

XXXIX CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

IQUIQUE-CHILE, MAYO 27 AL 31 DEL 2019



Sociedad
Chilena de
Ciencias del Mar

UNAP
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
DEL ESTADO DE CHILE



Libro de Resúmenes XXXIX Congreso de Ciencias de Mar

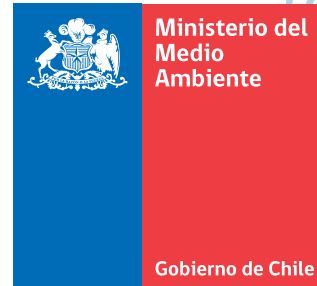
Recuperación y Protección de la Biodiversidad en un escenario de Cambio Global

Facultad de
Recursos Naturales
Renovables
Iquique | 2019



XXXIX CONGRESO DE
CIENCIAS DEL MAR
IQUIQUE-CHILE, MAYO 27 AL 31 DEL 2019

PATROCINADORES Y AUSPICIADORES



SIMPOSIO - Avances en el estudio de plásticos y microplásticos en ecosistemas marinos: *registro, distribución, identificación, métodos de análisis, efectos y estrategias de divulgación*

Análisis preliminar de la tasa de ocurrencia de microplásticos en crustáceos de la Patagonia suroccidental

Preliminary analysis of the occurrence of microplastics in crustaceans of southwestern Patagonia

Claudia Andrade^{*1}, Lisette Zenteno², Cristóbal Rivera¹, Erik Daza³, Eduardo Almonacid³, Matthias Gorny⁴

(1) Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

(2) Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile, Valdivia-Punta Arenas, Chile.

(3) Instituto de Fomento Pesquero, Punta Arenas, Chile.

(4) Oceana-Chile.

*claudia.andrade@umag.cl

En Chile, pocos estudios han evaluado la incidencia de microplásticos en especies marinas de interés comercial. Esta información no sólo es importante para comprender la distribución y abundancia de estos contaminantes, sino que también es clave para el desarrollo de estrategias de manejo de plásticos por lo general y especialmente de las zonas marinas. En este estudio comparamos la incidencia de microplásticos en los contenidos estomacales y músculo de tres especies de crustáceos; langostino de los canales *Munida gregaria*, centolla *Lithodes santolla*, y centollón *Paralomis granulosa* colectados en diferentes localidades de la Patagonia suroccidental. Además en este trabajo se exploraron los patrones isotópicos ($d^{13}C$ y $d^{15}N$) en el músculo de los crustáceos para identificar sus niveles tróficos y hábitat utilizados. Los resultados muestran una tasa de ocurrencia de fibras plásticas del 100% en *M. gregaria* del canal del Castillo, Reserva Nacional Katalalixar ($n=41$), 44% en *L. santolla* de Cabo de Hornos ($n=79$) y un 40% en *P. granulosa* de Faro San Isidro en el estrecho de Magallanes ($n=10$). Integrando la incidencia de microplásticos con los patrones isotópicos en los crustáceos este estudio sugiere que los especímenes de *M. subrugosa* que habitan en zonas pelágicas con influencia oceánica tendrían un mayor riesgo de ingestión de microplásticos en comparación con las especies más bentónicas costeras, probablemente como resultado de acumulación de contaminantes en las aguas superficiales de los canales patagónicos. Este estudio puede ayudar a comprender el funcionamiento de la red alimentaria, así como para respaldar sugerencias hacia un uso responsable de plásticos para garantizar el manejo sustentable de pesquerías basado en un enfoque ecosistémico.

Financiamiento: Oceana-Chile. NEXER Network for Extreme Environments Research: Carbon Dynamics in the Anthropocene. RG1 "Coastal Productivity, Functional Diversity and Food Webs", Universidad de Magallanes, Chile. IFOP (Instituto de Fomento Pesquero), Chile.

SIMPOSIO - Revisión de la aplicación de métodos de evaluación de stock en pesquerías pobres en datos (Data-poor) en Chile

Método para la estimación del máximo rendimiento sostenible con pocos datos para la pesquería de la centolla (*Lithodes santolla*) en la región de Magallanes (Chile)

A method for estimating maximum sustainable yield for the data-poor fishery of the southern king crab (Lithodes santolla) in the Magallanes region (Chile)

Javier Díaz^{*1}, Rigoberto Hernández²

(1) Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Ciencias, Universidad De Magallanes.

(2) Cermaq Chile S.A.

*javier.diaz@umag.cl

La centolla (*Lithodes santolla*) es uno de los principales recursos de la región de Magallanes, pero se carece de una estimación del rendimiento máximo sostenible, punto de referencia biológico establecido legalmente para su aprovechamiento en el largo plazo. En este trabajo se propone una metodología que combina datos de desembarque entre 2011 y 2015 con estadísticas de utilización de carnada, para estimar el esfuerzo de pesca. Se utiliza una modificación del método de Munro (1984) para estimar el excedente de producción sin que se requiera series de tiempo largas. Se supone: (i) flujo ininterrumpido de individuos entre las diferentes localidades, (ii) las poblaciones se encuentran en equilibrio y (iii) las áreas de captura tienen características ecológicas similares. Los resultados indican que los pescadores utilizan en promedio 400 ± 100 g de carnada / trampa, variando el número de trampas entre 600,000 - >1,000,000 trampas / mes (agosto) y 100,000 – 500,000 trampas / mes (diciembre). Se estiman capturas por unidad de esfuerzo entre 0.36 y 2.8 individuos / trampa para la estación de pesca de julio-diciembre, excluyendo noviembre, mes con alta incidencia de pesca ilegal no reglamentada con redes de enmalle. Se estima un rendimiento máximo sostenible con el modelo de Schaeffer de 4,800 toneladas / año correspondiente a un promedio de 925,000 trampas / año, implicando que la pesquería aún es sustentable. No obstante, es necesario aplicar el principio precautorio debido a la práctica extendida de pesca ilegal no reglamentada durante el final de la estación de pesca.



ACUICULTURA Y BIOTECNOLOGÍA: ORAL

Registro de dinoflagelados marinos de los géneros *Karenia*, *Azadinium* y *Amphidoma* en la región sur-austral de Chile (41°–55° S)

Record of marine dinoflagellates of the genera Karenia, Azadinium and Amphidoma in the south-austral region of Chile (41°–55° S)

Carolina Toro¹, Pablo Salgado*¹, Hernán Pacheco¹, César Alarcón¹, Máximo Frangopulos^{2,3}, Francisco Rodríguez⁴, Marco Pinto^{3,5}, Gonzalo Fuenzalida^{3,5}, Roberto Raimapo¹, Gemita Pizarro¹, Leonardo Guzmán⁶

(1) Centro de Estudios de Algas Nocivas (CREAN), Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Punta Arenas, Chile.

(2) Centro de Investigación GAIA-Antártica (CIGA), Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

(3) Centro FONDAP-IDEAL, Universidad Austral de Chile, Av. El Bosque 01789, Punta Arenas, Chile

(4) Instituto Español de Oceanografía (IEO), Vigo, España.

(5) Programa de Doctorado en Ciencias de la Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile.

(6) Centro de Estudios de Algas Nocivas (CREAN), Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Puerto Montt, Chile.

*pablo.salgado@ifop.cl

En enero de 2017, ~130 ton de smolt de Salmón del Atlántico (*Salmo salar*) transportadas en wellboats desde Los Lagos (~41°S) a Magallanes (~54°S) mueren durante su paso por el Golfo de Penas (Aysén). Para indagar la causa, se analizaron muestras de agua de los wellboats en ruta, y de botellas Niskin obtenidas durante cuatro expediciones realizadas al área entre febrero 2017 y marzo 2018. Datos del Programa de Mareas Rojas en Magallanes del IFOP entre estos años también se consideraron. Resultados preliminares señalaron al dinoflagelado ictiotóxico *Karenia* cf. *mikimotoi* como la causa de muerte. Estudios posteriores de microscopía y métodos moleculares, sin embargo, revelaron otros seis morfotipos en las muestras (*K. selliformis*, *K. bicuneiformis*, *K. cf. papilionacea*, *K. cf. brevis*, *K. cf. brevisulcata* y *Karenia* sp.). Adicionalmente, cinco dinoflagelados de la familia Amphidomataceae fueron registrados por primera vez en aguas del sur de Chile. Sus características morfológicas como tamaño pequeño (8–17 µm), presencia de pirenoides, y ocasionalmente una espina antapical, evidenciaron la presencia de los géneros *Azadinium* y *Amphidoma*. Análisis moleculares confirmaron a los productores de azaspirácidos *Azadinium spinosum* y *Azadinium poporum* y al no productor de toxinas *Azadinium obesum*. Mediante microscopía se identificó una especie de *Azadinium* hasta ahora no descrita y a *Amphidoma* cf. *parvula*. El hallazgo de individuos de la familia Amphidomataceae y del género *Karenia* entre las regiones de Los Lagos y Magallanes evidencia la necesidad de intensificar estudios taxonómicos y genéticos que permitan caracterizar mejor el fitoplancton sur-austral chileno.

Financiamiento: Programa de manejo y monitoreo de las mareas rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, XI etapa año 2017–2018, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Socio Patrocinador SChCM: Leonardo Guzmán.





ACUICULTURA Y BIOTECNOLOGÍA: POSTER

Composición de ácidos grasos en microalgas de ambientes extremos, Región de Magallanes y Antártica Chilena*Fatty acids composition in microalgae from extreme environments, Magallanes and Chilean Antarctica region*Ali Rivero¹, Gloria Sánchez^{*2}, Pablo Gallardo^{1,3}

(1) Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes

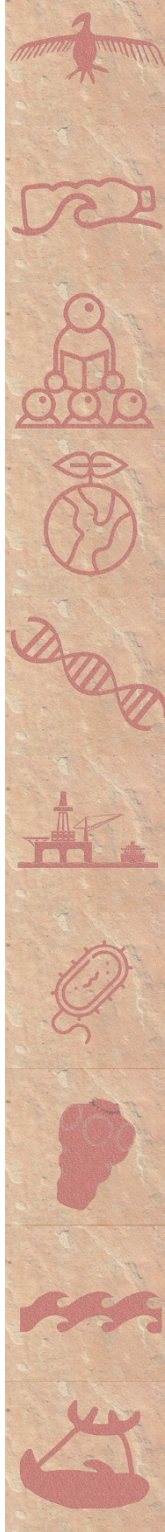
(2) Departamento de Ciencias, Biología Marina, Universidad de Magallanes

(3) Centro Cultivos Marinos Bahía Laredo, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes

*glsanchez@udec.cl

El estudio de microalgas de diferentes sistemas acuáticos es fundamental para evaluar el potencial biotecnológico que pueden tener algunos de estos microorganismos, especialmente aquellos que colonizan ambientes extremos, ya que estas algas pueden presentar importantes estrategias fisiológicas de adaptación, que podrían tener importancia biotecnológica. Una línea de investigación es la producción de ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) con particular interés en la familia Omega 3 (EPA, DHA y ALA) y Omega 6 (ARA), que son esenciales en la alimentación humana para el crecimiento, desarrollo y buena salud. En este trabajo se evaluó la presencia de ácidos grasos en varias microalgas aisladas de la Laguna Cisnes (Porvenir), el Estrecho de Magallanes y de la Antártica. Las condiciones de cultivo fueron: Ciclo continuo de luz, iluminación $27 \text{ mmolm}^{-2}\text{s}^{-1}$, temperatura $8 \pm 2^\circ\text{C}$ y medio de cultivo F/2. La especie *Fragilaria* sp., presentó alta proporción de ácidos grasos monoinsaturados en relación con poliinsaturados. Las clorófitas *Chlorella* sp., *Chlamydomonas* sp., y *Koliella antarctica*, registraron mayores porcentajes de ácidos grasos poliinsaturados (n-3 y n-6 PUFAs) en un rango de 44 a 49 %; tanto *Chlorella* sp., como *K. antarctica* revelaron los niveles más altos de ácido linolénico (ALA) y *Phaeocystis antarctica* el más alto nivel de ácido docosahexaenoico (DHA). De acuerdo a los resultados obtenidos del perfil de ácidos grasos de las 5 cepas de microalgas estudiadas, 3 de estas (*Chlorella* sp., *Chlamydomonas* sp. y *K. antarctica*) representan una fuente potencial de ácidos grasos poliinsaturados que pudieran ser utilizados en las áreas acuícola y/o nutrición humana.

Financiamiento: Proyecto FIC 30488840-0





BIODIVERSIDAD: ORAL

Distribución batimétrica y abundancia de *Patagonotothen wiltoni* (Regan, 1913) (Perciformes: Nototheniidae) documentado mediante filmaciones submarinas en la Reserva Nacional Katalalixar (Patagonia, Chile)

*Bathymetric distribution and abundance of *Patagonotothen wiltoni* (Regan, 1913) (Perciformes: Nototheniidae) documented by means of underwater video from the National Reserve Katalalixar (Patagonia, Chile)*

Matthias Gorny^{*1}, German Zapata-Hernández², Américo Montiel³

(1) Science, OCEANA INC.

(2) Doctorado en Biología y Ecología Aplicada (BEA), Núcleo Milenio de Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo.

(3) Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes.

*mgorny@oceana.org

Patagonotothen wiltoni es un nototénido con distribución geográfica austral. En el Atlántico suroeste se ha registrado en la Patagonia Argentina. En Chile continental se distribuye desde el canal Beagle (55° 06' S) hasta cerca de Concepción 36° 42' S. Comúnmente *P. wiltoni* vive en aguas someras hasta 30m y sobre distintos sustratos, también asociado a macroalgas y desde zonas oceánicas hasta la desembocadura de ríos con baja salinidad. Sin embargo, se sabe muy poco sobre su biología, solo que los adultos se alimentan de pequeños invertebrados del zooplancton y de la macrofauna. El presente estudio analizó las distribuciones batimétrica y por tipo sustratos de *P. wiltoni* en la Reserva Natural Katalalixar (48° 20' S - 74° 58' O) mediante filmaciones obtenidas con un robot submarino operado remotamente y una cámara submarina autónoma durante el verano del 2017, el invierno y primavera del 2018. En general, en nuestro estudio *P. wiltoni* estuvo presente en 29 de 35 sitios prospectados (83%) y su distribución batimétrica varió entre 2 y 145 m de profundidad. Filmaciones en aguas someras (2–10 m) mostraron agregaciones de peces juveniles entre praderas de algas verdes filamentosas en la costa rocosa del canal Baker y en los fondos cercanos a la zona de influencia de los glaciares (primavera 2018). Estacionalmente, tanto en verano como invierno *P. wiltoni* estuvo presente entre 20 y 50 m. Mientras que sólo en invierno *P. wiltoni* estuvo presente en profundidades mayores de 50 m. En seis transectos de 20 a 145 m de profundidad (318 m²), la abundancia total promedio fue de 5 ind m⁻². Mientras que al segregarlos por los tres tipos de sustratos observados, la abundancia de *P. wiltoni* fue mayor en fondos fangosos (11 ind m⁻²), intermedia en fondos rocosos cubiertas con arena fina (6 ind m⁻²) y menor en sustrato de arena gruesa (2 ind m⁻²). Los patrones de distribución podrían estar relacionados con la dieta de la especie. La presencia de juveniles en las zonas rocosas someras asociados con algas sugiere la importancia de estas zonas como refugio y/o de alimentación por lo que deben ser objetos de conservación.

Financiamiento: Oceana – Chile.





BIODIVERSIDAD: POSTER

Biodiversidad regional en el estrecho de Magallanes: aporte de un hábitat con alta energía mareal

Regional biodiversity in the Strait of Magellan: contribution of a habitat with high tidal energy

Ángel Millalonco^{*1}, Erika Mutschke², Carlos Ríos², Luis Vladilo²

(1) Departamento de Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes.

(2) Laboratorio Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes.

*angeloz.angeloz66@gmail.com

La biodiversidad en sistemas marinos de Magallanes estaría condicionada por factores locales que determinan bajos valores de diversidad en sitios específicos y valores mayores a escala de diversidad β . En este estudio, entregamos resultados para un sublitoral de alta energía en el estrecho de Magallanes, como complemento a estudios previos realizados en otras singularidades ambientales del área. El sitio es una conexión natural entre un sistema de origen glacial conformado por una laguna y el Estrecho de Magallanes. Se analizaron muestras de macrofauna bentónica obtenidas mediante buceo autónomo desde el sublitoral somero en agosto de 2011, utilizando unidades de muestreo de 0,25 m² dispuestas en 19 estaciones de muestreo. En total, se identificaron 51 especies y taxa superiores, la mayoría de los cuales presentan una baja abundancia específica por muestra. Mollusca y Polychaeta fueron los grupos taxonómicamente dominantes (17 y 15 especies, respectivamente). Los parámetros de diversidad utilizados (H' según Shannon-Wiener, Uniformidad J según Pielou y riqueza de especies según Margalef) son similares a los obtenidos para otros ambientes sublitorales del estrecho de Magallanes. Se mantiene la tendencia a mostrar bajas riqueza de especies y abundancias numéricas por unidades de muestreo en este sitio específico indicando una alta heterogeneidad espacial, con un rango entre 2-18 especies o taxa superiores encontradas en un cuadrante para una abundancia entre 2-86 especímenes. Los valores de J indican una alta uniformidad de individuos entre especies/taxa superiores. Se sugiere que la heterogeneidad espacial estaría asociada a la alta tasa de disturbio en el hábitat sublitoral.

Financiamiento: Grupo de estudios ambientales (GEA-UMAG).



CONTAMINACIÓN MARINA: ORAL

La propagación generalizada de microplásticos en la Península Antártica ya ha alcanzado el estómago de *Harpagifer antarcticus*

The ubiquitous spread of microplastic in the Antarctic Peninsula have already reached the Harpagifer antarcticus stomach

Lisette Zenteno^{*1}, Cristóbal Rivera², Iván Gómez¹, Pirjo Huovinen¹

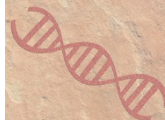
(1) Ciencias Marinas y Limnológicas, Centro IDEAL, Ciencias, Universidad Austral de Chile.

(2) Instituto de la Patagonia, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes.

*lisette.zenteno@gmail.com

To know the effects of the spread of microplastic in the shallow coastal marine ecosystems of Antarctic Peninsula, *Harpagifer antarcticus* content stomachs were analyzed. Our results indicated that out of the 36 fish processed, 4 individuals (11%) ingested microplastics. Components of the found microplastics mainly included polyvinylchloride and polyethylene, being the fibers the dominant plastic shapes (75%). Analysis spatial revealed a higher occurrence frequency in content stomachs of individuals sampled in intertidal zones rather than those sampled in subtidal zones, likely as a result of the proximity to anthropogenic land-based operations. Thus, this study beside to provide insights into a possible route of pass for microplastics through an Antarctic benthic community, also emphasizes in the risks of increase ingestion microplastic by marine coastal organisms mainly in a scenario of low actions of bioremediation.

Financiamiento: FONDAP IDEAL 15150003.



ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA: POSTER

Mapeo satelital de la distribución de kelp y bio-óptica acuática en el glaciar impactado en la Bahía de Yendegaia (Canal Beagle)*Satellite-derived mapping of kelp distribution and water bio-optics in the glacier impacted Yendegaia Bay (Beagle Channel)*Pirjo Huovinen^{1,2}, Jaime Ramírez¹, Mauricio Palacios^{*2,3,4}, Iván Gómez^{1,2}

(1) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

(2) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Valdivia, Chile.

(3) Programa de Doctorado en Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

(4) Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

*mauricio.palacios@alumnos.uach.cl

The giant kelp *Macrocystis pyrifera* has an extensive global distribution. Recent evidence suggests that its dynamics presents high degree of regional variability. The channel and fjord region of southern Chile hosts largely unexplored kelp forests. Remote sensing provides new opportunities for monitoring such areas where *in situ* monitoring is constrained by remoteness and access. The marine ecosystem of the Yendegaia Bay in the Beagle Channel is influenced by river runoff from a melting glacier. High-resolution (10 m) satellite (Sentinel-2 MSI) imagery was used to describe distribution patterns of kelp beds in this bay using Spectral Mixture Analysis (SMA), and to characterize water bio-optical gradients (turbidity, light attenuation) of this habitat. Ground validation was made with drone aerial photographs of kelp canopies and underwater light measurements (with multichannel radiometer and Secchi disc) in spring 2016 and winter 2018. Light-use characteristics of kelps along the bay were estimated through *in situ* chlorophyll fluorescence techniques (Diving-PAM). SMA resulted a useful method for kelp classification (producer accuracy 93 %, user accuracy 73 %). Strong spatial gradient of turbidity (1- >100 FNU) and light penetration (K_dPAR 0.2-2.5 m^{-1}) from the shallow river mouth towards Beagle Channel was observed, especially in spring. The distribution and pixel abundance of kelp beds detected in the coastal areas with SMA and their light use characteristic (ETR_{max} , E_k , a) reflected the overall spatial gradient in water clarity. The applied remote sensing techniques provided useful tools for further studies in these ecosystems in order to understand their responses to global change

Financiamiento: Centro Fondap de Investigación de Altas Latitudes (IDEAL) (Grant 15150003, Conicyt); Fondecyt 1161129; Beca Conicyt 296776-21171029.

Socio Patrocinador SChCM: Américo Montiel.

ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA: POSTER

Primer registro de soros esporangiales en láminas medias de *Macrocystis pyrifera* en la Ecorregión Subantártica de Chile insular*First record of sporangial sori in half blades in *Macrocystis pyrifera* of the Subantarctic Ecoregion of insular Chile*Mauricio Palacios^{*1,3,4}, Erasmo Macaya^{3,5}, Iván Gomez^{2,3}

(1) Programa de Doctorado en Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

(2) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

(3) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL).

(4) Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes.

(5) Laboratorio de Estudios Algales-ALGALAB, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción.

*mauricio.palacios@alumnos.uach.cl

El “huiró” *Macrocystis pyrifera*, muestra una alta complejidad morfo-funcional la cual está directamente vinculada a una separación de funciones biológicas a lo largo del talo, con implicancias para su éxito reproductivo. En *M. pyrifera*, la actividad reproductiva ocurre en láminas basales especializadas desprovistas de aerocistos denominadas esporofilas. Sin embargo, se ha observado que, bajo ciertas condiciones, hasta ahora no bien explicadas, láminas no especializadas pueden desarrollar soros esporangiales con presencia de meiosporas viables. Con el fin de entender los factores que podrían determinar este fenómeno, se colectaron muestras de láminas con presencia de soros esporangiales en zonas medias de *M. pyrifera* en el brazo sur del canal Beagle (55°3'51' S; 69°34'0.02" W) para determinar tanto variables morfométricas de estas láminas medias vegetativas utilizando el software ImageJ, como de una caracterización fotosintética a través de curvas P-I (ETRmax, Ek, α). Los resultados indicaron que los soros esporangiales ocupan un 52,4% de la superficie total de las “láminas medias”, en contraste al 41.9% que ocupan en esporofilas basales. Sin embargo, los parámetros fotosintéticos ETRmax, α y Ek no mostraron diferencias significativas ($p>0.05$) entre las esporofilas basales y láminas medias con soros esporangiales, lo cual indicaría que la función reproductiva no altera la funcionalidad del alga. Esta es la primera y más austral descripción de esta situación en *M. pyrifera* en el hemisferio sur, lo cual abre una serie de preguntas respecto a su potencial impacto sobre la resiliencia de *Macrocystis* a los cambios globales.

Financiamiento: Beca Conicyt 296776-21171029, Fondap IDEAL 1515003

Socio Patrocinador SChCM: Américo Montiel.

ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA: ORAL

Estimación del nicho isotópico y dieta del langostino de los canales *Munida gregaria* en el Canal del Castillo, Reserva Nacional Katalalixar, Chile*Isotopic niche and diet estimation of the squat lobster Munida gregaria in the Canal del Castillo channel, Katalalixar National Reserve, Chile*Claudia Andrade*¹, Matthias Gorny², Germán Zapata-Hernández³, Cristóbal Rivera¹, Chris Harrod^{4,5}

(1) Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes.

(2) Oceana-Chile.

(3) Núcleo Milenio de Ecología y manejo sustentable de islas oceánicas (ESMOI), Doctorado en Biología y Ecología aplicada (BEA), Universidad Católica del Norte.

(4) Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt / Instituto Antofagasta, Universidad de Antofagasta.

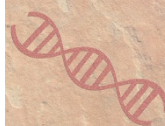
(5) Núcleo Milenio INVASAL, Concepción, Chile.

*claudia.andrade@umag.cl

El estudio de la ecología trófica de especies bentónicas nos proporciona información valiosa sobre el funcionamiento de los ecosistemas marinos, siendo fundamental para las iniciativas de conservación y manejo de recursos con potencial pesquero. El presente trabajo combina análisis de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$), y contenido estomacal para explorar el nicho isotópico y las interacciones tróficas de *Munida gregaria*, en el canal del Castillo, Reserva Nacional Katalalixar, Patagonia Chilena. Mediante un vehículo submarino operado remotamente (ROV) se registraron altas densidades de langostinos en los canales Octubre y del Castillo (Archipiélago de Campana), por lo que se presume que esta especie juega un rol importante en los flujos de energía en estos ecosistemas. Los valores de $\delta^{15}\text{N}$ obtenidos a partir de muestras de músculo variaron entre 11.5 y 13.7 ‰, y los de $\delta^{13}\text{C}$ entre -20.3 y -17.6 ‰. La posición trófica promedio estimada para *Munida gregaria* fue de 2.5. En cuanto al nicho isotópico, machos y hembras presentaron una estrategia de alimentación generalista, explotando una amplia gama de recursos alimenticios. Los resultados de los contenidos estomacales revelan que los individuos consumen materia orgánica sedimentaria y esponjas, esta últimas contribuyendo ~80% de su dieta. No obstante, aún resulta necesario comprender la variabilidad intra-anual, asociado a cambios en las condiciones hidrográficas y en la productividad primaria. Estudios adicionales sobre una escala temporal y espacial mayor nos ayudarían a comprender mejor la ecología trófica de esta especie bajo diferentes regímenes y gradientes ambientales a través de los ecosistemas marinos de la Patagonia.

Financiamiento: Oceana-Chile. NEXER Network for Extreme Environments Research: Carbon Dynamics in the Anthropocene. RG1 "Coastal Productivity, Functional Diversity and Food Webs" UMAG-UA.

Socio Patrocinador SChCM: Sandra Ferrada.



GENÉTICA Y EVOLUCIÓN: ORAL

Diversidad y estructura genética de bivalvos del género *Kidderia* de regiones Antárticas y subantárticas*Diversity and genetic structure of bivalves of the genus Kidderia of Antarctic and subantarctic regions*Daniela P. Levicoy^{*1}, Leyla Cárdenas¹, Sebastián Rosenfeld²

(1) Centro Fondap Ideal, Ciencias, Universidad Austral De Chile.

(2) Laboratorio de Ecosistemas Marinos Antárticos y Subantárticos, Ciencias, Universidad de Magallanes.

*daniela.levicoym@live.com

Los microbivalvos del género *Kidderia* son organismos incubadores que habitan los intermareales rocosos de ambientes antárticos y subantárticos y son un ejemplo de la conectividad histórica entre ambos ambientes. Sin embargo, la descripción de las especies de *Kidderia* se ha realizado sobre la base de pocos caracteres morfológicos. Para avanzar en la comprensión de la diversificación de *Kidderia* se utilizaron marcadores moleculares para delimitar las especies del género. Los resultados revelan la presencia de tres especies de *Kidderia* en el Océano Austral. La primera parte de este estudio proporciona la identificación de especies *Kidderia* mediante herramientas clásicas y moleculares. La segunda parte de este trabajo corresponde a un estudio filogeográfico de *Kidderia subquadrata*. Este bivalvo antártico constituye un modelo interesante para estudiar los impactos de los últimos períodos glaciales y el impacto en su distribución y variación genética intraespecífica a lo largo de diferentes islas de la península antártica. La red de haplotipos reveló una topología estructurada que identificó 3 grupos genéticos. Además, se encontró una divergencia importante en la población de la isla Doumer. Por tanto, *Kidderia subquadrata* podría ser un ejemplo de un proceso de especiación críptica en curso. Este hallazgo está de acuerdo con las predicciones de que organismos con limitada dispersión presentan una estructuración de sus poblaciones. Desde un punto de vista histórico, se sustentaría la hipótesis de refugios glaciales como el mecanismo más probable responsable del presente patrón de diversidad genética espacial en la Península Antártica.

Financiamiento: Fondap IDEAL 15150003. INACH RT 02-15. INACH MG 06-17



GENÉTICA Y EVOLUCIÓN: POSTER

Divergencia molecular en *Adenocystis utricularis* (Bory) Skottsberg 1907 co-distribuida a través de la Región de Magallanes y la península Antártica*Molecular divergence in Adenocystis utricularis (Bory) Skottsberg 1907 co-distributed through the Region of Magallanes and the Antarctic Peninsula*Paula Ocaranza-Barrera^{*1}, Claudio A. González-Wevar², Marie-Laure Guillemain³, Andrés Mansilla¹

(1) Laboratorio de Ecosistemas Marinos Antárticos y Subantárticos (LEMAS), Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes.

(2) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML), Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

(3) Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

*pau.ocaranza.barrera@gmail.com

La distribución de la biota del Océano Austral es el resultado de grandes cambios geológicos, oceanográficos y climáticos durante los últimos 50 millones de años (Ma). Sin embargo, varios grupos de organismos marinos bentónicos exhiben marcadas similitudes taxonómicas entre Península Antártica y la costa austral de Sudamérica donde familias, géneros, e incluso especies se encuentran actualmente co-distribuidas en estos continentes. Macroalgas, como *Gigartina skottsbergii*, *Plocamium cartilagineum* y *Iridaea cordata*, se encuentran a ambos lados del Paso de Drake. Los avances en las técnicas moleculares han permitido determinar las relaciones filogenéticas y los niveles de divergencia molecular entre poblaciones de ambos continentes para estimar si constituyen unidades evolutivas separadas. En este estudio se determinó mediante el uso de marcadores moleculares si las especies nominal *Adenocystis utricularis* representa la misma unidad evolutiva poblaciones antárticas y sub-Antárticas. De acuerdo a los resultados, *Adenocystis* muestra la presencia de distintas unidades evolutivas en Península Antártica y Sudamérica. La separación entre poblaciones antárticas y sudamericanas *Adenocystis* ocurrió entre mediados y fines del Mioceno (5 Ma y 15 Ma). Tales resultados son similares a aquellos registrados entre poblaciones de *G. skottsbergii* de ambos lados del Paso de Drake. De esta forma, las poblaciones de *Adenocystis* a ambos lados del Paso de Drake, se presenta como una especie críptica. En este contexto, la especiación críptica juega un importante rol en la evolución del Océano Austral y por lo tanto, la sistemática, biogeografía y la biodiversidad de la región requieren revisiones mayores.

Financiamiento: Proyecto INACH MG_07-17. Proyecto de Iniciación de Fondecyt 11140087, INACH RG_18-17, y GAB (ACT172065). Proyectos P05-002 ICM y PFB023 (Instituto de Ecología y Biodiversidad IEB). Proyecto regular de FONDECYT 1140940. Proyecto INACH RG_15-16. Proyecto de proyecto FONDAP N° 15150003.



OCEANOGRAFÍA: ORAL

Relación de ácido silícico: alcalinidad de las aguas continentales suministradas a las cuencas internas del archipiélago de Madre de Dios y las características del fitoplancton*Silicic acid: alkalinity ratio of continental waters supplied to Madre de Dios archipelago inner basins (Western Patagonian; 50–51°S) and its potential effects in phytoplankton assemblage characteristics*Rodrigo Torres^{*1,2}, Reid Brian², Máximo Frangópulos^{1,3,4}, Emilio Alarcón^{1,2}, Magdalena Márquez⁵, Vreni Häusermann^{6,7}, Günter Försterra⁷, Iriarte José Luis⁸, Humberto E. González^{9,10}

(1) RP1, IDEAL.

(2) Ecosistemas Acuáticos, Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia.

(3) CEQUA.

(4) Centro de Investigación GAIA, Universidad de Magallanes.

(5) Campus Patagonia, Universidad Austral de Chile.

(6) Fundación Huinay.

(7) Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

(8) Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile.

(9) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile.

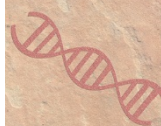
(10) IDEAL.

*rtorres@ciep.cl

Se caracterizó la concentración de alcalinidad total (AT) y ácido silícico (DSi) en aguas continentales y estuarinas de las cuencas de piedra caliza y silicatos del archipiélago de Madre de Dios (MDDa; 50–51°S) durante el periodo 2015–2017. Se determinó que las aguas continentales descargadas de MDDa tenían niveles de AT y pH contrastantes y asociados a la litología (por ejemplo, AT alta en piedra caliza y AT baja en las cuencas de silicato). La AT específica de las aguas estuarinas varió acorde a las características litológicas de las cuencas de drenaje asociadas. De manera similar, mientras que el agua continental caliza se caracterizó por concentraciones muy bajas de DSi, que diluyen o mantienen las bajas concentraciones iniciales de DSi del Agua de Superficial Subantártica, el agua continental de drenajes silícicos incrementó el DSi de las aguas estuarinas superficiales. Adicionalmente se determinó experimentalmente que los atributos de la comunidad fitoplanctónica estuarina (e.g la distribución de la clorofila *a* en diferentes rangos de talla y el contenido de silicato biogénico) dependieron de los solutos suministrados desde diferentes cuencas continentales.

Financiamiento: FONDECYT 1140385, FONDECYT 1150843 y FONDAP-IDEAL (FONDAP 15150003).

Socio Patrocinador SChCM: Vivian Montecino.



OCEANOGRAFÍA: ORAL

Variabilidad espacial y estacional del estado de saturación de carbonato de calcio supercificial (Ω_{CaCO_3}) a lo largo de los ecosistemas del fiordo subantártico de Magallanes: el papel del refrescamiento local y la actividad biológica

Spatial and seasonal variability of the surface calcium carbonate saturation state (Ω_{CaCO_3}) along Magellanic Sub-Antarctic fjord ecosystems: the role of local freshening and biological activity

Emilio Alarcón^{*1,4}, Rodrigo Torres^{1,4}, Brian Reid¹, Máximo Frangópulos², Ernesto Davis³, Silvia Murcia², Ricardo Giesecke⁴, Juan Hofer⁴, José Luis Iriarte^{4,5}, Humberto González⁴

(1) Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia.

(2) Universidad de Magallanes.

(3) CEQUA.

(4) Centro de Investigación: Dinámica de Ecosistemas Marino de Altas Latitudes, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral De Chile.

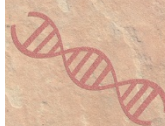
(5) Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile.

*emilio.alarcon@uach.cl

The carbon chemistry of Chilean Sub-Antarctic fjord ecosystems, controlled by oceanic and continental drivers has been historically undersampled precluding the observation of temporal variations at large scale. Here we report a novel carbonate chemistry dataset (2015–2018 period), with particular reference of Ω_{CaCO_3} surface waters at inner zones along Magellan Sub-Antarctic region (50° – 56° S). We found that the increase of freshwater fraction (fw) reduces the Ω_{CaCO_3} associated with the season of year. Between 0.05–0.2 fw (32–27 salinity range), the Ω_{CaCO_3} are higher during high chlorophyll and low normalized nitrate (spring). Conversely, the Ω_{CaCO_3} are low and close to saturation state and, even, undersaturated for aragonite ($\Omega_{\text{aragonite}} < 1$) during low chlorophyll and high normalized nitrate (winter). During April 2015 (autumn), particularly > 0.25 fw (< 24 salinity) with low pH (< 7.8) and sub-saturated in calcium carbonate ($\Omega_{\text{CaCO}_3} \ll 1$) along inner zone at 51.5° – 52.5° S was found. This event coincided with the seasonal rise of Serrano River discharges (~ 1,200 m³/s). We hypothesize that the drop in salinity together with continental respiration product and organics acids from peatland link with this event. We suggest that “CaCO₃ corrosive” conditions in surface water at the Patagonian archipelago are driven by local freshwater supply, metabolic balance (autotrophy vs heterotrophy. including terrestrial respiration) and the winter cooling. Certainly only the regular monitoring of coastal surface waters of Patagonia will be capable to detect drastic but short-lived drops in pH and other perturbation in the carbonate system.

Financiamiento: FONDAP IDEAL 15150003. FONDECYT REGULAR 1140385. VCE MAGALLANES.

Socio Patrocinador SChCM: Vivian Montecinos.



OCEANOGRAFÍA: ORAL

Variabilidad oceanográfica y composición del fitoplancton en Bahía South (64°52' S, 63°34' W), Antártica durante el verano austral de 2019

Oceanographic variability and phytoplankton composition in South Bay (64°52' S, 63°34' W), Antarctica during the austral summer of 2019

Lorena Rebolledo^{*1,2}, Daniel Ramirez³, Gloria Sanchez⁴

(1) Departamento Científico, INACH, Instituto Antártico Chileno.

(2) Centro Fondap IDEAL, Universidad Austral de Chile.

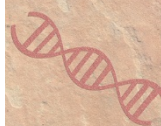
(3) Proyectos, Instituto Antártico Chileno.

(4) Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes.

*lrebolledo@inach.cl

En el marco del Programa Áreas Marinas Protegidas (Antártica), proyecto ejecutado por el Instituto Antártico chileno, se realizaron transectas oceanográficas utilizando un mini-ctd cast-away junto a la recolección de muestras de fitoplancton con una red de 20 µm para evaluar los cambios oceanográficos y la sucesión del fitoplancton en bahía South, Antártica durante Enero a Febrero de 2019. Se realizaron 25 perfiles verticales de temperatura y salinidad, hasta 20 m para los días: 22, 23, 30 de Enero y 7 Febrero de 2019. En general, se aprecia una alta variabilidad en los patrones de mezcla y estratificación de la columna de agua modulada por el viento, donde se registraron salinidades/temperaturas menores en las estaciones cercanas al glaciar y mayores salinidades/temperatura en las estaciones más oceánicas. Por otra parte, la comunidad fitoplanctónica estuvo dominada por diatomeas de agua dulce y bentónicas en estaciones cercanas al glaciar con un dominio de *Coretron pennatum* y *Thalassiosira* sp., en estaciones más oceánicas. A su vez, se instalaron sensores HOBO de temperatura y mini-ctd star oddi a una profundidad de 15 m con el fin de registrar datos oceanográficos y entender la variabilidad a una escala anual.

Financiamiento: Programa Áreas Marinas Protegidas código 240305 (INACH) y Centro FONDAP-IDEAL 15150003.



OCEANOGRAFÍA: ORAL

Transporte pelágico de juveniles de *Gaimardia trapesina* (Bivalvia: Gaimardiidae) entre el estrecho de Magallanes y Bahía Porvenir, Chile*Pelagic transport of juveniles of Gaimardia trapesina (Bivalvia: Gaimardiidae) between Magellan Strait and Porvenir Bay, Chile*Juan Cañete^{*1}, Carlos S. Gallardo², Ivett Pérez², Tania Figueroa³

(1) Sciences and Natural Resources, Sciences, University of Magallanes

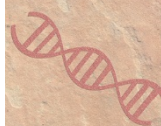
(2) Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Ciencias, Universidad Austral de Chile

(3) Ciencias y Recursos Naturales, Ciencias, Universidad de Magallanes

*ivan.canete@umag.cl

La distribución geográfica de *Gaimardia trapesina*, bivalvo con ciclo de vida holobentónico, se ha relacionado con el transporte o “rafting” mediante macroalgas neustónicas alrededor del círculo subantártico (*Macrocystis pyrifera* y *Durvillaea antarctica*). Un estudio estacional (2010–2011) del zooplancton en una transecta localizada entre el estrecho de Magallanes y bahía de Porvenir, (53°18' S; 70°24' W), sur de Chile, permitió analizar la variabilidad espacial y estacional en la abundancia de juveniles pelágicos de *G. trapesina* como los factores oceanográficos que pueden influenciar el transporte perpendicular a la costa de estos ejemplares a partir de una población fuente establecida sobre una pradera de *M. pyrifera* ubicada en la boca de la bahía. El estudio confirmó i) existencia de juveniles pelágicos principalmente durante invierno (agosto 2010) y ausencia en otros periodos estacionales, ii) La talla media de los juveniles fue $603 \pm 39 \mu\text{m}$, con ejemplares de hasta 750 μm ; iii) la máxima abundancia de juveniles pelágicos se observó en la St 2 (boca bahía), decreciendo exponencialmente hasta en tres órdenes de magnitud hacia el interior de la bahía; las frondas de esta pradera se encuentran colonizadas por adultos del bivalvo mientras que al interior de la bahía no existen plantas colonizadas. Se sugiere que la pradera de *M. pyrifera* actuaría como fuente y el fondo de la bahía actuaría como receptor. Los juveniles pelágicos de *G. trapesina* podrían ser utilizados como trazadores de proceso de transporte a pequeña escala especial (< 5 km) entre el Estrecho de Magallanes y las numerosas bahías y ensenadas conectadas a lo largo de éste. La pradera de *M. pyrifera* podría actuar como una barrera natural que limitaría el transporte y el intercambio de organismos planctónicos entre ambos cuerpos de agua.

Financiamiento: Dirección de Investigación, Universidad de Magallanes (Programa 026504).





Sociedad
Chilena de
Ciencias del Mar

XXXIX CONGRESO DE
CIENCIAS DEL MAR
IQUIQUE-CHILE, MAYO 27 AL 31 DEL 2019