante de especies de invertebrados en aguas profundas de la trinchera Chile - Perú, frente a Antofagasta. Mediante los brazos del ROV SuBastian se colectó material de algunos ejemplares y, por sus cámaras de video y fotografía una cantidad de más de 17 mil fotografías y más de 82 horas de video. El objetivo de este trabajo es el dar a conocer los resultados preliminares de la biodiversidad de invertebrados de la fosa de Atacama. Un total de 150 unidades taxonómicas fueron registradas, de las cuales alrededor del 60% no habían sido reportadas con anterioridad en aguas de la plataforma y talud continental de Chile. Aproximadamente el 50% corresponden a especies registradas para la Antártica o aguas circundantes, extendiendo notoriamente sus rango de distribución geográfica. Los grupos taxonómicos más representados y que dan cuenta de más del 80% de los registros correspondieron a Echinodermata (35%), Crustácea (30%) y Cnidaria (16%). En el estudio se registraron por primera vez videos de organismos que dan cuenta de su comportamiento en las aguas profundas. La natación de un isópodo del género *Bathyopsurus* con su sincronizada natación, el estilo de vida de ejemplares del género *Yoda*, entre otros revela las complejas relaciones de los organismos con este ambiente. Esta expedición viene a complementar el conocimiento de la biodiversidad de la fosa de Atacama y abrir incógnitas acerca de las conexiones biogeográficas de especies típicas desde aguas antárticas y circumantárticas, así como también de las conexiones con la fauna del hemisferio norte como California y Panamá.

Estrés térmico y su impacto en la actividad antioxidante e hiperglucemiante de los mucopolisacáridos de la anémona invasora *Anemonia alicemartinae*Berrocal-Ancalao, M⁽¹⁾; Figueroa, FA^(1,2); Guzmán, G⁽¹⁾; Araneda, B⁽¹⁾ & Becerra, J⁽²⁾¹Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción²Laboratorio de Química de Productos Naturales, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

A pesar de sus impactos, las especies invasoras pueden ser una valiosa fuente de compuestos con potencial bioactividad, ofreciendo beneficios para la salud. En este sentido, las anémonas de mar secretan mucopolisacáridos como mecanismo de respuesta al estrés térmico. Este estudio determinó el efecto de la temperatura en la producción de mucopolisacárido de la especie invasora *Anemonia alicemartinae* y su potencial actividad antioxidante e hiperglucémica. Para tal efecto, se recolectaron 20 anémonas de la zona intermareal de Lirquén y fueron sometidos a tratamientos de 5, 15, 20 y 25 °C durante 5 días. Posteriormente, se realizó la extracción del mucopolisacárido y se evaluó la eliminación de radicales libres con ensayos ABTS y DPPH, así como la inhibición de la enzima α -glucosidasa a concentraciones de 250 a 2000 μ g/ml. Los resultados sugieren que *A. alicemartinae* bajo condiciones de estrés térmico, sintetiza polisacáridos con propiedades bioactivas. Esto se evidencia por un aumento en la producción de mucopolisacáridos correlacionado con la temperatura, lo cual modifica su bioactividad. Específicamente, a 25°C se observó un incremento significativo en la actividad antioxidante e hiperglucémica. La capacidad de eliminar radicales fue destacada, alcanzando una eliminación del $35,56 \pm 3,03$ % para el radical ABTS y del $19,97 \pm 0,18$ % para DPPH. Además, se detectó una inhibición del $9,57 \pm 3,17$ % de la enzima α -glucosidasa. Esta evidencia podría convertir una problemática ecológica en una oportunidad para el desarrollo sostenible mediante el aprovechamiento de esta anémona invasora presente en Chile, implementando una estrategia de mitigación que aproveche sus potencialidades.

Alta prevalencia de microplásticos y evidencia de filtración selectiva en *Emerita analoga* en caleta Lengua, Biobío, Chile

Gallardo, G⁽¹⁾ & Zamora-Manzur, C⁽¹⁾

¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

La contaminación por microplásticos (MP) amenaza los océanos, contar con especies modelo y evaluar su acumulación resulta fundamental. *Emerita analoga*, crustáceo filtrador de playas arenosas, cumple un rol clave como presa, hospedador y recurso, por lo que es el modelo para este estudio. Este trabajo evaluó la presencia y composición de MP en *E. analoga* y el sedimento de su entorno, considerando el tamaño corporal como indicador de edad, en caleta Lengua, región del Biobío. Se analizó los tipos de MP ingeridos y su relación con los disponibles en el ambiente. Se recolectó 100 ind. de distintos tamaños, además de obtener muestras de arena en la zona de estudio. El 89% de los ind. presentó MP en su tracto digestivo. Se identificaron 289 partículas de MP, siendo las fibras comunes (90,6%), después fragmentos (6,3%), pellets (2,2%) y films (0,9%). En total se identificaron 232 partículas en el sedimento, dominadas por fibras (75,5%), después fragmentos (24%), films y pellets casi no aparecieron. No hubo relación significativa entre el tamaño del organismo y la cantidad de MP ingeridos (Kruskal-Wallis, $p = 0,905$). Hubo diferencias significativas ($p < 0,001$) entre la composición de MP ingeridos y los disponibles en el ambiente. El último resultado sugiere que *E. analoga* no ingiere partículas aleatoriamente, mostrando una preferencia por aquellas similares a su alimento. Se plantea que la acumulación de MP no depende de la edad del ind., sino de las características de las partículas. Este estudio resalta la alta exposición de *E. analoga* a MP, y evidencia la necesidad de considerar factores interrelacionados para medir el impacto de la contaminación por MP en especies filtradoras.

Incremento del tamaño corporal del género *Carcharhinus* desde el pasado al reciente: ¿Efecto del cambio climático?Ariz-Méndez, M⁽¹⁾ & Villafaña, J⁽¹⁾¹Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

Durante el periodo Neógeno (23 a 2.6 Ma) ocurren intensos eventos climáticos, entre los que se destacan alzas en las temperaturas globales. Se estima que en el Mioceno Medio, las temperaturas eran entre 5 a 8° C más que en el presente. En el Neógeno, ocurre la mayor diversificación de tiburones *Carcharhinus*, de los que se posee un diverso registro fósil para Chile. Tiburones de los cuales aún existe presencia en el país. Sin embargo, se desconocen características ecológicas entre el pasado y presente. El objetivo del estudio es identificar y medir el tamaño de dientes de 6 especies de tiburones del género *Carcharhinus* a partir de muestras fósiles y actuales. Se plantea como hipótesis que las especies han aumentado su tamaño desde el pasado al reciente debido al descenso de las temperaturas desde el Neógeno al presente, según las reglas ecológicas de Bergmann y Cope. Los resultados indican que las especies muestran diferencias en la relación del tamaño corporal y el descenso de las temperaturas. En cuanto a las medidas de los dientes, se observa una sobreposición en los tamaños para *C. leucas*, *C. obscurus* y *C. limbatus*. A pesar que *C. perezii* y *C. brachyurus* presentan una cierta polarización entre las muestras fósiles y actuales, solo existe diferencias significativas en el alto de los dientes a través del tiempo para *C. perezii*. La especie *C. albimarginatus* fue la única que presentó dientes actuales de mayor tamaño, en alto y ancho, en comparación con los dientes del pasado. Con esta investigación se demuestra un efecto del cambio climático sobre ciertas especies de tiburones, lo que abre posibilidades de estudios para comprender la respuesta de estas especies en el futuro.

Mezcla turbulenta en fiordos y canales Patagónicos

Rojas, M⁽¹⁾; Castillo, M⁽¹⁾; Pérez-Santos, I^(3,4,5); Sepúlveda, M⁽⁶⁾ & Cornejo, M⁽⁷⁾

¹Programa de Magíster en Oceanografía, Universidad de Valparaíso y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

²Centro de Observación y Análisis del Océano Costero COSTAR-UV, Universidad de Valparaíso

³Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. ivan.perez@ulagos.cl

⁴Centro de Investigación Oceanográfica COPAS-COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Patagonia CIEP, Coyhaique, Chile

⁶Centro Anillo SEALS, Universidad de Valparaíso

⁷Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

La Patagonia Chilena se encuentra entre las regiones de mayor extensión de fiordos y canales del mundo, sus costas y batimetría son complejas. Estas características, juegan un papel significativo en la generación de mezcla turbulenta. Estudios han mostrado que este proceso es particularmente efectivo donde el gradiente de la profundidad es máximo, como en los umbrales de los fiordos. En estos sectores el flujo se incrementa y puede llegar a crear un bloqueo restringiendo el flujo de agua entre diferentes subcuencas del fiordo. El objetivo general de este trabajo es determinar la distribución espacial y vertical de la disipación de la energía cinética turbulenta y su influencia en la mezcla vertical de la columna de agua. El estudio utiliza mediciones con microperfilador VMP-250 RDL con una resolución vertical de 512 Hz. Las mediciones consideraron 74 estaciones entre Puerto Montt y Laguna San Rafael (Patagonia norte) y en la región de Magallanes (Patagonia sur), realizadas entre marzo 2023 y diciembre 2024. Los principales resultados destacan valores elevados de disipación de energía cinética en el canal Desertores y en zonas cercanas a los umbrales de boca de los fiordos. La turbulencia mayor en la capa superficial se asocia a la influencia del viento y la marea, pero en la capa profunda la alta turbulencia fue posiblemente causada por los cambios en la batimetría y la advección de las masas de agua oceánica. La influencia de aguas de deshielos podría incorporar un alto grado de estratificación superficial que podría disminuir significativamente, incluso en sectores de los cambios abruptos de batimetría y constricciones como ocurre en el estrecho de Magallanes.

Primer reporte de aislados chilenos de *Tenacibaculum soleae* recuperados de ejemplares de congrio colorado (*Genypterus chilensis*) y salmón del Atlántico (*Salmo salar*)Castro-Araya, S^(1,2) & Avendaño Herrera, R^(1,2,3)¹Laboratorio de Patología de Organismos Acuáticos y Biotecnología Acuícola, Facultad de Ciencias de la Vida y Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARQ), Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile²Centro FONDAP INCAR, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile³Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARQ), Universidad Andrés Bello, Quintay, Chile

La tenacibaculosis es una patología ulcerosa externa descrita por primera vez en Chile en 2016, cuando se identificaron y caracterizaron aislados de *Tenacibaculum dicentrarchi* recuperados de brotes infecciosos ocurridos en salmón del Atlántico cultivado (*Salmo salar*) en 2010 y 2014. En 2017, el mismo patógeno fue reportado como causante de mortalidades en congrio colorado (*Genypterus chilensis*). Desde entonces, se ha reconocido a *T. maritimum*, *T. finnmarkense* y *T. ovolyticum* como agentes causantes de la tenacibaculosis en Chile, aunque exclusivamente en salmónidos. Recientemente, a partir de una colección de aislados almacenados en el laboratorio, se recuperaron bacterias cuya identificación a nivel de especie no coincidía con ninguna de las anteriormente mencionadas. Con el fin de conocer el estatus taxonómico, se estudió 4 aislados recuperados a partir de congrio colorado y otros 18 de salmón del Atlántico del género *Tenacibaculum*. Se empleó una estrategia polifásica que incluye pruebas fenotípicas, bioquímicas y genéticas. Los resultados de las pruebas taxonómicas indican que los 22 aislados chilenos corresponden a la especie *T. soleae*, mostrando reacciones idénticas a la cepa tipo CECT 7292 T, con la excepción de algunas diferencias en el rango de pH y temperatura de crecimiento. Este hallazgo constituye a la primera descripción de aislados de *T. soleae* en salmónidos y en especies de interés para la diversificación acuícola en Chile. Futuros estudios deberían confirmar el potencial patogénico de esta especie bacteriana en nuestros cultivos de peces. Financiamiento: FONDECYT Regular N° 1230068 y FONDAP INCAR 1523A0007.

Efecto de las altas temperaturas en la producción del mucopolisacárido de la Anémona no-nativa *Anemonia alicemartinae* (cnidaria, anthozoa) y su potencial efecto antioxidante

Araneda, B⁽¹⁾; Figueroa, FA^(1,2); Berrocal-Ancalao, M⁽¹⁾ & Becerra, J⁽²⁾

¹Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción

²Laboratorio de Química de Productos Naturales, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las principales amenazas a la biodiversidad, generando impactos relevantes. Durante los últimos años, la actividad antrópica, particularmente el transporte marítimo, ha facilitado la introducción y propagación de estas especies. Un ejemplo es la anémona *Anemonia alicemartinae*, que posee características intrínsecas que benefician su éxito de invasión en Chile. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la temperatura sobre la producción del mucopolisacárido de *A. alicemartinae* y la influencia en su actividad antioxidante. Para tal efecto, los individuos fueron aclimatados durante cinco días y expuestos a temperaturas de 15 y 25°C durante otros cinco. Transcurrido el tiempo de experimentación, se extrajeron sus mucopolisacáridos y se determinó su rendimiento y actividad antioxidante mediante el ensayo ABTS. Los resultados evidenciaron que, a mayor temperatura, la producción de mucopolisacárido aumentaba. Por otra parte, se reportó una actividad antioxidante mayor a 25°C, alcanzando un 37.5%. Estos hallazgos sugieren que las elevadas temperaturas actúan como factor estresante, modificando tanto la producción como las propiedades antioxidantes del mucopolisacárido sintetizado por la anémona, posiblemente como respuesta adaptativa al estrés oxidativo. Finalmente, este estudio proporciona una base de información para futuras investigaciones orientadas a la utilización del mucopolisacárido como fuente de compuestos bioactivos de interés económico. Además, estos antecedentes contribuirían a mitigar el impacto ecológico negativo asociado a la proliferación de esta especie mediante estrategias de biocontrol sostenible.

Prevalencia y descripción del género *Himasthla* infectando litorinas del norte de Chile**Castro, C⁽¹⁾**; Silva, M⁽¹⁾; Leiva NV^(1,2); Ñacari, L⁽¹⁾ & González, MT⁽¹⁾¹Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile²Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas mención Sistemas Acuáticos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

Los trematodos son los parásitos más dominantes en los ecosistemas costeros. En Chile, a pesar del número de publicaciones respecto a los trematodos, es indudable que se carece de claridad respecto a la identificación, descripción e ilustración de estas especies en estadios distintos al adulto. El género *Himasthla* está conformado por 25 especies. Se caracteriza por parasitar gasterópodos y bivalvos como primer y segundo hospedador intermediario, y aves como hospedador definitivo. El objetivo de este trabajo fue determinar las prevalencias durante invierno (julio-agosto 2024) y verano (diciembre 2024-enero 2025), y caracterizar morfológicamente cercarias del género *Himasthla* infectando al gasterópodo *Echinolittorina peruviana*. Los caracoles fueron recolectados en seis localidades del norte del país, desde Gatico (22°50'S) hasta Tongoy (30°15'S). Para su descripción morfológica se utilizó literatura especializada. Además, se realizaron análisis moleculares, usando los marcadores Cox-1 y NADH-1. Las prevalencias fueron mayores en invierno (15,8%) que en verano (0,7%), siendo Coloso la localidad con mayor prevalencia en invierno (15,3%). En base a la distribución geográfica de sus hospedadores definitivos, y caracteres morfológicos, 10 posibles especies del género podrían estar presente en las costas de Chile. Los análisis genéticos mostraron que las cercarias son genéticamente cercanas a *H. leptosoma*, especie que ha sido registrada en caracoles de Norte América. Los resultados obtenidos en este estudio constituyen un avance en el conocimiento de la biodiversidad de parásitos en la costa norte de Chile y son el primer paso para dilucidar su ciclo de vida en ambientes marinos.

Evaluación de nuevo método de identificación de remolinos de mesoescala

Rojas, J⁽¹⁾; Parada, C⁽¹⁾ & Vergara, O⁽²⁾

¹Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, Chile

²Centro de Investigación Oceanográfica, Copas Coastal, Universidad de Concepción, Chile

Los remolinos de mesoescala son estructuras caracterizadas por corrientes relativamente circulares, con radios que oscilan entre 10 y 100 kilómetros. Constituyen una parte crucial de la dinámica oceánica, al influir significativamente en la distribución de energía cinética, calor, y/o nutrientes a través de procesos como la mezcla, el bombeo y la advección. Pueden clasificarse en ciclónicos o anticiclónicos según su sentido de rotación afectando la altura del nivel del mar. Dadas sus implicancias, la identificación precisa de estas estructuras es de gran importancia. Si bien existen diversos enfoques para esto, cada uno cuenta con sus propias limitaciones como la dificultad para delimitar sus bordes, la dependencia de criterios físico-matemáticos que pueden llevar a resultados inconsistentes, incluyendo la generación de falsos positivos o negativos, afectando la confiabilidad del análisis. El objetivo de este estudio es evaluar el desempeño de un nuevo método de identificación de remolinos de mesoescala en la zona circundante a la dorsal de Juan Fernández (71°O - 84°O y 30°S - 38°S) utilizando datos altimétricos extraídos de Glorys. Este nuevo método se basa en la extracción de contornos cerrados y sus resultados son comparados con los obtenidos mediante el enfoque propuesto por Faghmous en el 2015, el cual se fundamenta en la identificación de extremos. Los resultados muestran una predominancia de remolinos anticiclónicos cerca de la costa. Además, el análisis de la estructura vertical de la temperatura en casos específicos revela señales de bombeo desde aguas profundas, lo que contribuye a validar la presencia y naturaleza de los remolinos identificados.

Estudio sobre la supervivencia del patógeno de salmónidos *Tenacibaculum dicentrarchi* aislado TdCh05 en condiciones de microcosmosConnie-Muñoz, Sh^(1,2); Paredes, S^(1,2) & Avendaño-Herrera, R^(1,2,3)¹Laboratorio de Patología de Organismos Acuáticos y Biotecnología Acuícola, Facultad de Ciencias de la Vida y Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARQ), Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile²Centro FONDAP INCAR, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile³Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARQ), Universidad Andrés Bello, Quintay, Chile

Tenacibaculum dicentrarchi es el agente causal de la tenacibaculosis en salmón del Atlántico (*Salmo salar*) cultivado en Chile. Esta bacteria marina requiere, para su crecimiento en laboratorio, medios de cultivo que incorporen agua de mar y temperaturas psicrófilas. Desde su incorporación en la Lista 3 de Enfermedades de Alto Riesgo (EAR), en julio de 2018, la mortalidad de los peces ha aumentado de forma continua, presentándose lesiones en la piel y cuerpo de estos. La incidencia de la tenacibaculosis podría estar asociada a cambios ambientales en el agua de mar provocados por el cambio climático, especialmente factores como los aumentos de la temperatura y la salinidad (producto de una menor cantidad de precipitaciones). Esto cobra relevancia si se considera que existen áreas geográficas específicas de cultivo donde la tenacibaculosis presenta mayor severidad. En este contexto, los rangos ambientales en los que comúnmente se diagnostica la enfermedad fluctúan entre los 10°C a 16°C, con salinidades que van desde niveles estuarinos (15 ppm) hasta marinos (36 ppm). El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la supervivencia de la cepa de *T. dicentrarchi* TdCh05 expuestas a temperaturas de 10°C y 16°C y salinidades de 15 ppm y 36 ppm en condiciones *in vitro*, es decir, en microcosmos de agua de mar estéril preparados en matraces. Los microcosmos fueron analizados microbiológicamente durante la primera semana y luego semanalmente durante 57 días. Se cuantificó el número de bacterias a lo largo del tiempo con técnicas clásicas de siembra microbiológica (CFU/mL) y viables no cultivables (DAPI), así como utilizando técnicas de PCR para detectar la presencia de ADN. Nuestros resultados muestran que la cepa de *T. dicentrarchi* TdCh05 es capaz de sobrevivir en ambos escenarios ambientales, pero con una mejor evolución y adaptación a las condiciones de 16°C y 36 ppm de salinidad. Este conocimiento contribuye a una mejor comprensión del comportamiento de *T. dicentrarchi* en agua y sugiere que ambos factores son clave para la supervivencia de este patógeno de peces. Financiamiento: FONDECYT Regular N° 1230068 y FONDAP INCAR 1523A0007.

Asignación de especie mediante el uso de herramientas genómicas y PCR-HRM en especies del género *Genypterus* presente en Chile

Paredes, S^(1,2); Jilberto, F^(1,2); Cordova, V^(1,2); Camus, G^(1,2); Magnolfi, P⁽³⁾; Araneda, C^(1,2); Larraín, MA^(2,4) & Lam, N^(1,2)

¹Laboratorio de Genética y Biotecnología en Acuicultura, Departamento de Producción Animal, Facultad de ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Colorado Chile SA, Coquimbo, Chile

⁴Laboratorio de Ingeniería de Procesos y Calidad de Alimentos, Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

En Chile se encuentran tres especies del género *Genypterus*, congrio colorado (*G. chilensis*), congrio dorado (*G. blacodes*) y congrio negro (*G. maculatus*). Las tres especies tienen una alta demanda y elevado valor comercial tanto local como internacionalmente. La identificación de estas especies se puede realizar por rasgos morfológicos externos en el caso del pez completo con piel, sin embargo, la venta del recurso procesado (filetes y medallones sin piel) imposibilita su identificación, encontrándose además en el mercado productos envasados bajo el nombre de "congrio" sin especificar la especie, ni el nombre científico. El objetivo de este estudio fue desarrollar una metodología de identificación de las especies del género presentes en Chile, usando la técnica PCR-HRM en *G. blacodes*, *G. chilensis* y *G. maculatus* en base a datos genómicos. A partir de una secuenciación DArT se identificaron 420 marcadores SNPs para identificación de especie, de los cuales se escogieron seis para su validación en PCR convencional y PCR-HRM utilizando dos muestras de referencia por especie, siendo finalmente seleccionados dos SNPs para el análisis PCR-HRM. Ambos marcadores fueron validados mediante el genotipado de muestras problema de las tres especies (n=135). Los resultados de asignación de especie por PCR-HRM concordaron con la identificación morfológica en el 100% de las muestras analizadas. Esto demuestra la eficacia de la metodología desarrollada, una herramienta útil y rápida para realizar la identificación de especie en el género *Genypterus* evitando así el mal etiquetado en productos procesados. Agradecimientos: 15PTEC-47381; PAI-T781811003; VIU23P0047.

Impacto de la comunidad bacteriana de *Gracilaria chilensis* sobre sus respuestas biológicas según la fuente de nitrógenoOrtiz, D⁽¹⁾; Beltrán J⁽¹⁾; Hernández X⁽²⁾; Fernández P⁽²⁾ & Faugeron S⁽¹⁾¹Laboratorio de Ecología Evolutiva de Algas (LE²A). Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile²Centro I + D de Recursos y Ambientes Costeros I-mar. Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

El nitrógeno es uno de los elementos críticos para una serie de funciones celulares y metabólicas de las algas, y por último para su crecimiento. Las algas pueden adquirir nitrógeno desde formas orgánicas (ej. urea) e inorgánicas (nitrato y amonio), las que son frecuentemente limitantes en el mar. Las bacterias presentes en su superficie, conformando una ficosfera, pueden influir en el flujo de entrada y salida de nutrientes. El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto que tiene la comunidad bacteriana de *Gracilaria chilensis* sobre la adquisición de nitrógeno desde diferentes fuentes y cómo estas interactúan con la ficosfera para promover el crecimiento del alga. Para esto, se trataron clones de esta especie con 4 medios de cultivo PES modificados distintos sin cobalamina según la fuente de nitrógeno, incluyendo un control sin nitrógeno ni fósforo durante 1 mes, en donde se añadía una alícuota de nutrientes cada día. Además, se separaron en dos grupos, uno de los cuales incluía el uso de antibióticos para minimizar la carga bacteriana. Se obtuvo que la tasa de crecimiento de *G. chilensis* es mayor en presencia de la comunidad bacteriana ante cualquiera de las 3 fuentes de nitrógeno mientras que esta respuesta es inversa cuando no hay nitrógeno ni fósforo en el medio. Por otro lado, la eficiencia fotosintética (Fv/Fm) también es mayor en presencia de bacterias. Como conclusión, se puede destacar una relación aparentemente facultativa entre *G. chilensis* y su comunidad bacteriana en base a la presencia de nutrientes.

Puesta en valor de parte de la colección de mamíferos y aves de Montemar a través de procesos de digitalización

Cowell, M⁽¹⁾

¹Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones (MOBIC), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Las colecciones biológicas son semejantes a bibliotecas o centros de documentación y representan una parte fundamental del patrimonio biológico de un país o región, proporcionando una base física y documentada para estudios científicos y conservación. Por lo tanto, la correcta conservación de los especímenes disponibles y una buena documentación de estos son necesarios para mantener una correcta conservación de las colecciones biológicas. Para esta ocasión se trabajó con parte de las colecciones de mamíferos y aves de Montemar mediante el uso de procesos de digitalización, con el fin de mejorar su conservación, accesibilidad y difusión. Las colecciones biológicas poseen una gran relevancia para la investigación y la educación, pero a menudo enfrentan problemas de deterioro, acceso restringido y limitada disponibilidad de información. Para abordar esta problemática, se implementaron diversas estrategias, incluyendo grabaciones en video, modelado tridimensional y catalogación digital, permitiendo la documentación detallada de cada espécimen. Se analizaron los principales desafíos en este proceso, como pueden ser los usos apropiados de la técnica fotogramétrica y sus limitaciones. Los resultados evidencian que la digitalización no solo contribuye a la preservación de los especímenes, sino que también facilita su estudio remoto y promueve la divulgación del conocimiento científico. En conclusión, este trabajo destaca la importancia de la digitalización como una herramienta fundamental para la modernización de las colecciones biológicas, promoviendo su acceso y uso en el ámbito académico y científico.

Basking shark and Great white shark: Which species will survive global change in the next 100 years?

Arrau, L⁽¹⁾ ; Villafaña, J⁽¹⁾; Buldrini, KE⁽²⁾; Campos-Medina, J^(3,4); Oyanadel-Urbina, P^(3,4); Sandoval, CA^(3,4); Leiva, I⁽¹⁾; Salgado, Y⁽¹⁾; Nielsen, S⁽⁵⁾; Kriwet, J⁽⁶⁾; Chávez-Hoffmeister, M^(5,7); Lara, C⁽¹⁾; Rivadeneira, M⁽¹⁾ & Almendras, D⁽⁸⁾

¹Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

²Área de Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile

³Área de investigación y desarrollo, Therium Servicios Profesionales Limitada, Paleontología y Patrimonio, Chile

⁴Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Coquimbo, Chile

⁵Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

⁶Department of Palaeontology, Faculty of Earth Sciences, Geography and Astronomy, University of Vienna, Vienna, Austria

⁷Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama CIAHN, Caldera, Chile

⁸Proyecto Raya Águila, La Serena, Chile

The white shark (*Carcharodon carcharias*) is an apex predator inhabiting temperate seas and occasionally colder regions due to its endothermic capacity, which enables tolerance of lower temperatures. In contrast, the basking shark (*Cetorhinus maximus*) is a cosmopolitan epipelagic filter feeder occurring in cold to warm-temperate waters, as well as in deep waters below the thermocline in tropical and equatorial regions. Both species are large and play key roles in marine ecosystems, making them particularly vulnerable to climate change. This study models potential shift in their geographic distribution over the next 100 years under climate change scenarios, using a species distribution model (SDM), based on a machine-learning algorithm that estimates occupancy probability from georeferenced records. The present study employs SDMs to predict where the species could potentially occur, based on the relationship between its known distribution and environmental characteristics. The model incorporates present and future surface-layer variables, including sea surface temperature, salinity, and primary productivity, without accounting for geographical barriers. Our findings indicate that the projected Area of Occupancy (AOO) for the white shark will decline by 35%, from 206,149,680 km² to 134,492,896 km² (AUC = 0.95), while the AOO of the basking shark may be reduced by nearly 100%, from 52,943,116 km² to just 1,864 km² (AUC = 0.94). These projections, which do not account for deep-water habitats, suggest that climate change could drastically alter the distribution of both species, with particularly severe consequences for the basking shark, highlighting critical challenges for its conservation.

How large was the extinct white shark *Carcharodon hastalis* from Chile?

Palomino, M⁽¹⁾; Villafaña, J⁽¹⁾; Rojas, M⁽¹⁾; Ortiz, M⁽¹⁾; Vasquez, C⁽¹⁾; Mazo, G⁽¹⁾; Buldrini, KE⁽²⁾; Campos-Medina, J^(3,4); Oyanadel-Urbina, P^(3,4); Sandoval, CA^(3,4); Jambura, PL⁽⁵⁾; Shimada, K^(6,7) & Rivadeneira, M⁽⁴⁾

¹Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

²Área de Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile

³Área de investigación y desarrollo, Therium Servicios Profesionales Limitada, Paleontología y Patrimonio, Chile

⁴Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Coquimbo, Chile

⁵Department of Palaeontology, University of Vienna, Vienna, Austria

⁶Department of Environmental Science and Studies and Department of Biological Sciences, DePaul University, Chicago, Illinois, 60614, USA

⁷Sternberg Museum of Natural History, Hays, Kansas, 67601, USA

The fossil record of cartilaginous fishes in Chile is diverse, including the presence of the extinct white shark, *Carcharodon hastalis*, which was one of the marine apex predators during much of the Neogene. Although this shark species has an abundant fossil record in various parts of the world, its body size has not been studied in detail, with the maximum reported size of 7 m. The present study aimed to estimate the body size of *C. hastalis* from northern Chile and compared the obtained sizes with those from other regions worldwide. We used 531 fossil teeth from the Bahía Inglesa Formation, housed in the paleontological collection of the MNHN in Santiago. Each tooth's position in the jaw was identified, and crown height was used to estimate individual body lengths based on published equations for the extant white shark *C. carcharias*. Our results indicate a size distribution ranging from 1.92 to 11.92 m. However, when only the upper anterior teeth (n=191), which provide the most reliable estimates, are used, the range shifts to 2.71 to 8.22 m, with most individuals ranging between 4 to 7 m in length and few specimens exceeding 7 m. The average body size for *C. hastalis* in this study was 5.38 m based on estimates derived from upper anterior teeth. Our body size estimates show that the fossil specimens from the Neogene of Chile are the largest known in the world to date. This potential feeding zone along the Chilean Pacific coast for this predator coincides with the high diversity and abundance of marine mammals reported in the Bahía Inglesa Formation. This discovery provides new insights into the ecological role and evolutionary history of the *Carcharodon* clade.

Impacto de la temperatura en la expulsión y la influencia del fotoperiodo y la salinidad en la dinámica de re-infestación de la microalga simbiote *Philozoon anthopleurum* en la anémona *Anthopleura hermaphroditica***Sotomayor, M⁽¹⁾**¹Universidad Austral de Chile

La anémona *Anthopleura hermaphroditica* establece una relación mutualística con el dinoflagelado *Philozoon anthopleurum*, manteniendo un equilibrio celular dentro de su tolerancia fisiológica. Sin embargo, cambios ambientales pueden inducir la expulsión de los simbiositos (blanqueamiento), proceso potencialmente reversible. Actualmente, se desconoce cómo ocurre esta dinámica en *A. hermaphroditica*. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar la capacidad de la anémona para expulsar y recuperar sus simbiositos tras un shock térmico, considerando distintos niveles de salinidad y fotoperiodo. Se recolectaron especímenes desde el estuario del río Quempillén (provincia de Chiloé) y se sometieron a ciclos de shock térmico para inducir el blanqueamiento. Luego, se analizaron los efectos de la salinidad (30 y 22,5 psu) y el fotoperiodo (24:0 y 16:8) en la tasa de reinfestación. Los resultados indicaron que el blanqueamiento alcanzó un 90-95% en seis semanas, con picos de expulsión de zooxantelas en momentos específicos. El ANOVA mostró diferencias significativas entre salinidad, fotoperiodo y tiempo, con una interacción entre las dos primeras variables. La reinfestación se aceleró bajo 30 psu y un fotoperiodo de 24:0, con un aumento del 144% en comparación con 16:8/22,5 psu. Microscópicamente, se observó un incremento en la coloración de los tentáculos y la zona peri-oral. Se concluye que las condiciones abióticas influyen significativamente en la dinámica simbiótica de *A. hermaphroditica*, destacando la capacidad de esta especie para restablecer la simbiosis bajo escenarios favorables. Se sugiere desarrollar técnicas de investigación específicas para monitorear la reinfestación de zooxantelas en *Anthopleura hermaphroditica* para mejorar la resiliencia al estrés como el blanqueamiento.

Primera descripción fósil de *Megachasma pelagios* Tylor, Compagno & Struhsaker, 1983 en Chile: Caracterización morfológica dental y comparación con otras especies

Díaz, D⁽¹⁾; Villafaña, J⁽²⁾ & Concha, F⁽¹⁾

¹Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del mar, Chile

²Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

El registro fósil de condrictios en Chile ha sido fundamental para comprender parte de la historia evolutiva de este grupo en la región sudeste del Pacífico y profundizar en el conocimiento de los distintos taxones que han habitado en él. En el norte de Chile se han reportado 36 géneros y 13 especies, aunque algunos registros permanecen sin ser clasificados completamente. El objetivo del presente estudio fue identificar piezas dentales asignadas previamente al género *Megachasma*. Se examinaron un total de 19 dientes fósiles provenientes de la formación Bahía Inglesa en Caldera, depositados en el Museo Nacional de Historia Natural en Santiago. Cada muestra fue medida, fotografiada y comparada con dientes de especímenes conservados de la especie *Megachasma pelagios* y de otras especies extintas del género (i.e *M. applegatei* y *M. alisonae*) de distintas partes del mundo. Las observaciones y comparaciones realizadas con material de distintas colecciones, indican que la morfología y morfometría de las muestras analizadas son consistentes con piezas dentales de *M. pelagios*, constituyendo el primer registro fósil confirmado de esta especie en Chile y Sudamérica. Adicionalmente se proponen nuevas consideraciones para las claves diagnósticas utilizadas para reconocer material dental fósil del género y una escala de tamaños comparados con material de otras localidades.

¿Dónde está mi capucha? Registro de encanecimiento progresivo en gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*) en Mejillones, Norte de ChileMontalva, F⁽¹⁾; Hughes, D⁽¹⁾ & González-Vera, R⁽¹⁾¹Departamento de Oceanografía Biológica, Ecotecnos-SGS, Viña del Mar, Chile

El color manifestado por cada ave resulta de la combinación de pigmentos, siendo los carotenoides y melaninas los más importantes. Entre los distintos tipos de aberraciones de color observadas en la naturaleza, el leucismo suele observarse en aves, consistiendo en una serie de defectos en las células productoras de melanina, resultando en la ausencia parcial o total de pigmentación en el plumaje, pico y patas. No obstante, el registro de esta condición es raro en poblaciones naturales, siendo más probable que estos se debieran a un encanecimiento progresivo. La gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*) es una especie endémica de la corriente de Humboldt, frecuentando el litoral costero del centro-norte de Chile. El objetivo del presente trabajo es documentar un caso de encanecimiento progresivo en la gaviota garuma. Durante un censo en Mejillones en invierno de 2024, en base a la metodología de transecta lineal, se avistó un individuo de gaviota garuma completamente blanco, con el pico y patas de un color anaranjado desprovistos parcialmente del negro característico de la especie. El ave fue fotografiada con una cámara Nikon COOLPIX P1000. Si bien podría tratarse de un caso de leucismo, el patrón de decoloración irregular observado en el pico y patas sugiere un encanecimiento progresivo, ya que, en general, el leucismo se presenta como parches de pigmentación bilateralmente simétricos. Si bien las causas de esta condición no se comprenden en su totalidad, la exposición a factores naturales y/o antrópicos que promueven el estrés oxidativo (e.g. temperaturas extremas, radiación, mutágenos) podrían alterar el proceso de pigmentación y precipitar un encanecimiento progresivo.

Evaluación ambiental y de riesgo ecológico de metales pesados en sedimentos superficiales de la zona costera de la Región del Maule, 35° S

Luengo, J⁽¹⁾; Castillo, A⁽²⁾ & Medina, P⁽³⁾

¹Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

²Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Maule CIEAM, Universidad Católica Del Maule, Talca, Chile. Financiamiento: FONDECYT 11230555

³Facultad de Ciencias, Departamento de Química Ambiental, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

Los sedimentos actúan como sumidero de metales que representan una amenaza potencial para la biota y la salud humana. En la Región del Maule (35° S), los ríos Mataquito y Maule son responsables de transportar una serie de sustancias inorgánicas/orgánicas hacia la costa, donde una parte corresponde a desechos silvoagropecuarios e industriales. El objetivo de este estudio fue determinar el contenido de Al, Cu, Zn, Cd y Hg en sedimentos marinos en cinco sectores de la costa maulina (Iloca-ILO, Mataquito-MAT, Huenchullami-HUE, Constitución-CON y Maguillines-MAG para evaluar la calidad ambiental y el potencial de riesgo ecológico al que se expone la biota. 15 muestras de sedimentos costeros fueron recolectadas en la zona de estudio. La determinación de metales fue realizada mediante ICP-OES. La calidad ambiental fue evaluada mediante el uso del Índice de Geoacumulación-(Igeo), Factor de Enriquecimiento-(EF), Factor de Contaminación-(CF) y el Índice de Carga Contaminante-(PLI). El riesgo ecológico fue evaluado con el Índice de Riesgo Ecológico Potencial-(PERI). Altas concentraciones de Cu y Zn se registraron en HUE y CON. Alto contenido de Cd fue observado en ILO y MAT. El Hg registró valores bajos en toda la zona de estudio. El Igeo clasifica toda la zona como "moderadamente-contaminado/muy-contaminado" a "extremadamente-contaminado" (Cu, Zn y Cd). El EF no evidenció enriquecimiento de metales. El CF sugirió contaminación moderada para Zn-Hg y baja para Cu-Cd. El PLI indicó que no hay contaminación por metales. El PERI evidenció la ausencia de riesgo ecológico potencial para la biota. Los resultados del estudio sugieren una buena calidad ambiental de la zona costera maulina. Financiamiento: Fondecyt 11230555.

Evidencia molecular de entrenamiento de la respuesta inmune en el ostión *Argopecten purpuratus* inducido por una segunda exposición a un *Vibrio* patógenoNavarro, F⁽¹⁾; González, R^(2,3); Brokordt, K⁽³⁾, Schmitt, P⁽¹⁾

¹Grupo de Biomarcadores de Holobiontes Marinos Acuícolas (BIHOMA). Laboratorio de Genética e Inmunología Molecular, Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile

³Laboratorio de Fisiología y Genética Marina (FIGEMA), Departamento de Acuicultura, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

El ostión del norte (*Argopecten purpuratus*) es un molusco bivalvo de alto valor comercial y social en Chile, cuya producción se ve amenazada por infecciones bacterianas del género *Vibrio*, responsables de elevadas mortalidades masivas en criaderos. El entrenamiento de la inmunidad innata (priming) es un fenómeno emergente en invertebrados, mediante el cual exposiciones previas a patógenos mejoran la respuesta inmunitaria ante nuevos desafíos. En este estudio se evaluó la respuesta inmune molecular de ostiones juveniles, expuestos o no a una reinfección con *Vibrio crassostreae* HO115, cinco días después de una primera infección. Se evaluó la expresión de un panel de genes inmunes por RT-qPCR. La infección inicial indujo significativamente la expresión de los genes antimicrobianos big defensina, LBP/BPI1 y lisozima G; genes antioxidantes como catalasa y SOD; y genes asociados con una respuesta proinflamatoria, como cPLA2 y el receptor IL17R, con máximos de expresión entre las 18 y 24 horas. En cambio, en ostiones reinfectados, se observó una respuesta de tolerancia, con la mayoría de los genes presentando una inducción más rápida y atenuada, con máximos entre las 6 y 18 horas, retornando a niveles basales a las 24 horas. Únicamente el gen big defensina presentó un patrón de expresión sostenido entre infecciones. Estos resultados son consistentes con modelos teóricos de entrenamiento inmune y sugieren un control más eficiente del patógeno junto con una menor demanda transcripcional y metabólica. Este estudio aporta evidencia de priming inmune en *A. purpuratus* y plantea nuevas preguntas sobre su efecto en la duración, especificidad y rol protector de este fenómeno en ostiones.

Evaluación del impacto antrópico y calidad ambiental en humedales costeros de la región de Valparaíso: Propuesta de protocolo de monitoreo

Barria-Herrera, J⁽¹⁾ & Oliva, D⁽²⁾

¹Programa Magister, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso

²Instituto de Biología, Centro de Investigación de Recursos Naturales (CIGREN), Universidad de Valparaíso

Los humedales costeros enfrentan una creciente presión debido a la contaminación por residuos antropogénicos (RA), lo que amenaza su biodiversidad y funcionalidad ecológica. El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad ambiental y el grado de intervención antrópica en nueve humedales costeros de la Región de Valparaíso, y desarrollar un protocolo estandarizado para su monitoreo. Se aplicaron metodologías adaptadas del protocolo OSPAR para la recolección y clasificación de RA, junto con la aplicación de índices como el de Eco-Erosión (IEE), Limpieza Costera (ILC), Artículos Peligrosos (IAP) y Estado Ambiental (IEA). El área de estudio abarcó humedales de diversas comunas, desde Pullally hasta Cartagena. Se realizó un muestreo en octubre de 2023, con análisis estadísticos (ACP, UPGMA, Kolmogorov-Smirnov) para interpretar patrones en la densidad y composición de residuos. Los resultados mostraron una alta correlación entre el grado de urbanización y la contaminación por RA, con predominancia de plásticos (70%). Los humedales más intervenidos presentaron peor calidad ambiental. Se validó un protocolo de monitoreo con actores locales en el humedal del río Aconcagua, proponiendo su integración en planes de gestión. Este trabajo aporta una herramienta concreta para la gestión y conservación de humedales urbanos. Se sugiere aplicar el protocolo a otros sistemas y desarrollar estudios de largo plazo que incluyan variabilidad estacional y efectos en biodiversidad.

Poliquetos pelágicos de la región de canales y fiordos magallánicos recolectados durante el crucero CIMAR 27 FiordosRozbaczylo, N⁽¹⁾; Díaz-Díaz, O⁽¹⁾; Gárate, P⁽¹⁾ & Moreno, RA⁽¹⁾¹FAUNAMAR Ltda. Consultorías Medio Ambientales e Investigación Marina, Santiago, Chile

El conocimiento sobre poliquetos holoplanctónicos en Chile es relativamente bajo, con escasos trabajos publicados y pocas áreas exploradas tanto a lo largo de la costa como de las islas oceánicas. En este trabajo describimos la composición taxonómica, distribución y abundancia de los poliquetos pelágicos de la zona de canales y fiordos magallánicos recolectados durante el crucero CIMAR 27 Fiordos, a bordo del AGS 61 Cabo de Hornos, entre el 24 de agosto y 9 de septiembre de 2024. Las muestras se obtuvieron mediante arrastres oblicuos con una red Bongo doble con malla de 300 micrómetros, desde una profundidad máxima de 300 m y una mínima de 30 m hasta la superficie. Se analizaron las muestras de 24 estaciones oceanográficas. Solo en ocho estaciones se recolectaron poliquetos pelágicos y solo en cinco se recolectaron poliquetos holopelágicos. Se obtuvieron 43 especímenes de 5 taxones de los cuales dos corresponden a las especies holopelágicas *Tomopteris* sp. y *Pelagobia longicirrata*, dos a estolones reproductivos de *Autolytinae* y uno a larvas de *Spionidae*. Estos resultados preliminares permiten concluir que tanto la riqueza como la abundancia de poliquetos pelágicos fue muy baja en todo el área de Magallanes en el período de estudio, representada por tres taxones correspondientes a estadios larvales de formas bentónicas y dos especies holopelágicas. La mayor riqueza se obtuvo en las tres estaciones cercanas a la entrada del Atlántico al Estrecho de Magallanes. Nuestros resultados aportan mayores antecedentes sobre la ecología de los poliquetos pelágicos en el área de Magallanes. Financiamiento: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y Faunamar Ltda.

Efecto de los ruidos de motores fuera de borda sobre las etapas de desarrollo embrionario de *Thecacera darwini* (Pruvot-fol, 1950)

Iraira-Reyes, C⁽¹⁾; Hinojosa, IA^(1,2,3,4) & Molina-Valdivia, V^(1,3)

¹Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Alonso de Ribera 2850, 4090541 Concepción, Chile

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables CIBAS, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción Chile

³Centro de investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Víctor Lamas 1290, 4070386 Concepción, Chile. 4 Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands ESMOI, Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

El paisaje sonoro submarino durante las últimas décadas ha experimentado un cambio debido a un aumento de las antropofonías asociadas a las actividades humanas. Se han descrito diversos impactos negativos de las antropofonías sobre la fauna marina, incluyendo mortalidad, alteraciones fisiológicas, cambios conductuales y enmascaramiento de señales acústicas. En el caso específico de los moluscos, estos poseen un sistema sensible al movimiento de partículas generado por ondas sonoras y se han reportado efectos negativos. En aguas chilenas los ruidos de motores fuera de borda son la fuente más frecuente y tanto los nudibranchios como otros organismos podrían ser sensibles a estos estresores, principalmente durante el desarrollo embrionario. Se realizó un experimento para evaluar el desarrollo embrionario de *Thecacera darwini* en cinco posturas de padres distintos y bajo tres niveles de ruido Control, 130 dB y 150 dB. Estas se analizaron en los días 3, 6 y 9 post-postura. Durante el día 3 y 6 no hubo diferencias significativas en el desarrollo. Sin embargo, en el día 9, se identificó un desarrollo significativamente más avanzado en el grupo control comparado con el tratamiento a 150 dB. Al día 9 se evaluó también sobrevivencia, la cual, de igual manera, fue significativamente menor en el tratamiento a 150 dB. Estos resultados sugieren un efecto negativo del ruido de motores fuera de borda sobre el desarrollo embrionario, lo cual podría traer importantes consecuencias para el futuro asentamiento de algunas especies. Así, este trabajo propone una base para futuras investigaciones sobre el efecto de la contaminación acústica en el ambiente marino.

Relación trófica de grupos de zooplancton dominante utilizando biomarcadores de ácidos grasos**Cárdenas, F⁽¹⁾; Contreras, S⁽²⁾; Krautz, M⁽¹⁾ & Veas, R⁽¹⁾**¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile²Departamento de Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

El zooplancton costero se compone de organismos holoplanctónicos, como los copépodos, y meroplanctónicos, como zoeas y megalopas. Los copépodos, en particular, actúan como consumidores primarios, obteniendo ácidos grasos esenciales del fitoplancton. Por otra parte, las zoeas y megalopas experimentan cambios en su dieta y composición lipídica a lo largo de su desarrollo, pasando de una alimentación omnívora a una carnívora. Este estudio analiza y compara la concentración y número total de ácidos grasos AG en estos grupos que habitan la Bahía de San Vicente, Chile centro-sur, una zona de alta productividad. Los organismos se capturaron con red bongo de 300 µm arrastrada a una profundidad de 6 metros. Los organismos fueron incubados durante 24 horas en agua de mar filtrada, y el análisis de AG se llevó a cabo mediante cromatografía de gases. Existen diferencias significativas, en la concentración de ácidos grasos poliinsaturados AGPI entre copépodos y megalopas. Las zoeas presentaron mayor número de AG n=14, mientras que los copépodos mostraron la mayor concentración total 1,1 ng/individuo promedio; n=5. En contraste, las megalopas exhibieron una ausencia de AGPI y predominancia de AG monoinsaturados. El análisis de coordenadas principales asocia a los copépodos con una composición de AG diferente a las megalopas y las zoeas con una mayor dispersión, superponiéndose con copépodos y megalopas, probablemente relacionado a una transición dietaria de una más diversa a una más carnívora. Este estudio resalta la importancia de establecer variaciones lipídicas en distintos grupos zooplanctónicos para entender las relaciones trófica del zooplancton costero de Chile.

Análisis de la variabilidad temporal de *Emerita analoga* Stimpson, 1857 en las playas de la Bahía de Quintero, costa central de Chile Valparaíso

Fragueiro, M⁽¹⁾; Panigo, D⁽²⁾; Fragueiro, P⁽³⁾ & Spano, C⁽¹⁾

¹Departamento de Oceanografía Biológica. Ecotecnos-SGS Ltda, Viña del Mar, Chile

²Cátedra de Bioestadística. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina

³Centro Austral de Investigaciones Científicas CADIC-CONICET. Ushuaia, Argentina

El "chanchito" o "pulga" mar *Emerita analoga* Stimpson, 1857, es un crustáceo anomuro característico de playas arenosas y único representante de la familia Hippidae en las costas continentales de Chile. Su distribución geográfica se extiende ampliamente desde Alaska hasta Argentina, exceptuando las regiones tropicales. Esta especie se encuentra en las zonas media e inferior del intermareal arenoso, especialmente en playas expuestas al oleaje donde desempeña un papel ecológico clave como recurso trófico para aves marinas y peces costeros. Debido a su sensibilidad a diversos compuestos contaminantes hidrocarburos, metales pesados y efluentes domésticos y a su capacidad para reflejar cambios en la calidad ambiental a través de la incorporación de estos compuestos en sus tejidos, *E. analoga* ha sido ampliamente utilizada como bioindicador en estudios ambientales. En este estudio se examinó la variabilidad temporal de su abundancia y biomasa en diferentes puntos de la Bahía de Quintero Región de Valparaíso, entre los años 2017 y 2024. Los resultados preliminares indicaron que ambos parámetros se correlacionaron moderadamente; aumentando en el mes de diciembre y en menor medida en junio. Las tendencias observadas fueron coincidentes con los periodos de reclutamiento descritos para la especie en Chile central y proporcionan un punto de referencia sobre su dinámica poblacional. Por último, si bien estos patrones no difieren de lo obtenido en otras zonas del país, estos resultados representan un aporte al conocimiento de la especie en lo referente a su fluctuación estacional, así como al fortalecimiento de los registros ecológicos en áreas de alta relevancia industrial.

Registro de epibiosis en megalopas de jaibas Decapoda: *Brachyura* en la Bahía de San Vicente, Concepción, ChileRivera-Briones, C⁽¹⁾; Defaur, J⁽¹⁾; Herrera, G⁽¹⁾ & González-Kother, P⁽¹⁾¹Facultad de Ciencias, Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile crivera@bmciencias.ucsc.cl

La epibiosis es una interacción interespecífica en la que un organismo epibionte se asienta sobre otro basibionte que sirve de sustrato. En la mayoría de los casos, el epibionte obtiene beneficios, mientras que el basibionte puede verse afectado o no experimentar alteraciones. En este trabajo se describe la presencia de epibiosis en larvas de decápodos y su variación anual en la Bahía de San Vicente, Concepción. Se analizaron muestras de zooplancton fijadas inicialmente en formalina y posteriormente en alcohol, recolectadas en octubre de 2022, 2023 y 2024, así como en noviembre y diciembre de 2022. Las larvas de decápodos y sus epibiontes se identificaron con información desde literatura especializada. Se cuantificó un total de 1.618 larvas en fase megalopa, de las cuales el 11,7 % presentó epibiosis. Durante octubre del 2022 se registró la mayor abundancia de larvas con epibiontes n=130. Las larvas megalopas se identificaron como *Acanthocyclus gayi* y *Pisoides edwardsii*, y el epibionte perteneciente a pólipos de Cnidaria. En las megalopas de ambas especies se identificaron dos tipos de epibiontes, colonias de hidozoos y pólipos individuales. Este tipo de interacción entre crustáceos y cnidarios se ha asociado a variaciones en temperatura, salinidad y/o niveles de contaminación. Se discute si la presencia de epibiosis registrada podría relacionarse con fenómenos o eventos oceanográficos locales.

Biomonitoreo anual basado en ADN ambiental eDNA 2022-2024 en la Bahía Fildes, Islas Shetland del sur, Península Antártica

Ojeda-Otth, V⁽¹⁾; Prieto, V⁽²⁾; Carimán, P⁽¹⁾; Bruning, P⁽³⁾ & Cárdenas, L^(1,3)

¹Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

²Programa Magíster en Ciencias mención Genética, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³Centro FONDAF de Investigación de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes IDEAL, Valdivia, Chile

El uso del biomonitoreo en estudios de poblaciones ha sido una herramienta relevante a la hora de comprender a mayor profundidad los efectos de distintas perturbaciones en organismos y comunidades. Zonas aisladas como la Antártica, históricamente se han caracterizado por sus condiciones extremas, sin embargo, producto del cambio climático se ha convertido en un área de interés científico por los rápidos cambios que están ocurriendo y la llegada de especies no nativas. La Bahía Fildes es la puerta de entrada a la Península Antártica, con un incremento de la perturbación antrópica principalmente por el aumento del turismo y otras actividades en el área. Se hace necesario implementar un monitoreo para caracterizar las especies nativas del sector y anticipar la llegada de potenciales especies invasoras. De esta manera, presentamos un monitoreo anual, basado en el ADN ambiental eDNA de la columna de agua, sobre la biodiversidad marina de metazoos en Bahía Fildes, con el objetivo de generar un observatorio para detección temprana de potenciales especies invasoras. Utilizando la aproximación de metabarcoding, evaluamos la composición general de las comunidades, permitiendo su estudio con mayor profundidad y precisión. En el monitoreo se utilizan marcadores COI y 18S, al ser los más comunes y utilizados en este tipo de estudios. Hasta ahora se han monitoreado tres años consecutivos, y los resultados revelan que, al comparar los sitios, se presentan diferencias en la composición, y distribución espacial de las comunidades biológicas, reportándose una lista de potenciales invasores, principalmente en el sitio influenciado por el arribo de embarcaciones.

Caracterización de la pesquería de *Mugil cephalus* en la desembocadura del río Rapel, La Boca**Ramírez, S^(1,2); Estévez, R^(2,3,4); Peralta, L⁽²⁾; Rebolledo, V^(1,2) & Gelcich, S^(1,2)**¹Center of Applied Ecology and Sustainability CAPES-UC Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile²Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera SECOS, Santiago, Chile³Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile. ⁴ Instituto en Ecología y Biodiversidad IEB, Chile

En la pesquería artesanal es particularmente difícil la recopilación de datos principalmente por la diversidad de embarcaciones, artes de pesca y recursos pesqueros, por lo que los datos son muy limitados. Esto se puede observar en la pesquería de *Mugil cephalus* en Chile, conocida como "lisa", es una especie migratoria que se desplaza entre ambientes de agua dulce y salada durante su periodo de desove y reproducción. Internacionalmente, *M. cephalus* tiene relevancia económica en la pesquería y acuicultura, comercializando su filete y gónadas, conocido como "caviar de lisa". En Chile es una importante actividad pesquera en comunidades ribereñas, sin embargo los datos disponibles son escasos, pese su relevancia para la gestión y un manejo sostenible. Debido a esto, el objetivo de este estudio es caracterizar la pesquería artesanal de *M. cephalus* en la desembocadura del río Rapel, La Boca. Se realizaron encuestas hacia dirigentes y pescadores artesanales de La Boca y se obtuvo un reconocimiento del mercado del caviar de lisa en Chile, sin embargo los pescadores no comercializan en él. Por otro lado, se observó un acople entre la temporada de migración para el desove de *M. cephalus* y el aumento de la dedicación pesquera en primavera-verano, periodos que la demanda alcanza su punto máximo. Es esencial desarrollar estudios en el futuro sobre su ciclo reproductivo para evaluar la necesidad de implementar medidas biológicas en la región. Por último, los resultados de este estudio otorgan información útil para el manejo de la pesquería artesanal de *M. cephalus*.

Caracterización de microplásticos en sedimentos de humedales costeros de Chiloé y su relación con los residuos de la mitilicultura

Vargas-Castillo F⁽¹⁾; Suárez-Isla B⁽²⁾ & Oliva-Ekelund D⁽³⁾

¹Programa de Magister en Ciencias Biológicas mención Biodiversidad y Conservación, Universidad de Valparaíso

²Laboratorio de Toxinas Marinas, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

³Instituto de Biología, Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso

Los microplásticos (MPs) se consideran contaminantes emergentes detectados en diversas matrices, organismos y ecosistemas. Este estudio tuvo como objetivo identificar la composición química de los MPs en sedimentos del humedal costero de Chullec, Isla de Quinchao, y evaluar su posible relación con residuos plásticos provenientes de la mitilicultura local. Se recolectaron muestras superficiales de sedimento en tres niveles del intermareal a lo largo de seis transectos, en triplicado, junto con mesoplásticos en el borde costero. Las muestras fueron digeridas con HO, los MPs se separaron por densidad con ZnCl y se filtraron en filtros metálicos de 25 µm. Se caracterizó su composición química mediante microespectroscopía Raman, junto con forma y color. Posteriormente, se compararon los espectros obtenidos con librerías espectrales de referencia. Se identificaron químicamente 331 partículas, de las cuales 37 (64,8%) correspondieron a polímeros como polipropileno (PP), poliestireno (PS) y poliamidas (PA), siendo las fibras la forma más frecuente (48,6%). Para evaluar la hipótesis de que los MPs del sedimento provendrían de residuos acuícolas, se compararon sus espectros con los de los residuos recolectados, obteniéndose una alta coincidencia (HQI > 85%) que respalda dicha relación. La abundancia de MPs fue menor respecto a otros estudios, lo que podría atribuirse a diferencias metodológicas o menor presión antrópica. Este trabajo contribuye al avance en técnicas de extracción y análisis espectral de MPs en sedimentos, fortaleciendo el diagnóstico de esta contaminación en humedales costeros del sur de Chile.

Confirmación genética de la presencia de *Mobula mobular* Bonnaterre, 1788 en aguas del norte de ChileCari, I⁽¹⁾; Dufflocq, P⁽²⁾; Contreras, I⁽³⁾ & Zárata, P⁽⁴⁾¹Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839, Valparaíso, Chile²Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile³Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago, Chile⁴Departamento de Evaluación de Pesquerías, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839, Valparaíso, Chile

Las rayas diablo o mantarrayas del género *Mobula* Myliobatiformes: Mobulidae son especies altamente migratorias y amenazadas según la UICN con tendencias al decrecimiento poblacional, cuya baja tasa reproductiva y captura incidental en pesquerías dificultan su conservación. A pesar de su inclusión en el apéndice II de CITES y CMS, su distribución en el Pacífico suroriental, y particularmente en aguas chilenas ha sido escasamente documentada. El objetivo de este estudio fue confirmar la presencia de *Mobula mobular* en aguas del norte de Chile mediante análisis morfológicos y genéticos. Durante las operaciones de pesca artesanal con redes de enmalle cerca de Playa Corazones, Arica, se registró la captura de un ejemplar de mobúlido, del cual se obtuvieron datos morfométricos, fotografías y una muestra de tejido muscular. El ADN fue extraído y se amplificó un fragmento del gen mitocondrial COX1 mediante PCR. La secuenciación y análisis bioinformático revelaron un 100% de correspondencia con *M. mobular* en las bases de datos GenBank y BOLD Systems. Morfológicamente, el ejemplar presentó características diagnósticas coincidentes con la especie, como boca ventral, espiráculos transversales, espina caudal, coloración dorsal azul oscuro y ventral blanca. Este registro representa la primera confirmación genética de *M. mobular* en la zona económica exclusiva del norte de Chile, ampliando el rango de distribución conocido para esta especie en el Pacífico suroriental. La confirmación de su presencia en aguas chilenas refuerza la necesidad de monitoreo e implementación de medidas de protección en la región, considerando su estado de conservación e interacción con pesquerías artesanales.

Craneometría y comparación osteológica de tres musteloideos de Chile

Martinangeli, D⁽¹⁾; Bravo, R⁽¹⁾ & Rojas, D⁽¹⁾

¹Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones (MOBIC), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

La Super familia Musteloidea en Chile está representada por seis especies y dos familias, Mustelidae y Mephitidae. De las cuales, existe poca información asociada a estudios de su anatomía macroscópica. El objetivo de este trabajo es investigar la craneometría de 3 especies de musteloideos que habitan en Chile: chungungo *Lontra felina*, quique *Galictis cuja* y chingue *Conepatus chinga*, para inferir sus eventuales adaptaciones morfológicas. El material fue facilitado por la colección osteológica Universidad de Valparaíso, del Museo de Historia Natural de Valparaíso y de la Fundación Ñamku. Se realizaron mediciones craneométricas evaluando 21 parámetros del cráneo y mandíbula. Además, se calculó los índices craneométricos y se realizaron comparaciones entre las especies. Los resultados reflejaron que el chungungo es el que presenta mayor promedio en casi todos los parámetros craneométricos evaluados a excepción de distancia interorbital, postorbital y orbital, donde el chingue es el que supera a las otras dos especies, mientras que el quique no sobrepasa a las otras especies en ninguna medición. Al comparar entre las especies, existe solo diferencia significativa entre el chungungo y el quique en 5 parámetros. Con respecto a los índices craneométricos, no presentan diferencia significativa entre las especies. Según los resultados obtenidos estos se pueden clasificar como braquicéfalo, ultradolicocráneo e hiperlepteno. Este estudio aporta mediciones craneométricas que no habían sido informadas en investigaciones previas lo que proporciona datos inéditos que contribuyen a generar una base para futuros estudios.

Una nueva especie de tardígrado marino *Actinarctus* sp. nov. de un monte submarino de la cordillera Salas y Gómez, Pacífico Sur-orientalLee MR⁽¹⁾ & Soto E⁽²⁾¹Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile²Centro de Observación y Análisis del Océano Costero (COSTA-R), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile

Se recolectaron dos especímenes de una nueva especie de Tardígrada en un monte submarino que se encuentra en el límite oriental del parque marino Motu Motiro Hiva durante de la expedición "Unexplored Seamounts of the Salas y Gómez Ridge" a bordo del buque de investigación Falkor (too), perteneciente al Schmidt Ocean Institute. Los especímenes estudiados provienen de sedimento biogénico grueso recolectados durante la inmersión S0677 del ROV SuBastian, lat. -25.97326, long. -102.18659, prof. 290 m. Los tardígrados recolectados pertenecen de la familia Tanarctidae. El género *Actinarctus* se caracteriza por la presencia de alas epicuticulares que están sostenidas internamente por pilares largos, que aumentan en longitud desde el centro del cuerpo hacia la periferia. El cuerpo tiene una membrana gelatinosa delgada externa, en la que están inmersos los procesos tubulares dorsales y laterales (pilares modificados). Los dígitos tienen garras externas simples sin espolones y garras internas con espolones. La estructura más obvia que permite distinguir las especies de *Actinarctus* entre sí es el cirro caudal, ubicado dorsalmente sobre la base de la pata IV, que tiene una morfología distinta en cada especie. Actualmente existen cuatro especies reconocidas de *Actinarctus*; *A. doryphorus*, *A. lyrophorus*, *A. neretinus*, *A. physophorus*. La nueva especie de *Actinarctus* tiene un cirro caudal corto de cuatro puntas en forma de "L" que es claramente distinto de los cirros de otras especies del género. Este es el primer registro de tardígrados en esta área y contribuye a nuestro objetivo de comprender la biodiversidad del ambiente bentónico de los montes submarinos chilenos.

Caracterización preliminar de hongos marinos cultivables del registro sedimentario de la plataforma continental frente a la región del Biobío

Cárcamo, C^(1,3); Bustos, R⁽¹⁾; Toro, C⁽¹⁾; Fuentes, K⁽²⁾ & Gutiérrez, MH^(2,3)

¹Pregrado de Biología Marina, Universidad de Concepción, Chile

²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile

³Centro COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Chile

Los hongos colonizan y se adaptan a distintos ambientes marinos, incluyendo el sistema pelágico y bentónico, sin embargo, los estudios acerca de su diversidad y función en el registro sedimentario son escasos. Se caracterizó la diversidad de hongos marinos cultivables desde distintos estratos de un testigo de sedimento, colectado en la Estación 18 (36°30'S, 73°08'W) de la serie de tiempo del Departamento de Oceanografía de la Universidad de Concepción. Se eligieron 11 estratos del testigo, incluyendo niveles superficiales, intermedios y profundos para aislar hongos en medios de cultivo enriquecidos. Los aislados obtenidos se caracterizaron morfológicamente bajo microscopio y se estimó actividad enzimática extracelular de aminopeptidasas mediante incubación con sustrato fluorogénico (MCA-leucina). Se obtuvieron un total de 35 aislados (32 hongos filamentosos y 3 levaduras) desde los diferentes estratos de sedimento. Los estratos con mayor número de aislados fueron a 0-1 y 7-8 cm de profundidad con un total de 6 colonias cada uno, seguido del estrato a 24-25 cm de profundidad donde se obtuvieron 5 colonias. Se observaron diferencias morfológicas en las colonias creciendo sobre las placas de medio sólido y en la estructura de las hifas, lo que sugiere diferencias en la taxonomía a lo largo del testigo de sedimento. La capacidad degradativa fue mayor en las colonias aisladas de los estratos a 24-25 y 10-11 cm de profundidad. Este estudio demuestra la presencia de hongos viables y con altas capacidades degradativas en estratos subsuperficiales del sedimento, en donde podrían estar contribuyendo a la diagénesis de materia orgánica atrapada en el registro sedimentario.

Evaluación de la potencial segregación por el forrajeo entre colonias de la fardela blanca (*Ardenna creatopus* Coues, 1864) mediante análisis de isótopos estables

Lagos-Alister, M⁽¹⁾; Carle, RD⁽²⁾; Felis, J⁽²⁾; Varela, T⁽²⁾; Lara, M⁽²⁾; Hodum, P⁽²⁾; Morgan, K⁽³⁾; Fox, C⁽³⁾, Luna-Jorquera, G⁽⁴⁾ & Varela, AI^(1,4)

¹Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Oikonos-Ecosystem Knowledge, Santiago, Chile

³Canadian Wildlife Service - Pacific Region, Environment and Climate Change, Canadá

⁴Centro de Ecología y Manejo Sustentable de islas Oceánicas (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

La fardela blanca, *Ardenna creatopus*, es una especie endémica de Chile, catalogada En Peligro y que nidifica sólo en tres colonias: Robinson Crusoe (RC) y Santa Clara (SC) del Archipiélago de Juan Fernández y en Isla Mocha (IM). Presenta una marcada estacionalidad y una amplia migración a lo largo del Pacífico oriental hasta Canadá durante la época no reproductiva. El objetivo de este estudio fue determinar si existe segregación por el forrajeo entre las colonias, siendo este un fuerte mecanismo de diferenciación genética en aves marinas. Se realizaron análisis de isótopos estables $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ en sangre y plumas para determinar si existe segregación entre las colonias durante la época reproductiva y no reproductiva, respectivamente. Las muestras se recolectaron entre febrero y marzo de 2024. Los valores isotópicos se determinaron con un espectrómetro de masas y analizados mediante pruebas estadísticas para evaluar las diferencias isotópicas entre las colonias y superposiciones de nichos isotópicos. En las muestras de sangre se evidenció una segregación marcada entre IM y las otras colonias, con una superposición de un 7%. En las muestras de plumas los porcentajes de superposición fueron diversos: entre RC-IM (50%), entre SC-IM (62%) y entre RC-SC (95%). Esto sugiere que las colonias no están completamente segregadas durante la época no reproductiva, aunque los resultados indican cierta diferenciación en las rutas migratorias entre Isla Mocha y las colonias del Archipiélago de Juan Fernández. Esta diferenciación ecológica podría influir en el flujo génico entre las colonias con implicancias en el estado de conservación genética de la especie.

Modelando la distribución de la anémona introducida *Metridium senile* Linnaeus, 1761 en la Patagonia: Proyección de invasión bajo escenarios de cambio climático

Herrera, P^(1,2); Tapia, F⁽³⁾ & Oliva, D⁽²⁾

¹Programa de Magister en Ciencias Biológicas, Mención Biodiversidad y Conservación, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias Universidad de Valparaíso, Chile

²Instituto de Biología, Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales CIGREN, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile

³Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso CINV, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile

Las especies invasoras se encuentran entre las principales amenazas para la biodiversidad marina. *Metridium senile*, cnidario introducido en el hemisferio sur, ha sido registrado en la Patagonia chilena, donde su expansión ha impactado negativamente el bentos nativo, la pesca del erizo y la acuicultura. Este estudio tuvo como objetivo proyectar la idoneidad de hábitat de *M. senile* en la Patagonia chilena bajo condiciones climáticas actuales y analizar los posibles cambios en su distribución bajo escenarios de cambio climático. Se desarrollaron modelos de distribución de especies utilizando MaxEnt, usando datos de ocurrencia en su rango nativo y predictores ambientales de la superficie del mar. Se evaluó la contribución y correlación de Pearson de cada variable al modelo. Se determinaron los posibles desplazamientos en la distribución y cambios en el largo plazo bajo escenarios de emisiones moderadas SSP2 y altas SSP5 de CO. La distribución potencial proyectada de *M. senile* abarca las costas de los océanos Pacífico y Atlántico desde los 37°S hacia el sur, concordando con la distribución observada. Los predictores ambientales con mayor contribución, menor correlación y mayor relevancia ecológica fueron la temperatura, la salinidad, el pH y el oxígeno disuelto. Los escenarios de cambio climático SSP2 y SSP5 sugieren una disminución progresiva en la idoneidad del hábitat en la Patagonia norte, seguida de un aumento gradual en la Patagonia central y sur en Chile entre los 46°S y 51°S entre las décadas de 2040 - 2090. Esto sugiere un desplazamiento de la distribución de la especie hacia el polo sur, lo que coincide con patrones observados en otras especies marinas.

La familia Sigalionidae Kinberg, 1856 Annelida: Polychaeta: características y situación taxonómica en ChileRozbaczylo, N⁽¹⁾ & Díaz-Díaz, O⁽¹⁾¹FAUNAMAR LTDA. Consultorías Medio Ambientales e Investigación Marina, Santiago, Chile

Los sigaliónidos y otras cinco familias integran un grupo de poliquetos conocido como gusanos escamosos por sus élitros dorsales parecidos a escamas. Se caracterizan por la presencia de branquias cirriformes a los lados de los elitróforos, almohadillas ctenidiales ciliadas entre el notópodo y el elitróforo o cirro dorsal, proyecciones parapodiales distales o estíloidos y neuroquetas compuestas. Información sobre la composición específica y validez de los registros de sigaliónidos en Chile frente a la costa e islas oceánicas, es escasa e incompleta como ocurre en la mayoría de las familias de poliquetos bentónicos. En este trabajo entregamos información taxonómica actualizada y nuevas localidades de recolección en la costa de Chile. Los registros de especies se obtuvieron de la literatura y nuestras bases de datos. La lista de sigaliónidos frente a la costa y canales patagónicos comprende 10 especies distribuidas en 7 géneros y 3 subfamilias. No hay registros de sigaliónidos en el territorio insular. Cinco especies tienen su localidad tipo en Chile y 2 son endémicas. Concluimos que el número de especies en Chile es comparativamente bajo posicionándola en el lugar 31 de 47 familias para un total aproximado de 600 especies, mientras que a nivel mundial se ubica en el lugar 15 con 249 especies. Posiblemente la riqueza específica esta subestimada y algunas especies nativas no descritas se encuentran ocultas bajo registros erróneos como especies cosmopolitas. Es necesario realizar muestreos extensivos e intensivos para descubrir nuevas especies y reevaluar registros y determinaciones dudosas, que también afectan a la mayoría de las familias de poliquetos bentónicos.

Genoma mitocondrial completo de Sardina, *Strangomera bentincki*, Norman, 1936 Teleostei, Clupeiformes, Clupeidae

Reinoso, Y^(1,2); Asorey, C^(1,3); Araneda, C^(1,4) & Larraín, M^(1,5)

¹Food Quality Research Center FORC, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Doctorado en Nutrición y Alimentos. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile

³Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands ESMOI and Sala de Colecciones Biológicas SCBUCN, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Departamento de Producción Animal. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, Santiago, Chile

⁵Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Independencia 8380494, Santiago, Chile

La sardina común *Strangomera bentincki*, Norman, 1936 es un pequeño pelágico de la familia Clupeidae. Se distribuye en el Pacífico sudoriental desde Coquimbo hasta Talcahuano 34-40°S, y está sujeta a cuota anual de captura. El 99,91% del recurso se destina a la fabricación de harina de pescado y en menor cantidad para consumo directo. Conocer el genoma mitocondrial completo de *Strangomera bentincki*, es fundamental para desarrollar herramientas de trazabilidad para verificar la autenticidad alimentaria y control de cuota. El ejemplar secuenciado fue recolectado frente a Isla Mocha -38.497, -73.619 el 1-02-2024. Se obtuvieron 6.110.604 lecturas NGS de extremos pareados Q20=99,9%, Q30=97,1%, 2 x 150 pb, las que se recortaron y normalizaron. Se ensamblaron de novo con Geneious Prime 2024.1.1, y los genes se anotaron manualmente con el mitogenoma de *Sprattus muelleri* NC_016669. El mitogenoma de *S. bentincki* es de 16,758 pb A, 25.3%; C, 20.1%; G, 28.7% y T, 25.9% y muestra el orden típico de los genes mitocondriales de vertebrados. Posee 13 genes codificantes de proteínas, dos de ARNr y 22 de ARNt, como en otras especies de la familia Clupeidae. El mitogenoma de *S. bentincki* se alineó con los de 11 especies de Clupeiformes usando MAFFT v7.490. El árbol filogenético construido con PhyML 3.3 generó grupos monofiléticos BS=100% con *Sprattus muelleri* y *Sprattus antipodum*. Sus mitogenomas difieren sólo en 0,8%. Las diferencias con las otras especies oscilaron entre el 1,5-3%. Estos resultados proporcionarán información valiosa para el desarrollo de herramientas de trazabilidad basadas en DNA barcoding para productos que contengan sardina común.

Variación estacional y espacial de la producción primaria en un gradiente de salinidad en el fiordo Puyuhuapi 44°S**Pérez, A⁽¹⁾**; Montero, P^(1,2); Asmut, C⁽¹⁾; Daneri, G⁽¹⁾; Fuentes, K^(3,4) & Pérez, I^(1,5)¹Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia CIEP, Coyhaique, Chile²Center for Oceanographic Research COPAS Sur-Austral and COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Magister en Ciencias con Mención en Microbiología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile⁴Universidad de Desarrollo, Concepción, Chile. ⁵ Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

Las condiciones oceanográficas de los fiordos del sur de Chile 41°-56°S están dominadas por la interacción entre el agua oceánica subantártica y el agua dulce de ríos y glaciares. Las características físico-químicas de estas aguas, junto con la variabilidad en precipitación y radiación solar, generan una biogeoquímica altamente heterogénea a nivel latitudinal, longitudinal y estacional. El Fiordo Puyuhuapi se destaca como un ecosistema de alta producción primaria, impulsada por la interacción de factores físicos, químicos y atmosféricos que modulan la estructura de la comunidad autótrofa. Esta alta productividad convierte al fiordo en un sitio clave de exportación de carbono hacia niveles tróficos superiores y aguas profundas. Este estudio analiza la variabilidad espacial y estacional de la producción primaria en el Fiordo Puyuhuapi y el Canal Moraleda, con muestreos realizados en invierno 2023, 2024, primavera 2023, 2024 y verano 2024, 2025. El objetivo es entender cómo varía la producción primaria en función de los cambios estacionales y el gradiente de salinidad. Los resultados preliminares muestran diferencias significativas a nivel espacial $p = 0.047$, pero no estacional $p = 0.16$, aunque los promedios sugieren una posible variabilidad. Además, un análisis de componentes principales PCA permitió identificar las variables que más influyen en la producción primaria, tanto dentro como fuera del sistema. Estos hallazgos ayudan a comprender los factores que modulan la productividad primaria, destacando la variabilidad y vulnerabilidad de los fiordos frente a cambios ambientales y el cambio climático.

Impacto de la disponibilidad de presas en el tiempo de cuidado materno y el crecimiento de los cachorros de lobo fino austral

Larrieta, L⁽¹⁾; Baquedano, I^(2,4); Méndez, E⁽³⁾; Marimán-Galindo, G⁽¹⁾; Vega, C⁽⁴⁾; Peña-Galindo, I⁽⁵⁾; Montalva, F⁽⁶⁾; Gutiérrez, J⁽¹⁾; Gómez-Camus, A⁽⁷⁾; Angel, A⁽⁷⁾; Ulloa-Contreras, C⁽⁹⁾; Sepúlveda, M^(7,10); Seguel, M⁽¹¹⁾ & Perez-Venegas, DJ^(7,8)

¹Instituto de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

²Laboratorio de Ecología de Mamíferos Marinos (LECMMAR), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

³Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

⁴Universidad de Valparaíso

⁵Programa de Doctorado en Medicina de la Conservación, Facultad de ciencias de la vida, Universidad Andrés Bello

⁶Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

⁷Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

⁸Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile

⁹Instituto Milenio de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile

¹⁰Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores, Concepción, Chile

¹¹Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, St. George's University, True Blue, St. George's, Grenada, West Indies

El lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) es una especie clave por su rol como bioindicador de la salud de los ecosistemas marinos. Estudios previos sugieren que la reducción de presas puede alterar el comportamiento de forrajeo de las hembras, disminuyendo el tiempo dedicado al cuidado materno, afectando así el desarrollo de las crías. Si bien la pesca intensiva sobre especies presa como *Merluccius australis*, *Macruronus magellanicus* y *Trachurus murphyi* puede reducir la disponibilidad alimenticia, su efecto sobre colonias de lobos marinos aún no ha sido claramente establecido. Este estudio evaluó la influencia de variaciones interanuales en la disponibilidad de presas comerciales sobre el comportamiento de forrajeo, el cuidado materno y el crecimiento de crías, considerando diferencias entre sexos. Se trabajó en la colonia de Isla Guafo (Región de Los Lagos) durante cinco temporadas de verano (2015-2016; 2021-2025). A través de observaciones diarias se registró el tiempo de forrajeo y cuidado materno, y se estimó el crecimiento de las crías mediante el índice de masa corporal. La disponibilidad de presas se estimó con registros de desembarques pesqueros, y se aplicaron Modelos Lineales Generalizados (GLMs) para evaluar relaciones entre variables. En años con menor disponibilidad de *M. australis*, las hembras aumentaron el tiempo con sus crías y los cachorros machos mostraron mayor crecimiento que las hembras. Los resultados sugieren que la disponibilidad de presas modula el cuidado materno y el crecimiento de crías, con posibles implicancias para la dinámica poblacional bajo escenarios de sobrepesca y cambio climático.

Clasificación de áreas mediante estratificación en la Patagonia Norte

Palma, R⁽¹⁾

¹Bióloga Marina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Este estudio aborda la clasificación de áreas en la Patagonia Norte de Chile mediante el análisis de la estratificación vertical de la columna de agua en fiordos y canales. La región presenta alta complejidad hidrográfica, influenciada por la descarga fluvial y el derretimiento glaciar. El objetivo general fue determinar y clasificar los patrones de estratificación en la Patagonia Norte utilizando datos hidrográficos de cruceros oceanográficos CIMAR e IFOP. Para ello, se analizaron 922 estaciones oceanográficas recolectadas entre 1995 y 2022, estimando parámetros como la frecuencia de Brunt-Väisälä, la anomalía de energía potencial (PEA), el grosor de agua dulce y la profundidad de la pycnoclina. Se aplicaron análisis multivariados para agrupar espacialmente zonas con características similares, identificándose siete grandes agrupaciones. Los resultados mostraron que los fiordos Reloncaví, Puyuhuapi y Aysén presentan alta estratificación, mientras que áreas como el Golfo Corcovado y zonas oceánicas tienden a estar más mezcladas. Se observó una fuerte evaluación entre PEA y el grosor de agua dulce, destacando este último como un buen indicador del grado de estratificación. Esta clasificación representa una herramienta valiosa para el monitoreo oceanográfico y la gestión de ecosistemas en zonas estuarinas, particularmente en el contexto de actividades como la acuicultura.

Prevalencia y primera descripción de estados larvales del género *Philophthalmus* infectando litorinas del norte de Chile

Silva, M⁽¹⁾; Castro, M⁽¹⁾; Leiva N^(1,2); Ñacari L⁽¹⁾ & González M⁽¹⁾

¹Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

²Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas mención Sistemas Acuáticos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile

Los trematodos son un grupo de parásitos dominantes en los ecosistemas costeros. El género *Philophthalmus* se caracteriza por utilizar caracoles como primer hospedador, el caparazón de moluscos y crustáceos como segundo hospedador, y aves y mamíferos como hospedadores definitivos. Además, en estado adulto, se ha registrado que infectan el ojo de su hospedador pudiendo causar enfermedades oftalmológicas y/o ceguera. Este género está conformado por 17 especies, no obstante, en Chile, no existen registros. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia y caracterizar morfológicamente cercarias y redias de este género parasitando al gasterópodo *Echinolittorina peruviana*. Los caracoles fueron recolectados en seis localidades del norte del país, desde Gatico 22°50'S hasta Tongoy 30°15'S. Para su descripción se utilizó literatura especializada destacando sus caracteres taxonómicos claves. Además, de análisis moleculares utilizando los marcadores Cox-1 y 28S. La prevalencia fue mayor en invierno 7,7% que en verano 5,9%. Las larvas mostraron una divergencia genética de 0 a 0,3% con secuencias de *P. attenuatus* adultos registrado en gaviotas de Nueva Zelanda, pudiendo corresponder a la misma especie. Nuestros resultados entregan evidencia de la amplia distribución geográfica de *P. attenuatus* y que *E. peruviana* es un hospedador intermediario para esta especie en el Pacífico suroriental. Adicionalmente, si bien esta especie ha sido registrada en el caracol *Zeacumantus subcarinatus* en estado de redia, este es el primer estudio que caracteriza morfológicamente los estados larvales de *P. attenuatus*, ayudando a dilucidar su ciclo de vida en ambientes marinos.

Efectos de la desecación en el desarrollo de carposporas y tetrasporas de la macroalga *Mazzaella canaliculata* Gigartinales, RhodophytaAraya-Rivera, S⁽¹⁾ & Tala, F⁽¹⁾¹Facultad de Ciencias del Mar, Departamento de Biología Marina; Centro de I+D Tecnológico en Algas y Otros Recursos Biológicos CIDTA; Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera SECOS

Mazzaella canaliculata es una macroalga roja de alto valor ecológico y económico en el Norte de Chile, importante productor de carragenano, un ficocoloide de interés comercial. A pesar de su importancia, se conoce poco sobre la tolerancia de sus fases reproductivas tempranas carposporas y tetrasporas frente a condiciones ambientales adversas como la desecación, fenómeno frecuente en zonas intermareales. El objetivo de este estudio fue determinar los efectos de distintos tiempos de deshidratación en el desarrollo de carposporas y tetrasporas de *M. canaliculata*, considerando la liberación, asentamiento y crecimiento. Para ello, se realizaron tres experimentos independientes en condiciones controladas de laboratorio durante los meses de abril, mayo y julio de 2024, aplicando tratamientos de deshidratación 0, 1, 3, 6 y 24 horas sobre tejido reproductivo. Las variables fueron evaluadas mediante conteo al microscopio, registro fotográfico y análisis de imágenes. Los resultados mostraron que la liberación disminuyó parcial o totalmente con tiempos prolongados de deshidratación 6 y 24 h, siguiendo un patrón semilineal. El asentamiento no presentó un patrón claro, aunque sí diferencias por fase, siendo mayor en carposporas a las 6 h, y en tetrasporas solo en el control y 6 h, nulo en los demás tratamientos. En general, una mayor liberación no implicó mayor asentamiento. El crecimiento no mostró una tendencia negativa clara con tratamientos prolongados de deshidratación, indicando que los propágulos que sobreviven continúan su desarrollo. Estos hallazgos son clave para comprender su ecología y proyectar aplicaciones en acuicultura de macroalgas y estrategias de repoblamiento.

Legibilidad de estructuras duras en condriictios de aguas profundas: Evaluación comparativa entre vértebras y cristalinos

Parra, M⁽¹⁾; Guzmán, P⁽²⁾; Gómez, T⁽²⁾; Hernández, D⁽²⁾; Guzmán, A⁽²⁾ & Concha, F⁽²⁾

¹Facultad de Ciencias de la vida, Universidad Andres Bello, Santiago, Chile

²Laboratorio de Biología y Conservación de Condriictios CHONDROLAB, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Tiburones y rayas en su mayoría han sido considerados vulnerables a la presión pesquera debido a su baja tasa de crecimiento, madurez tardía y baja fecundidad. Aunado a esto, en especies de profundidad >250m, estimar la edad precisa a partir de marcas se ha dificultado debido a la baja calcificación en estructuras duras como vértebras, espinas, aguijones. En el presente estudio el objetivo principal fue comparar el nivel de legibilidad de las marcas de crecimiento en vértebras y cristalinos en *Apristurus nasutus*, *Lamna nasus*, *Schroederichtys chilensis*, *Dipturus chilensis*, *Discopyge tschudii*, *Gurgesiella furvescens*, *Myliobatis chilensis*, *Psammobatis scobinna*, *Sympterygia brevicaudata* y *Sympterygia lima*. Las estructuras fueron extraídas, fijadas y cortadas con equipos de alta precisión, permitiendo cortes cercanos a la zona focal. Se observaron diferencias entre estas estructuras. La comparación en vértebras reveló que especies costeras o pelágicas, como *M. chilensis*, *L. nasus*, *S. chilensis* presentaron marcas de crecimiento muy legibles, mientras que las demás especies, de mayor profundidad, presentaron estructuras con marcas de crecimiento muy poco legibles. Lo anterior puede ser atribuible a la variación ambiental. En cristalinos, se detectaron fisuras internas que dificultaron la identificación de marcas de crecimiento, atribuible a la fragilidad de la estructura. Estos resultados preliminares destacan la necesidad de optimizar herramientas para la estimación de la edad asociada al crecimiento en elasmobranchios de aguas profundas, además de presentar el cristalino como una alternativa para entregar una mayor precisión en estudios de edad y crecimiento.

Mezcla e inestabilidades de doble difusión frente a Chile central 36° 30' S: Un estudio basado en observaciones con planeadores submarinos**Espinoza S⁽¹⁾; Pizarro O^(1,2,3); Ramirez N⁽³⁾ & Rojas W^(2,3)**¹Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción²Instituto Milenio de Oceanografía ³Centro de Instrumentación Oceanográfica, Universidad de Concepción

El Pacífico Sur oriental alberga ecosistemas de surgencia de alta productividad biológica. La exportación de materia orgánica desde la superficie genera una intensa demanda de oxígeno disuelto OD en las aguas subsuperficiales que, junto a la escasa ventilación, da origen a una zona de mínimo oxígeno ZMO. Frente a Chile, la ZMO está asociada a la masa de Agua Ecuatorial Subsuperficial AESS, rica en nutrientes, salina y relativamente cálida, que se encuentra delimitada por masas de aguas relativamente frías y menos salinas y con mayor contenido de OD. Estas masas de agua pueden contribuir a la ventilación de la ZMO a medida que el AESS se desplaza hacia el sur. Este estudio analiza las condiciones para la generación de mezcla por inestabilidades de doble difusión y por cizalla y se evalúa cómo ellas modulan la difusividad turbulenta en la ZMO y las oxiclinas que la delimitan. Para este fin, se utilizaron datos de temperatura, salinidad y OD obtenidos por planeadores submarinos frente a Concepción. Para identificar condiciones propicias a la doble difusión se empleó el ángulo de Turner, y para estimar la mezcla mecánica se usó la longitud de Thorpe. Estos parámetros fueron usados para estimar la difusividad en distintas capas de la columna de agua. Los resultados muestran valores bajos de difusividad en el núcleo de la ZMO, condiciones favorables para la formación de "dedos de sal" bajo dicho núcleo lo que incrementa la difusividad y una mayor contribución de la mezcla turbulenta mecánica por cizalla en las capas superiores. Estos hallazgos son clave para comprender los procesos de mezcla diapícnica y la dinámica de ventilación en la ZMO dentro de la zona de estudio.

Identificación rápida del género en mitílicos *Mytilus*, *Aulacomya* y *Choromytilus* mediante PCR-HRM

Cáceres, S^(1,2); Jilberto, F⁽¹⁾; Larraín, MA^(1,3) & Araneda, C^(1,4)

¹Food Quality Research Center FQRC, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Programa de Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Departamento de Ciencias de los Alimentos y Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁴Laboratorio de Genética y Biotecnología, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Los mejillones de la familia Mytilidae son fundamentales en la acuicultura mundial. Chile es el segundo mayor productor y el primer exportador de mejillones a nivel global, basando su producción en el cultivo de la especie endémica *Mytilus chilensis* chorito. Gran parte de esta producción se destina a la Unión Europea, dónde las exigencias de trazabilidad y rotulación exigen declarar la especie con su nombre científico. En los cultivos de Chile, puede ocurrir que coexistan individuos del género *Mytilus* con los del género *Aulacomya* cholga, *A. atra* o del género *Choromytilus* choro, *Ch. chorus*, las cuales pueden confundirse una vez que los mejillones han sido desconchados. Se desarrolló un método basado en la reacción en cadena de la polimerasa con análisis de curvas de disociación de alta resolución PCR-HRM, con el objetivo de diferenciar especies del género *Mytilus* de otros géneros de mitílicos potencialmente presentes en productos comercializados. Se analizaron 176 mejillones *Mytilus* *M. chilensis*, *M. galloprovincialis* y *M. platensis* recolectados en Chile, España, Italia y México, junto con 54 individuos de las especies *A. atra* y 69 individuos de *Ch. chorus*. Muestras, previamente identificadas mediante PCR-RFLP y pertenecientes al banco de ADN del FQRC. El análisis PCR-HRM permitió asignar correctamente los géneros analizados, con una sensibilidad del 100% y especificidad del 98% para *Mytilus*, 96% y 100% para *Aulacomya*, y 100% y 99% para *Choromytilus*. Estos resultados demuestran que el método es una herramienta rápida y confiable para distinguir *Mytilus* de fauna acompañante, fortaleciendo la trazabilidad de los productos en los mercados internacionales.

Redescubriendo *Brachiomonas*; Un legado de Parmenio Yáñez en el siglo XXI**Henríquez-Ríos, GA⁽¹⁾; Olivares-Fernández A⁽¹⁾; Muñoz-Muga P^(1,2) & Medellín-Mora J^(2,3)**

¹Laboratorio de Algas Marinas, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones MOBIC, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

³Laboratorio de Plancton y Cultivos Marinos - Plancton Lab UV, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Las floraciones de microalgas verdes en ambientes intermareales son fenómenos poco documentados en la costa chilena. *Brachiomonas submarina*, una especie eucariótica tolerante a condiciones extremas de salinidad, fue reportada por última vez en Chile en 1949 por Parmenio Yáñez. Su reaparición actual en Montemar ofrece una oportunidad única para explorar su ecología y dinámica en las pozas intermareales expuestas. El objetivo de este estudio fue caracterizar la floración esporádica de *B. submarina* en el intermareal de Montemar. El 27 de mayo de 2024 se recolectaron 500/mL de agua desde una poza intermareal 32°57'24,9"S; 71°33'01,1"W para su identificación morfológica con microscopía óptica. La poza, de 4,7 × 2,8/m, presentó intensa coloración verde, baja renovación hídrica y alta exposición a la radiación solar. Las células de *Brachiomonas submarina* eran biflageladas y móviles, con cuatro protuberancias cónicas laterales, una proyección cónica posterior y un cloroplasto con pirenoide central. En abril de 2025 se registró un nuevo evento de floración posterior a un episodio de lluvias que renovaron el agua de la poza. Como conclusión, la detección de *B. submarina* tras más de 70 años destaca el valor ecológico de pozas intermareales como refugios temporales para microalgas poco comunes y plantea interrogantes sobre su recurrencia, ecología y tolerancia a fluctuaciones ambientales.

Del mar al museo: una mirada hacia a los anélidos

Ramírez, A⁽¹⁾; Droguett, D⁽²⁾ & Medellín-Mora, J⁽¹⁾

¹Laboratorio de Plancton y Cultivos Marinos Experimentales Plancton Lab, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

²Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones MOBIC, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

Los anélidos Phylum Annelida presentan una gran diversidad morfológica y ecológica, lo que les ha permitido habitar ambientes acuáticos. Sin embargo, aún existe una notable falta de información e investigaciones que documenten su diversidad. En este contexto, las colecciones biológicas juegan un rol clave al conservar especímenes que permiten investigaciones sobre biodiversidad, conservación y gestión. Este proyecto tiene como objetivo fortalecer la colección de anélidos de MOBIC mediante la revisión, identificación y estandarización de datos del material disponible. Para ello, se utilizó material recolectado durante el proyecto MABIK-FACIMAR 2024, iniciativa de colaboración científica para impulsar los estudios sobre la biodiversidad marina. Se realizaron muestreos cualitativos en intermareal rocoso mediante cuatro transectos y la zona submareal a una profundidad de 20 m en Montemar, Viña del Mar. Los organismos fueron relajados con cloruro de magnesio al 5%, fijados en etanol al 95% y almacenados. La identificación taxonómica se realizó con claves especializadas y equipos ópticos. Se logró estructurar una base de datos bajo el estándar Darwin Core, registrando 10 familias y 11 morfoespecies. Además, se renovaron recipientes y etiquetas, adecuándolos al tamaño de cada espécimen. El proyecto contribuirá a ampliar el registro y conocimiento de los anélidos en Chile, mejorando la clasificación y distribución de especies mediante la revisión de material existente, facilitando futuras investigaciones y fortaleciendo la colección como un recurso valioso para docencia, conservación y el trabajo colaborativo a largo plazo en taxonomía especializada.

Variabilidad en la hidrografía y la comunidad zooplanctónica durante un ciclo diurno en el Cañón del Biobío**Riquelme-Muñoz, B⁽¹⁾**; Riquelme-Bugueño, R⁽²⁾; Díaz-Astudillo, M⁽³⁾; Saldías, G⁽³⁾ & Castro, L⁽⁴⁾¹Universidad de Concepción, Concepción, Chile²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile³Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile⁴Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El zooplancton es importante en las tramas tróficas marinas, influenciado por factores físicos y procesos de mesoescala, que moldean su distribución vertical y su abundancia. Sin embargo, estos aspectos aún no se han estudiado en cañones submarinos en Chile, a pesar de ser considerados como hotspots de biodiversidad. Este estudio busca determinar la distribución vertical del zooplancton y la influencia de la dinámica hidrográfica en el Cañón del Biobío CBB y la pluma del Río Biobío, durante un ciclo diurno. El muestreo se realizó en una estación fija en la ladera norte del CBB en enero de 2024, donde se recolectaron muestras de zooplancton cada 3 horas para completar un ciclo diario, y datos hidrográficos con un ADCP de 300kHz y MIDAS CTD+. La comunidad de zooplancton estuvo dominada por los copépodos y anfípodos. La variación semidiurna en la abundancia de zooplancton sugiere influencia mareal, evidenciada por el descenso de las isolíneas y de una capa bajo los 40 m, en un ambiente estratificado, que sugiere la generación de ondas internas asociadas a la pycnoclina. La intensidad del eco Sv reflejó el patrón clásico de migración diaria. Pasadas las 17:00 h aumentó la temperatura, clorofila-*a* y la abundancia de zooplancton. En contraste, disminuyó la salinidad y densidad superficial, pero la clorofila-*a* aumentó, indicando la presencia de la pluma del Río Biobío, respaldada por el aumento de la descarga durante el muestreo. Estos resultados evidencian la influencia del CBB y la pluma del río que modulan la hidrografía y la distribución del zooplancton, estableciendo una base para futuras investigaciones. Financiado por: FONDECYT 3230183Postdoc y 1220167regular.

Distribución y diversidad estacional de diatomeas y dinoflagelados en el Estuario Reloncaví, Patagonia Norte para el período noviembre 2023 y 2024

Tillería, B⁽¹⁾; Teca, E⁽¹⁾; Lara, C⁽¹⁾; Mendoza, P^(1,3) & Muñoz, R^(1,2,4)

¹Facultad de Ciencias, Departamento de Ecología, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

²Programa de doctorado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Corporación Bosque Submarino, Concepción

⁴Centro COPAS-Coastal, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La productividad biológica en Patagonia Norte está influenciada por gradientes de temperatura, salinidad y nutrientes, generados por la mezcla de aguas de origen pluvio-nival y aguas subantárticas sub-superficiales provenientes del océano, creando un frente termohalino que modifica la distribución espacial de fitoplancton y las propiedades hidrográficas. Analizamos la variabilidad estacional en la distribución de diatomeas y dinoflagelados entre noviembre 2023 y noviembre 2024 en dos estaciones del Seno Reloncaví: E1 con influencia de agua oceánica y ubicada en el centro del Seno y E2 en la boca del fiordo Reloncaví con señal de agua dulce. Las muestras de fitoplancton fueron recolectadas en superficie y en el máximo de fluorescencia y analizadas utilizando el método Utermöhl. Además, se registró la temperatura y salinidad con un CTD y nutrientes de la columna de agua ambas estaciones. Las diatomeas estuvieron dominadas por *Chaetoceros* spp., *Thalassiosira* spp. y *Skeletonema* spp., mientras que los dinoflagelados fueron representados por *Protooperidium* spp. La mayor abundancia de fitoplancton superficial se registró en E1 durante la primavera 2023 $9,5 \times 10^6$ cel·L⁻¹ y la menor en verano 2024 $5,3 \times 10^3$ cel·L⁻¹. En E2, el máximo ocurrió en primavera 2024 $4,6 \times 10^6$ cel·L⁻¹ y el mínimo en primavera 2023 $3,5 \times 10^3$ cel·L⁻¹. En el máximo de fluorescencia, ambas estaciones presentaron altas abundancias en primavera 2023. La alta abundancia observada en E2 estaría asociada al ingreso de ácido silícico, esencial para el crecimiento de diatomeas y la retención de fitoplancton generada por el frente termohalino. Financiamiento: Proyecto FONDECYT regular no1230420.

Contribución al conocimiento de la ictiofauna demersal y bentónica asociada a los montes submarinos del Parque Marino Motu Motiro Hiva, Chile**Sanguinetti, G**^(1,2); Easton, EE^(3,4); Tapia-Guerra, JM^(2,3,5) & Sellanes, J^(1,2,3)¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile²Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile³Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile⁴School of Earth, Environmental and Marine Sciences, University of Texas Rio Grande Valley, South Padre Island, TX, United States⁵Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile

Rapa Nui y Motu Motiro Hiva son las únicas dos islas a lo largo de la dorsal de Salas y Gómez, cuya extensión es de unos 2900 km. La baja concentración de nutrientes, y consecuentes bajos niveles de producción primaria en su extremo occidental, permite una extraordinaria penetración de la luz >150 m y por ende, zonas fóticas y mesofóticas más profundas, con particulares comunidades de peces de aguas someras y mesofóticas. Esta dorsal alberga algunas de las tasas de endemismo más altas registradas para fauna somera, con barreras biogeográficas que limitan la conectividad entre islas y montes submarinos. Sin embargo, las comunidades profundas y mesofóticas permanecen en gran parte inexploradas. Los montes submarinos del Parque Marino Motu Motiro Hiva PMMMMH, situados dentro de la Dorsal de Salas y Gómez DSG, destacan por su biodiversidad, pero su estudio ha sido limitado por la lejanía y los altos costos logísticos. En este estudio se caracterizó la composición y hábitats de la ictiofauna entre 100 y 1212 m de profundidad en tres montes submarinos y el talud Motu Motiro Hiva dentro del PMMMMH, durante la campaña FKt240224 a bordo del R/V Falkor too en febrero de 2024. Se realizaron grabaciones y observaciones in situ mediante ROV. Se identificaron 48 especies de peces óseos, de las cuales más de la mitad corresponden a nuevos registros para la región. La riqueza fue mayor en la isla, pero en los montes se detectaron zonas de cría con juveniles de *Plectranthias parini*. Estos hábitats se encuentran en un estado aparentemente prístino, sin señales de impacto humano, y están designados como parte de una gran área marina protegida y sin captura.

Inhibición de fitoplancton eucarionte en las zonas mínimas de oxígeno

Espinoza, E^(1,2,3) & von Dassow, P^(1,2,3)

¹Laboratorio Phytodelica, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

²Núcleo Milenio para el Estudio de la Desoxigenación del Océano

³Instituto Milenio de Oceanografía

Las Zonas Mínimas de Oxígeno ZMO son capas intermedias del océano en las que hay una baja concentración de oxígeno disuelto. En estas regiones desaparece el fitoplancton eucariota aun cuando hay suficiente luz y nutrientes y predominan linajes de cianobacteria del género *Prochlorococcus* distintos a los de aguas oxigenadas. Debido a la liberación de NO reportada en la literatura por parte de arqueas y los efectos de esta molécula de señalización en la respiración celular de células de mamífero se plantea la hipótesis de que el óxido nítrico inhibe a fitoplancton eucarionte en las ZMO. Para poner a prueba esta hipótesis, se realizaron experimentos de laboratorio de exposición a NO y se desarrolló un sistema de incubación novedoso que permitió incubar *Gephyrocapsa huxleyi* y *Thalassiosira* sp. en un flujo continuo de agua de mar y evaluar la respuesta a NO. Se determinó que NO afecta la abundancia celular de *Thalassiosira* sp. en condiciones de laboratorio a una concentración mayor a la esperada. En crucero oceanográfico, se observó una mayor respuesta a NO en agua de mar superficial que en el agua de oxiclina en tres de los cuatro experimentos desarrollados lo que es contrario a la hipótesis propuesta. Se logró poner a prueba satisfactoriamente el sistema de incubación al poder incubar, recuperar e identificar posteriormente por citometría de flujo el fitoplancton incubado. Se propone este nuevo sistema de incubación como algo novedoso a utilizar en futuros experimentos de cruceros oceanográficos, por ejemplo, para detectar distintos metabolitos o iones al incubar fitoplancton transformados con proteínas fluorescentes como biosensores.

Variabilidad estival de comunidades planctónicas y bentónicas de Playa Chica de Quintay, Región de Valparaíso: un laboratorio natural del ecosistema costero somero y arribo de especies marinas exóticasBáez, P⁽¹⁾; Mora, AM⁽¹⁾ & Navarrete, AH⁽¹⁾¹Facultad Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Chile

En la extensa zona de hot spots de biodiversidad de Chile, destaca aquella entre los 25° y 47° S con interesantes ecosistemas asociados. Hacia la franja litoral hay ricas áreas de surgencias ampliamente documentadas, aunque la biodiversidad de comunidades planctónicas someras, transicional e impactada por efecto antrópico, ha sido poco estudiada. En el intermareal de Playa Chica de Quintay, rodeado por relictos de bosque esclerófilo costero, se realizaron por tres años muestreos estivales de plancton y bentos, permitiendo configurar patrones de regularidad y cambio del sector, estableciendo línea base sinóptica del ecosistema costero. Objetivo: describir patrones de abundancia y biodiversidad del plancton y bentos intermareal de la playa, estableciendo grado de homogeneidad de sectores. De cuatro zonas de muestreo distanciadas por decenas de metros entre sí, y según características de relieve y dirección de corriente, se obtuvo mediciones de variables oceanográficas, granulometría, nutrientes y registro con documentación gráfica de taxa recolectados. Análisis de data estimando descriptores estadísticos de tendencia central y análisis multivariado para estudio de patrones relacionales entre taxa y/o condiciones abióticas. Existe diferenciación comunitaria de sectores y aparición ocasional de ejemplares exóticos no recurrentes y baja representatividad, sin poblaciones reproductoras: filocáridos, isópodos bentónicos *Idotea* y *Serolis*, poliquetos *Protodrilus* y sipuncúlido *Sipunculus*. En fitoplancton destacó persistencia de diatomeas fitoplanctónico-bentónicas gén. *Attheya* en sector intermareal alto y *Oscillatoria* sp., abundante en periodos de limitancia de Nitrógeno.

Distribución de Nudibranquios Mollusca: Nudibranchia registrados en el Pacífico Sur Oriental de Chile

Bustos-Martínez, A⁽¹⁾; Medellín-Mora J⁽²⁾; Salazar, P⁽²⁾; Jopia, P⁽²⁾ & Aldea, C^(3,4)

¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile

²Montemar, Biodiversidad y Colecciones Biológicas MOBIC, Universidad de Valparaíso, Chile

³Departamento de Ciencias y Recursos Naturales y Centro de Investigación Gaia-Antártica, Universidad de Magallanes

⁴Laboratorio de Ecología Funcional, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

Los nudibranquios son moluscos gasterópodos ampliamente distribuidos a nivel global, con presencia en diversas regiones del mar chileno. Estos organismos marinos son ampliamente reconocidos por su belleza, así como por la notable variedad de colores y formas que presentan. En Chile, si bien existen antecedentes sobre la presencia de nudibranquios, aún se carece de un registro actualizado y sistemático que dé cuenta de su diversidad y distribución a lo largo del territorio nacional. Este trabajo tiene como objetivo proporcionar un análisis detallado de las especies presentes y su distribución a lo largo de la costa chilena y sus islas oceánicas. Se empleó como base la sectorización definida por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA, ajustándola a los requerimientos del estudio. Los resultados indican que hay una mayor representación de nudibranquios en las zonas más frías del país 38°S - 56°S. Esto podría deberse a la influencia de las corrientes marinas, el transporte de larvas planctónicas de estos moluscos o una simple inclinación de estudios investigativos en zonas más australes. Estos hallazgos también contribuyen a la elaboración de fichas informativas para la Colección Biológica de Montemar MOBIC, al mismo tiempo que proporcionan un registro más completo y actualizado sobre la presencia y distribución geográfica de los nudibranquios en el ecosistema marino chileno, ofreciendo información valiosa para una mejor comprensión de la biodiversidad de estos moluscos.

Explorando la diversidad de anfípodos Crustacea: Peracarida en arrecifes de la isla Robinson Crusoe, Archipiélago de Juan FernándezDíaz-Carrasco, P^(1,2); Navarrete-Becerra^(1,2) & Carrasco, SA^(1,2,3)¹Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Concepción, Chile²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. Concepción, Chile³Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands ESMOI, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

Los ecosistemas marinos del Archipiélago de Juan Fernández son caracterizados por su aislamiento y alto nivel de endemismo. Sin embargo, la mayoría de los estudios han sido enfocados en la composición y distribución de megafauna > 5 cm, con escasa información en grupos de menor tamaño que forman parte fundamental de los arrecifes costeros. En el presente trabajo, se provee información actualizada de la diversidad de familias de anfípodos obtenidos desde colectas realizadas en la isla Robinson Crusoe 2017 en 4 sitios cercanos a Bahía Cumberland: Sal si puedes, Pangal, Adriático y El Faro. Los muestreos se realizaron por medio de trampas de luz instaladas entre 12-15 m de profundidad y a 1,5 m del sustrato en hábitats bentónicos caracterizados por arrecifes rocosos. En total, 14.957 individuos fueron recolectados e identificados basados en características morfológicas, tales como: tamaño y divisiones en antenas, tamaño y forma de ojos, presencia o ausencia de carinas, placas coxales, gnatópodos, presencia y distribución de cromatóforos y setas. Se identificaron 9 familias, de las cuales tres Ischyroceridae, Hyalidae y Aoridae ya habían sido registradas previamente para el Archipiélago entre 1888 a 2021, mientras que Pontogeneiidae, Stenothoidae, Dexaminidae, Podoceridae, Corophiidae y Amphilochidae corresponden a nuevos registros de la presente expedición. Esta actualización de la fauna de anfípodos del Archipiélago puede ser utilizada como línea base para una mejor comprensión de patrones de biodiversidad y endemismo de especies presentes en esta reserva de la biosfera.

Primer registro ampliado de nudibranquios en Montemar Valparaíso, Chile

Muñoz, M⁽¹⁾; Vivian, P⁽¹⁾; Medellín, J⁽¹⁾; Sánchez, R⁽¹⁾ & Jopia, P⁽¹⁾

¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Los nudibranquios son moluscos que destacan por sus vivos colores y formas llamativas, con amplia distribución mundial. Sus patrones actúan como advertencia para depredadores, resaltando estructuras como las ceratas que pueden retraerse ante estímulos. Así mismo, son considerados indicadores ambientales por su sensibilidad térmica. La costa de Chile, influenciada por la corriente de Humboldt, ha facilitado la dispersión de varias especies en las ecorregiones de Chile Central y Araucana, como *Aeolidia collaris*, *Phidiana lottini*, *Coryphellina cerverai*, *Doto uva*, *Hancockia schoefertii*, entre otros. Sin embargo, en la Colección Biológica local de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad de Valparaíso, ubicada en Montemar, hay escasa evidencia de estas especies, registrándose solo *D. uva* y un registro externo de *C. cerverai* en el Peñón de Vida Marina. El objetivo de este estudio fue identificar las especies de nudibranquios presentes en la localidad de Montemar de la Bahía de Valparaíso. Para esto, se realizó la recolección de los especímenes por medio de colectores flotantes, caracterizando caracteres morfológicos más destacados en base a clave taxonómica tentáculos orales, rinóforos, formaciones dérmicas del manto, rádula, entre otros. Se obtuvo la identificación de seis morfotipos, predominando en abundancia las especies eólicas *Cuthona* sp.2, *P. lottini* y *D. uva*, en comparación con dóridos como *Okenia luna*. Estos hallazgos se relacionan con lo previamente descrito, y representan un aporte significativo al conocimiento de la diversidad de nudibranquios en Montemar, al documentar por primera vez la presencia de especies no registradas anteriormente en la localidad.

Desarrollo esquelético del disco de fijación del pejesapo *Sicyases sanguineus* en larvas y juveniles**Rojas-Varas, D^(1,2)**¹Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. FACIMAR-UV²Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones MOBIC, FACIMAR-UV

El pejesapo *Sicyases sanguineus* es un pez intermareal adaptado a ambientes de alta energía gracias a su disco de fijación ventral. Este estudio tuvo como objetivo describir el desarrollo esquelético asociado a dicha estructura. Para ello, se utilizaron técnicas de diafanización con doble tinción en larvas y juveniles recolectados en Montemar, Valparaíso, en la zona intermareal. Los ejemplares ya diafanizados fueron diseccionados bajo una lupa estereoscópica para extraer las estructuras asociadas a la cintura pectoral y pélvica. Se analizaron 11 ejemplares de entre 5,1 a 42 mm de longitud, observándose el desarrollo progresivo de elementos como el cleitro, coracoides, postcleitro, radiales, cintura pélvica y elementos de las aletas que conforman el disco. Se determinó que la cintura pélvica comienza a formarse de manera muy temprana, antes de la flexión notocordal, y que el disco de fijación ya es funcional en ejemplares recién asentados, lo cual indica una alta especialización de manera temprana en el desarrollo de esta estructura. Dos resultados relevantes fueron la presencia de una espina interna en la aleta pectoral y que ambos cleitros articulan con la cintura pélvica. Se observó además que los radiales se fusionan completamente en juveniles avanzados, formando una sola placa ósea. A modo de conclusión, se puede señalar que *Sicyases sanguineus* presenta adaptaciones morfológicas tempranas que le permiten desarrollar su estilo de vida anfibio, asociado a las zonas de rompiante del intermareal expuesto, desde etapas muy tempranas de su desarrollo.

Sea surface temperature variability in Jardines de la Reina National Park Southeastern Cuban shelf

Castillo-Alvarez, M^(1,2); Pizarro, O^(2,3); Muñoz-Caravaca, A⁽⁴⁾; Pérez-Santos, I^(5,6,7); Carrasco, D⁽²⁾; Bustos-Usta, DF^(1,6) & Castellanos-Torres, L^(1,2,4)

¹Postgraduate Program in Oceanography, Department of Oceanography, Faculty of Natural Sciences and Oceanography. University of Concepción, Chile

²Millennium Institute of Oceanography IMO, University of Concepcion, Chile

³Department of Geophysics, University of Concepcion, Chile

⁴Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos. AP 5, 59350, Ciudad Nuclear, Cienfuegos, Cuba

⁵Centro i-mar de la Universidad de los Lagos, Puerto Montt 5480000, Chile

⁶Center for Oceanographic Research COPAS Sur-Austral and COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Chile

⁷Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Patagonia CIEP, Coyhaique 5950000, Chile

Understanding the variability of SST and air-sea heat fluxes is crucial for assessing climate dynamics and their ecological impacts on the southern Cuban shelf and adjacent Caribbean Sea. However, limited information exists about these processes seasonal, interannual, and decadal variability, especially in shallow coastal areas like the Gulfs of Ana María GAM and Guacanayabo GG. This study investigates the seasonal, interannual, and decadal variability of SST and air-sea heat fluxes in the southern Cuban shelf, focusing on GAM, GG, and the Caribbean Sea CS. We analyzed SST and air-sea heat flux patterns, assessed ocean-atmosphere coupling through correlation analyses, and applied Empirical Orthogonal Function EOF analysis to identify dominant variability modes. Results show a strong influence of solar radiation and latent heat flux on SST, with rapid heat loss from autumn to winter and a significant correlation indicating a two-month seasonal lag. Spatial differences were observed between GAM and CS, with marked thermal contrasts between shallow coastal waters and deeper oceanic regions, especially during autumn and winter. A warming trend of 0.28/°C per decade was detected, with higher rates in April and November, and a transition from cooling to warming between 2011 and 2013. EOF analysis revealed that the first two modes explain most SST variance, with decadal variability linked to the North Atlantic Oscillation NAO and interannual variability associated with the Atlantic Warm Pool AWP, ENSO, and TNA. These findings highlight the importance of long-term monitoring to enhance the comprehension of climate variability and its influence on marine ecosystems.

Forzantes Asociados a la Variabilidad Estacional de Masas de Agua en el Mar Interior de Chiloé

Cárdenas-Cartes, R⁽¹⁾; Vera Oerder^(1,2); Sepulveda, A⁽³⁾; Vergara, O⁽⁴⁾; Berger, T⁽⁵⁾; Herrera, B⁽²⁾; Levicoy, M⁽⁵⁾; Artal, O⁽⁶⁾; Ruiz, C⁽⁷⁾ & Venegas O⁽⁷⁾

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Instituto Milenio de Oceanografía, Valparaíso, Chile

³Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción UDEC, Casilla 160-C, Concepción, Chile

⁴COPAS, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

⁶Departamento de Ingeniería en Obras Civiles, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile

⁷Instituto de Fomento Pesquero, Castro, Chile

El Mar Interior de Chiloé MIC, ubicado al sur de Chile, comunica con el Océano Pacífico a través de la Boca del Guafo BG. Las características de las aguas que entran al MIC dependen del origen de las masas de agua y afectan el ecosistema marino. La trayectoria recorrida por las masas antes de entrar depende en particular de los forzantes atmosféricos locales y de la circulación oceánica de gran escala, los cuales presentan fuertes variaciones estacionales. Por ello, es de esperar que las características de las masas de agua entrando al MIC tengan fuertes variaciones estacionales. Nuestro objetivo es evaluar estas variaciones y explicarla identificando el origen de las masas de aguas y relacionándolas con el ciclo estacional de condiciones oceánicas y atmosféricas. Analizaremos los resultados de un modelo regional oceánico a $1/72^\circ$ de resolución forzado por un modelo atmosférico a 4.5 km de resolución. Estudiamos las características de las aguas presentes en la BG en dos temporadas contrastadas para entender su procedencia y relacionarlas con la variabilidad estacional de los forzantes oceánicos. Se estudiará el papel de las mareas comparando 2 simulaciones, una con mareas y otra sin mareas. En los meses de verano en la BG hay remanentes de Agua Ecuatorial Subsuperficial, mientras que en invierno hay más remanente de Agua Subantártica. La principal hipótesis es que, en la zona oceánica adyacente predomina la surgencia durante el verano favoreciendo el ingreso de Agua Ecuatorial Subsuperficial hacia el MIC y que, durante el invierno, el hundimiento favorece flujos de agua hacia el oeste, saliendo del MIC provocando un mayor porcentaje de remanentes de Agua Subantártica.

Caracterización de las masas de agua y variabilidad térmica somera durante el verano austral en Bahía Fildes, Isla Rey Jorge, Antártica 2019-2023

Hinojosa-Sáez, A⁽¹⁾ & Rebolledo, L⁽²⁾

¹Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Ciencias del Mar y Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

²Instituto Antártico Chileno, INACH, Plaza Muñoz Gamero 1055, Punta Arenas, Chile

La Península Antártica y las Islas Shetland del Sur son áreas de gran interés científico debido a las alzas en temperaturas registradas durante los últimos 50 años Bahía Fildes 62°S, se encuentra en el extremo occidental de la Isla Rey Jorge y está conectada con el Estrecho de Bransfield, presenta una alta variabilidad oceanográfica y procesos oceanográficos complejos. La dinámica oceanográfica de esta bahía, está fuertemente influenciada por los aportes de agua de deshielo y por el régimen de vientos predominante, lo que genera una circulación local que favorece la redistribución de sedimentos y nutrientes. Ésta bahía, posee profundidades más someras asociadas al intermareal, con profundidades mayores en el centro de la bahía entre 250-500 m, lo que limita el intercambio de aguas profundas con el océano abierto. Con el propósito de visualizar la variabilidad de la columna de agua en Bahía Fildes, entre los meses de diciembre a enero en el marco de las expediciones científicas Antárticas ECAs 55-59, años 2019-2023, organizadas por el Instituto Antártico Chileno INACH, se desplegaron un total de 80 perfiles oceanográficos, utilizando la sonda oceanográfica CTD Cast-away, entre profundidades de 0-80 m, bajo el alero del Programa Áreas Marinas Protegidas. En particular, se observó que Bahía Fildes, tiene una mezcla activa y aporte de masas de agua adyacentes. Los resultados obtenidos revelan que la temperatura y la salinidad tienen una variabilidad significativa interanual en los meses estivales, observándose una columna de agua más homogénea en los años 2019 y 2023. Agradecimientos: Programa Áreas Marinas Protegidas AMP-2409052.

Características oceanográficas de la columna de agua en el Estrecho de Magallanes 53°S, Chile durante noviembre de 2024, utilizando un vehículo submarino no tripulado Glider

Rebolledo, L⁽¹⁾; Márquez, M⁽¹⁾; Jorquera, JP⁽²⁾; Santa-Cruz, F1⁽³⁾; Oyarce, B⁽⁴⁾; Huenchumán, C⁽⁴⁾ & Menéndez, S⁽¹⁾

¹Instituto Antártico Chileno, Plaza Muñoz Gamero 1055, Punta Arenas

²Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA, Federico Errázuriz Echaurren N°254, Playa Ancha

³Instituto Milenio Base 4 Programa Sensores Latitudinales, INACH, Punta Arenas

Este estudio representa un esfuerzo inicial del Instituto Antártico Chileno INACH para comprender la dinámica de la columna de agua en el Estrecho de Magallanes utilizando un vehículo autónomo submarino glider modelo Seaxplorer-X2, orientado a estudiar la columna de agua en la zona austral y en el territorio Antártico chileno, en el marco del proyecto FONDEQUIP 220014. Este glider modelo SEA-EXPLORER X2, está equipado con sensores: RBR-CODA-CTD, Rinko Advantech- AROD-FT Oxígeno, Wetlab Ecopuck FLNTU clorofila-*a*, turbidez y ADCP Nortex. Durante la misión de prueba efectuada en el Estrecho de Magallanes el día 7 de noviembre de 2024, el glider alcanzó profundidades entre 0 y 120 m, registrando datos oceanográficos durante 5 horas. En general, se observaron temperaturas del agua de mar con valores entre 6,4 y 7,8 °C, acompañado de una columna de agua más cálida y oxigenada en los primeros 20 m, con dos incrementos en la concentración de clorofila-*a*, superiores a 2,0 mg m⁻³ entre los 0 y 20 metros. Se observa la presencia de dos masas de aguas: Agua Salina Estuarina ESW y el Agua Subantártica Modificada MSAAW. Agradecimientos: Proyecto FONDEQUIP 220014, Programa AMP-INACH 240952, Programa Sensores Latitudinales INACH.

Diversidad genética en aguas de lastre: Utilidad del ADN ambiental eDNA para evaluar el impacto del tráfico marítimo en las costas de Chile

Bruning, P⁽¹⁾; Brante, A⁽²⁾; Cariman, P⁽³⁾ & Cárdenas L^(1,3)

¹Centro FONDAP de Investigación de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes IDEAL, Valdivia, Chile

²Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

³Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

²Programa Magíster en Ciencias mención Genética, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

El transporte marítimo es un vector clave en la dispersión de organismos a nivel global, facilitando la introducción de especies a través del agua de lastre BW. Caracterizar la biodiversidad transportada en el BW es fundamental para evaluar los riesgos ecológicos asociados y desarrollar estrategias de manejo. En este estudio, empleamos ADN ambiental eDNA y secuenciación de metabarcoding utilizando las bibliotecas 18S y COI para analizar la diversidad biológica transportada en BW de buques con distintos orígenes. Se realizaron muestreos de BW en dos puertos receptores de Chile Talcahuano y San Vicente, abarcando cinco buques de diferentes rutas de navegación, con orígenes que incluyen puertos nacionales e internacionales. En total, se analizaron 18 muestras de BW y 3 muestras adicionales del casco de un buque, permitiendo evaluar la diversidad biológica transportada en función del origen del BW y la posible contribución del biofouling en la estructura de las comunidades de los cascos. Nuestros resultados preliminares muestran diferencias significativas en la biodiversidad entre el BW y los cascos, siendo mayor la diversidad observada en el BW. Además, se identificaron especies en el BW que son consideradas invasoras, como la esponja *Hymeniacidon sinapium*, entre otras especies con distribuciones alejadas de las costas chilenas. Estos hallazgos contribuyen a la generación de líneas base para la gestión del BW y a una mejor comprensión de los riesgos ecológicos asociados a un escenario de creciente conectividad global. Fondecyt 1230158

The influence of a submarine canyon and wind stress curl on the circulation and dynamics over the continental shelfCarril, V⁽¹⁾ & Saldías, G^(2,3)¹Magister en Ciencias Físicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile²Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile³Centro de Investigación COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Coastal upwelling is a dominant physical process that sustains high biological productivity in eastern boundary current systems, such as the Humboldt Current System. In these regions, alongshore winds, combined with Earth's rotation, induce divergent Ekman transport, promoting the transport of cold, nutrient-rich deep waters to the surface. This process is particularly active during the spring and summer months, when the coastal equatorward flow intensifies. The central-southern coast of Chile is part of this system, exhibiting intense wind stress curl along the coastal band during the upwelling season, typically spanning 200-300 km offshore. This curl enhances Ekman pumping and vertical transport. Coastal topographic features, such as promontories, modify the atmospheric flow, intensifying the wind stress and altering the curl pattern. A notable example is Punta Lavapié, where local upwelling is significantly enhanced. Submarine canyons further amplify upwelling by disrupting local circulation. The Chilean coastline has a high density of canyons, with approximately one major canyon every 100 km. Idealized studies have shown that, even in the absence of wind stress curl, canyons can break the geostrophic balance and modify the associated upwelling jet. We show results from idealized numerical experiments ROMS of circulation around a submarine canyon with uniform alongshore wind stress curl conditions, with vertical velocities with reduced instabilities on the downstream side of canyon. However, further analyses and results from additional experiments are required to fully understand these dynamics. Funding: Fondecyt Regular 1220167.

Oceanographic characterization of the Oxygen Minimum Zone off central-southern Chile during 2017-2021 from a Biogeochemical Argo float

Muñoz, R^(1,4); Aburto, C⁽¹⁾; Carril, V⁽²⁾; Nativi, S⁽³⁾; Galán, A⁽⁵⁾ & Saldías, GS^(3,4)

¹Programa de Postgrado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Programa de Magister en Ciencias Físicas, Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile

³Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile

⁴Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule CIEAM, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado and Departamento de Obras Civiles, Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Católica del Maule, Talca 3480112, Chile

The ARGO network records profiles of temperature, salinity, dissolved oxygen, nitrate, and pH down to depths of 2,000 meters, following oceanic drift patterns. Fewer than 10% of these floats are equipped with additional biogeochemical BGC sensors. In this context, BGC-ARGO floats represent a valuable tool for studying remote and difficult-to-access regions, such as the Oxygen Minimum Zone OMZ, for extended periods. The ability of these floats to continuously profile dissolved oxygen, along with other variables, enhances our understanding of the spatial dynamics and temporal evolution of the ocean. This study analyzed data from the BGC-ARGO float No.5905105, which was operational from September 26, 2017, to November 23, 2021. The float conducted 225 profiles to depths about 1,400 meters. Approximately 88% of the collected data were classified as high quality. The variables measured included temperature, salinity, pressure, dissolved oxygen, nitrate, pH, fluorescence, and turbidity. The OMZ extended between 150 and 350 m depth 180 meters thickness, encompassing 18% of the 1,000-meter water column. The minimum average concentration of dissolved oxygen was 35.56 $\mu\text{mol/kg}$ at 250 meters depth. The upper boundary 170 meters was associated with a temperature of $10.22 \pm 0.55^\circ\text{C}$, a salinity of 34.44 ± 0.15 psu, and nitrate and pH concentrations of 26.69 ± 1.71 $\mu\text{mol/kg}$ and 7.59 ± 0.09 , respectively. The lower boundary 260 meters corresponded to a temperature of $7.98 \pm 0.65^\circ\text{C}$, a salinity of 34.43 ± 0.06 psu, nitrate concentrations of 34.52 ± 1.71 $\mu\text{mol/kg}$, and a pH of 7.59 ± 0.09 . Acknowledgements: The data were obtained from global Argo float network. <https://argo.ucsd.edu/>.

El chiste de las bromas de mar: Estado del conocimiento de los bivalvos perforadores de la madera en la costa de ChileGonzález-Yefi, M⁽¹⁾ & López, BA⁽¹⁾

¹Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de Los Lagos, Av. Fuchslocher 1305, Osorno, Chile. martinalberto.gonzalez@alumnos.ulagos.cl

Los bivalvos de las familias Teredinidae y Xylophagidae (“bromas de mar”) son especies xilófagas que degradan la madera en los ecosistemas marinos. No obstante, existen pocos antecedentes para la costa de Chile. El objetivo de este trabajo fue efectuar una revisión de artículos científicos en revistas WOS considerando palabras claves como “shipworms” y “Chile”. Solo se han descrito tres especies: i) *Lyrodus pedicellatus* (Quatrefages, 1849), especie introducida en el Archipiélago de Juan Fernández, ii) *Xylophaga globosa* (Sowerby, 1835), especie de aguas profundas reportada para la costa centro-sur y iii) *Bankia martensi* (Stempell, 1899), especie endémica distribuida desde Valparaíso hasta Magallanes. Los estudios en *B. martensi* se han centrado en aspectos reproductivos, ecológicos y del impacto económico del ataque a la madera. Esta especie es hermafrodita, con fecundación interna, y un ciclo reproductivo continuo durante el año, centrándose el reclutamiento en la época estival. Sus abundancias son sustrato-dependientes, incrementando hacia latitudes mayores debido al aumento de la vegetación disponible y el uso de la madera para infraestructura y embarcaciones. No posee selectividad en el tipo de madera atacada, pero construcciones de *Nothofagus* sp. tienden a ser más afectadas. Posee interacciones competitivas con especies bioincrustantes de la madera como mítílidos y cirripedios. A pesar del rol ecológico e impacto económico de estas especies, existe nula información sobre aspectos fisiológicos, genéticos y/o biogeográficos de sus poblaciones. Por ello, ampliar los estudios es clave para comprender los procesos de biodegradación de la madera en los ecosistemas marinos.

Factores del desprendimiento de semillas de *Mytilus chilensis* durante la temporada 2023-2024: análisis de contenido mediante encuesta a semilleros de Cochamó y Hualaihué

Lucas Sánchez⁽¹⁾; Francisco Castañeda⁽²⁾; Rodrigo Carrasco⁽³⁾ & Camila Barría^(2,4)

¹Estudiante de Biología Marina, Universidad Andrés Bello

²Instituto Tecnológico de la Mitilicultura (INTEMIT), Av. Pedro Montt 601, Castro, Chile

³Asociación Gremial de Miticultores, Av. Pedro Montt 601, Castro, Chile

⁴Programa de Doctorado en Ciencias de la Acuicultura, Escuela de Graduados Sede Puerto Montt, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt 5507210, Chile

La industria del cultivo del mejillón en Chile (mitilicultura) depende en gran medida de la recolección de semillas de *Mytilus chilensis* desde bancos naturales. Sin embargo, la cantidad de semillas recolectadas varía cada temporada, generando incertidumbre en la producción. En la temporada 2023-2024 se reportó una nueva crisis, con bajas captaciones y desprendimiento masivo de semillas en zonas clave como Cochamó y Hualaihué. Este estudio buscó identificar posibles causas de este fenómeno mediante encuestas a 27 centros de captación de semillas ("semilleros"): 10 en Cochamó y 17 en Hualaihué. Se consultó sobre fechas de instalación de colectores, monitoreo, volúmenes retirados, presencia de desprendimientos y su percepción de la temporada. Se observaron diferencias relevantes entre comunas. En Cochamó, el 100% de los semilleros caló entre octubre y noviembre, mientras que en Hualaihué más del 50% lo hizo entre fines de noviembre y diciembre. Esta diferencia temporal podría incidir en el éxito de captación, ya que las larvas del mejillón tienen una ventana corta de asentamiento. Además, Cochamó mostró un monitoreo más constante en comparación a Hualaihué. En total, un 85,2% reportó captación, pero un 60,9% señaló haber sufrido desprendimientos, mayormente en febrero, siendo más frecuentes en Hualaihué. Entre los factores mencionados están el aumento de la temperatura del mar, menor cantidad de lluvias, floraciones algales nocivas y presencia de organismos que dificultan la adhesión de las semillas. Estos resultados evidencian la necesidad de mejorar el seguimiento ambiental y ajustar las prácticas de captación según las condiciones locales.

Descubrimientos en la Fosa de Atacama: Del abismo a la ciencia, nuevas especies de foraminíferos descubiertas en ChileSaavedra-Poblete, F⁽¹⁾; Guzmán-G, G⁽¹⁾ & Gacitúa, V⁽¹⁾¹Facultad de Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat, Avenida Arturo Prat N° 2120, Casilla de Correos 121, Iquique, Chile

La foraminiferofauna ha recibido especial atención en Chile, lo cual permite conocer la rica biodiversidad del grupo. No obstante, en algunas localidades el estudio de estos organismos no ha recibido suficiente atención como es el caso de la macrozona norte. El estudio de foraminíferos de aguas profundas de la trinchera Chile-Perú ha sido poco estudiado. A pesar de estudios previos sobre la distribución de foraminíferos en el centro-norte de Chile, la Fosa de Atacama sigue siendo uno de los ambientes menos investigados. La expedición Atacama Trench a bordo del R.V. Falkor (too) permitió la obtención de material de foraminíferos de diferentes profundidades con el hallazgo de algunas especies que no habían sido previamente registradas para nuestro país. El objetivo de este trabajo es identificar nuevas especies de foraminíferos extraídas en la Fosa de Atacama, Chile, a partir del material recolectado durante la expedición científica. El material colectado por el ROV Subastian ha permitido identificar 12 unidades taxonómicas de foraminíferos, las cuales fueron analizadas en el Museo del Mar de la Universidad Arturo Prat junto con la Universidad de Concepción. Aquí se entregan los hallazgos de esta expedición. Como resultado de esta expedición, se identificaron 12 unidades taxonómicas de foraminíferos, de las cuales *Cystammina pauciloculata* y *Buzasina galeata* representan especies no registradas previamente en Chile. Estos hallazgos amplían de manera significativamente la biodiversidad marina de la Fosa de Atacama y subrayan la necesidad de nuevas campañas de muestreo para seguir revelando la riqueza biológica de sus fondos marinos.

Variabilidad intraindividual en la condición nutricional de hembras de sardina común *Strangomera bentincki* (Norman, 1936)

Aguilera, A⁽¹⁾; Guzmán-Rivas, F⁽²⁾ & Urzúa, Á^(3,4)

¹Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

²Programa de Doctorado en Ciencias mención Biodiversidad y Biorecursos, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

³Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

⁴CIBAS, Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables, UCSC, Alonso de Ribera 2850, Concepción, Chile

La sardina común *Strangomera bentincki* es un pequeño pez pelágico de alta relevancia comercial. Como muchos otros organismos marinos debe gestionar eficientemente las reservas energéticas para sostener diferentes procesos fisiológicos a lo largo de su ontogenia. En la fase adulta, especialmente en las hembras, esta demanda es aún mayor debido al alto costo bioenergético que implica la reproducción (*i.e.* ovogénesis). Para sostener esta demanda metabólica, el hígado, músculo y gónadas cumplen roles claves en la dinámica de lípidos (L) y ácidos grasos (AG). El objetivo de este estudio fue analizar cómo distintos órganos almacenan y movilizan L y AG, y permite comprender los mecanismos fisiológicos involucrados en la inversión reproductiva y la adaptación metabólica de las hembras de *S. bentincki*. Para ello, se evaluó la condición nutricional, medida como el contenido de L y perfil de AG en el hígado, músculo y gónadas de 22 hembras seleccionadas de una disección de 33 ejemplares, con un tamaño entre los 12 a 16 cm de longitud total, durante su principal etapa reproductiva. Se extrajo una porción de cada tejido y se cuantificó el contenido de L y perfil de AG mediante métodos estándar. Los resultados evidencian un mayor contenido de L y AG en el hígado, esto debido a su rol como órgano almacenador y distribuidor de reservas energéticas hacia otros tejidos. En cuanto a las clases de AG, destaca el alto contenido de AG poli insaturados y AG saturados en el caso del hígado. Estos hallazgos destacan la importancia del hígado en la regulación del metabolismo energético durante la reproducción y proporcionan información clave sobre la estrategia fisiológica de *S. bentincki*, contribuyendo al entendimiento de la biología reproductiva de especies pelágicas de ciclo de vida corto.

Evaluación del potencial patogénico de *Tenacibaculum finnmarkense* SC-T20 en salmón del Atlántico (*Salmo salar*) bajo condiciones experimentales**Valentina Valencia**^(1,2); Fernanda Barrios-Henríquez^(1,2) & Ruben Avendaño-Herrera^(1,2,3)¹Laboratorio de Patología de Organismos Acuáticos y Biotecnología Acuícola, Facultad de Ciencias de la Vida y Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARQ), Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile²Centro FONDAP INCAR, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile³Centro de Investigación Marina Quintay (CIMARQ), Universidad Andrés Bello, Quintay, Chile

La tenacibaculosis es la segunda causa de mortalidad en ejemplares de salmón del Atlántico (*Salmo salar*) cultivados en Chile. Los principales agentes descritos hasta ahora son *Tenacibaculum dicentrarchi* y *Tenacibaculum maritimum*. Sin embargo, se conoce poco sobre los brotes de tenacibaculosis causados por *Tenacibaculum finnmarkense*, el patógeno más reciente en este grupo. De hecho, los estudios taxonómicos han permitido clasificarlo en dos gemovares: *T. finnmarkense gemovar finnmarkense* y *T. finnmarkense gemovar ulcerans*. En el presente estudio, se evaluó el potencial patogénico de un aislado representativo de esta bacteria (SC-T20) mediante un modelo de inmersión en ejemplares de salmón del Atlántico. Para ello, los peces se distribuyeron en tres grupos en duplicado: 1) un baño de 14 peces con *T. finnmarkense* SC-T20 durante 60 minutos (grupo *T. finnmarkense* SC-T20); 2) un baño de 14 peces con el medio de cultivo FMM (grupo FMM) y 3) un grupo de peces que se mantuvieron sin someter a ninguna condición (control). Se registró la mortalidad durante 21 días, y los ejemplares fueron analizados microbiológicamente y mediante PCR para confirmar si la causa de muerte fue el aislado SC-T20. La mortalidad se concentró en los primeros 10 días en el grupo *T. finnmarkense* SC-T20 (57,14%), presentando los ejemplares lesiones externas iniciales como descamación y ulceraciones profundas, características de la tenacibaculosis. Los peces de los otros dos grupos (FMM y control) no mostraron mortalidad ni signos clínicos durante el periodo experimental. Los análisis microbiológicos de los aislados obtenidos de las lesiones confirmaron mediante PCR que el aislado SC-T20 fue la causa de muerte. Resultados similares fueron obtenidos a partir del ADN de los tejidos de los peces. Nuestros resultados confirman el potencial patogénico de *T. finnmarkense* bajo condiciones controladas, destacándose como un nuevo agente de la tenacibaculosis en la salmonicultura chilena. Financiamiento: FONDECYT Regular N° 1230068 y FONDAP INCAR 1523A0007.

Jugando con tiburones: estrategias lúdicas para aprender y conservar la biodiversidad marina

Brizuela, L^(1,2); Álvarez, C⁽²⁾; Vargas-Caro, C^(1,2) & Bustamante^(1,2)

¹Laboratorio de Biología Pesquera CHALLWA, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

²Programa de Conservación de Tiburones, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile

En Chile, a pesar del extenso registro histórico de tiburones, rayas y quimeras persisten percepciones erróneas en la sociedad que suponen la ausencia de estas especies en aguas nacionales. Esta desinformación, reforzada por prejuicios culturales y una escasa difusión de contenidos científicos accesibles, representa un obstáculo para la conservación efectiva de la biodiversidad marina. Frente a este desafío, la presente propuesta introduce el uso de juegos didácticos como herramienta innovadora para facilitar el aprendizaje y fomentar una mayor valoración del patrimonio marino nacional. La implementación de juegos dentro del aula para fomentar la apropiación de la biodiversidad marina ha demostrado ser eficaz en contextos escolares y talleres extracurriculares. Estas experiencias han resultado en un aumento significativo del interés estudiantil y en una mejor retención de conceptos científicos. Este proyecto busca el desarrollo de material educativo gráfico y lúdico centrado en los tiburones, diseñado para estudiantes de educación básica y media. Su objetivo es introducir conceptos complejos de biodiversidad, ecología y conservación dentro del currículo escolar, alineándose con los objetivos de aprendizaje del Ministerio de Educación de Chile. A través de esta dinámica de sensibilización y apropiación de contenidos, se ha logrado aumentar significativamente la incorporación de conceptos y mejorar valóricamente cambios actitudinales empáticos tendientes a la valoración de la biodiversidad marina nacional. La utilización de recursos lúdicos ha demostrado un aprendizaje significativo que influye positivamente en el desarrollo educativo de las nuevas generaciones.

Avifauna del borde costero Reñaca-El Encanto/Montemar-Caleta Cochoa y su relación con los disturbios antrópicosGuerrero-Iluffi, S⁽¹⁾; Pérez-Vargas, A^(1,2) & Cabezas-Bravo, LA^(1,2)¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso FACIMAR-UV²Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones MOBIC, FACIMAR-UV

Las zonas costeras son hábitats esenciales para aves migratorias y residentes, al ofrecer alimento, refugio y sitios de reproducción. No obstante, enfrentan presiones derivadas del turismo, la urbanización y las actividades recreativas, que afectan negativamente la diversidad local. Pese a su relevancia, existen pocos estudios sobre los efectos del disturbio antrópico en la avifauna del litoral central chileno. El objetivo del estudio fue caracterizar la avifauna costera en base a composición y abundancia en 3 zonas: Reñaca, El Encanto/Montemar y Caleta Cochoa (Región de Valparaíso); y analizar su relación con los disturbios humanos. Se realizó un monitoreo sistemático trimensual, entre abril y noviembre de 2023, en 10 puntos distribuidos en las 3 zonas, durante marea alta y baja. Cada observación consistió en conteos estandarizados de 10 minutos por punto. Los datos fueron analizados a partir de una matriz de presencia y abundancia. Se identificaron 34 especies; 5 concentraron más del 80% de las observaciones: gaviota garuma, gaviota dominicana, gaviotín monja, piquero de Humboldt y yeco. La abundancia fue mayor en bajamar, especialmente en otoño. Las zonas con menor presencia humana (i.e., concesión de la Universidad de Valparaíso, Montemar), presentaron mayor diversidad y presencia de especies raras o menos abundantes (<1,2 aves en promedio). Los resultados indican que los disturbios antrópicos, particularmente en Reñaca, reducen significativamente la presencia de aves. Se concluye que las zonas de acceso restringido (e.g., Montemar) favorecen la conservación de la avifauna costera, subrayando la necesidad de mantener medidas de protección en estos sectores clave.

Caracterización de la actividad pesquera en las cordilleras de Salas y Gómez y Nazca: insumos para una propuesta de conservación en aguas internacionales

Sánchez, N⁽¹⁾; Couto, A⁽²⁾; Queirolo, D⁽²⁾; Canales, C⁽¹⁾ & Silva, F⁽¹⁾

¹Laboratorio Dinámica de Poblaciones Marinas y Modelamiento Estadístico DIMARE. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

²Grupo de Tecnología Pesquera (tecpes). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Las cordilleras de Salas y Gómez y Nazca, frente a las costas de Chile y Perú, son áreas de alto valor ecológico y prioritarias para la conservación internacional, debido a su biodiversidad y endemismo. Al estar la mayoría de los montes en aguas internacionales y sin una gestión efectiva, se presentó ante la SPRFMO una propuesta para cerrar la actividad pesquera. Dado el limitado conocimiento sobre las operaciones en la zona, este estudio tuvo como objetivo caracterizar la actividad pesquera como insumo técnico, analizando datos de SPRFMO, IATTC y Global Fishing Watch. En este sentido, se identificaron distintas pesquerías relevantes en la zona: la jibia, capturada mediante poteras por flotas de China, Taipéi Chino y Taiwán; los atunes (*K. pelamis*, *T. obesus*, *T. albacares*) capturados con cerco por flotas de Ecuador y Panamá; el pez espada extraído mayoritariamente por la flota española con palangre; y el alfonsino (*B. splendens*) y el andorrero del cabo (*E. nitidus*) capturados por buques de Polonia, Rusia y Alemania con redes de arrastre, únicamente durante el período más reciente, con valores cercanos a 4 mil t. Se destaca que, la jibia ha sido la especie predominante en las capturas, con niveles inferiores a 10 mil t, excepto en 2016 y 2019, donde se registraron peaks históricos con valores en torno a 45 mil t. Las capturas de atunes mostraron una tendencia creciente desde el 2007, con peaks históricos en el periodo más reciente, alcanzando valores en torno a las 3.500 t. Finalmente, las capturas del pez espada han disminuido paulatinamente llegando a los últimos 3 años con capturas inferiores a las 200 t.

Atmospheric rivers: Implications for water quality parameters in the coastal zone of south-central Chile**Curra-Sánchez, ED^(1,2)**; García-Tuñón, W^(3,4); Detoni, AMS⁽⁵⁾ & Saldías, G^(6,5)¹Facultad de Ingeniería y Negocios, Universidad de Las Américas, Sede Concepción, Concepción 4030000, Chile²Centro de Modelación Ambiental y Dinámica de Sistemas (CEMADIS), Universidad de Las Américas, Santiago 7500975, Chile³Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biodiversidad y Biorecursos, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile⁴Data Observatory Foundation, ANID Technology Center No. DO210001, Santiago, Chile⁵Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile⁶Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile

Los ríos atmosféricos (RA) son corrientes de vapor de agua que transportan humedad desde los océanos hacia los continentes. Sin embargo, el cambio climático intensifica su frecuencia, duración e intensidad debido al aumento de la capacidad de la atmósfera para retener vapor de agua a medida que las temperaturas globales aumentan, intensificando los RA. Estos eventos extremos combinado con el cambio de uso de suelo puede variar la calidad del agua en la desembocadura de los ríos al arrastrar materia orgánica y nutrientes hacia el océano costero afectando especies sensibles y procesos ecosistémicos esenciales. El objetivo del estudio es analizar las condiciones ambientales antes y después del paso del RA de junio del 2023 en la costa centro-sur de Chile y sus impactos en variables como la turbidez y clorofila. Aplicamos algoritmos de turbidez (Nechad) y de clorofila-*a* (OC3) en imágenes Sentinel-2 (S2L1C) con menos del 70% de nubosidad en el procesador ACOLITE para junio 2023 en 5 cuencas del centro-sur de Chile. Se seleccionaron sitios distribuidos a lo largo de las zonas costeras para extraer los valores de turbidez y OC3 mediante un promedio de 3x3 píxeles para cada imagen S2. Los valores de turbidez fueron más altos después del paso del RA, observándose el máximo en Maule e Itata con 42,5 y 40,5FNU respectivamente. Mientras que los valores de clorofila oscilaron entre 0,41-2,65 mgm⁻³ antes, y 0,39-5,15 mgm⁻³ después del RA. Tras el paso del RA las condiciones ambientales gatillaron los valores de turbidez, limitando la transparencia del agua con repercusiones para especies bentónicas y pelágicas, incluidos los organismos dependientes de la fotosíntesis y los filtradores.

Aspectos reproductivos y desarrollo temprano de *Allopetrolisthes punctatus*

Cabezas, KD⁽¹⁾ & Tapia, FJ⁽²⁾

¹Programa de Magister en Pesquerías, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal & Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Allopetrolisthes punctatus es un cangrejo porcelánido distribuido entre Perú y Chile centrosur, con alta abundancia en zonas rocosas submareales de la costa chilena. Su amplia distribución, alta abundancia local y aparente expansión geográfica en los últimos años resaltan la necesidad de mejorar el conocimiento actual sobre su biología reproductiva y desarrollo temprano. El objetivo de este estudio fue caracterizar la fecundidad, los estadios embrionarios y el desarrollo larval temprano de *A. punctatus*. Para ello, se recolectaron especímenes en la localidad de Punta Los Lunes, Región de Valparaíso, mediante buceo semiautónomo en noviembre de 2024. Se analizaron 137 hembras ovígeras, retirando las masas de huevos para evaluar la fecundidad en relación con la talla, clasificar los estadios embrionarios y obtener larvas para cultivo preliminar en condiciones controladas. Se observó una alta variabilidad en el número de huevos por hembra (27-5722), sin una relación clara con la talla (25-35 mm de longitud cefalotorácica), lo que sugiere la influencia de posibles factores ambientales o fisiológicos. Se identificaron cuatro etapas de desarrollo embrionario, desde huevos con vitelo completo (I) hasta embriones con apéndices desarrollados y listos para eclosionar (IV). Se obtuvo larvas en estado de prezoa y zoea I, que fueron descritas morfológicamente. Los estadios embrionarios mostraron una distribución porcentual de 21,9% en estadio I, 33,6% en estadio II, 27% en estadio III y 17,5% en estadio IV. Estos resultados proporcionan información clave para avanzar en la comprensión de la dinámica poblacional y conectividad de *A. punctatus* en escenarios de cambio climático y estrés ambiental costero.

Diversidad genética local de *Mugil cephalus*: evidencia de un único linaje en desembocaduras del Río Maipo y Bio BioGaete, R⁽¹⁾; Dettleff, P⁽²⁾; Valenzuela, A⁽³⁾ & Escobar, S⁽¹⁾¹Laboratorio de Biología Molecular Marina, Departamento de Ciencias Animales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile²Laboratorio GENESA, Escuela Medicina Veterinaria, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile³Laboratorio de Piscicultura y Patología Acuática de la Universidad de Concepción, Chile

La Lisa (*Mugil cephalus*) es un pez teleósteo con una amplia distribución mundial, es cultivada en países de Europa y Asia, para producir un producto de gran valor comercial, la “bottarga di muggine”. En Chile, también está presente a lo largo de la costa, por lo que existe interés en comercializar este producto. De su ciclo de vida se sabe que desovan en el mar y que los peces juveniles (desde los 30 mm de longitud) entran a los esteros, aunque también es posible que habiten en agua dulce. De lo que no hay registros en Chile, es de los primeros estados de vida desde que las larvas eclosionan. Tampoco hay muchos registros de su estructura genética, por la falta de estudios profundos sobre las poblaciones locales (si es que pertenecen a la misma población o hay diferenciación génica). En esta investigación, el objetivo fue evaluar si las poblaciones de *Mugil cephalus* presentes en dos localidades de la costa chilena (Río Maipo y Concepción) pertenecen al mismo linaje genético, a partir del análisis de secuencias del gen COI (citocromo c oxidasa subunidad I) y su comparación con secuencias disponibles de poblaciones de otras regiones del mundo. Experimentalmente, se obtuvieron 187 secuencias COI de 31 países distintos de la búsqueda en GenBank, también se obtuvieron otras 5 secuencias del gen COI chilenas de la extracción de ADN de hígado de 3 ejemplares del Río BioBío y la extracción de músculo de 2 ejemplares del Río Maipo a través de un PCR convencional, para reconstruir un árbol filogenético con Mega 11. En los resultados, la totalidad de las secuencias, se agruparon en 11 clados distintos. Las *M. cephalus* chilenas se agruparon de forma conjunta, no presentando evidencia de distintos linajes o una subespecie. Además, se observó cierta cercanía genética con secuencias de origen africano, mostrando una menor distancia genética. Por otro lado, las secuencias de EE.UU y el sudeste asiático son las que presentan una mayor distancia de las poblaciones nacionales. Finalmente, se han esclarecido ciertos patrones de migración de la especie además de su preferencia por ciertas barreras geográficas.

Análisis de la composición de la dieta del elefante marino del sur de la Península Antártica, mediante isótopos estables y ácidos grasos

Olavarría-Ly C⁽¹⁾ & Guerrero, A⁽²⁾

¹Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile

²Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile

Estudiar la dieta del elefante marino del sur (*Mirounga leonina*), como depredador tope, es clave para entender su rol e impacto en las redes tróficas marinas. Esta investigación empleó análisis de isótopos estables y ácidos grasos con el objetivo de cuantificar la dieta del elefante marino del sur y evaluar diferencias entre sexos. Se recolectaron muestras de pelo, para isótopos estables, y de grasa, para ácidos grasos, de 55 elefantes marinos en Isla Rey Jorge (Antártica) durante la muda en tierra. Se usaron dos modelos Bayesianos (MixSIAR) para estimar la dieta. El modelo de isótopos estables reveló una dieta generalista con amplia variabilidad en peces y cefalópodos, representativa del período previo a la muda, correspondiente a la migración corta post-reproducción. En cambio, el modelo de ácidos grasos indicó una dieta dominada por peces nototénidos y mictófidios, con menor aporte de cefalópodos, reflejando un período más largo, debido a la lenta tasa de regeneración de la capa externa de grasa, que abarcaría desde parte de la migración larga hasta la muda. La baja contribución de cefalópodos en este modelo podría deberse a que los ácidos grasos dominantes en cefalópodos son también esenciales como reserva energética durante el período de ayuno de la muda. Sólo los ácidos grasos reflejaron diferencias entre sexos, lo que sugiere que a largo plazo existe una segregación de nichos, pero no así durante la migración corta (de acuerdo a la similitud en isótopos estables), donde machos y hembras podrían estar explotando los recursos de forma similar. Se recomienda profundizar en estudios sobre el solapamiento de nichos ecológicos entre sexos durante la migración corta.

Identificación, caracterización molecular y análisis de expresión in silico de Genes Asociados a la Ruta de Señalización WNT en *Caligus rogercresseyi*, (Boxshall & Bravo, 2000)**Retamales, I⁽¹⁾; Brante, A⁽¹⁾ & Bustos, P^{(1,2)*}**

¹Laboratorio de Microbiología Integrativa e Innovación Biotecnológica (MIIB-LAB), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile

²Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Universidad de Valparaíso, Chile. *Email: paulina.bustos@uv.cl

Caligus rogercresseyi es un copépodo ectoparásito que afecta gravemente la salmonicultura en Chile. Debido a la creciente resistencia a los tratamientos antiparasitarios convencionales, se requieren nuevos enfoques para su control. Este estudio tuvo como objetivo caracterizar molecularmente la ruta de señalización WNT en *C. rogercresseyi*, dado su papel fundamental en procesos biológicos clave. Mediante análisis bioinformáticos, se identificaron 16 genes asociados a esta ruta en el genoma del parásito, seleccionándose cinco (Wingless, CTNNB1, LRP6, WNT5 y DVL3) para su caracterización detallada. Se realizaron análisis de dominios proteicos, reconstrucción filogenética y evaluación de patrones de expresión mediante RNA-seq en diferentes estadios del ciclo de vida. Los resultados mostraron alta conservación evolutiva de estos genes, con homología superior al 85% respecto a especies cercanas. Los análisis de expresión revelaron que CTNNB1 y WNT5 presentan mayor expresión en estadios tempranos (copepoditos y nauplios), mientras que LRP6 y DVL3 predominan en hembras adultas. Estos hallazgos sugieren roles específicos en desarrollo y reproducción del parásito. La identificación de estos componentes de la ruta WNT proporciona nuevas alternativas para el desarrollo de estrategias de control más específicas y sostenibles contra este importante patógeno de la acuicultura.

Pesticidas comúnmente utilizados en acuicultura: Impacto de azametifos y deltametrina sobre la fisiología de los juveniles del molusco bivalvo *Mytilus chilensis*

Montory, J⁽¹⁾; Manzano, M⁽²⁾; Pino, J⁽²⁾; Mardones-Toledo, D⁽²⁾; Cubillos, V⁽²⁾ & Chaparro, O⁽²⁾

¹Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Casilla 557, Puerto Montt, Chile

²Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

El desarrollo de la salmonicultura en Chile ha generado un aumento en el uso de químicos para el control del ectoparásito *Caligus rogercresseyi*, dentro de los cuales están deltametrina y azametifos, cuyo uso puede tener un impacto negativo en especies "no objetivos" que habitan en los alrededores. Entre ellas, el molusco bivalvo filtrador *Mytilus chilensis*, especie de importancia ecológica y comercial en el sur de Chile. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de la exposición repetida e interactiva a los pesticidas deltametrina y azametifos, sobre la respuesta fisiológica de juveniles de *M. chilensis*. En condiciones controladas se expusieron los organismos a concentraciones de azametifos (0, 15 y 100 $\mu\text{g L}^{-1}$), deltametrina (0, 1 y 2 $\mu\text{g L}^{-1}$) y todas las interacciones entre ambos pesticidas, por 1 hora diaria durante 7 semanas. Al final de la semana 1, 3, 5 y 7 se midieron las tasas de aclaramiento (CR) y de consumo de oxígeno (OCR). Además, se determinó el crecimiento valvar, así como el peso seco carne al término del experimento (semana 7). Los resultados indican una disminución de la CR y un aumento de la OCR en todas las exposiciones a pesticidas en comparación con los controles. Además, los individuos expuestos a los pesticidas presentaron un menor crecimiento y biomasa. Estos resultados sugieren que la exposición a estos pesticidas generan un impacto negativo sobre el performance de los juveniles, afectando su distribución energética, lo que debe ser complementado con futuros estudios evaluando su respuesta celular y generación del biso. Financiamiento Fondecyt Regular 1241296.

Impacto de la depredación sobre el éxito de nidificación del Gaviotín Chico en su área de reproducción en la región de Antofagasta, ChileGaray, R⁽¹⁾; Olmedo, B⁽²⁾; Hernandez, S⁽²⁾ & Gonzalez, M⁽¹⁾¹Universidad de Antofagasta, Chile²Fundación Gaviotín Chico, Mejillones

El gaviotín chico (*Sternula lorata*) es un ave endémica de la corriente de Humboldt, se distribuye desde Ecuador hasta Chile y se caracteriza por su tamaño de 25 cm de largo y peso de 50 g. Está clasificada como especie en peligro de extinción por la IUCN, y existen insuficientes datos de estimación poblacional, motivando planes de conservación y monitoreo de su reproducción. Uno de los aspectos fundamentales para el éxito reproductivo es la depredación de los nidos, así como la identificación de sus principales depredadores. El objetivo de este trabajo es determinar el impacto de los posibles depredadores sobre el éxito de nidificación del gaviotín chico durante la temporada agosto 2024 - febrero 2025 en 14 localidades monitoreadas de la región de Antofagasta, desde Gatico (22° 50'S) hasta La portada (23° 30'S). La identificación del depredador se hizo en base a registro fotográfico de daños y residuos en los nidos depredados y avistamiento de depredadores en transectas predeterminadas. En promedio, la depredación afectó el 19,93 % (DS=0,05) de nidos en toda el área de nidificación durante el periodo analizado, afectando mayormente el sitio Pampa Mejillones entre el 2016 y el 2022. Sin embargo, la depredación presentó un significativo incremento en la localidad de Michilla con un 49,3% de nidos depredados durante la temporada 2024, principalmente por perros y aves rapaces, provocando un descenso drástico en su tasa de éxito de eclosión. El tipo de depredador cambió durante la temporada con predominancia de perros en septiembre-octubre y de aves rapaces en el mes de noviembre-diciembre. Los hallazgos refuerzan la necesidad de contemplar el control de los depredadores dentro de los planes de conservación.

Análisis de la respuesta inicial al estrés por frío en la anémona *Metridium senile* (Linnaeus, 1761)

Cisterna-Álvarez C⁽¹⁾; Carimán P⁽¹⁾; Brüning P^(1,2) & Cárdenas L^(1,2)

¹Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas. Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. catalina.cisterna@alumnos.uach.cl

²Centro FONDAP de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Valdivia, Chile

El cambio climático y el transporte transoceánico han favorecido la redistribución de especies marinas, facilitando su expansión hacia regiones polares. *Metridium senile*, una anémona con amplia tolerancia ambiental, nativa del Atlántico nororiental es reconocida como especie invasora que ha sido exitosa en su rápida colonización en ambientes subantárticos como fiordos y canales, el Estrecho de Magallanes e incluso Cabo de Hornos. Su presencia en estas zonas sugiere una notable capacidad de adaptación a temperaturas más bajas que su rango óptimo y revela la necesidad de evaluar su capacidad de sobrevivir a temperaturas extremas como las del Océano Austral. En este estudio caracterizamos la respuesta al estrés térmico, enfocándose en la tolerancia al frío extremo. Para ello, diseñamos un experimento donde individuos de *M. senile* provenientes del Estrecho de Magallanes, Punta Arenas, fueron expuestos a temperaturas de -1,5°C (invierno antártico), 2°C (verano antártico), 4°C (proyección Antártica por IPCC) y 8°C (control), para analizar su respuesta inicial al shock térmico a 2 horas de exposición al frío. Para determinar la respuesta de los individuos se registró mortalidad y comportamiento, además se evaluó la respuesta a nivel molecular utilizando análisis transcriptómicos. El experimento demostró que los individuos son capaces de sobrevivir al frío extremo entregando nueva evidencia sobre la capacidad fisiológica de la especie y su potencial invasivo en ecosistemas afectados por el cambio climático.

Cambios temporales en el aporte terrígeno hacia el Golfo Almirante Montt, región de Magallanes**Toro, C^(1,2); Acuña, V^(2,3); Cárdenas, P^(2,5); Arz, H⁽⁴⁾; Moros, M⁽⁴⁾; Pantoja, S⁽³⁾ & Lange, C.B^(2,3)**¹Facultad Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile²Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile³Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Sur-Austral, Universidad de Concepción, Concepción, Chile⁴Instituto Leibniz de Investigación del Mar Báltico (IOW), Warnemünde, Alemania⁵Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biodiversidad y Biorecursos, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

El Golfo Almirante Montt (GAM), ubicado en la Región de Magallanes, es considerado un sistema estuarino semicerrado cuya circulación está influenciada por el aporte de agua dulce y por el intercambio limitado con aguas oceánicas. Estas condiciones generan un entorno ideal para el estudio de la dinámica de la materia orgánica (MO) sedimentaria. En este contexto, se analizaron biomarcadores lipídicos (n-alcanos y esteroides) y la razón isotópica $\delta^{13}\text{C}$ del carbono orgánico (Corg) en sedimentos recolectados durante la expedición SONNE S0296-2 (febrero 2023), con el objetivo de reconstruir los cambios temporales en el aporte terrígeno hacia el golfo y su relación con las variaciones climáticas ocurridas en el último siglo. Las muestras fueron procesadas mediante extracción de lípidos totales y analizadas mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. Los biomarcadores revelaron una señal mixta de MO, con predominancia de n-alcanos de cadena impar (n-C27, n-C29, n-C31, >50%) característicos de plantas vasculares. El índice de longitud promedio de cadena (ACL) varió entre ~28–29. En los niveles más profundos del perfil (>15 cm) más antiguo que 1963, el índice de preferencia de carbono (CPI) alcanzó valores >5, lo que evidencia un aporte terrígeno significativo. La composición de los esteroides terrígenos mostró un predominio del β -sitosterol. Finalmente, los valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{Corg}}$ (rango -21,9‰ a -24,9‰) mostraron valores más negativos desde ~1960 (14–15 cm) hacia el presente. Estos resultados ofrecen una base para comprender la evolución biogeoquímica de los fiordos patagónicos frente al cambio climático.

Variabilidad geográfica en la morfometría del cangrejo *Allopetrolisthes punctatus* (Guérin, 1835)

Caffarena, C⁽¹⁾; Cabezas, K⁽²⁾; Parra, C⁽³⁾ & Tapia, F^(3,4)

¹Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Programa de Magister en Pesquerías, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

³Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal

⁴Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El cangrejo porcelánido *A. punctatus* se distribuye en el submareal en un amplio rango geográfico entre Perú y el centro-sur Chile, formando grandes agregaciones. Aunque hasta ahora su presencia se había registrado en unas pocas localidades de la costa de Chile, en los últimos años su distribución espacial parece haberse expandido. Esto podría estar relacionado con la intensificación de la surgencia costera y el cambio asociado en los niveles de oxígeno disuelto. En este trabajo se analizó estadísticamente la morfometría de *A. punctatus* y su variabilidad entre sexos y entre tres localidades ubicadas en las regiones de Valparaíso (Punta Los Lunes), Biobío (Caleta Chome) y de Los Ríos (Playa Curiñanco). Se midió la longitud y ancho del cefalotórax y el ancho del abdomen en un total de 541 machos y 417 hembras. Se observaron diferencias significativas de talla entre sexos y entre las tres localidades, con menores tamaños en Caleta Chome y mayores tamaños en Curiñanco, principalmente en los machos. El análisis de componentes principales (PCA) aplicado a los datos morfométricos reveló claras diferencias entre sexos. Específicamente, la diferenciación entre sexos se basó en la relación entre el ancho del abdomen y las dimensiones del cefalotórax. El abdomen de las hembras es proporcionalmente más ancho en relación con el ancho de su cefalotórax. Futuros estudios debiesen abarcar más localidades dentro del rango geográfico de esta especie, y analizar cómo las condiciones ambientales locales podrían estar influenciando el crecimiento y tamaño corporal. Esto es relevante dadas las tendencias asociadas al cambio climático, la aparente expansión geográfica de esta especie, y su potencial impacto ecológico.

First description of eggs capsule of *Apristurus nasutus* (Chondrichthyes, Pentanchidae) deep-sea catsharks from the south-eastern Pacific OceanFoxonet, S^(1,2); Langer, M⁽¹⁾; Concha, F⁽¹⁾; Bricia Guzmán, A⁽¹⁾ & Suarez, R⁽¹⁾¹Chondrolab, Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile²Pôle SupNature, Établissement d'enseignement supérieur indépendant, Montpellier, France³IFOP, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile

Deep-sea sharks are sketchily known species and the difficulty in identifying them is a major problem in their study. Egg capsules of chondrichthyans are known to be taxonomically informative, allowing to report the presence of a species in places where elusive free-swimming specimens cannot be seen. Specific morphological traits such as shape, color and presence or absence of tendrils in egg capsules have been highlighted as the most relevant characters. Two poorly known species of the genus *Apristurus* (Pentanchidae) have been reported in deep waters of the Chilean coast (i.e. *A. brunneus* and *A. nasutus*). However, the egg capsules of the latter have not been described to the date. This study aims to describe, for the first time, the egg capsules of *A. nasutus*, obtained from the uterus of a pregnant female (45.4 cm in TL) caught as a bycatch from a bottom trawl fishery targeting on demersal crustaceans, particularly in the coasts of Biobío, central-southern Chile. Each egg capsule was weighed, photographed and measured (cm). Both egg capsules were relatively small, 4.2–4.0 cm in length, 3.021–3.214 g, golden in color, with smooth surface, with long anterior and posterior coiled, fibrous, and compact tendrils. Single oviparity is confirmed as the reproductive strategy of *A. nasutus*, anterior and posterior tendrils confirm its place in the "*A. brunneus*" subgroup within Pentanchidae. The morphology of the egg capsules of *A. nasutus* differed from that of its sympatric congener, *A. brunneus*, with the latter having a thick "mass" of thin adhesion fibers in the anterior end, unlike the anterior, thread-like tendrils of *A. nasutus*, confirming the value of egg capsules as taxonomic tools.

Revisión histórica de las especies de condrictios presentes en las nóminas oficiales del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (1960 - 2023)

Dufflocq, P^(1,2); Contreras, I⁽³⁾; Kanagusuku, K^(4,5,6); Véliz, D⁽³⁾ & Araneda, C^(1,7)

¹Food Quality Research Center, Universidad de Chile. Santiago, Chile

²TRACE Wildlife Forensics Network, Edinburgh, UK.

³Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago, Chile

⁴Área de Laboratorios de Ciencias Naturales, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

⁵Carrera de Biología Marina, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

⁶Grupo de Investigación de Comunidades Acuáticas, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

⁷Laboratorio de Genética y Biotecnología en Acuicultura, Departamento de Producción Animal, Universidad de Chile, Santiago, Chile

SERNAPESCA regula la actividad pesquera en Chile y cuenta con la Nómina de Especies, una lista oficial que clasifica y estandariza las especies hidrobiológicas explotadas y comercializadas en el país. Esta nómina vigente desde 1960, permite recopilar información por especie, región, mes y subsector, facilitando el ordenamiento de la cadena productiva, desde extracción hasta el consumidor final. Con el objetivo de evaluar y fomentar el ordenamiento pesquero, se revisaron nombres comerciales y científicos incluidos en todas las versiones publicadas, identificando inconsistencias. La lista comenzó con dos nombres comerciales: "Pejegallo" y "Tollo", sin nombres científicos asociados. Actualmente, existen 23 nombres comerciales asociados a 18 especies, situación que puede generar confusión en la cadena productiva. Un caso frecuente, es el uso de "tiburón", técnicamente referido al marrajo dentado (*Isurus oxyrinchus*) y zapata negra (*Centroselachus crepidater*). Actualmente existen seis especies que su nombre comienza con "tiburón", término "paragua" que impide una correcta trazabilidad. Otro caso es el uso de "raya" (*Raja* spp.) entre 1979 y 2002, generando 24 años de subreportes para ese grupo. Actualmente, existen cinco especies de rayas reportadas, y dos nombres (raya moteada o raya negra) para referirse a *Sympterygia brevicaudata*. Otro hecho, es la presencia del tiburón martillo común (*Sphyrna lewini*), especie no confirmada para Chile, careciendo de sentido su inclusión. De acuerdo a estos antecedentes, se propone una revisión exhaustiva al listado actual, usando un solo nombre comercial asociado a una especie para mejorar la transparencia en el mercado de estos productos.

Viabilidad fotosintética de *Gelidium lingulatum* Kützinger 1868 (Gelidiales, Rhodophyta) frente a la desecación**Monge, C⁽¹⁾**; Jeldres, R^(1,2,3); Maldonado, I⁽¹⁾ & Macaya, E^(1,2,3)¹Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile²Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile³Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

Las algas marinas del intermareal rocoso están sujetas a cambios de altura de mareas, lo cual las expone a estrés por diversos parámetros ambientales, siendo uno la desecación. Este factor también afecta a algas desprendidas y varadas, lo cual puede tener efectos en su actividad fotosintética. En este trabajo se evaluó la viabilidad fotosintética frente a diferentes intervalos de exposición a la desecación para el alga roja intermareal *Gelidium lingulatum* en Rumena, Región del Biobío. La fluorescencia de clorofila fue medida con un fluorómetro portátil de modulación de pulso (JuniorPAM) para obtener el rendimiento cuántico máximo de fluorescencia (F_v/F_m) a las 0, 4, 8, 12, 24 y 48 horas de exposición a desecación y tras cada medición la muestra fue rehidratada para evaluar la capacidad de recuperación. El valor F_v/F_m promedio de muestras sin desecación (t_0) fue de 0.339 ± 0.069 (Prom. \pm Desv. St.), luego existe un descenso a las 4 horas (0.044 ± 0.05), para comenzar una leve recuperación (0.260 ± 0.152) luego de 48 horas expuestas a desecación. También se realizó evaluación en muestras secas, que mostraron bajos valores de F_v/F_m en comparación a las muestras rehidratadas. Así, los resultados muestran que la desecación tiene un efecto en la actividad fotosintética de *G. lingulatum*, aunque luego de 24 hrs se observa valores cercanos al t_0 . Se aporta evidencia para comprender la respuesta de la especie a cambios ambientales que también pueden tener un importante efecto en otras especies, considerando el rol ecológico que cumplen estas algas como refugio y hábitat en la zona intermareal.

Análisis preliminar de la biodiversidad de crustáceos malacostráceos de la Patagonia Chilena (Crustacea: Malacostraca)

Novoa, L^(1,2,3); Aldea, C^(1,3,4); Andrade, C⁽³⁾ & Esquete, P⁽⁵⁾

¹Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

²Programa de Magister en Ciencias, Mención Manejo y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

³Laboratorio de Ecología Funcional, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

⁴Centro de Investigación GAIA Antártica, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

⁵Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

La Patagonia Chilena, entre el Seno Reloncaví y Cabo de Hornos (41°–56°S), abarca dos ecorregiones: Chiloense y Fiordos y Canales del Sur de Chile. Su costa fragmentada, influida por masas oceánicas y aguas glaciares, genera ecosistemas marinos únicos. Entre los grupos destacados están los crustáceos malacostráceos, clave en redes tróficas por su diversidad de hábitos alimenticios y su rol en el reciclaje de materia orgánica. Con el objetivo de caracterizar la biodiversidad hasta 2025, se realizó una revisión bibliográfica y de bases de datos (OBIS, GBIF), sistematizando 11.080 registros y 788 OTUs (unidades taxonómicas operativas) en el estándar Darwin Core. Los órdenes Decapoda, Amphipoda, Isopoda, Cumacea y Tanaidacea agrupan el 94% de las OTUs. Decapoda lidera en ocurrencias (5755, con 172 OTUs), aunque Amphipoda muestra mayor diversidad (340 OTUs, 3740 ocurrencias). En Decapoda, cuatro especies (*Grimothea gregaria*, *Halicarcinus planatus*, *Metacarcinus edwardsii* y *Lithodes santolla*) representan el 61% de las ocurrencias. En Amphipoda e Isopoda predominan los registros no identificados más allá del orden. La zona entre 41°S y 43°S presenta la mayor cantidad de registros (5139), seguida del Estrecho de Magallanes (52°–54°S, con 2959). Los resultados reflejan sesgos en identificación y esfuerzo de muestreo, ocultando parte de la diversidad real. La alta representación de Decapoda y Amphipoda sugiere su rol ecológico clave en los ecosistemas australes. Se recomienda enfocar futuros estudios en los hábitos alimenticios e interacciones tróficas de estos grupos, para mejorar la comprensión del funcionamiento de las redes tróficas bentónicas en la región. Financiamiento: Proyecto “Sistema articulado de investigación en cambio climático y sustentabilidad de zonas costeras de Chile” IES – RED-21992.

Análisis de la composición elemental e isotópica de otolitos de *Eleginops maclovinus***Matos, D⁽¹⁾**; Niklitschek, E⁽²⁾; Quintanilla, JC⁽³⁾; Canseco, JA⁽⁴⁾; Garcés, C⁽⁵⁾; Leisen, M⁽⁶⁾ & Barra, F⁽⁶⁾¹Programa de Magíster en Ciencias, mención Producción, Manejo y Conservación de Recursos Naturales, Universidad de Los Lagos, Camino Chiquihue Km 6, Puerto Montt, Chile²Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile³IFOP, Valparaíso, Chile⁴Centro Oceanográfico de Cádiz (COCAD-IEO), Muelle de Levante, Puerto Pesquero, Cádiz, España⁵Programa de Doctorado en Ciencias, mención Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia⁶Departamento de Geología, Universidad de Chile

Eleginops maclovinus, endémico del centro-sur de Chile y Argentina, tiene una historia de vida compleja y poco conocida. Evaluamos métodos de análisis elemental e isotópico de otolitos para identificar zonas de crianza, tallas migratorias y patrones de hábitat en cuatro zonas del sur de Chile, analizando 150 otolitos de peces juveniles y adultos. El análisis elemental se realizó mediante ablación láser y espectrometría de masas, el análisis isotópico con espectrometría de razón isotópica. Para ello, los valores de $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^{13}\text{C}$ se obtuvieron por disolución y combustión de secciones del otolito, mientras que las muestras para $\delta^{87}\text{Sr}$ fueron obtenidas mediante ablación láser. La comparación de secciones nucleares mostró diferencias univariadas importantes en Mg, Ba, $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^{13}\text{C}$, entre algunas de las zonas de muestreo. El análisis de secciones marginales mostró diferencias univariadas en Na, Sr, Ba, $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^{13}\text{C}$. Los análisis multivariados mostraron diferencias entre zonas, particularmente respecto de sus composiciones isotópicas. El análisis preliminar de $\delta^{87}\text{Sr}$ mostró, por el contrario, una variabilidad moderada, con mayores diferencias entre el Estuario de Reloncaví y las restantes zonas de crianza. El análisis de los perfiles individuales de Sr mostró alta variabilidad inter-individual en la talla de primera migración y salinidades promedio de los hábitats utilizados para crianza y alimentación. Nuestros resultados indican la existencia de diversos patrones de historia de vida en esta especie dentro la zona sur de Chile. Caracterizar y cuantificar la frecuencia de estos patrones es un paso fundamental requerido para comprender adecuadamente el rol ecológico de esta especie.

Estandarización histoquímica y digital para la visualización de ampollas de Lorenzini en *Schroederichthys chilensis*

Montalbán, S⁽¹⁾; Daines H⁽¹⁾; Campos, M⁽²⁾; Verdugo, C⁽¹⁾; Guzmán-Castellanos, AB^(2,3) & Concha, FJ^(2,3)

¹Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Andrés Bello

²Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios, Chondrolab

³Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

Los órganos sensoriales en peces son quimiorreceptores, fotorreceptores, mecanorreceptores y, de manera independiente en condrictios, electrorreceptores. Estos últimos corresponden a las Ampollas de Lorenzini, que detectan señales eléctricas imperceptibles para otros vertebrados. Sus funciones en la historia de vida de estos peces han sido ampliamente abordadas, aunque casi exclusivamente en adultos, mientras que en embriones y neonatos ha sido muy poco abordada. Nuestro objetivo fue estandarizar protocolos histoquímicos y análisis de imágenes digitales para identificar la formación de las Ampollas de Lorenzini en embriones del Pintarroja común, *Schroederichthys chilensis*. Un embrión en término fue fijado en formaldehído al 4%. Tras su deshidratación en alcoholes de concentración ascendente e inclusión en parafina, se realizaron cortes seriados de 5 µm. Las secciones se sometieron a tinciones de Hematoxilina-Eosina y la técnica de impregnación argéntica de Bielschowsky para análisis morfológico y observación de células nerviosas. Los resultados de las pruebas realizadas demostraron la idoneidad del protocolo histológico propuesto. Se pudo identificar fibras nerviosas en la parte frontal de la cabeza del embrión, lugar donde habitualmente se concentra la mayoría de las Ampollas de Lorenzini. Al tratarse de una especie ovípara, los embriones de Pintarroja común están estáticos y expuestos a depredación antes de nacer. Aunque está por determinarse en qué momento ocurre la activación de este sentido, se ha reportado en otros Scyliorhinidae que su desarrollo en embriones permite adoptar estrategias de evasión tales como detener su movimiento y respiración dentro de la cápsula.

Desarrollo embrionario tardío e incubación en pintarroja común *Schroederichthys chilensis* (Guichenot, 1848) en condiciones controladasMuñoz, B⁽¹⁾; Vargas, S⁽¹⁾; Vargas-Chacoff, L^(1,2,3); Jaramillo, R⁽¹⁾ & Górski, K⁽¹⁾¹Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile (UACH), Valdivia 5090000, Chile²Fondap-IDEAL Center, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile³Millenium Institute Biodiversity of Antarctic and Subantarctic Ecosystems, BASE, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

Schroederichthys chilensis es una especie ovípara endémica de Chile y Perú, que deposita cápsulas en ambientes algales. A pesar de su importancia ecológica, el conocimiento sobre su desarrollo embrionario es escaso. Este estudio tuvo por objetivo observar y caracterizar el desarrollo morfológico tardío de embriones de *S. chilensis* bajo condiciones controladas. Se abrieron manualmente cuatro cápsulas obtenidas de una hembra en cautiverio, seleccionadas por presentar embriones con movimiento y desarrollo avanzado. Los embriones fueron mantenidos en incubadoras con flujo constante de agua marina, aireación continua y luz ambiente de laboratorio. La temperatura del agua fue equivalente a la del mar, con una variación máxima de 1,5/°C. Se realizaron registros fotográficos cada 15 días. El crecimiento fue estimado mediante imágenes calibradas con papel milimetrado y analizadas con el software ImageJ. Al momento de la apertura, los embriones presentaban longitudes entre 48,4 y 68,5 mm y sacos vitelinos de 15,6 a 11,1 mm. Se observó crecimiento lineal, reducción progresiva del vitelo y cambios en la pigmentación. Todos los individuos sobrevivieron, completando la absorción del saco vitelino y alcanzando el estado juvenil definido por la capacidad de alimentación autónoma, siendo alimentados con poliquetos. Los resultados obtenidos proporcionan nuevos conocimientos sobre el desarrollo extracapsular prolongado de *S. chilensis*, validando su viabilidad hasta el estado juvenil bajo condiciones controladas.

Asociación entre *Cylindrotheca* sp y la macroalga *Ulva* sp: Influencia de la disponibilidad de nitrato en Ecosistemas Costeros de la Bahía de Quintay, Valparaíso

Contalba, B⁽¹⁾; Chamorro, B⁽¹⁾; Urra, J⁽¹⁾; Vielma, C⁽¹⁾; Navarrete, A⁽¹⁾; Báez, P⁽¹⁾ & Mora, AM⁽¹⁾

¹Biología Marina, Facultad Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello

El Nitrógeno es un macronutriente esencial cuya biodisponibilidad afecta la composición de las comunidades en ecosistemas marinos. Las macroalgas, como *Ulva* sp., pueden acumular altas concentraciones de especies nitrogenadas como el nitrato en los tejidos, lo que puede influir en la colonización por epífitos. La diatomea *Cylindrotheca* sp, es conocida por encontrarse en la columna de agua de zonas costeras someras y por su alta demanda de nitrato. El objetivo del presente estudio fue describir la posible relación entre la diatomea *Cylindrotheca* sp. y la macroalga *Ulva* sp. bajo limitancia de nitrato. Para esto, en enero de 2025, en Playa Chica de Quintay, se recolectaron muestras de fitoplancton mediante una red de 20 µm y se midió la concentración de nutrientes en agua de mar con kits comerciales. Durante la identificación de taxa se observó un cúmulo de *Cylindrotheca* sp. en torno a fragmentos de *Ulva* sp. Se recolectaron muestras de distintos morfos de *Ulva* en CIMARQ los que fueron observados bajo lupa para detectar potencial presencia diferencial de esta diatomea en su entorno. Se encontraron cúmulos de *Cylindrotheca* sp. únicamente en torno al morfo tubular de *Ulva*. Se comparó mediante prueba de t pareada la concentración óptima de nitrato para la diatomea según literatura, la medida en agua de mar y el contenido de nitrato en tejidos de *Ulva* según literatura. Esto sugirió que el valor de nitrato en agua de mar era menor al requerido para el crecimiento óptimo de esta diatomea y que la macroalga podría almacenar en sus tejidos más nitrato del requerido por *Cylindrotheca* sp. Se propone una relación especie específica entre ambas algas ocasionada por limitancia de nitrato.

Efecto de múltiples estresores de Cambio Global sobre la fisiología metabólica de larvas de centolla (*Lithodes santolla*)

Paschke, K^(1,2,3); Paredes, D⁽¹⁾; Lezana, G⁽¹⁾; Vásquez, C⁽¹⁾ & Llefí M⁽¹⁾; Salgado, V⁽¹⁾; Nualart D^(2,3,4,5); Vargas-Chacoff, L^(2,3,5); Navarro, JM^(2,5); Gonzalo-Córdova, C⁽¹⁾; Gebauer, P⁽⁶⁾ & Urbina, M^(7,8)

¹Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile. kpaschke@uach.cl

²Centro FONDAP de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Punta Arenas, Chile

³Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile

⁴Doctorado en Ciencias de la Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile

⁵Instituto de Ciencias marinas y limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

⁶Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

⁷Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁸Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

El Cambio Global está provocando un incremento simultáneo en la temperatura T y acidificación del mar (pCO₂) y una disminución del oxígeno disuelto OD. La centolla austral es un recurso de gran importancia socio-económica de la Patagonia y sus larvas han sido poco estudiadas frente a estresores múltiples de cambio global. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de una exposición simultánea a diferentes temperaturas T, OD y pCO₂ sobre el metabolismo de la Zoea I. 8 réplicas con 40 Embriones en 50% de su desarrollo E50 fueron incubados en frascos herméticos a 6, 10, 14°C, 100, 60, 30% de OD y 415 y 2000 µatm pCO₂ utilizando baños termostregulados, reguladores masicos y nitrógeno para preparar el agua de recambio diario. La tasa metabólica RMR de Zoeas de un día de edad se cuantificó en jeringas herméticas con sistema óptico PreSens GmbH. Larvas eclosionadas de embriones E50 sometidos a la combinación de T-OD-pCO₂ resultaron más sensibles a 14°C (T.pejus superior) al ser sometidos a hipoxia (60 y 30% OD). Mayor pCO₂ tuvo un menor efecto en la RMR que la disponibilidad de oxígeno. Se observó una reducción de la tolerancia térmica en presencia de menor oxígeno disuelto. Existe una interacción entre T, OD y acidificación del océano sobre el desempeño de larvas de centolla del Seno de Reloncaví, la población que habita el ambiente con la mayor temperatura y que se ubica cerca del límite norte de la distribución de la especie en aguas someras. Financiamiento: FONDECYT-1221623; FONDAP IDEAL 15150003; ANID-Iniciativa Científica Milenio – ICN2021_002

Diversidad genómica y potencial biotecnológico de nuevos aislados bacterianos de los generos *Planococcus* y *Arthrobacter* resistentes a los antimicrobianos desde ecosistemas Antárticos

Moraga, F⁽¹⁾; Griffiths-Sanhueza, C⁽¹⁾; Aguirre-Inostroza, A⁽¹⁾; Ortiz, CA⁽¹⁾; Urrutia, I⁽¹⁾; Bastias, R⁽²⁾; García, K⁽¹⁾ & Plaza, N⁽¹⁾

¹Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Santiago, Chile

²Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

La Antártica, considerado el último continente prístino, enfrenta cambios en su ecosistema y diversidad de especies debido al aumento de la actividad humana y el cambio climático. Estos factores podrían estar promoviendo la resistencia a antimicrobianos (RAM) de origen sintético o semisintético. Comprender estos procesos y estudiar la evolución y diversidad genómica de las especies es crucial para identificar nuevas especies con potencial biotecnológico. En este contexto, se aislaron bacterias de aguas cercanas a la Base Prat (ECA60) y, mediante secuenciación del gen 16S rRNA, se identificaron más de 40 cepas, destacando los géneros *Planococcus* y *Arthrobacter*. Ambas mostraron una identidad menor al 98,9 % respecto a especies registradas en NCBI, lo que sugiere posible novedad taxonómica. Además, presentaron resistencia antimicrobiana: *Planococcus* a Aztreonam, Ceftazidima y Cefepima, y *Arthrobacter* a Fosfomicina. Fenotípicamente, produjeron colonias pigmentadas anaranjadas y amarillas, indicando capacidad metabólica especializada. Para un análisis más detallado, se seleccionaron tres cepas (una de *Planococcus* y dos de *Arthrobacter*) para la secuenciación completa de sus genomas usando plataformas Illumina y MinION, obteniendo ensamblajes híbridos y genomas cerrados. El análisis genómico, basado en ANI y filogenia, mostró que *Planococcus* presentó un 82,6 % de identidad con *P. chinensis*, y las cepas de *Arthrobacter* un 86 % y 81 % con *A. rhombi* y *A. nitrophenolicus*, respectivamente. Estos resultados sugieren que representan especies diversas y potencialmente nuevas, resaltando la importancia de estudiar la evolución microbiana en la Antártica y su posible valor biotecnológico.

Evaluación de la estructura poblacional de *Genypterus chilensis* (Congrio colorado) en las caletas de Coquimbo y Guayacán después de 33 añosRojas-Argel, YI⁽¹⁾; Ramos-Rojas, HA^(1,2) & Flores, H^(3,4)¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. yerko.rojas01@alumnos.ucn.cl²Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo³Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile⁴Centro AquaPacífico, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile

El congrio colorado (*Genypterus chilensis*) es un pez demersal endémico del sureste del Pacífico y su distribución geográfica es desde Perú hasta el archipiélago de Chonos, Chile, habita en los fondos rocosos, es carnívoro, desovaste múltiple. Pese a ser un pez comercial hay muy pocos antecedentes bio-pesqueros siendo el último hace 33 años. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la estructura poblacional de *Genypterus chilensis* (Congrio colorado) en la Región de Coquimbo, después de 33 años. En este estudio se trabajó con las caletas de Coquimbo y Guayacán en la Región de Coquimbo, se identificaron los artes de pesca, la estructura de talla y peso, relación longitud-peso, proporción sexo y fauna acompañante por artes de pesca, base de datos de talla y peso de IFOP y otros trabajos. Los congrios de mayor tamaño se capturan con buceo, uno de los 3 artes de pesca identificados. El crecimiento es alométrico, con mayor proporción de hembras que de machos, la talla promedio fue de 66 cm, siendo significativamente inferior a la talla promedio de 1991, observado en otras especies demersales como la Merluza común (*Merluccius gayi*). El congrio negro (*Genypterus maculatus*) es el recurso más frecuente como fauna acompañante, el espinel es el arte de pesca menos selectivo y el buceo solo captura la especie objetivo lo que concuerda con lo descrito por otros autores para el género *Genypterus*. Se propone aplicar cambios en el arte de pesca. Efectivamente se ha observado una disminución de la talla en *G. chilensis* pero faltan más estudios para determinar la causa, el espinel es el arte de pesca más dañino y se sugiere realizar más estudios enfocados en la biología de esta especie para realizar un plan de manejo óptimo.

Estimulación acústica en cultivos de *Nannochloropsis gaditana*: impacto de frecuencias sonoras sobre la biomasa

Barría-Iriarte, S⁽¹⁾; Medellín-Mora, J⁽²⁾; Prado-Fuentes, R⁽³⁾ & Sepúlveda, MF⁽²⁾

¹Facultad de Ciencias, Departamento de Química, Universidad de Tarapacá, Arica. Email: stephanie.barría2@gmail.com

²Laboratorio de Plancton y Cultivos Marinos - Plancton Lab, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile

³Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Arica

El cultivo de microalgas marinas representa una alternativa biotecnológica sostenible con amplias aplicaciones en las industrias alimentaria, acuícola, energética y farmacéutica. En este contexto, *Nannochloropsis gaditana* se ha consolidado como una especie modelo por su alta eficiencia fotosintética y elevada tasa de acumulación de biomasa. En este estudio se evaluó una estrategia innovadora basada en la estimulación acústica mediante frecuencias sonoras audibles para favorecer el crecimiento de biomasa. Se desarrollaron cultivos experimentales expuestos a frecuencias de 100, 200 y 500 Hz durante 6 horas diarias por 16 días, manteniendo un grupo control sin exposición sonora. La biomasa final fue cuantificada mediante secado por liofilización y pesaje gravimétrico. Los resultados evidenciaron un aumento en la concentración de biomasa en el tratamiento con 200 Hz, en comparación con el grupo control y los otros tratamientos, sugiriendo un posible efecto bioestimulante de dicha frecuencia. La tendencia observada plantea nuevas oportunidades para optimizar cultivos microalgales mediante tecnologías no invasivas y de bajo costo. Esta aproximación acústica podría integrarse en sistemas de cultivo a mayor escala, contribuyendo a la eficiencia y sustentabilidad en la producción de biomasa microalgal con fines biotecnológicos.

Comunidad fitoplanctónica como indicador de cambios oceanográficos en ambientes bajo la influencia de glaciares del extremo sur de ChileDíaz Ochoa, JA⁽¹⁾; Sánchez Sánchez, G⁽¹⁾; Valdés, J⁽²⁾; Godoi, MA⁽³⁾; Castillo, A⁽⁴⁾ & Rebolledo, L⁽⁵⁾¹Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes, Avenida Bulnes 01855, Punta Arenas (Chile)²Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta (Chile)³CIGA, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Avenida Bulnes 01855, Punta Arenas (Chile)⁴Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), Universidad Católica del Maule, Campus San Miguel, Talca (Chile)⁵Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas (Chile)

Con la finalidad de estudiar la variabilidad de la productividad primaria en la columna de agua debido al ingreso de agua de derretimiento desde glaciares en fiordos y canales, en este trabajo se analiza el uso de información de diversidad y abundancia de especies de fitoplancton recolectadas en el extremo sur de Chile (~52,5° S - ~56° S) como indicadores de condiciones ambientales. Variables oceanográficas como la salinidad y la temperatura del agua es muy probable que estén sufriendo cambios importantes debido al creciente aporte de agua de derretimiento en el área de estudio. Entre septiembre y octubre de 2024, se recolectaron muestras con una red de 22 µm, mediante arrastres verticales de los primeros 10 m de la columna de agua, durante la expedición CIMAR 27 F. Las especies de diatomeas más abundantes fueron *Skeletonema* sp. (3000 células L⁻¹), *Thalassiosira anguste-lineata* (744 células L⁻¹), *Thalassiosira subtilis* (700 células L⁻¹) y *Chaetoceros curvisetus* (660 células L⁻¹) (todas ellas en el área de seno almirantazgo; S = 27-29 ups). En contraste, los dinoflagelados fueron mucho menos abundantes, siendo las especies dominantes *Hannae* sp. (13 células / L; desembocadura de un río en Isla Navarino), *Prorocentrum* sp. (10 células / L; brazo occidental del estrecho de Magallanes; S = 28 psu) y *Protoperidinium pellucidum* (7 células / L; Seno Almirantazgo y brazo occidental del estrecho de Magallanes; S = 27 - 28 psu). Se comprueba que la diversidad de especies de dinoflagelados aumenta con la salinidad de la capa superficial de agua, con valores máximos del índice de Shannon en base logaritmo natural (>1,25) en salinidades mayores o iguales que 29 psu. Agradecimientos: Esta investigación es financiada por el Comité Oceanográfico Nacional (CONA) y el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), mediante un proyecto CIMAR 27 Fiordo.

Bacterias marinas antárticas como reservorios de genes de resistencia a los antibióticos

Griffiths-Sanhueza, C⁽¹⁾; Moraga, F⁽¹⁾; Urrutia, I⁽¹⁾; Plaza, N⁽¹⁾ & Garcia, K⁽¹⁾

¹Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Santiago, Chile

La presencia y adquisición de resistencia a los antimicrobianos (RAM) representa una amenaza creciente para la salud global, afectando incluso ecosistemas remotos y prístinos como el Antártico. El objetivo de este estudio fue evaluar la diversidad de géneros bacterianos y caracterizar la resistencia a antibióticos en aguas cercanas a la Base Prat, en la ECA60. Se realizaron muestreos a diferentes profundidades, logrando el aislamiento de 40 cepas bacterianas, cuya identidad fue determinada mediante secuenciación del gen 16S rRNA. Posteriormente, se seleccionaron 10 aislados representativos para realizar pruebas de sensibilidad a 18 antibióticos, abarcando betalactámicos, carbapenémicos y otros grupos. Se observaron patrones variados de resistencia y susceptibilidad, destacando cepas multirresistentes como 90A y 94B del género *Pseudomonas*. Para profundizar en los mecanismos genéticos de resistencia, se secuenció el genoma completo de una cepa de *Pseudomonas* utilizando plataformas Illumina y MinION, identificándose múltiples genes asociados a resistencia antimicrobiana. Estos hallazgos evidencian que el mar antártico alberga bacterias resistentes a múltiples fármacos, posiblemente influenciadas por la actividad humana, y resaltan la necesidad de fortalecer la vigilancia genómica y ecológica en ecosistemas extremos para anticipar y mitigar los riesgos asociados a la RAM.

Análisis de la estructura espaciotemporal de la densidad acústica de sardina austral en la Zona Estuarina de la Patagonia Norte de Chile incorporando barreras físicasAntón-Heredia, J⁽¹⁾ & Cubillos, LA⁽²⁾

¹Doctorado en Ciencias mención Manejo de Recursos Acuáticos Renovables, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

²COPAS Coastal, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La sardina austral (*Sprattus fuegensis*) es un componente clave de las pesquerías artesanales y de los ecosistemas marinos en la Zona Estuarina de la Patagonia Norte (ZEPN) de Chile. La compleja geografía costera de la ZEPN, caracterizada por la presencia de islas, fiordos y canales, sugiere que estas barreras físicas podrían influir significativamente en la estructura de distribución espacial y temporal de este recurso. El objetivo de este estudio fue evaluar la estructura espaciotemporal de la densidad acústica de sardina austral considerando el efecto de barreras físicas. Se analizaron datos hidroacústicos obtenidos entre 2014 y 2022 durante cruceros de evaluación realizados entre las Regiones de Los Lagos y de Aysén. Utilizando modelos espaciotemporales ajustados con R-INLA y proceso Tweedie, se compararon tres enfoques: un modelo estrictamente espacial, uno oportunista y uno progresivo (espaciotemporales). El modelo progresivo mostró el mejor ajuste, permitiendo caracterizar de manera más precisa la distribución espaciotemporal de la densidad acústica, incorporando el efecto de las barreras geográficas. Los resultados indican que la sardina austral presenta patrones de agregación espacial asociados a zonas protegidas por la complejidad geográfica, lo que sugiere que la distribución del recurso no es homogénea y responde a factores físicos del entorno. Estos hallazgos entregan información relevante para mejorar las estrategias de manejo y conservación de este recurso pesquero en ambientes altamente heterogéneos.

Revisión bibliográfica de especies de erizo de mar (Echinodermata: Echinoidea) en Chile continental e insular

Serrano-Bugueño, C^(1,2); Medellín-Mora, J^(1,2); Salazar, P^(1,2) & Bravo, R⁽²⁾

¹Montemar, Biodiversidad y Colecciones Biológicas (MOBIC), Universidad de Valparaíso

²Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

Los erizos de mar cumplen un rol fundamental en los ecosistemas marinos como reguladores de comunidades bentónicas. En Chile, además de su importancia ecológica, presentan un creciente interés económico y biomédico. Sin embargo, el conocimiento sobre su diversidad y distribución aún es limitado y desactualizado. Esta investigación, tiene como objetivo actualizar el conocimiento sobre la diversidad de erizos de mar en Chile, mediante una revisión taxonómica exhaustiva y la curatoría de ejemplares en la colección científica de Montemar. Se elaboró un listado taxonómico a partir de más de 50 fuentes, se identificaron 46 especies distribuidas en 11 órdenes y 18 familias. Se observó una mayor riqueza en zonas insulares y un esfuerzo de muestreo desigual a nivel nacional. Además, se realizó la curatoría completa de la colección de erizos de Montemar, mejorando su conservación, rotulación y digitalización mediante fotografía y escaneo. Este trabajo entrega una base actualizada sobre los echinoideos de Chile y resalta el valor de las colecciones biológicas como herramientas esenciales para la investigación, educación y conservación marina.

Descripción y crecimiento celular en condiciones de laboratorio del dinoflagelado tóxico *Prorocentrum rathymum* encontrado en Rapa Nui

Rojas-Rivera, V⁽¹⁾; Hevia-Hormazabal, V^(1,2,3); García-Portela, M⁽⁴⁾; Rodríguez, F⁽⁴⁾; Díaz, PA⁽⁵⁾; Araya, M⁽⁷⁾ & Álvarez, G^(3,6,7)

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

²Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada (BEA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte

³Centro de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC), Centro Oceanográfico de Vigo, Vigo, España

⁵Centro i-mar & CeBiB, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

⁶Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁷Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo

Estudios recientes de las poblaciones microalgales en las costas de Rapa Nui han identificado dinoflagelados potencialmente tóxicos del género *Prorocentrum* capaces de producir ácido okadaico y compuestos análogos que pueden causar efectos adversos al ser consumidos por humanos, principalmente efectos gastrointestinales. El objetivo de esta investigación es cultivar y caracterizar las fases de crecimiento de una cepa de *Prorocentrum rathymum* (D008-18 B) en condiciones de laboratorio, para comprender sus principales parámetros de crecimiento poblacional. Se realizaron cultivos por cuadruplicado en matraces con 250 mL de medio L1, inoculados con 2 mL de un cultivo previo de *Prorocentrum rathymum*, obteniendo una concentración inicial de $1,48 \times 10^3 \pm 0,54 \times 10^3$ cél/L. Durante los primeros seis días se tomaron muestras de 3 mL para estimar la densidad celular con una cámara Sedgewick-Rafter. A partir del día 7, debido al aumento en la densidad, se tomaron muestras de 1 mL, realizando diluciones de 1/10 hasta el día 11 y de 1/50 entre los días 13 y 25. El periodo de latencia fue de 5 días, la fase exponencial ocurrió entre el día 5 y 13, la densidad máxima registrada fue de $4,42 \times 10^5 \pm 0,26 \times 10^5$ cél/L durante la fase de latencia en el día 25. La tasa máxima de crecimiento fue de 0,83, observada en los días 4 y 6 y el tiempo generacional fue de 20 horas. Esta investigación aporta al conocimiento de las condiciones de cultivo de esta especie potencialmente tóxica y los parámetros de crecimiento poblacional como primera aproximación para optimizar sus condiciones de cultivo y en el futuro puedan ser utilizadas como patrones internos en análisis cromatográficos.

Hacia una economía azul en la pesquería artesanal de crustáceos: valorización de residuos en Caleta Punta Lavapié como estrategia de sostenibilidad costera

Díaz-Peralta C^(1,2,3); Paredes, J^(3, 4); Sobenes, C^(2,5); Martínez G⁽⁶⁾ & Carrillo, A⁽²⁾

¹Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

³Núcleo Científico Tecnológico para el Desarrollo Costero Sustentable, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

⁴Magister en Medio Ambiente, Facultad de Ciencias y Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

⁵Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

⁶Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Ciencias del Mar y Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

En Caleta Punta Lavapié, la actividad pesquera artesanal centrada en la extracción y procesamiento de jaibas genera mensualmente más de 30 toneladas de residuos sólidos, principalmente exoesqueletos. Esta acumulación, ha provocado impactos ambientales significativos en la zona como la formación de microbasurales, contaminación del borde costero y afectación de zonas intermareales. El objetivo de este estudio fue valorar estos residuos mediante un proceso físico-mecánico y caracterización fisicoquímica, orientado a su reconversión en subproductos útiles. A partir de ensayos realizados en laboratorio, se determinó que los exoesqueletos contienen entre 20% y 40% de quitina y hasta 50% de carbonato de calcio. Las muestras procesadas indicaron una pureza del 100% en carbonato de calcio, verificada por espectroscopía infrarroja (FT-IR), sin presencia de impurezas quelantes. Adicionalmente, el análisis cromatográfico (HPLC-DAD) del residuo orgánico evidenció la presencia de vitaminas esenciales como colecalciferol (vitamina D3) y alfa tocoferol (vitamina E), ambas con potencial aplicación nutracéutica. Se concluye que la implementación de un sistema modular de valorización puede constituir una alternativa de economía azul para reducir el impacto ambiental en caletas pesqueras, generando nuevas oportunidades económicas para las comunidades de pescadores costeras.

Acuicultura de pequeña escala en Áreas de Manejo de la provincia de Arauco: gestión basada en el diagnóstico ambiental y capacidades sociales**Sobenes, C^(1,2); Díaz-Peralta, C^(2,3,4) & Martínez, G⁽⁵⁾**¹Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile²Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables CIBAS, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile³Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile⁴Núcleo Científico Tecnológico para el Desarrollo Costero Sustentable, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile⁵Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Ciencias del Mar y Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

La acuicultura de pequeña escala (APE) se perfila como una alternativa productiva clave para diversificar ingresos y reducir la presión sobre los recursos bentónicos en las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB). El objetivo de esta investigación fue analizar las condiciones socioambientales y normativas que inciden en el desarrollo de la APE en cinco AMERB de la provincia de Arauco, Región del Biobío. Se aplicó una metodología mixta que incluyó la caracterización ambiental de sedimento y columna de agua (materia orgánica, temperatura y oxígeno disuelto), entrevistas semiestructuradas a dirigentes y análisis normativo. Los resultados mostraron heterogeneidad en la calidad del fondo marino, siendo los valores más altos de materia orgánica observados en Laraquete (2,4%) y los más bajos en Punta Lavapié (1,5%). A nivel social, se evidenció una alta disposición a desarrollar APE, con preferencias por el cultivo de chorito y ostra del Pacífico, pero con limitaciones en conocimiento técnico, equipamiento e infraestructura. Todas las organizaciones manifestaron interés en iniciar cultivos, aunque enfrentan dificultades para cumplir con los requisitos establecidos en la normativa vigente. Como resultado, se elaboró una guía operativa simplificada para apoyar a las organizaciones en la tramitación, implementación y monitoreo ambiental de proyectos APE. Se concluye que el desarrollo sustentable de la acuicultura en AMERB requiere acompañamiento técnico, fortalecimiento organizacional y adecuación normativa acorde a las realidades locales.

Estimación de abundancia con doble observador para colonias de lobo marino común (*Otaria byronia*) en fiordos y canales de la Región de Magallanes y Antártica Chilena: estudio piloto

Moraga, CA⁽¹⁾; Oyarzún, L⁽¹⁾; Acevedo, J⁽¹⁾; Valenzuela, P⁽¹⁾; Zenteno-Devaud, L⁽¹⁾; Acuña, P⁽¹⁾ & Aguayo, A⁽²⁾

¹Centro de Estudios del Cuaternario Fuego-Patagonia y Antártica, Punta Arenas, Chile

²Departamento Científico, Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas, Chile

Los conteos simples son un método ampliamente utilizado en la investigación de *Otaria byronia* en apostaderos y colonias reproductivas. Estos censos consideran un error del 10% o hasta que se alcanza un consenso. Sin embargo, están limitados por factores como la visibilidad, la necesidad de múltiples recuentos, un esfuerzo de terreno prolongado y, a menudo no incluyen la probabilidad de detección o el sesgo de percepción del observador. Por otro lado, los estudios marinos en los canales y fiordos de la Región de Magallanes, Chile, se realizan frecuentemente de forma simultánea con otras actividades científicas, donde la visibilidad y accesibilidad son condicionadas por la cubierta boscosa y la morfología irregular de las costas rocosas donde se agrupa *O. byronia*. Debido a estas limitaciones, implementamos un estudio piloto de muestreo con doble observador para la estimación de una colonia de *O. byronia* en Isla Cayetano, Estrecho de Magallanes. Aquí, dos observadores realizaron conteos independientes desde una embarcación, con estrictos requerimientos de tiempo, registrando el número de animales por segmento a lo largo de la colonia, entre 2022 y 2025 (n=4). Luego, desarrollamos los análisis en R, utilizando métodos análogos a un experimento de marcaje y recaptura. El rango de lobos marinos registrados varió entre 97 y 306, mientras las estimaciones correspondientes fueron 100 (98-106, 95% CI) y 316 (308-328, 95% CI). La probabilidad de detección de los observadores varió entre 0.83 y 0.97, aumentando la fiabilidad de las estimaciones. Prevemos que este método se puede aplicar a una o múltiples colonias y tiene el potencial de extensión a conteos en imágenes digitales.

Efecto de el niño y la gripe aviar sobre el nicho trófico poblacional del lobo marino sudamericano, *Otaria byronia* (Blainville, 1820), a lo largo de la costa chilena**Pacheco, B** ⁽¹⁾; Niklitschek, E⁽²⁾; Sepúlveda, M ⁽³⁾; Vivanco, C⁽³⁾; Guerrero, A⁽³⁾; Pavez, G⁽³⁾; Astete, C ⁽³⁾ & Oliva, D⁽³⁾¹Programa de Magíster en Ciencias, mención Producción, Manejo y Conservación de Recursos Naturales, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt. bpachecosaez@gmail.com²Centro i-mar, Universidad de Los Lagos, Campus Chiquihue, Puerto Montt³Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso

Eventos climáticos extremos y epidemias zoonóticas pueden modificar la ecología trófica y las relaciones de pinnípedos con el ecosistema. El objetivo fue evaluar los efectos de El Niño (EN) y la reducción poblacional atribuido a gripe aviar (GA) 2022-2023 sobre la amplitud del nicho trófico del lobo marino sudamericano (LMS). Se colectaron 135 fecas en *P. Patache*, Chañaral, Cobquecura, La Arena, Metalqui e Isla Marta. Estas fueron lavadas y tamizadas para identificar las presas. Para generar un proxy de la intensidad de la GA se generó un índice de Abundancia Relativa (IARL), comparando datos censales de 2024 con los de 2019. Se evaluó la intensidad de EN a través de la anomalía de la temperatura superficial del mar (SST). La amplitud de nicho trófico se calculó mediante: el hipervolumen del espacio multivariado definido por la contribución proporcional de presas (TNW) e índice de Levins (B). Los mismos índices fueron calculados para años neutros y años-niño, antes y después de la GA. Ambos métodos indicaron un efecto negativo de EN (SST) sobre la amplitud de nicho, contrario a lo predicho y observado, posiblemente por competencia entre especies o reducción de presas secundarias. No se encontró evidencia sustancial de efectos de la intensidad de la GA (IARL) sobre la amplitud del nicho. El análisis conjunto sugirió efectos negativos de EN y positivos de la GA sobre la amplitud de nicho. En conclusión, los cambios ambientales asociadas a EN parecen haber tenido un impacto más determinante sobre la amplitud de nicho trófico del LMS que la GA. Es necesario realizar estudios para entender y predecir la respuesta de presas y competidores al aumento de la temperatura del mar.

Análisis de la autenticidad de la merluza común congelada comercializada en la Región Metropolitana a través de Mercado Público (Convenio Marco de Alimentos)

Escobar Urrea, N^(1,2); Asorey, CM^(1,3); Larraín Barth, MA^(1,4) & Araneda Tolosa, C^(1,5)

¹Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Programa de Magíster en Nutrición y Alimentos, mención Alimentos Saludables, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Center for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands ESMOI and Sala de Colecciones Biológicas SCBUCN, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

⁴Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁵Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

La autenticidad alimentaria es la conformidad entre las características del alimento y la información proporcionada en la etiqueta. El fraude alimentario ocurre cuando hay una acción intencional para engañar respecto de las características del alimento con ánimo de lucro. Los pescados son alimentos susceptibles al fraude alimentario. En Chile, la nómina de especies de SERNAPESCA contiene seis especies que incluyen "merluza" en su nombre común. Además, se autoriza la importación *M. productus*. Identificamos la especie en "merluza" congelada ofertada en la plataforma Mercado Público para la región metropolitana, desde donde se abastecen organismos públicos. Se evaluaron siete categorías de merluza disponibles, tomando 5 muestras de músculo por categoría (n=35). Para la identificación de especie se secuenció el gen COX1 obteniendo 24 secuencias >650 pb (69%). Dado que la diferenciación entre *M. gayi*, *M. angustimanus* y *M. productus* es menor al 2%, BOLD Systems no logró la identificación a nivel de especie (umbral de similitud 98%). Alternativamente, se aplicaron los métodos Best Close Match y All Barcodes usando 33, 11, y 38 secuencias de referencias de *M. gayi*, *M. angustimanus* y *M. productus*, determinándose un umbral de diferenciación de 0.8% que identificó 11 *M. gayi* correctamente y 1 *M. gayi*; 7 *M. productus* y 4 *M. angustimanus* de manera ambigua y una muestra sin identificar. De las 23 muestras identificadas, 19 fueron auténticas (83%) respecto a la especie biológica que contienen, y 4 presentaron etiquetado incorrecto (17%). Encontramos productos rotulados como *M. productus* que contenían *M. angustimanus*, especie que no está autorizada por SERNAPESCA para venta en el país. De acuerdo al resultado de nuestra investigación, donde se encontró que el 83% de las merluzas fueron identificadas como auténticas, es necesario proponer un sistema con un enfoque integral. Este sistema debe combinar la mejora de las bases técnicas en la licitación del Convenio Marco de alimentos, la actualización de la legislación, y la implementación de métodos avanzados basados en ADN de verificación y rastreo.

Respuesta de la expresión inmunogénica en células de la branquia de salmónidos frente a una microalga ictiotóxicaValenzuela, A^(1,2); Rivera, A^(1,2); Alfaro, V^(1,2); Alves-de-Souza, C^(1,2) & Astuya, A^(1,2)¹Laboratorio de Biotoxinas de la Universidad de Concepción (LBTx-UdeC), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile²Centro de Investigación Oceanográfica COPAS COASTAL, Universidad de Concepción, Chile

Las floraciones de microalgas ictiotóxicas representan una amenaza creciente para la acuicultura a nivel global, debido a las significativas pérdidas económicas que generan y al conocimiento limitado sobre sus mecanismos de toxicidad. El objetivo del presente estudio es aportar información sobre los posibles mecanismos asociados a la ictiotoxicidad y evaluar la capacidad inmunogénica de las branquias para responder de manera específica frente a este tipo de microalgas. Para ello, se utilizó un modelo *in vitro* basado en la línea celular RTgill-W1, derivada de branquias de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), la cual ha demostrado previamente responder a diversas microalgas tóxicas. Se evaluó la toxicidad de la biomasa y el sobrenadante durante 6 y 12 horas, usando una cepa chilena de dinoflagelado ictiotóxico, a una densidad de 10 células*mL⁻¹ en fase exponencial, bajo condiciones subletales (<IC₅₀). Adicionalmente, se analizaron alteraciones en la expresión de un conjunto de genes relacionados con la respuesta inmune mediante RT-qPCR. Los resultados evidenciaron una regulación diferencial en la expresión génica, destacando el aumento en la expresión de TNF- α y COX-2 tras la exposición al dinoflagelado ictiotóxico chileno. Esto sugiere que este organismo activa vías inflamatorias y de estrés celular en células branquiales, lo cual podría explicar los daños observados *in vivo*. En conclusión, la respuesta inmune asociada a la branquia es capaz de responder a injuria ictiotóxica, La variabilidad observada en la expresión génica sugiere la participación de múltiples factores en la toxicidad, lo que evidencia el valor del modelo celular para estudios de inmunidad ictiotóxica.

Potencial efecto de la oxigenación sobre la capacidad degradativa de sedimentos marinos costeros de la plataforma continental frente a Chile central

Guevara-Izquierdo, I^(1,2); Gutiérrez, M⁽¹⁾ & Pantoja-Gutiérrez, S⁽¹⁾

¹Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

²Departamento de Oceanografía y Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Los sedimentos costeros de Chile central se caracterizan por presentar una alta carga de materia orgánica acompañado por bajos niveles de oxigenación producto del incremento de la productividad primaria durante el periodo de surgencia activa en primavera y verano. Con el fin de determinar el efecto de la oxigenación sobre la degradación de la materia orgánica, se incubaron testigos intactos de sedimento de frente a Concepción (serie de tiempo de la Estación 18) bajo tres niveles de oxigenación (anóxico, hipóxico y óxico) durante 30 días. Se estimaron las tasas de hidrólisis enzimática extracelular de aminopeptidasas y glucosidasas cada 10 días durante el periodo experimental en el sedimento superficial (0-2 cm) y, al inicio y final del experimento en el estrato 7-8 cm de cada testigo. La actividad enzimática de aminopeptidasas (0.31 a $131.3 \mu\text{mol gps}^{-1}\text{h}^{-1}$) generalmente superó a la de glucosidasas (0.3 a $15.2 \mu\text{mol gps}^{-1}\text{h}^{-1}$). La actividad de ambas enzimas fue significativamente mayor en el sedimento superficial y al inicio del experimento respecto al estrato inferior y tiempos posteriores. Asimismo, el tratamiento óxico presentó mayor actividad para aminopeptidasas y glucosidasas durante todo el periodo experimental. Los resultados revelan que el aumento de oxigenación favorecería la producción microbiana de enzimas extracelulares eficientes en la degradación del material orgánico sedimentario durante periodos de alta productividad de materia orgánica marina. Esto sugiere que eventos de ventilación de fondo podrían influir en el enterramiento y preservación de la materia orgánica en sedimentos del sistema de surgencia de Chile central.

Sedimentos reducidos de la zona de mínimo oxígeno frente a Chile Central (El Quisco, 33°S): Expedición FALKOR TOO - FKT241011Muñoz, P⁽¹⁾ & Castro, M⁽¹⁾

¹Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. praxedes@ucn.cl

Este estudio muestra las condiciones de fondo y propiedades de los sedimentos bajo la zona de mínimo oxígeno (ZMO) frente a Chile central (33°S). Las muestras fueron tomadas con un robot sumergible operado remotamente (ROV SuBastian) a bordo del R/V Falkor (Too) del Schmidt Ocean Institute, durante la expedición FKT241011: Canyons, Vents, and Seeps of the Chile Margin. Los sedimentos analizados corresponden a testigos de 20 cm de largo submuestreados desde "push cores" obtenidos por el ROV en zonas dentro y fuera de la ZMO. Se privilegió el análisis de sedimentos que se mostraban fuertemente reducidos y con presencia de tapices bacterianos dentro de la ZMO (OD ~50 µM). Se analizó sulfuros el contenido de sulfuros en el agua intersticial obtenidas con un sistema "Rhizon CSS" cada 2 cm y se analizó pigmentos en la fracción sólida. La concentración de sulfuros fue muy variable espacialmente y en profundidad. No obstante, los testigos muestran un incremento de las concentraciones con la profundidad. Los testigos presentaron capas muy perturbadas algunas compuestas de un entramado de conchas de organismos muertos asociados con filtraciones de metano, otras de arena gruesa, negra y con fuerte olor a sulfuros. Las concentraciones en ambientes fuertemente reductores, con o sin emanaciones evidentes de metano, fueron en promedio de 10 mM y alcanzando máximos de 26 mM. En otros sectores las más bajas detectables fueron de <200 µM. La clorofila-a fue menor a 6 µg/g y los feopigmentos estuvieron entre 5 y 63 µg/g. Las concentraciones de clorofila-a alcanzan las máximas profundidades en casi todos los testigos señalando la mezcla y la preservación del material fresco sedimentado.

Cambios en el patrón de coloración del alga *Trematocarpus dichotomus* Kützing 1843 (Plocamiales, Rhodophyta)

Lepe, A⁽¹⁾; Norambuena, R⁽¹⁾; Jeldres, R^(1,2) & Macaya, E^(1,2,3)

¹Laboratorio de Estudios Algales ALGALAB, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. alepe2022@udec.cl y rnorambuena2022@udec.cl

²Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

³Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

Trematocarpus dichotomus es un alga característica del intermareal rocoso en Chile. En general presenta un color pardo-rojizo, sin embargo, en terreno (Bio-Bío) se han observado ejemplares con patrones de coloración distintos (verdosas o franjas amarillas) cuya intensidad/disposición varía entre ejemplares. Este rasgo ha sido escasamente documentado, por lo que en este estudio tiene de objetivo describir dicha coloración en términos de su variabilidad intraplanta y en relación con la exposición al oleaje. El muestreo se realizó en dos sectores (expuesto y protegido) de Cocholgüe (36°35'S; 72°58'O). Se extrajeron 10 talos en cada sector, se fotografiaron individualmente y se utilizó el programa Image Color Summarizer para calcular el porcentaje de color verde/amarillo en cada talo. También se realizaron mediciones de fluorescencia con Junior PAM, para obtener el rendimiento cuántico máximo de fluorescencia (Fv/Fm). Ambos parámetros se evaluaron en 3 zonas: Apical, Media (color verde) y Media (franjas). Se obtuvo como resultado, que las algas del sector protegido presentaron mayor proporción de color verde/amarillo (34.67%), principalmente en zona media, mientras que en el sector expuesto la cantidad de color verde/amarillo fue menor (25.06%), concentrado también en zona media. No se encontraron diferencias de Fv/Fm entre talos de ambos sectores o zonas del alga, aunque se observó una tendencia a valores menores en zonas medias con color amarillo/verdoso. Así, las diferencias entre patrones de coloración preliminarmente podrían estar influenciadas por la exposición al oleaje. Financiamiento: Fondecyt1231857.

Metilaciones en genes expresados diferencialmente en individuos de *Mytilus chilensis* provenientes de ambientes contrastantes**Gajardo, G^{(1)*}**; Díaz, C^(1,2); Leficoy, O^(1,2); Beristain, P⁽¹⁾; Gallardo-Escárate, C⁽³⁾ & Yévenes, M⁽¹⁾¹Laboratorio de Genética, Acuicultura & Biodiversidad, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile²Carrera de Biología Marina, Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile³Laboratorio de Biotecnología y Genómica Acuícola, Centro Interdisciplinario para la Investigación en Acuicultura INCAR, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Los rasgos ecológicamente relevantes surgen de las mutaciones genéticas, pero también de mecanismos epigenéticos como la (de)metilación del DNA, que regulan la expresión génica sin alterar su secuencia. Consecuentemente, el objetivo de este estudio fue analizar metilación en genes candidatos adaptativos expresados diferencialmente (caDEGs) en el genoma de *Mytilus chilensis*, especie endémica chilena de alto valor ecosistémico y socioeconómico, de la que se requiere comprender estos mecanismos para su conservación y manejo sustentable. Así, se estudiaron 30 individuos de dos localidades de ambientes contrastantes del mar interior de Chiloé (Cochamó: 41°S; Yaldad: 43°S), afiliados taxonómicamente a la especie. El DNA branquial extraído de ellos se agrupó en tres réplicas biológicas por localidad (mezclas equimolares de 5 individuos), las que se secuenciaron mediante WGBS (Illumina). Los análisis bioinformáticos se hicieron usando múltiples plataformas (p.e., CLC Genomic Workbench, Galaxy) e incluyeron control de calidad, mapeo contra la secuencia de referencia del genoma y detección de loci CpG metilados en caDEGs. Los resultados preliminares indicaron que: 1) hay entre 6,5 (Cochamó) y 5,6 (Yaldad) millones de citosinas en loci CpG metiladas en este genoma (56,2% y 68%, respectivamente, con niveles máximos de metilación) y 2) cerca del 38% de los 3687 caDEGs analizados mostraron metilación diferencial, principalmente en regiones promotoras. Estos hallazgos revelan el rol epigenético en la adaptación local de *M. chilensis*, así también sus aplicaciones en conservación y trazabilidad larval. Financiado por el Proyecto Interno I11-23, Universidad de Los Lagos.

Trophic spectrum of the south american sea lion *Otaria byronia*, trends in its diet in the last 40 years in Humboldt current system, Central Chile

Araya, C⁽¹⁾ & Oliva, D⁽²⁾

¹Programa de Magister en Ciencias Biológicas, Mención Biodiversidad & Conservación, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

²Instituto de Biología, Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

The South American sea lion (*Otaria byronia*) is a generalist predator whose diet responds to environmental and human-driven changes, making it a useful indicator of ecosystem shifts. This study evaluated its dietary evolution in central Chile from 1979 to 2020, analyzing how prey availability influenced foraging strategies and whether sex and reproductive season affected feeding patterns. Four datasets of stomach and fecal samples from nine sites (33° S-40° S) were grouped into three periods (1979–1981, 1997, 2019–2020). Dietary composition was assessed with Relative Importance, Main Food Item and similarity indexes (Jaccard, Costello). Levin's niche breadth and Morisita-Horn trophic overlap with fishery landings were analyzed across localities over time. Significant temporal shifts were observed; during the first period, demersal species predominated, with different hake species (*Macruronus magellanicus* and *Merluccius gayi*) and the red conger (*Genypterus chilensis*) standing out, whereas in 2019–2020, diets were more diverse, with pelagic prey like *Engraulis ringens* becoming more relevant. A notable reduction in the average size of key prey (-68/cm in hake, -37/cm in horse mackerel) indicated impacts of overfishing on prey populations. Sex and reproductive season influenced feeding: females exhibited fewer empty stomachs than males, evidencing differences in foraging behavior related to energetic demands and lactation. Moderate dietary overlap with fish landings suggests prey selection based on their abundance, although with certain preferences that vary over time and space. These results underline the high dietary plasticity of *O. byronia* in response to environmental change and human pressures, reinforcing the importance of integrated management that supports both marine biodiversity and sustainable fisheries.

Effect of an enriched environment (gravel + artificial plant) on growth and reproductive variables in zebrafish under to nutritional stress**Bravo, J⁽¹⁾**; Cañón, H^{(1)*}; Lam, N⁽²⁾; Jilberto, F⁽³⁾ & Ulloa, PE^{(1)*}

¹Núcleo de Investigación en Producción y Salud de Especies Acuáticas (NIP-SEA) Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de Las Américas, Avenida Manuel Montt 948, Providencia, Santiago de Chile

²Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santa Rosa 11315, 8820808, Santiago de Chile

³Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Environmental enrichment improves welfare providing information to challenges in intensive aquaculture. There are no studies showing how environmental enrichment influences welfare and performance of fish under nutritional stress. The aim of this study was to evaluate the effect of an enriched environment (gravel + artificial plant) on growth and reproductive variables in zebrafish fed soybean meal-based diets supplemented with saponin (50%SBM + 2SPN) from juvenile to adult stages. Wild-type zebrafish larvae were raised using commercial feed until 40 days postfertilization (dpf) and then fed experimental diets 50SBM+2 SPN; fish meal diet (FM diet) or commercial zebrafish pellets (ZF pellet) with enriched (EE) or non-enriched (NE) environment for 75 days. Growth in fish did not show significant differences among diets; however, the fish fed 50SBM + 2SPN showed a tendency towards lower weight. There was also a lower number of females vs. males in 50SBM+2SPN diet. The female fed 50SBM+2SPN under EE, showed a significantly higher weight (171 ± 53 mg) compared to females fed 50SBM+2SPN (138 ± 51.8 mg) or in control diets (133 ± 47 mg for FM, and 128 ± 49 for ZF pellet). EE fish fed 50SBM+2SPN showed higher growth at 45 and 60 and 75 days compared to fish fed the same diet NE. There were no significant differences in control diets under EE and NE. The viable embryos and survival rate of fry at 6 dpf from females fed 50SBM+2SPN under EE was not significant to 50SBM+2SPN, but was significantly lower compared to control diets EE or NE. The results suggest that EE provides a welfare benefit in fish only under nutritional stress favoring growth in states of major development.

Caracterización del intermareal rocoso de Bahía Chascos, región de Atacama

González, R^(1,4); Giancaspero, K^(1,3) & Gudiño, V^(1,2,3)

¹Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales (LEIA), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso (FACIMAR-UV)

²Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones (MOBIC,) FACIMAR-UV

³Centro de Investigación ECOS (ECOSMAR)

⁴Asesorías Ambientales y Pesqueras Ltda. (AMPES)

Las playas rocosas o paredones de piedra son ecosistemas únicos en las zonas costeras, caracterizados por la dinámica física y oceanográfica que influye en su biodiversidad. En julio (2024), se llevó a cabo una campaña de muestreo en Bahía Chascos (27°S), lugar que se caracteriza por presentar una de las tres praderas de Pasto Marino (*Zostera chilensis*) en el país, el estudio tuvo como objetivo de caracterizar la riqueza y composición de especies de las comunidades intermareales rocosas. Para ello, se realizaron muestreos en 6 puntos distribuidos en los extremos de la bahía, utilizando dos metodologías, búsqueda activa y cuadrantes 0,25m² en 3 niveles del intermareal: El primero consistió en una búsqueda activa mediante, remoción de rocas y algas varadas para recolectar fauna que habita en el intermareal, pero no es visible a simple vista y la segunda fue por medio de foto cuadrantes, para calcular la cobertura y abundancia de la fauna presente en el cuadrante. Se registró una riqueza de 35 taxones. En cuanto a la composición taxonómica, dominó la clase Gastropoda (*Echinolittorina peruviana*, *Austrolittorina araucana*, *Scurria* sp.) en el nivel superior del intermareal, en el nivel medio predominó *Perumytilus purpuratus* (7,5% de cobertura) y *Jhelius cirratus* (2,2% de cobertura), y en el nivel inferior, se registraron decápodos del género *Petrolisthes*, poliquetos de la familia Nereridae y el insecto *Maindronia neotropicalis*. Estos registros representan uno de los primeros datos generados en la bahía, zona poco explorada en términos ecológicos, lo que hace que este estudio sea relevante para futuras investigaciones del ecosistema costero del lugar.

Análisis de la dieta del lobo marino común (*Otaria byronia*) a lo largo de un gradiente latitudinal en la costa chilena

Maldonado, B⁽¹⁾; Pacheco, B⁽²⁾; Neira, L⁽¹⁾ & Sepúlveda, M^(3,4)

¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, AV. Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile

²Programa de Magíster en Ciencias, mención Producción, Manejo y Conservación de Recursos Naturales, Universidad de Los Lagos, Camino Chinquihue Km 6, Puerto Montt, Chile

³Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Av. Gran Bretaña 1111 Playa Ancha. Valparaíso, Chile

⁴Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

El lobo marino común (LMC; *Otaria byronia*) es la especie de mamífero marino más abundante y ampliamente distribuido a lo largo de la costa chilena. El LMC se clasifica como una especie generalista y oportunista, que se alimenta de una amplia diversidad de presas, principalmente peces, moluscos y crustáceos. Sin embargo, estudios de ecología trófica en esta especie sugieren que la dieta varía dependiendo de la oferta alimentaria local. Considerando que la diversidad y abundancia de presas varía espacialmente, se predice una variación latitudinal de la dieta del LMC. El objetivo de este estudio fue analizar la composición de la dieta de esta especie, a partir de muestras recolectadas en seis colonias distribuidas a lo largo de la costa chilena en el año 2025 mediante el análisis de partes duras presentes en fecas. Los principales ítems alimentarios en la zona norte (Iquique y Punta Choros) fueron peces pelágicos, principalmente el jurel (*Trachurus murphyi*). También se identificaron en esta zona restos de cefalópodos y asteroideos. En la zona centro (Punta Curaumilla y Cobquecura) se observó una dieta más diversa, caracterizada por una alta presencia de peces de las familias Merlucciidae (*Merluccius* sp.) y jurel, así como una importante contribución de crustáceos, principalmente del género *Munida*. Se encontraron además restos de cefalópodos, asteroideos y jaibas. Finalmente, en la zona sur (Isla Metalqui e Isla Marta) se identificó una mayor presencia de peces de la familia Merlucciidae (merluza de cola y merluza austral), Patagonotothen y otros teleósteos, junto con una considerable abundancia de *Munida* y cefalópodos. Estos resultados aportan evidencias clave sobre la ecología alimentaria de *O. Byronia*, permitiendo comprender cómo este pinnípedo modula su rol funcional en ambientes marinos dinámicos y en escenarios de cambio ambiental.

Incremento de diatomeas en el sistema de surgencia de Chile (20°S-40°S) inducido por la modulación del esfuerzo del viento por las corrientes marinas

González, V⁽¹⁾; Oerder, V⁽²⁾; Auger, PA⁽³⁾; Sepúlveda HH⁽¹⁾ & Aguirre, C⁽⁴⁾

¹Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Univ Brest, CNRS, Ifremer, IRD, Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale (LOPS), IUEM, F29280 Plouzané, Francia

⁴Escuela de Ingeniería Oceánica, Universidad de Valparaíso. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Chile (FONDAP/ANID 1523A0002)

El océano y la atmósfera ejercen una influencia mutua, el uno sobre el otro, por medio de los intercambios de energía y momentum a la superficie del mar. Un caso de ello son las variaciones en la dinámica oceánica, inducidas por la interacción entre el esfuerzo del viento y las corrientes marinas, conocido como Current Feedback (CFB). Aunque estudios previos han abordado este efecto y su impacto en la dinámica oceánica, las consecuencias en la actividad biogeoquímica de una zona de surgencia aún no ha sido evaluada. Este trabajo busca cuantificar la influencia de la CFB sobre los forzantes atmosféricos, la dinámica oceánica y la actividad biogeoquímica del sistema de surgencia de Chile entre 20°S y 40°S, tanto en estado promedio como en estaciones contrastadas. Para ello, se usó un modelo acoplado WRF-ROMS-PISCES con dos simulaciones: la cual sólo una de ellas incluye el efecto de la CFB, para los años 2003-2008, periodo sin influencia del ENSO. Los resultados principales no muestran diferencias significativas, en los forzantes atmosféricos y la dinámica oceánica promedio, mientras que en la Energía Cinética Turbulenta (EKE) se ve fuertemente reducida por la CFB. Las concentraciones promedio de nutrientes y plancton muestran diferencias, especialmente en los primeros 50 km desde la costa, destacando un aumento superior a 5% en diatomeas con la CFB, con cambios superiores al 10% a finales de la primavera. La incorporación de las interacciones aire-mar de mesoescala resulta clave para obtener simulaciones físicas y biogeoquímicas más realistas.

Relación Vibrios/comunidad planctónica en las costas de Montemar: barómetro del cambio climático

Muñoz, F⁽¹⁾; Vivian, P^(2,3); Medellín, J⁽⁴⁾; Ruz, P⁽⁵⁾; Masotti, I⁽⁵⁾ & Jopia, P⁽¹⁾

¹Bacterioplancton Lab, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

²Laboratorio de Biología y Conservación de Condrictios (Chondrolab), ; Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

³Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología, Sistemas de Estudios de Posgrado en Biología, Universidad de Costa Rica

⁴Plancton Lab, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

⁵Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

El cambio climático global está generando el calentamiento de los océanos, lo que intensifica enfermedades infecciosas provocadas por *Vibrio* spp., barómetros del cambio climático en sistemas marinos. Especies como *V. parahaemolyticus* y *V. alginolyticus* causan enfermedades en humanos, siendo este último un patógeno emergente que ha aumentado en frecuencia y presencia de genes de virulencia, cuyos brotes podrían representar una amenaza para la salud humana, animal y ambiental. Se ha evidenciado que, en ambientes marinos, los vibrios se adhieren e interactúan con el plancton, relacionando su presencia ha afloramientos de fitoplancton y al aumento de zooplancton costero, fenómenos asociados a temperaturas superficiales elevadas y a masas de agua cálidas. El objetivo de este estudio fue relacionar el aislamiento de *V. alginolyticus* y *V. parahaemolyticus* con genes de virulencia, y la comunidad planctónica con las variables ambientales en la Bahía de Valparaíso. Para ello, se realizaron aislamientos de cepas desde muestras de agua y plancton costero, las que fueron identificadas microbiológicamente y caracterizadas molecularmente, analizando la relación entre la presencia de *Vibrio* spp., la diversidad planctónica y los parámetros ambientales. Los principales resultados muestran una interacción positiva entre *V. alginolyticus*, *V. parahaemolyticus* y la comunidad planctónica costera, influenciada por la temperatura superficial de agua, y se concluye que esta relación podría tener implicaciones relevantes para la ecología costera y la salud pública. Financiado por el Proyecto Ideas Mujer 2.0 2024 - Proyecto InES Género; Agradecimientos a Fondecyt N° 11231239 y Fondecyt N° 11231103.

Evaluando el efecto de la temperatura sobre el desempeño y respuestas fisiológicas de estadios larvales de centolla de Magallanes (*Lithodes santolla*) ante escenarios de Calentamiento Global

Gonzalo-Córdova, C⁽¹⁾; Barrios, RdP⁽⁸⁾; Urbina, M^(2,7); Gebauer, P⁽⁶⁾; Paredes, D⁽⁹⁾ & Paschke, K^(3,4,5)

¹Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Chile

⁴Centro FONDAP de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Punta Arenas, Chile

⁵Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile

⁶Centro de Investigaciones I-MAR, Universidad de Los Lagos, casilla 557, Puerto Montt, Chile

⁷Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁸Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁹Laboratorio de Ecofisiología de Crustáceos, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile

Este estudio tiene como objetivo evaluar las respuestas fisiológicas y el desempeño de los estadios larvales de la centolla de Magallanes. Para ello, se llevó a cabo un experimento de cultivo larval en el que se expusieron a 7 tratamientos térmicos: 2 a 14°C, de 2 en 2°, siendo 6°C como control. Se trabajó con 2 estadios de desarrollo de la especie: Zoea III (Z III) y Megalopa (Meg), con el fin de analizar las posibles diferencias en su desarrollo. El desempeño de las larvas en cada tratamiento térmico se evaluó a través de su supervivencia, proporcionando información crucial sobre su tolerancia al estrés térmico. Además, se analiza la respuesta fisiológica de algunos individuos mediante la medición del consumo de oxígeno donde Z III y Meg se observa un aumento progresivo del consumo de oxígeno con la temperatura (T°), reflejando una mayor demanda metabólica inducida por el estrés térmico, característico de organismos ectotermos. Z III presenta consumos más altos que Meg en la mayoría de las T°, destacando un valor elevado a 4°C, incluso mayor que a 6°C. Desde esta última, el consumo vuelve a incrementarse, alcanzando una aparente estabilización entre 10 y 14°C, lo que podría indicar una meseta metabólica. En contraste, Meg muestra una tendencia de aumento sostenido y lineal en todo el rango térmico, superando levemente a Z III a 14°C, lo que sugiere una mayor tolerancia térmica o demanda energética en este estadio, lo que permite obtener datos sobre metabolismo y costos energéticos asociados a la exposición a diferentes T°. Los resultados de esta investigación nos aportarán información de como la centolla de Magallanes responderá frente a cambios en la temperatura del océano. Muchos agradecimientos al FONDECYT 1221623 por el financiamiento de la investigación realizada.

Efecto de la flotabilidad en la fotosíntesis del alga parda *Adenocystis utricularis* (Bory) Skottsberg en Bahía Fildes, Península AntárticaMacaya, E^(1,2,3); Vergara, C^(1,2) & Jeldres, R^(1,2)¹Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. rjeldrespolanco@gmail.com²Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile³Proyecto ANILLO ANID ATE N° 230028

El alga parda *Adenocystis utricularis* es una de las especies más abundantes de la zona intermareal rocosa de Isla Rey Jorge en la Península Antártica. Además, es la especie que con mayor frecuencia se encuentra desprendida flotando en la superficie del mar en Bahía Fildes. Lo anterior puede servir como un mecanismo alternativo de dispersión, sin embargo, se desconoce la capacidad fisiológica de los organismos que se encuentran flotando a la deriva. En este estudio se evaluó la eficiencia fotosintética del fotosistema II (Fv/Fm) en un experimento de flotabilidad *in situ*. Se mantuvieron ejemplares de la especie en un sistema flotante a diferentes profundidades (Superficie, 5 y 10m) ubicados en Bahía Fildes, durante 15 días. Si bien se encontraron diferencias significativas en los parámetros ambientales (temperatura y radiación solar) a diferentes profundidades, luego del experimento, el Fv/Fm de los ejemplares evaluados (n=15) no mostró diferencias significativas entre las distintas profundidades, ni tampoco con ejemplares bentónicos ubicados en el intermareal rocoso. Los ejemplares ubicados a 10m de profundidad evidenciaron mayores signos de herbivoría y pérdida de biomasa. Los resultados demuestran que las condiciones de flotabilidad no afectan la capacidad fotosintética de *A. utricularis* y sugieren que ejemplares desprendidos y flotantes pueden mantenerse viables fisiológicamente y persistir pese a las condiciones adversas que implica el viaje en superficie por aguas antárticas.

Rapa Nui como posible ISRA: evidencia de una segunda área de crianza del tiburón de Galápagos (*Carcharhinus galapagensis*) en el Pacífico sudoriental

Pakarati M^(1,2) & Morales M^(1,2,3)

¹Núcleo Milenio de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Coquimbo, Chile

²Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile

³Beca post doctoral ANID, Universidad de Chile

El tiburón de Galápagos habita principalmente en islas oceánicas y montes submarinos. Aunque sus poblaciones se consideran estables, se han observado importantes disminuciones. En la Ecorregión de Isla de Pascua, el tiburón Galápagos cumple un importante rol ecológico siendo la única especie de tiburón residente. Rapa Nui e isla Salas y Gómez representan los únicos hábitats someros en el Pacífico suroriental proporcionando un ambiente seguro y con gran disponibilidad de presas, características ideales para la sobrevivencia durante las primeras etapas de vida. Actualmente, solo Salas y Gómez ha sido reconocida oficialmente como área de crianza de esta especie en el Pacífico sudoriental. Si bien estudios previos han registrado la constante presencia de juveniles en Rapa Nui, se requería mayor información para poder identificarla como una segunda área de crianza, como la presencia de neonatos. Durante el verano del 2025 se observó la presencia de diversos ejemplares neonatos, aún con su marca de nacimiento ubicada en la zona ventral, capturados como pesca incidental con red en Rapa Nui. Esta evidencia permite afianzar las bases para la designación de una nueva área de crianza en Rapa Nui, fomentando estrategias de conservación y su posible declaración del área como ISRA (Important Shark and Rays Areas) en el próximo proceso. Futuros estudios son necesarios para determinar periodos reproductivos de la especie, además de identificar donde específicamente las hembras dan a luz a sus crías, y como, tanto adultos como juveniles (y neonatos), usan los pocos hábitats disponibles alrededor de la isla.

Evolución de la Actividad de Remolinos de Mesoescala en la Zona de Surgencia Centro-Sur de Chile durante las Décadas 1993-2003 y 2013-2023 utilizando un método automático de detección**Vejar, N⁽¹⁾**; Parada, C⁽¹⁾; Dewitte, B⁽²⁾ & Cornejo, S⁽³⁾¹Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, Chile²Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile³Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (DCAO, FCEN-UBA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

La zona de surgencia centro-sur de Chile presenta una intensa actividad de mesoescala, inducida por la inestabilidad del viento estacional. La dinámica de remolinos se caracteriza por ciclónicos que se mueven al oeste y polos, y anticiclónicos hacia el ecuador. Estos pueden detectarse mediante altura superficial del mar (SSH), sin incluir estructuras subsuperficiales (puddies). Estudios previos indican que no hay tendencia significativa en la energía cinética de remolinos (EKE) en décadas recientes. Sin embargo, el EKE no entrega detalles finos de la caracterización de estos, limitando nuestra comprensión de su evolución. Este estudio busca documentar cambios en la actividad de remolinos comparando dos períodos: 1993–2003 y 2013–2023. Se evaluará posibles variaciones en frecuencia, tamaño, estacionalidad y trayectoria. Se utilizará el método automático de detección (Faghmous et al., 2015) basado en SSH, con datos del producto Global Ocean Physics de Copernicus (resolución 1/12°). Los resultados muestran estabilidad en la cantidad total de remolinos, pero con redistribución espacial: aumento en zonas costeras intermedias y leve disminución mar adentro. El radio y duración se mantiene, aunque aumentan los remolinos de corta duración en la última década. Esto sugiere una reorganización local más que un cambio en la intensidad general, aportando evidencia reciente sobre la evolución mesoscalar en esta zona de surgencia.

El impacto (sociocultural y ambiental) de *Dosidicus gigas* (Calamar gigante) en pescadores artesanales en San Antonio (Valparaíso, Chile)

Escobar-Aguirre, S⁽¹⁾; Berger, JJ⁽¹⁾; Rotunno, CG⁽¹⁾; Abarca, R⁽¹⁾ & Silva, W⁽²⁾

¹Departamento Ciencias Animales, Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile

²Laboratorio de alimentos, Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile

Se realizó un estudio etnográfico mediante un análisis de percepción a pescadores que capturan Jibia (*Dosidicus gigas*) a través de una encuesta dividida en áreas económica, social y de Bienestar Animal. El objetivo general fue evaluar la importancia de la Jibia a través de actores chilenos como pescadores artesanales de San Antonio, principal puerto de Chile y zona pesquera de la región de Valparaíso. Se utilizó el método de investigación etnográfico, técnica de recolección de información mediante una entrevista estandarizada abierta, donde se distingue por la presencia de un listado de preguntas redactadas y aplicadas por igual para todos los entrevistados, los que tienen libertad para responder (Garrido, 2017). La encuesta se dividió en 3 áreas, económica, social y conocimiento del recurso, cada área con sus respectivas preguntas, con entrevistas con jibieros (actores claves) y el presidente del sindicato de puertecito (n=3). De los resultados obtenidos, el método de captura más utilizado es la potera, revelando que este método provoca "dolor" a la Jibia, considerando el mecanismo de defensa observado (tinta, y e intento de escape) por los encuestados en el momento de la captura. Además, su principal temporada de captura (presencia de Jibia en tierra) corresponde de enero a junio (verano y otoño). Aunque estas estaciones pueden verse alteradas por la presencia de fenómenos como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) como lo observan los actores claves. Por otro lado, la "jibia" se destacó como la especie más desembarcada por la flota artesanal, alcanzando 12,429 toneladas, representando el 82% de las especies capturadas 2022. Esta alta extracción de jibia tiene implicaciones comerciales y sociales, involucrando a diversos actores en su procesamiento y distribución. Sin embargo, también genera desafíos, con alrededor del 20% del producto procesado convirtiéndose en desechos de jibia, que deben ser desechados en rellenos sanitarios, generando contaminación y malos olores. Este es el primer estudio sobre calamares gigantes que considera la percepción de actores claves de la comuna de San Antonio, se menciona el concepto de sufrimiento animal por parte de los pescadores jibieros y el gran porcentaje de desechos que no tiene un destino final claro por la autoridad. Esta iniciativa ha sido financiada con aportes del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de Valparaíso año 2023.

Fortaleciendo la taxonomía molecular de invertebrados marinos subantárticos y antárticos**Carimán, P⁽¹⁾**; Prieto, V^(1,2,3); Bruning, P^(1,3) & Cárdenas, L^(1,3)¹Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile²Programa Magíster en Ciencias mención Genética, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile³Centro FONDAP de Investigación de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Valdivia, Chile

La identificación taxonómica precisa es fundamental para evaluar la biodiversidad y comprender la dinámica de los ecosistemas marinos. Esta tarea se vuelve especialmente desafiante en ambientes extremos como la Antártica, donde la escasa disponibilidad de secuencias de referencia dificulta las asignaciones taxonómicas con alta resolución. Como respuesta a esta necesidad, estamos desarrollando una base de datos de referencia de barcodes para especies marinas subantárticas y antárticas, integrando secuencias del gen nuclear 18S rRNA y del gen mitocondrial Cytochrome c Oxidase subunit I (COI). Hasta la fecha, se han incorporado 102 secuencias correspondientes a 15 phyla marinos: Arthropoda (42), Mollusca (17), Echinodermata (7), Platyhelminthes (7), Cnidaria (6), Chordata (5), Annelida (4), Nemertea (3), Bryozoa (2), Ochrophyta (2), Brachiopoda (1), Chlorophyta (1), Ctenophora (1), Porifera (1) y Rhodophyta (1). Las secuencias han sido generadas con altos estándares de calidad y representan un avance en la generación de recursos genéticos regionales. Este esfuerzo es especialmente relevante para mejorar la precisión de las asignaciones taxonómicas a partir de muestras de ADN ambiental (eDNA). La base de datos busca fortalecer estudios de metabarcoding, monitoreo ambiental y caracterización de comunidades en ecosistemas marinos australes, contribuyendo a una representación más contextualizada de la biodiversidad en bases de datos globales.

Evaluación del Reglamento Sanitario de los Alimentos (D.977/96): ¿estamos haciendo lo suficiente para regular los contaminantes en alimentos marinos?

Curaz-Leiva, S^(1,2,3,4); Molina Trincado, V^(3,4,5) & Sáez, C^(3,6)

¹Programa de Doctorado Interdisciplinario en Ciencias Ambientales, Universidad de Playa Ancha, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Valparaíso, Chile

²Programa de Doctorado en Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Universidad de Alicante, Departamento Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Alicante, España

³HUB AMBIENTAL UPLA, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

⁴Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental: COPAS- COASTAL, Concepción, Chile

⁵Departamento de Ciencias y Geografía, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

⁶Departamento Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Universidad de Alicante, Alicante, España

Los alimentos marinos son una importante fuente de proteína y elementos esenciales. Su consumo ha aumentado con los años y se espera que siga así en las próximas décadas, especialmente en zonas costeras. Sin embargo, en estas zonas también hay mayor presencia de contaminantes, especialmente metales pesados, lo que representa un riesgo para la salud al consumir especies contaminadas. Es por esto, que organismos reguladores en todo el mundo establecen límites máximos permitidos de contaminantes en alimentos marinos. En Chile, estos límites son definidos por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (D.977/96, Ministerio de Salud), que regula Hg y Pb en pescados y mariscos. El objetivo de este trabajo es comparar este reglamento con directrices regulatorias internacionales. Se realizó una revisión bibliográfica en revistas científicas con las palabras clave "seafood" Y "heavy metals" Y "guidelines" en buscadores académicos, seleccionando trabajos publicados entre 2023 y 2025. Las normas más citadas fueron la Regulación de la Comisión Europea (2023/915) y el Codex Alimentarius (FAO/OMS, CXS 193/1995). Ambas regulan la presencia de Cd en productos marinos, mientras que el D.977/96 no lo contempla. En cuanto al Pb, la normativa europea establece límites específicos según el grupo de especies, el Codex fija un único límite para peces, y el D.977/96 aplica el mismo valor para peces y mariscos, sin distinguir por especie ni forma de consumo. No establecer límites especie-específicos ni considerar otros metales de riesgo ecológico genera inconsistencias, lo que resalta la necesidad de mejores estándares y monitoreos rutinarios que permitan identificar niveles de consumo seguros.

Presencia de enterobacterias termotolerantes en la zona de mínimo oxígeno del Sistema de la Corriente de Humboldt frente a Bahía Concepción (Chile)**González-Millaquipai, C^(1,2); González-Saldía, R^(2,3); Cruzat-Cruzat, F⁽³⁾; Neira-Fuentes, K⁽²⁾ & Muñoz-Hernández, J⁽²⁾**¹Ingeniería en Biotecnología Marina y Acuicultura, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción²Laboratorio de Bioquímica y Biotecnología de Organismos Marinos, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción³Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Existe una creciente preocupación por la contaminación fecal del océano costero, no obstante, se desconoce el alcance de las enterobacterias termotolerantes hacia mar abierto. El objetivo de la presente investigación fue determinar la presencia de coliformes fecales cultivables y *Escherichia coli* mediante un marcador molecular, en la columna de agua y sedimentos de la zona de mínimo de oxígeno (ZMO), en el centro-sur de Chile. Las muestras fueron obtenidas mediante la Serie de Tiempo Estación 18 del Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, entre 2023 a 2025 (8 campañas). En cada muestra se determinaron los coliformes totales, fecales y se cuantificó la presencia de *E. coli* mediante la determinación del gen uidA por qPCR. Los resultados muestran la presencia de coliformes fecales termotolerantes cultivables a 44,5°C, hasta 80m de profundidad en la columna de agua y sedimentos de la Estación 18, así como la presencia de *E. coli* bajo los 50m dentro de la ZMO. Se observó un incremento de los coliformes fecales en la columna de agua y sedimentos desde la primavera 2024 a otoño 2025, donde además se determinaron los máximos valores observados para coliformes fecales fuera de la Bahía Concepción (>160000 NMP*100mL). Finalmente, estas observaciones demuestran que las enterobacterias termotolerantes (coliformes fecales), son capaces de sobrevivir en el medio marino, incluida la ZMO durante largo tiempo, pudiendo ser exportadas desde las bahías, donde existen descargas de agua servidas o bien eliminada como aguas negras de las embarcaciones en tránsito antes de entrar a Bahía Concepción. Futuras investigaciones deberán ser dirigida con respecto a esto último. Financiamiento: Plataforma de Observación Costera, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. Proyecto ANID IT23I0050.

Microbioma de *Perumytilus purpuratus*: un potencial bioindicador de contaminación por metales

Curaz-Leiva, S^(1,2,3,4); Aguilar Muñoz, P^(3,4,5); Sáez, C^(3,6) & Molina Trincado, V^(3,4,5)

¹Programa de Doctorado Interdisciplinario en Ciencias Ambientales, Universidad de Playa Ancha, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Valparaíso, Chile

²Programa de Doctorado en Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Universidad de Alicante, Departamento Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Alicante, España

³HUB AMBIENTAL UPLA, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

⁴Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental: COPAS COASTAL, Concepción, Chile

⁵Departamento de Ciencias y Geografía, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

⁶Departamento Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Universidad de Alicante, Alicante, España

En filtradores como *Perumytilus purpuratus*, la interacción microbioma-hospedero es clave en la salud del hospedador, otorgando resistencia y resiliencia ante cambios ambientales. No se tiene certeza de los microorganismos que le favorecen en ambientes contaminados, aunque se reconoce la diferencia entre microbioma intestinal y fecal, al exhibir especies nativas y no nativas, respectivamente. El objetivo de este trabajo es determinar la estructura y composición activa del microbioma intestinal y fecal de *P. purpuratus*, analizar sus diferencias y generar información para su uso como futuro indicador de contaminación. En la bahía de Quintay se obtuvieron 12 ejemplares en primavera y verano. Se mantuvieron en microcosmos individuales (3 h) para obtener sus fecas y se sacrificaron para obtener el microbioma intestinal, para compararlos con el agua de mar. Las muestras se almacenaron (RNAlater), congelaron y se extrajo el ARN, se retrotranscribió a cDNA y se analizó mediante secuenciación masiva de la región V4 16S rRNA. Las secuencias se curaron, clasificaron y analizaron con paquetes bioinformáticos (QIIME2, Phyloseq y otros en R-Studio). Los resultados indicaron que en ambas estaciones los phyla más abundantes fueron Proteobacteria y Bacteroidota, al igual que en el agua. La estacionalidad influyó en el microbioma intestinal, no así en el fecal. En verano se observaron diferencias entre ambos microbiomas, reflejadas por el aumento de *Synechococcus* en el agua. La riqueza observada fue mayor en verano en el microbioma intestinal, y en primavera en fecal. Estos resultados coinciden con estudios previos y con la composición del agua, sugiriendo un rol asociado a la surgencia.

Analysis of the mtDNA/nDNA ratio in DNA extracted from Fishmeal from four small pelagic fish. Implications for Traceability

Ortiz, D⁽¹⁾; Ibañez, M^(1,2); Jilberto, F⁽¹⁾; Reinoso, Y^(1,3); Araneda, C^(1,4) & Larraín MA^(1,5)

¹Food Quality Research Center, Universidad de Chile

²Carrera de Ingeniería en Alimentos. Escuela de pregrado. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Olivos 1007, Independencia 8380544, Santiago, Chile

³Programa de Doctorado en Nutrición y Alimentos, Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Olivos 1007, Independencia 8380544, Santiago, Chile

⁴Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, La Pintana 8820808, Santiago, Chile

⁵Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Olivos 1007, Independencia 8380544, Santiago, Chile

The traceability of fishmeal (FM) is essential for sustainability and food safety in the global market, which exceeds 10 million tons annually. To promote sustainable production of FM and monitor compliance with fishing quotas for small pelagic fish, it is crucial to identify the species composition and quantify their proportions in the raw material. However, FM is a challenging matrix, highly processed and potentially multi-species. DNA-based methods are useful to control authenticity and enforce regulations. Metabarcoding is used to analyze mixed food products. However, the number of reads obtained analyzing a product showed a variable correlation with species abundance and biomass of the raw material, probably due to the interspecific variability in the copies of the mitochondrial target gene. To predict the species proportion in the raw material based on the NGS read counts per species, it is necessary to know the mtDNA/nDNA in each species. Our objective was to evaluate the mtDNA/nDNA ratio in FM of single species (*ERM Engraulis ringens*, *SBM Strangomera bentincki*, *TMM Trachurus murphyi*, *SJM Scomber japonicus*) produced in the laboratory. We extracted DNA from FM produced in a standardized way in the laboratory, finding the highest DNA concentration (320.17 ng/μL) in ERM and the highest mtDNA/nDNA ratio (2152.1). SBM and TMM showed intermediate DNA concentrations (91.17 and 28.85 ng/μL, respectively) but low mtDNA/nDNA ratios (27.8 and 22.5). Despite having the lowest DNA concentration (10.79 ng/μL), SJM showed a relatively high mtDNA/nDNA ratio (37.5). We found that higher total DNA concentrations were associated with higher mtDNA/nDNA ratios ($r = 0.85$, $p < 0.01$). Acknowledgments: ANID - FONDECYT Regular 1231920. To Jocelyn Silva and Sergio Núñez (INPESCA) for providing the sardine and anchovy samples. To Gigliola Centonzio (Alianza Pesca Maule) for managing the samples of Jack mackerel.

Determining the ratio: amount of DNA extracted from the Fishmeal [ngDNA]/biomass to produce the Fishmeal [mg tissue], in five species. Implications for Traceability

Ibañez, M^(1,2); Reinoso, Y^(1,3); Jilberto, F⁽¹⁾; Araneda, C^(1,4) & Larraín, MA^(1,5)

¹Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Carrera de Ingeniería en Alimentos. Escuela de Pregrado. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Olivos 1007, Independencia 8380544, Santiago, Chile

³Programa de Doctorado en Nutrición y Alimentos, Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Olivos 1007, Independencia 8380544, Santiago, Chile

⁴Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, La Pintana 8820808, Santiago, Chile

⁵Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Olivos 1007, Independencia 8380544, Santiago, Chile

Fishmeal (FM) is an essential ingredient in animal food production. FM is usually made from small pelagic fish (small, oily, short-lived, fast-growing, with less demand for human consumption). Governments establish management policies, including specific quotas for fishing areas, ensuring maximum sustainable yield in small pelagic fisheries while protecting the marine ecosystem. Although the yields of FM by species are well known, the quantity of DNA extracted from these matrices is not. Our objective in this work was to determine the relationship between the amount of input raw tissue and the ng of DNA extracted from FM in five pelagic species (*Engraulis ringens*, *Strangomera bentincki*, *Trachurus murphyi*, *Scomber japonicus*, and *Normanichthys crockeri*). We prepared a representative FM blend for each of the five species by combining equal amounts of FM from five independent batches of the same species under standardized laboratory conditions. DNA was extracted from each FM blend in twelve replicates and was quantified using a Qubit fluorimeter (Thermo Fisher). Mean ng DNA / mg FM ratio was 321.14 ± 443 , ranging from 1086.04 ± 273 (*Eugraulis ringens*) to 16.76 ± 2 (*Trachurus murphyi*). A significant difference was observed in DNA concentrations and ratios between *Engraulis ringens* and the other species. This provides essential knowledge to consider when inferring biomass and proportion of species by DNA metabarcoding analysis. Acknowledgments: ANID - FONDECYT Regular 1231920. To Jocelyn Silva and Sergio Núñez (INPESCA) for providing the sardine and anchovy samples. To Sandra Ferrada (Universidad de Concepción) and Gigliola Centonzio (Alianza Pesca Maule) for managing the samples of mote and horse mackerel, respectively. Keywords: Fishmeal, traceability, species quantification, DNA.

Condiciones de oxígeno disuelto en aguas de fondo en concesiones de salmonicultura de la región de Magallanes

Henríquez, H⁽¹⁾; Parra, C⁽³⁾; Gutiérrez, MH^(1,2,3) & Tapia, FJ^(1,2,3)

¹Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción

³Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal, Universidad de Concepción

El oxígeno disuelto es vital para la estructura y funcionamiento de los ecosistemas marinos, incluyendo aquellos albergados en fiordos y canales de la Patagonia donde se desarrolla la salmonicultura, y es una variable crítica para el desempeño productivo y la sostenibilidad ambiental de esta actividad. A partir de datos hidrográficos generados por estudios de Caracterización Preliminar de Sitio (CPS), caracterizamos los niveles de oxígeno encontrados naturalmente en aguas de fondo de 63 localidades de la región de Magallanes. Como información de referencia, se contó además con datos de CTD de 5 cruceros CIMAR realizados en la región entre 1996 y 2017. Las condiciones registradas en aguas de fondo antes del inicio de la actividad acuícola fueron espacialmente heterogéneas, y tuvieron rangos de variabilidad consistentes con los registros de cruceros CIMAR. El oxígeno disuelto varió entre 3.0 y 11.2 mg/L, con los niveles más bajos localizados principalmente en el Golfo Almirante Montt. Niveles más altos de oxígeno disuelto se encontraron en localidades más cercanas a mar abierto. Al comparar estos valores con los observados en las mismas localidades luego del inicio de la actividad acuícola, y obtenidos desde informes de seguimiento ambiental (INFA), se encontró que la desviación en las condiciones de oxígeno en aguas de fondo también es espacialmente heterogénea. Estos hallazgos aportan evidencia para la identificación de áreas con baja capacidad de ventilación natural y refuerzan la necesidad de considerar el contexto geográfico y oceanográfico de los sitios en que se desarrolla la salmonicultura, con miras a mejorar la sostenibilidad de esta actividad productiva.

Efecto de la infección con *Piscirickettsia salmonis* en el microbioma intestinal de la trucha arcoíris

Pino-Quezada, L^(1,2); Romero-Ávila, L^(1,2); Mejias-Caballero, M^(1,2); Chávez-Báez, I^(1,2); Caruffo-Madrid, M^(1,2); Mandakovic-Seyler, D^(1,2) & Pulgar-Tejo, R^(1,2)

¹Laboratorio de Genómica y Genética de Interacciones Biológicas (LG2IB). Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Centre for Research and Innovation in Aquaculture (CRIA), Universidad de Chile, Santiago, Chile

Piscirickettsia salmonis es el patógeno causante de la Piscirickettsiosis en salmónidos, generando graves pérdidas en la industria salmonera chilena. En trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), esta enfermedad representa la principal causa de mortalidad infecciosa. Los tratamientos actuales (antibióticos) no sólo son ineficaces, sino que promueven resistencia bacteriana y alteran el microbioma intestinal, provocando infecciones secundarias. De ahí el interés por estudiar el efecto de *P. salmonis* sobre el microbioma intestinal de *O. mykiss*, dada la importancia, específicamente de las bacterias que habitan el intestino, en la nutrición, el desarrollo y la protección frente a patógenos. El objetivo de este estudio fue analizar mediante secuenciación y herramientas bioinformáticas, el microbioma intestinal de truchas libres de antibiótico, infectadas y no infectadas con *P. salmonis*. Los resultados mostraron que la infección disminuyó la diversidad bacteriana y aumentó la abundancia de patógenos oportunistas, pertenecientes al género *Aliivibrio*, *Photobacterium*, *Clostridium* y *Shewanella*. En cuanto a las funciones metabólicas del microbioma intestinal, la vía de los glicerolípidos estaba más enriquecida en la condición infectada y la vía metabólica de la tiamina disminuyó. Por último, las redes de interacción de las comunidades bacterianas mostraron que la infección tiende a aumentar las interacciones negativas entre las bacterias presentes, contribuyendo a una mayor competencia en el intestino. En conjunto, estos resultados permiten esclarecer el efecto de *P. salmonis* sobre el microbioma intestinal, sin el efecto perturbador asociado al uso de antibióticos.

Caracterización del fosfoproteoma de fagocitos de salmón infectados con la bacteria intracelular *Renibacterium salmoninarum*: Una estrategia para la selección de blancos terapéuticos del hospedero contra BKD**Chávez, I^(1,2)**; Vera, F^(1,2); Galdamez, F⁽¹⁾; Hodar, C⁽¹⁾; Talamilla, A^(1,2); Mejías, M^(1,2) & Pulgar, R^(1,2)¹Laboratorio de Genómica y Genética de Interacciones Biológicas (LG2IB). Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile²Centre for Research and Innovation in Aquaculture (CRIIA), Universidad de Chile, Santiago, Chile

Chile es uno de los principales productores de salmón a nivel mundial, sin embargo, se registran importantes pérdidas debido a mortalidades causadas por enfermedades infecciosas en la industria. La enfermedad bacteriana del riñón (BKD) es una de estas patologías, y es causada por la bacteria *Renibacterium salmoninarum*. Las actuales medidas para controlar BKD no son eficientes ni sustentables, enfocándose en terapias antibióticas dirigida al patógeno (PDAD), las que promueven la emergencia de resistencia antimicrobiana (RAM). En respuesta a esto, han emergido las terapias dirigidas al hospedero (HDT), las que buscan intervenir vías del hospedero relevantes para que la bacteria logre desarrollar la infección. Existe una amplia investigación en esta línea para la tuberculosis, una enfermedad producida por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, filogenéticamente relacionada con *Renibacterium salmoninarum*, los que en su conjunto han permitido identificar múltiples vías de señalización dependiente de fosforilación, como parte de la respuesta a la infección pero que también pueden ser modulados por el patógeno para su supervivencia a través de efectores. En este proyecto se infectaron fagocitos de salmón con *Renibacterium salmoninarum*, y se identificaron vías de señalización mediadas por quinasas diferencialmente fosforiladas mediante fosfoproteómica, en comparación con un estímulo bacteriano inactivado. Esta aproximación es crucial para entender los mecanismos asociados a la virulencia del patógeno, como también, un antecedente relevante en la identificación de posibles quinasas blancos como terapia dirigida al hospedero.

Fauna íctica en praderas de *Zostera chilensis*: registro preliminar en Bahía Chascos, norte de Chile

Giancáspero, K^(1,4); Bravo, G^(2,4); Perez-Leyton, V⁽³⁾; Soto, E⁽¹⁾ & Macaya, E^(3,4,5,6)

¹Centro de observación y Análisis del Océano Costero COSTAR, Universidad de Valparaíso. kai.giancaspero@gmail.com

²Instituto de Biología de Organismos Marinos (IBIOMAR-CCTCONICET-CENPAT), Bvd. Brown 2825, Puerto Madryn U9120ACF, Argentina

³Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁴Marine Biodiversity Observation Network (MBON) Pole to Pole

⁵Centro FONDAP IDEAL, Valdivia, Chile

⁶Proyecto ANILLO ANID ATE N°230028

Las praderas de pastos marinos, como *Zostera chilensis*, cumplen un rol ecológico fundamental en ecosistemas costeros, actuando como zonas de alimentación, refugio y desarrollo para numerosas especies marinas, incluyendo peces. Sin embargo, en Chile la fauna íctica asociada a estos hábitats ha sido escasamente estudiada. Con el objetivo de caracterizar la ictiofauna de las praderas de *Z. chilensis* en Bahía Chascos (Región de Atacama), durante el invierno de 2024 se aplicaron dos metodologías: búsqueda activa mediante buceo SCUBA y registro pasivo con cámaras RUV360°. La búsqueda activa permitió identificar 10 especies de peces, todas de la clase Teleostei, destacando *Pinguipes chilensis*, *Cheilodactylus variegatus* y *Aplodactylus punctatus*, especies comúnmente asociadas a bosques de macroalgas. Estos resultados coinciden con estudios realizados en la Reserva Marina Isla Chañaral, que reportó alta riqueza íctica en hábitats estructurados por macroalgas. En contraste, los videos obtenidos mediante RUV360° no mostraron presencia de peces, lo cual podría atribuirse a factores como exceso de luminosidad, proximidad a la costa y fallos técnicos en la grabación. A pesar de esta limitación metodológica, los resultados sugieren que las praderas de *Z. chilensis* ofrecen una complejidad estructural comparable a los bosques de macroalgas, reforzando su importancia como hábitats esenciales en la costa norte de Chile. Este estudio establece una línea base para futuros monitoreos y promueve la inclusión de estos ecosistemas en estrategias de conservación marina.

Estudio preliminar: Rol de la microbiota intestinal en la ganancia de peso e indicadores productivos en truchas arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)

Romero, L^(1,2); Ortiz, D^(1,2); Pino, L^(1,2); Chávez, I^(1,2); Galdames, D^(2,3); Caruffo, M⁽²⁾; Salgado, P^(2,3); Wacyk, J^(2,3) & Pulgar, R^{(1,2)*}

¹Laboratorio de Genómica y Genética de Interacciones Biológicas (LG2IB). Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Centre for Research and Innovation in Aquaculture (CRIA), Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Laboratorio de Nutrición Animal. Departamento de Producción Animal. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile. Avenida Santa Rosa 11315, La Pintana

El estudio de la microbiota intestinal ha cobrado gran relevancia en los últimos años por su impacto en la salud de humanos y animales. Esta área de investigación ha permitido identificar procesos biológicos clave del hospedero mediados por la microbiota en animales de producción, como lo son las alteraciones en sus indicadores productivos y ganancia de peso. A pesar de su reconocida importancia, esta relación aún no ha sido explorada en peces salmónidos, aún considerando la importancia comercial que estas especies representan para la economía nacional y mundial. Este estudio busca evaluar el efecto de la microbiota intestinal sobre ganancia de peso e indicadores productivos de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), especie de alta relevancia acuícola nacional. Para ello, grupos de peces tratados con antibióticos no absorbibles administrados a través de la técnica de force feeding (a fin de alterar la microbiota intestinal) fueron comparados con el grupo control con peces no tratados a los 3, 30 y 60 días post antibióticos. Se evaluó así si las alteraciones en la microbiota intestinal provocada por los antibióticos influenciaron el rendimiento productivo y parámetros biométricos de las truchas arcoíris. Resultados: No se observaron diferencias significativas en peso (g), longitud (cm), ni en indicadores biométricos como FCR, SGR, WG, IHS e IVS ($p > 0.05$, Kruskal-Wallis) entre los grupos tratados con antibiótico versus el grupo control. Esto sugiere que, pese a la disrupción microbiana, la microbiota puede mantener sus funciones clave mediante mecanismos de redundancia funcional y cooperación interespecífica, conservando el fenotipo productivo.

Impacto de la normativa de caza sobre la biodiversidad de aves en ecosistemas protegidos y no protegidos: estudio de caso en el Humedal RENAMU desembocadura del río Aconcagua- región de Valparaíso

Robles, V⁽¹⁾; Lefinao, N⁽¹⁾; Díaz, M⁽¹⁾; Fierro, V⁽¹⁾ & Martínez, V^(1,2)

¹Facultad de Ingeniería, Negocios y Ciencias Agroambientales. Universidad de Viña del Mar

²Facultad de Ciencias del Mar y Recursos naturales. Universidad de Valparaíso

La regulación de la fauna silvestre en Chile se basa en el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) y en la Ley de Caza (DS N.º 5/1998 del MINAGRI), normativas que establecen cuotas, temporadas y especies cazables. Para evaluar su aplicación práctica, se realizó un muestreo de avifauna el 22 de abril de 2025 en el Humedal RENAMU del río Aconcagua, Concón, sitio protegido bajo la Ley de Humedales Urbanos (Ley 21.202). Se registraron 27 especies residentes y migratorias, 14 de ellas con alguna categoría de conservación o protección legal. Aunque 10 especies tienen cuotas de caza autorizadas (máximo cinco individuos diarios por cazador) y cinco son clasificadas como dañinas, la caza en RENAMU está prohibida conforme a los artículos 4º y 5º de la Ley de Caza, que excluyen actividades cinegéticas en áreas protegidas. El impacto potencial estimado si la caza se ejerciera sería de hasta 9.540 individuos en una jornada, superando ampliamente la abundancia observada. Al comparar con sitios no protegidos, donde la riqueza y abundancia de aves es menor, el impacto absoluto sería reducido; sin embargo, el impacto relativo sería severo, comprometiendo la viabilidad local de las especies. Casos como el del Yeco (*Phalacrocorax brasilianus*) y el Zorzal (*Turdus falklandii*), clasificados como dañinos, o del Pato real y la Tagua chica, con cuotas autorizadas pese a su rol ecológico clave, reflejan la necesidad urgente de armonizar criterios ecológicos con la legislación vigente. Este estudio refuerza la urgencia de fiscalizar humedales urbanos y fomentar el monitoreo comunitario como herramienta efectiva de conservación.

Estudio de la reprogramación metabólica en fagocitos de salmón del Atlántico durante la infección con *Piscirickettsia salmonis* mediante datos multiómicosVera-Tamargo, F^(1,2); Talamilla, A^(1,2); Galdames, F^(1,2); Hodar, C⁽³⁾ & Pulgar, R^(1,2)¹Laboratorio de Genómica y Genética de Interacciones Biológicas (LG2IB). Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile²Centre for Research and Innovation in Aquaculture (CRIA), Universidad de Chile, Santiago, Chile³Laboratorio de Bioinformática y Expresión Génica (LBEG). Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile

La Septicemia Rickettsial Salmonídea (SRS), causada por la bacteria intracelular *Piscirickettsia salmonis*, causa grandes pérdidas económicas en la salmicultura. La prevención de la SRS se realiza a través de prácticas de cultivo y vacunas, mientras que para el tratamiento se utilizan altas dosis de antibióticos, lo cual se asocia a la emergencia de resistencia antimicrobiana (RAM). Una alternativa para evitar la RAM, es la terapia dirigida al hospedero (HDT), cuyo objetivo es modificar procesos del hospedero utilizadas por el patógeno para su replicación, evitando así la infección sin la presión selectiva sobre el patógeno. Durante una infección intracelular ocurre una reprogramación metabólica del hospedero (HMR), explicada por su respuesta adaptativa a la infección, y por la manipulación de las vías metabólicas que los patógenos efectúan con el fin de evadir dicha respuesta. El objetivo de este estudio es identificar rutas metabólicas como posibles blancos terapéuticos a partir de la caracterización de la reprogramación metabólica durante el desarrollo de la infección con *P. salmonis* en fagocitos de *S. salar* utilizando datos multiómicos. Para esto se realizó una infección *in vitro* desde la cual se realizó una proteómica y transcriptómica en una etapa temprana y tardía de la infección. Desde la integración de estos datos se identificaron rutas metabólicas que solo se activan en presencia de una infección con *P. salmonis* en fagocitos de *S. salar* y no en una célula expuesta a la bacteria inactivada. Esto permitiría proponer enzimas de estas rutas como posibles blancos terapéuticos para HDT y así disminuir la infección con *P. salmonis* sin el uso de antibióticos.

Efecto de las ondas atrapadas a la costa sobre las masas de agua presentes en el fiordo Comau, Chile, 2018-2020

Berger-Muñoz, T⁽¹⁾; Oerder-Gautron V⁽²⁾; Gómez-Campos, K⁽¹⁾; Levicoy, M⁽¹⁾; Herrera, B⁽²⁾; Cornejo, M⁽³⁾ & Hormazábal, S⁽¹⁾

¹Laboratorio de Oceanografía Operacional del Pacífico Sur-Oriental (LOOPSO), Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

²Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

³Laboratorio de Gases de Efecto Invernadero (LABGEI), Escuela de Ciencias el Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Se estudió la influencia de las ondas atrapadas a la costa (OAC) en la variabilidad hidrográfica subsuperficial del fiordo Comau, en la Patagonia norte chilena, región sensible a procesos oceanográficos remotos. El objetivo fue evaluar la llegada de las OAC al Mar Interior de Chiloé y cómo modulan el ingreso de aguas subsuperficiales hacia el interior del fiordo. Mediante simulaciones numéricas acopladas océano-atmósfera (CROCO-WRF, simulación Patamodelé 2018–2020, Fondecyt) y datos *in situ* (nivel del mar de mareógrafos y perfiles CTD de salinidad), se realizó análisis espectral y de wavelet sobre anomalías del nivel del mar, complementados con espectros de coherencia y fase. Las series de tiempo se filtraron en la banda intraestacional (30–90 días) para estimar velocidades de propagación mediante correlaciones cruzadas. Los resultados indican alta energía en la banda intraestacional, mostrando una propagación hacia el sur de OAC de primer modo baroclino (~250 km/día), las que ingresan por la Boca del Guafo al mar interior de Chiloé alcanzando el Golfo de Ancud. Se identificó alta coherencia entre estas perturbaciones costeras y fluctuaciones de salinidad profunda dentro del fiordo Comau, con desfases de 2 a 7 días. Se concluye que las OAC modulan la renovación profunda del fiordo en escalas intraestacionales, impulsando intrusiones episódicas de Agua Subantártica, fortaleciendo así su conectividad hidrográfica con el océano abierto.

Cryptic diversity in mussels of the genus *Mytilus* across the Uruguayan coast**Araneda, C^(1,3)**; Jilberto, F⁽¹⁾; Zbawicka, M⁽²⁾; Pocwierz-Kotus, A⁽²⁾; Malachowicz, M⁽²⁾ & Larraín, MA^(1,4)¹Food Quality Research Center, Universidad de Chile, Santiago, Chile²Institute of Oceanology, Polish Academy of Sciences (IO PAS) Department of Genetics and Marine Biotechnology, Laboratory of Genetics of Marine Organisms, Sopot, Poland³Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile⁴Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile, Santiago, Chile

In South America three species of genus *Mytilus* are found: two natives (*M. chilensis* and *M. platensis*) and one exotic taxon (*M. galloprovincialis*). Also, a hybrid zone between *M. chilensis* and *M. platensis* has been described in the Strait of Magellan. While the distribution of these species is generally well understood, it remains unclear in the case of the Uruguayan coast. To clarify the species composition in this zone, samples from the mouth of the Rio de la Plata (4 sites in Uruguay and 3 sites in Argentina), south of Chile and the Patagonia were collected between 2016 and 2020. Individuals were genotyped using 50 SNPs markers with Sequenom MassARRAY iPLEX method. Reference individuals from 6 mussel species (*M. chilensis*, *M. edulis*, *M. galloprovincialis*, *M. planulatus*, *M. platensis* and *M. trossulus*) were also genotyped. The species composition was analyzed using a supervised Bayesian clustering (STRUCTURE), re-assignment analysis (Rannala method in GeneClass2) and a discriminant analysis of principal components with the R package Adegenet. Spatial population analysis was performed using the package Tess3r in R and a neighbour-joining tree was made using the FST distance matrix with POPTREEW. The results confirm the species structure previously observed on the Pacific and Atlantic coasts and the hybrid zone in the Strait of Magellan. Furthermore, our findings suggest a predominance of *M. chilensis* in the samples from the Uruguayan coastline, with an admixture of *M. platensis*. This genetic composition, representing cryptic diversity, is unique and has not been observed in other regions of South America. These results raise questions about the origin of this population. Financial support: ANID: REDES 180143, FONDECYT Regular 1130302 and 1191765.

Enfoque de evaluación del stock de sardina austral (*Sprattus fuegensis*) con modelos de producción Bayesianos JABBA en el mar interior de la Región de Aysén

Alvarez Hidalgo, F⁽¹⁾ & Cubillos Santander, L⁽²⁾

¹Alumno pregrado Biología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción

²Centro COPAS Coastal, Lab EPOMAR, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

La sardina austral (*Sprattus fuegensis*) es una especie pelágica de pequeño tamaño el cual posee de un ciclo de vida corto y rápido crecimiento, este recurso habita principalmente en el mar interior de la Región de Aysén en el sur de Chile, esta zona que se caracteriza por su alta productividad biológica y es esencial ecológicamente para la reproducción y el reclutamiento de la Sardina austral. Su rol ecológico es fundamental en la red trófica marina, donde es la base alimenticia para peces, aves y mamíferos marinos, mientras que a nivel económico este recurso tiene gran importancia para la pesca artesanal de la Región de Aysén. A pesar de su importancia, el recurso carece de un plan de manejo específico y la ausencia de modelos de evaluación de stock basados en datos robustos han determinado que el estado de situación sea incierto debido al enfoque de evaluación basado sólo en datos de capturas. El objetivo de esta investigación se enfocó en realizar una evaluación del estado de la población de la sardina austral (*Sprattus fuegensis*) en la región de Aysén, Chile. Para ello, se aplicó el modelo de producción bayesiano JABBA (Just Another Bayesian Biomass Assessment), este modelo se presenta como una herramienta robusta para realizar evaluaciones de stock en pesquerías con datos limitados. Se analizaron datos de capturas y biomasa acústica entre los años de 2012 y 2024, utilizando diferentes modelos de producción Pella-Tomlinson ($m=2$, $m=1.01$, $m=1.188$ y $m=\text{libre}$) y distintos coeficientes de variación ($CV=0.1$, 0.15 y 0.2) para evaluar el desempeño. El modelo Schaefer($m=2$) con $CV=0.15$ demostró ser el más adecuado, indicando que la biomasa actual se encuentra en plena explotación. A pesar de esto, se recomienda establecer un plan de manejo específico para la Región de Aysén y continuar el monitoreo para asegurar la sostenibilidad del recurso. Se sugiere realizar un seguimiento biológico continuo de la especie y abordar la evaluación de stock con modelos estructurados en talla.

Grado de Contaminación por Metales Pesados en el Suelo del Entorno de Talleres de Redes**Silva, D⁽¹⁾**; Pinilla, V⁽¹⁾ & Stead, RA⁽¹⁾¹Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

Los talleres de Redes prestan servicio a la industria salmonera para limpiar y restaurar redes peceras y loberas. Realizan procesos como acopio, lavado, impregnación de pintura biocida con contenido de Cu y Zn para su posterior secado en espacios semiabiertos, siendo fuente potencial de dispersión de partículas con metales pesados. Se identificaron Cu y Zn en líquenes y musgos en el entorno de talleres de redes, por lo cual acá se evaluó la acumulación en el suelo. Muestras de suelo superficial (3 cm) se obtuvieron a 4 distancias de las instalaciones (0, 50, 100, 200 m) de 3 Talleres de redes en la comuna de Puerto Montt y en sectores referenciales cercano al Parque nacional Alerce Andino. Los metales pesados se determinaron por espectrofotometría de absorción atómica y se calcularon el grado de contaminación por índices Factor de Enriquecimiento (FE), Factor de Contaminación (FC) y de carga de contaminación (PLI). Resultados mostraron diferencias entre sitios y punto de control ($p < 0,01$), pero no una correlación con la distancia. Los índices muestran en los tres sitios para Cu y Zn que en las estaciones más cercanas (0 m y 50 m) presentan un mayor grado de contaminación según los índices CF (alto y considerable), FE (significativo y moderado), PLI (muy y extremadamente contaminado). Los resultados demuestran la necesidad de abordar la contaminación por dispersión aérea en el entorno de talleres de redes para minimizar su impacto en las comunidades aledañas y en la seguridad laboral de los operarios así como en la necesidad de consideración de criterios de ordenamiento territorial en su instalación. Financiamiento: Proyecto IVM14-23 Universidad de Los Lagos.

Identificación de las vías de entrada de *Piscirickettsia salmonis* en fagocitos de salmón

Pérez-Valenzuela, J^(1,2); Vera Tamargo, F^(1,2); Chavez-Baez, I^(1,2); Talamilla, A^(1,2); Ortiz, D^(1,2); Bravo-Sagua, R^(3,4,5) & Pulgar, R^(1,2)

¹Laboratorio de Genómica y Genética de Interacciones Biológicas (LG2IB), Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, El Líbano, Macul, 5524 Santiago, Chile

²Center for Research and Innovation in Aquaculture (CRIA), Universidad de Chile, Santiago, Santiago, Chile

³Laboratory of Obesity and Metabolism (OMEGA), Institute of Nutrition and Food Technology (INTA), University of Chile, Santiago, Chile

⁴Advanced Center for Chronic Diseases (ACCDIS), Faculty of Pharmaceutical & Chemical Sciences and Faculty of Medicine, University of Chile, Santiago, Chile

⁵Interuniversity Center for Healthy Aging (CIES), Consortium of Universities of the State of Chile (CUECH), Santiago, Chile

Piscirickettsia salmonis es una bacteria intracelular facultativa responsable de la Septicemia Rickettsial del Salmón (SRS), la principal enfermedad infecciosa que afecta a la salmonicultura chilena. Aunque su impacto sanitario y económico es significativo, los mecanismos de entrada bacteriana en células del huésped, particularmente fagocitos, aún no se comprenden completamente. Este estudio busca identificar las rutas de internalización de *P. salmonis* utilizando la línea celular SHK-1 como modelo. Se evaluó el efecto de ocho inhibidores farmacológicos dirigidos a cuatro vías de entrada: endocitosis mediada por clatrina, caveolina, macropinocitosis y fagocitosis. Se validó la eficacia de inhibición mediante sondas fluorescentes específicas y microscopía de fluorescencia, confirmando el bloqueo funcional de cada ruta. Posteriormente, se realizaron infecciones *in vitro* con *P. salmonis* en presencia de los inhibidores más efectivos. El efecto sobre la infección se evaluó mediante tinciones de hematoxilina-eosina, microscopía confocal y análisis de cuantificación de imágenes. Los resultados preliminares sugieren que la entrada de *P. salmonis* depende principalmente de mecanismos fagocíticos, aunque no se descarta la participación de otras vías. En células tratadas con inhibidores de fagocitosis, se observó una reducción significativa del efecto citopático, una menor carga bacteriana intracelular y una mayor viabilidad celular. Estos hallazgos aportan al entendimiento de la patogénesis de *P. salmonis* y podrían orientar futuras estrategias terapéuticas para el control de la SRS.

Digitalización y puesta en valor de huevos de aves playeras: catálogo, protocolos y guía fotográfica de una colección oológica en ChileSaavedra-Vielma, A⁽¹⁾ & Cabezas-Bravo, LA^(1,2)¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. (FACIMAR-UV)²Grupo Montemar Biodiversidad y Colecciones (MOBIC), FACIMAR-UV

Las colecciones ornitológicas son una fuente valiosa de información histórica de la avifauna, especialmente en el contexto actual de pérdida de biodiversidad. Las aves playeras, pertenecientes principalmente al orden Charadriiformes, utilizan hábitats marino-costeros que enfrentan fuertes presiones antrópicas, lo que acentúa su vulnerabilidad y refuerza la necesidad de documentar su historia natural. En este contexto, en la colección oológica Guillermo R. Millie Holman, conservada en la Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales de la Universidad de Valparaíso (FACIMAR-UV), ha comenzado un proceso de documentación, revisión y actualización taxonómica. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un catálogo actualizado, protocolos curatoriales y una guía fotográfica digital, para el subconjunto de huevos de aves playeras presentes en la colección. Se trabajó con 110 ejemplares, equivalentes al 8% del total de la colección, correspondientes a 14 especies distribuidas en 6 familias. El análisis comprendió la identificación taxonómica, sistematización de metadatos históricos, toma de medidas morfométricas y elaboración de material gráfico estandarizado. Como resultado, se identificó para Chile la presencia de especies con escasa información reproductiva y en categorías de conservación amenazadas, como el chorlo nevado (*Charadrius nivosus*), la becacina pintada (*Nycticryphes semicollaris*) y el chorlo de Magallanes (*Pluvianellus socialis*). Las herramientas generadas fortalecen el valor documental y educativo de la colección, facilitando su uso como referencia científica (e.g., bases de datos globales, OBIS, GBIF) y su difusión como recurso pedagógico para la comunidad.

Phytoplankton community in the coast to ocean oceanographic gradient off the Chilean coast at 27°S

Aparicio-Rizzo, P^(1,2) & Masotti, I^(2,3,4)

¹Centro i-mar, Universidad de Los Lagos*

²Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), Universidad de Chile

³Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso

⁴Centro de Observación Marino para Estudios de Riesgos del Ambiente Costero (COSTA-R), Universidad de Valparaíso

Phytoplankton community and the ecological drivers underlying its distribution were characterized off Chilean coasts during the spring of 2015. Bio-oceanographic data were collected at 33 stations in a longitudinal oceanographic gradient of ~4000km between Caldera (~27°S-70°W) and Rapa Nui (~27°S-110°W). To explore the phytoplankton distribution the study area was divided considering the upwelling activity and trophic areas, with the species categorized as eutrophic, mesotrophic and/or oligotrophic. The microphytoplankton community showed changes in composition and life strategies along the gradient. Taxonomically 3 classes, 14 families and 18 genera of diatoms and 16 families and 16 genera of dinoflagellates were identified. The community, mainly constituted by diatoms and dinoflagellates, displayed highest abundance at coastal zone, however the variability depends on phytoplankton category. 7 species of diatoms and 17 of dinoflagellates were characterized as cosmopolitan, while 9 diatoms and 23 dinoflagellates were exclusive of a specific trophic area. Diatoms displayed preference by eu- and/or mesotrophic areas at coastal upwelling zone under high chlorophyll-*a* concentration. Meanwhile dinoflagellates were distributed at eu-mesotrophic and meso-oligotrophic areas. Around the islands, non-exclusive species were identified. Mostly centric R & R/C neritic diatoms species prevail in the study area. However, dinoflagellates displayed a richer and diverse population under S & R strategies distributed from coast to open ocean (neritic and oceanic species).

Conectividad entre bahías de Chile por embarcaciones deportivas: ¿Potenciales vectores de propagación de algas que forman Mareas Verdes?Gómez, C⁽¹⁾; Troncoso, W⁽¹⁾; Quiñones, F⁽¹⁾; Martínez, C^(2,3) & Navarrete, SA^(1,2,4)¹Estación Costera de Investigaciones Marinas, ECIM, Pontificia Universidad Católica, Valparaíso, Chile²Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera, SECOS, Chile y Centro UC Observatorio de la Costa, Pontificia Universidad Católica de Chile³Facultad de Geografía y Ciencia Política, Pontificia Universidad Católica de Chile⁴Centro de Oceanografía COPAS-COASTAL, Universidad de Concepción

Las mareas verdes son acumulaciones masivas de macroalgas, principalmente del género *Ulva*, que generan impactos ecológicos y socioeconómicos en ecosistemas costeros. En la bahía de Algarrobo, costa de Chile central, se han observado mareas verdes de 5 especies de *Ulva*, dominadas por *U. stenophylloides*, una especie potencialmente introducida, con riesgos de dispersión a otras bahías. Este estudio tuvo como objetivo general evaluar el potencial de propagación de las algas responsables de eventos de mareas verdes a través del análisis la conectividad entre bahías costeras generada por embarcaciones deportivas, específicamente desde la bahía de Algarrobo hacia otras bahías del país. Para ello, se caracterizaron las rutas y frecuencia de navegación de clubes náuticos, se cuantificó la carga de algas verdes adheridas a los cascos de las embarcaciones y se diseñó un protocolo preventivo de limpieza para reducir su posible dispersión. La metodología incluyó muestreos fotográficos para estimar biomasa algal, y análisis de bitácoras de zarpes para evaluar frecuencia y destinos de viajes. Los resultados mostraron una carga algal baja a moderada, con mayor presencia en la Cofradía Náutica que posee una dársena protegida. Además, se identificó que estas embarcaciones realizan mayoritariamente viajes cortos dentro de región, al interior y exterior de la bahía, pero con viajes largos relativamente frecuentes a otras bahías protegidas del país. Algunas de estas bahías, como Bahía Coliumo y La Herradura, también tienen incidencia de mareas verdes que no han sido estudiadas. Se concluyó que actualmente existen conexiones entre bahías protegidas distantes, algunas de ellas caracterizadas por incidencia de mareas verdes. Además, debido a la baja abundancia actual de algas en los cascos y la disposición colaborativa de los clubes, es factible implementar protocolos simples de limpieza para prevenir su propagación.

Lista actualizada de especies de la Clase Asteroidea en el territorio chileno continental e insular

Mix Fuentes, E⁽¹⁾; Medellín-Mora, J⁽¹⁾; Salazar Barrios, P⁽¹⁾ & Bravo, R⁽¹⁾

¹Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Av. Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile

La Clase Asteroidea está compuesta de equinodermos de forma estrellada y vida libre que ocupan diversos niveles de las cadenas tróficas, siendo muchas veces depredadores tope, cumpliendo un rol ecológico importante. No poseen una demanda por su consumo, pero se ha investigado su posible aplicación en la industria farmacéutica. Si se llegase a encontrar un uso revolucionario para los asteroideos, sería de carácter vital tener un listado de todas las especies presentes en el país. Por esa razón, el objetivo de este documento fue corroborar taxonómicamente las especies de equinodermos asteroideos en Chile continental e insular, registradas en la literatura científica y clasificarlas según su distribución en las ecorregiones del territorio nacional continental (de Arica a Magallanes) e insular (Archipiélago de Juan Fernández, Islas Desventuradas, Isla Salas y Gómez y Rapa Nui) y revisar y actualizar la taxonomía de dichas especies. La zonificación de las especies fue realizada con base en las ecorregiones descritas en la Guía de áreas de influencia en ecosistemas marinos realizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Se encontraron un total de 5 órdenes, 20 familias, 53 especies y 4 subespecies a lo largo de todo Chile continental e insular. La ecorregión con mayor diversidad fue la de canales y fiordos del sur, con un total de 33 especies, mientras que regiones como el norte de Chile, islas remotas y hábitats profundos, donde las condiciones extremas dificultan el acceso, permanecen menos exploradas y representan áreas prioritarias para futuras investigaciones.

Alteraciones tróficas de ensamblajes microbianos marinos, debido a perturbaciones ambientales**Urrejola-Pulido, E⁽¹⁾; Duarte, MP⁽¹⁾; Pareja, CB⁽¹⁾ & De la Iglesia, R⁽¹⁾**¹Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Microbiología Marina

En las últimas décadas, las actividades humanas han alterado la disponibilidad global de macro y micronutrientes, especialmente metálicos. Estos micronutrientes son esenciales en bajas concentraciones, pero en niveles altos resultan tóxicos para muchos organismos. Los desbalances afectan a las comunidades microbianas, y al propagarse en las tramas tróficas, pueden provocar cambios en sus relaciones, afectando especialmente al fitoplancton, que al estar en la base de la trama responde rápidamente a alteraciones. Este estudio tuvo como objetivo determinar las relaciones tróficas microbianas de comunidades costeras en sitios con niveles contrastantes de micronutrientes metálicos, testeando la hipótesis de que las relaciones tróficas de un sistema costero se ven afectadas por el estado de perturbación de un sitio, en función al desbalance de metales. Se muestrearon los sitios perturbados Chañaral y Huasco, caracterizados por desbalances de Cu y Fe respectivamente, debido a actividades antropogénicas, y se compararon con sitios de referencia. Se obtuvieron muestras de agua de mar, se midieron variables fisicoquímicas, se utilizó microscopía óptica y se usó citometría de flujo para cuantificar cambios en las dinámicas tróficas, considerando abundancias y razones autótrofo/heterótrofo. Los resultados muestran que los sitios perturbados presentan una disminución de estas razones, indicando mayores alteraciones en las relaciones tróficas microbianas como consecuencia del desbalance de micronutrientes metálicos, comprobando la hipótesis y destacando la importancia de investigar el impacto antropogénico en los ecosistemas costeros.

Mediciones de deformaciones de la corteza submarina oceánica y continental mediante sensores de presión frente a Taltal

Díaz-Naveas, J⁽¹⁾; Moreno, M⁽²⁾; Urrutia, I⁽³⁾; Lange, D⁽⁴⁾; Warwel, A⁽⁴⁾; Filbrandt, C⁽⁴⁾; Ramírez, N⁽⁵⁾ & Kopp, H⁽⁴⁾

¹Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

²Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica, Pontificia Universidad Católica de Chile

³Instituto Milenio de Oceanografía, Chile

⁴Marine Geodynamics, GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Alemania

⁵Centro de Instrumentación Oceanográfica, Universidad de Concepción, Chile

El ciclo sísmico asociado a terremotos que generan tsunamis consta de etapas presísmica, cosísmica, postsísmica e intersísmica. Históricamente, las etapas más estudiadas han sido la cosísmica y postsísmica. Los sismógrafos han sido la herramienta fundamental para estudiar los terremotos y sus réplicas. Sin embargo, en los últimos 30 años, gracias a la tecnología de GPS también ha sido posible estudiar las deformaciones corticales asociadas al ciclo sísmico, aunque esta técnica no se puede utilizar sobre los fondos marinos. Sin embargo, desde hace ~20 años es posible medir deformaciones verticales de corteza submarina mediante sensores de presión, con lo cual hoy en día se puede estudiar el ciclo sísmico completo de los terremotos de subducción. En consecuencia, el objetivo del presente trabajo es medir deformaciones verticales de corteza oceánica y continental para estudiar el ciclo sísmico frente a la zona de Taltal, que es la zona con mayor potencial de terremotos en el presente en Chile. En marzo de 2023 se emplazaron 4 sensores de presión sobre el talud continental y corteza oceánica en latitud 24°54'S y 1 sensor sobre el talud en latitud 25°42'S. Estos registran la presión absoluta que ejerce la columna de agua, considerando efectos oceanográficos (mareas, El Niño-La Niña, etc.) y cambios de profundidad asociados al ciclo sísmico. Mediante un transductor acústico es posible descargar los datos desde la superficie, sin necesitar recuperar los sensores. La primera descarga se efectuó en enero de 2025, constituyéndose en la primera en su tipo efectuada sobre la zona de subducción de Chile. Nota: por lo anterior, se espera mostrar resultados preliminares en el Congreso.

Efecto antifúngico de los microorganismos asociados a la superficie de invertebrados marinos del intermareal rocoso chilenoOlave, C^(1,2); Sandoval, F⁽²⁾; Gómez, C⁽²⁾; Salvadores, C⁽²⁾ & De la Iglesia, R⁽²⁾¹Escuela de Biotecnología, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor, Chile²Laboratorio de Microbiología Marina, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Botrytis cinerea es un hongo fitopatógeno responsable de importantes pérdidas poscosecha en diversas especies vegetales de alto valor comercial como el arándano (*Vaccinium corymbosum*). Actualmente, su control se basa en fungicidas químicos que han generado un impacto negativo en el medioambiente y la salud humana. Ante esto, es necesaria la búsqueda de nuevas estrategias de biocontrol. Uno de los ecosistemas que presentan una prometedora fuente de soluciones es el mar, en particular a través de microorganismos asociados a invertebrados marinos, los cuales se reconocen por su capacidad de sintetizar gran cantidad de compuestos bioactivos relevantes para la industria biotecnológica. En este estudio, se evaluó el potencial antifúngico de la microbiota asociada a la superficie de cuatro especies de invertebrados marinos chilenos: *Phymanthea pluvia* (anémona), *Heliaster helianthus* (sol de mar), *Chiton granosus* (chitón) y *Fissurella* spp. (lapa) contra *Botrytis cinerea*. Mediante la formulación de dos medios de cultivo selectivos (líquidos y sólidos) a partir de extracto de arándano en polvo, se realizaron ensayos de competencia *in vitro*, caracterización morfológica por microscopía y análisis moleculares. De esta manera, se identificaron microorganismos presentes en la microbiota asociada a anémona y sol de mar que exhiben efecto inhibitorio contra el crecimiento de *B. cinerea*. Esos resultados demuestran el potencial antifúngico de esta microbiota como una fuente prometedora de soluciones agrícolas para desarrollar alternativas eficientes y seguras.

Caracterización del microbioma de fiordos y ríos influenciados por actividad acuícola, durante primavera tardía en Campos de Hielo Norte, Patagonia Chilena

Duarte, MP⁽¹⁾; Trefault, N⁽²⁾ & De la Iglesia, R⁽¹⁾

¹Laboratorio de Microbiología Marina (LabMicMar). Facultad de Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile

²Centro de Genómica, Ecología y Medio Ambiente (GEMA). Universidad Mayor

La Patagonia Chilena es un ambiente sensible ecológicamente, reconocido por sus fiordos y su gran biodiversidad. En esta zona convergen glaciares, ríos y mar; lo que genera comunidades microbianas complejas que juegan un rol importante en la mantención de la salud y estabilidad del ecosistema. Sin embargo, estos ambientes se ven afectados por presiones ambientales que pueden desencadenar cambios en la comunidad microbiana y la estabilidad de ríos y fiordos. Conocer la composición de las comunidades en esta región es esencial para garantizar la salud de estos sistemas y asegurar prácticas sostenibles en torno a los mismos. Para esto, se planteó como objetivo obtener una caracterización detallada del microbioma a lo largo de varias locaciones en la Patagonia Chilena durante finales de primavera del año 2024. Se tomaron muestras de agua de fiordos y ríos que se analizaron mediante microscopía y citometría de flujo. Los resultados indican que los sitios más lejanos a centros de engorda de salmones presentan baja presencia de eucariontes fotosintéticos, predominancia de células pequeñas como bacterias y arqueas y una menor variedad de grupos microbianos. Mientras, los cercanos a los centros exhiben un cambio en su composición, con una mayor abundancia de dinoflagelados y eucariontes fotosintéticos y una predominancia de células grandes con alto contenido de ácidos nucleicos. Los hallazgos sugieren que la acuicultura puede alterar el balance de microorganismos en los fiordos de la Patagonia, lo que podría impactar en el ambiente y en las comunidades humanas de la zona que depende de estos ecosistemas para vivir.

Primer reporte de pez invasor *Australoheros facetus* (Jenyns,1842) (Cichliformes: Cichlidae), en lago Lleu-Ileu, región del Bio-bio, ChileRiffo, A⁽¹⁾; Guzman-Rendon, G⁽¹⁾ & Villaseñor-Parada, C⁽¹⁾¹Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

En la actualidad, la biodiversidad nativa enfrenta un grave problema a causa de la presencia de especies invasoras, las cuales alteran los ecosistemas por medio del desplazamiento de especies nativas o generando presión por depredación sobre ellas. En Chile, la introducción de especies de peces se ha dado principalmente con fines comerciales, de recreación y estéticos. *Australoheros facetus* es una especie originaria de Sudamérica, posee un alto valor estético, y llegó a Chile debido al comercio ornamental. No obstante, se avistó por primera vez en un ambiente natural en 1940 en el lago Peñuelas. Debido a su liberación en cuerpos de agua dulce y sus características reproductivas, junto con una gran tolerancia térmica, esta especie se ha establecido con facilidad en los nuevos hábitats. *A. facetus* ha ido ampliando su rango de distribución cada vez más al sur de Chile favorecido por la intervención humana. En este trabajo se identifica y reporta el hallazgo de la especie invasora *A. facetus* en el Lago Lleu-Ileu en la Región del Bío-bio, a más de 200 km de su rango de distribución conocido. Durante febrero del 2024 se observaron 4 individuos de esta especie realizando cuidado parental sobre puestas de huevos en el sector de Lorcura en el lago Lleu-Ileu, luego durante un segundo muestreo en diciembre del mismo año en el sector los Castaños, se registraron 14 individuos, 2 de los cuales estaban cuidado puestas de huevos. La identificación de estos peces se llevó a cabo mediante las características diagnósticas, utilizando guías de identificación para ello. El registro de esta expansión de rango es de gran relevancia, considerando que la especie reportada puede representar un riesgo para la fauna endémica, poniendo en peligro el equilibrio ecológico local. Por lo tanto, el conocimiento de nuevas introducciones en áreas prístinas es una herramienta base que permite generar posteriores medidas de control.

Análisis cuantitativo de la composición de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH) y sus fuentes en el registro sedimentario del Golfo Almirante Montt, Patagonia Chilena

Marín-Negrete, V⁽¹⁾; Castillo-Ilabaca, C^(1,2); Gutiérrez, MH⁽¹⁾; Lange, CB^(1,3); Arz, HW⁽³⁾ & Pantoja-Gutiérrez, S⁽¹⁾

¹Departamento de Oceanografía y Centro de Investigación Oceanográfica COPAS Coastal (Min. de CTCI), Universidad de Concepción, Concepción, Chile

²Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

³Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

⁴Leibniz Institute for Baltic Sea Research, Rostock, Germany

Los hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAH) son un grupo de compuestos químicos de alta persistencia bioquímica, lipofílicos y semivolátiles, lo cual promueve su acumulación en el ambiente. Estos contaminantes tienen 3 fuentes principales las cuales se pueden inferir de acuerdo a su composición molecular, de los cuales 16 de ellos presentan un riesgo elevado para la salud (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos). En este trabajo se analizó el registro sedimentario de los últimos 100 años, del Golfo Almirante Montt (Lat 51° 58,267; Long 72° 53), donde se cuantificaron los PAH presentes por cromatografía líquida de alta presión y detección por fluorescencia. Los objetivos fueron evaluar si el contenido sedimentario está sobre los límites de toxicidad para organismos marinos y si cambios de fuentes de emisión por actividad humana han variado en el tiempo a través del uso de índices moleculares de PAH. Se detectaron 9 PAH, con contenidos entre 30 y 160 ng de PAH totales por gramo de peso seco, sugiriendo que los PAH cuantificados en la zona estudiada no se encuentran en niveles tóxicos que alteren la calidad de los sedimentos. El Análisis de Componentes Principales y los índices moleculares construidos a partir de los PAH permiten inferir un cambio de fuentes desde la pirogénica a la petrogénica a partir del centímetro 14,5 (aproximadamente año 1963) hacia el centímetro superficial del testigo sedimentario. Esto podría estar relacionado con el cambio de uso de suelo observado desde el inicio de las actividades de exportación (1910), y las diversas fuentes de energía utilizadas en el sector urbano y rural. La datación por métodos isotópicos está en curso para confirmar la cronología estimada. El estudio fue financiado por el Proyecto FONDECYT 1200252, y del Centro de Investigación Oceanográfica COPAS-Coastal (ANID FB210021).