CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR XXXV

Sociedad Chilena de Ciencias del Mar

LIBRO DE RESÚMENES

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

25 al 29 de Mayo de 2015, Coquimbo, Chile

Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte
Sede Coquimbo

AUTORIDADES FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

Decano
Alfonso Silva Arancibia

Secretario Docente
Wolfgang Stotz Uslar

Secretario Investigación, Extensión y Asistencia Técnica
Javier Sellanes López

Director Depto. Acuicultura
Pedro Toledo Agüero

Director Depto. Biología Marina
Enzo Acuña Soto

Director Escuela de Prevención de Riesgos y Medioambiente
Álvaro Pacheco Hodges

COMITÉ ORGANIZADOR

Enzo Acuña S.
Presidente

Wolfgang Stotz U. **Armando Mujica R.** **Hector Flores G.**
Directores

Julio Vásquez C.
Comité Científico

Pilar Haye M.
Coordinadora Simposios

Elisabeth von Brand S.
Logística

Cristián Sepúlveda
Taller Pesca Artesanal

Sergio González
Primer Simposio Escolar

Juan Macchiavello A. **Javier Sellanes L.**
Encargados Feria del Mar *Guayacanina*

Martin Thiel **Erasmo Macaya H.**
Noche de videos

COLABORADORES

Rodrigo Poblete
César Galleguillos
Camila Gallardo
Loreto Rodríguez
María de los Angeles Gallardo
Erika Meerhoff
Cecilia Becker
Paola Chandia
Paloma Núñez
Laura Isabel Valdés
Alex Cortés
Erico Zambra
Christian Véliz
Cecilia Gatica
Francisca Mercado

ACADÉMICOS DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA MARINA

Enzo Acuña
Carlos Gaymer
Juan Macchiavello
Wolfgang Stotz
Manuel Berrios
Sergio Gonzalez
Praxedes Muñoz
Julio Vásquez
Nancy Chandia
Pilar Haye
Eduardo Perez
Elisabeth Von
Enrique Dupre
Karin Lohrmann
Marcel Ramos
Federico Winkler
Mario Edding
Guillermo Luna
Javier Sellanes
Martin Thiel

PRESENTACIÓN

La Sociedad Chilena de Ciencias del Mar, realiza anualmente el Congreso de Ciencias del Mar – Chile. Este es el evento en el cual se reúnen los académicos, investigadores, alumnos de pre y post-grado de Universidades, Centros e Institutos de Investigación del país junto a expertos internacionales invitados. El propósito es compartir resultados de estudios, proyectos y avances en las distintas áreas de las Ciencia del Mar con la comunidad nacional vinculada al mar.

Dentro de la misión, la Sociedad asigna la organización de este evento a alguna de las instituciones del país que desarrolle actividades docentes y/o de investigación en el área. La versión 2015, que corresponde al XXXV Congreso de Ciencias del Mar ha favorecido a la Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo. Este encuentro entre la comunidad y las Ciencias del Mar, tendrá lugar en la IV Región, en las ciudades de Coquimbo y La Serena, entre el día 25 y 30 de mayo del 2015.

Cada evento anual recibe un nombre, definido por el Comité Organizador, que destaca el foco o propósito principal del mismo. Esta versión se llamará "Ciencias del Mar **para** Chile", frase que tiene el sentido que se expresa en los tres objetivos principales de este Congreso:

- visualizar ante el país las múltiples actividades que realizan las Instituciones que dedican su labor a este apasionante campo como es el mar.

- acercar a las Autoridades sectoriales, Parlamentarios, Dirigentes Artesanales e Industriales a escuchar y conocer de primera fuente los avances y las oportunidades que la Ciencia Marina, en pesca y acuicultura está produciendo para ellos y para el país.

- generar una instancia de encuentro y de participación en sesiones ofreciendo la oportunidad a cada agente interviniente en los procesos marítimos de plantear directamente a la Comunidad Científica de las Ciencias del Mar sus visiones, sus necesidades, sus problemas actuales y las perspectivas y esperanzas para forjar un mejor futuro mancomunado.

Se entiende, que por el bien de nuestro país Chile, que el mundo de la Ciencia en sus distintos campos no debe apartarse de las necesidades de la comunidad, para generar dinámicas económicas estables, autosustentables, en armonía con el medio ambiente y el caminar unidos en rutas comunes es tarea y desafío permanente de todos los tiempos.

Comité Organizador
XXXV Congreso de Ciencias del Mar

PATROCINADORES:

AUSPICIADORES:

IN MEMORIAM

Roberto Hernán Meléndez Cortés

1954 – 2014

El 10 de julio de 2014 falleció en Santiago, nuestro querido amigo, colega, profesor y maestro, el Biólogo marino, Dr. Roberto Hernán Meléndez Cortés. Roberto nació el 23 de marzo de 1954 en Coquimbo, esta tierra hermosa que él siempre recordó con mucho cariño y nostalgia. Era hijo de Don Ernesto Meléndez Sena y de doña María Elba Cortés y fue el mayor de cuatro hermanos: María Ximena, Erika y Miguel Ángel. Realizó sus estudios primarios en la Escuela N°5 y en la educación media fue alumno del Liceo Superior Coeducacional de Coquimbo (actualmente Liceo A-8 Diego Portales Palazuelos). Fue en esta cercanía al mar, a Peñuelas, Guanaqueros, Tongoy, las Tacas y otras playas encantadoras de esta IV Región, los lugares en donde, sin duda, se aquilataron fuertemente las principales inquietudes que tienen los niños por conocer todo aquello que la naturaleza marina ofrece, cuando contemplan las pozas intermareales atiborradas de pequeños seres acuáticos. Ya adolescente, quizás, sentado a la orilla del mar fue el lugar donde se preguntó: ¿Cuáles, cuantos y cómo serán los organismos que viven en las profundidades y más allá de la línea del horizonte? Todas estas inquietudes moldearon los rasgos del que más tarde sería un profesional destacado en el ámbito de la Biología Marina de Chile.

Posteriormente, los estudios de pregrado los realizó en la Universidad de Concepción a partir de 1973. Allí obtuvo los grados de Bachiller en Biología en 1976, el título de Biólogo Marino en 1981, con la tesis "Ecología trófica de algunos peces bentodemersales entre Punta Tumbes y Pichidangui, Chile", reconocida como la mejor tesis de la Carrera de Biología Marina de ese año, por la que fue galardonado con el premio "Ottmar Wilhelm Grob" de esa casa de estudios. Durante su permanencia de pregrado en la Universidad comenzó su carrera académica desempeñando varias ayudantías docentes y de investigación científica. En 1982 obtuvo el grado de Licenciado en Biología Marina. El primero de septiembre de ese mismo año ingresó como Jefe del laboratorio de Ictiología a la Sección de Hidrobiología del Museo Nacional de Historia Natural (MNHNCL). Roberto se incorporó como ictiólogo investigador del Museo en la época en que era director de la Institución un gran coterráneo suyo, el Ingeniero civil hidráulico y gran arqueólogo chileno, Don Hans Niemeyer Fernández. Don Hans con su entusiasmo prontamente nos contagió a Roberto y a mí, el interés por la investigación de los hallazgos de origen marino que iba obteniendo en las excavaciones que realizaba a lo largo del país, lo que nos llevó a publicar con él una primera modesta contribución "Figuras pisciformes representadas en los petroglifos de Las Lizas", apéndice en el trabajo: "El Yacimiento de petroglifos Las Lizas (Región de Atacama, Provincia de Copiapó, Chile)". Después Roberto complementaría con creces estos estudios con el desarrollo del proyecto Osteometría e Identificación de Restos Ictio-arqueológicos de Chile Central, que realizó junto con las arqueólogas Fernanda Falabella y Loreto Vargas. Esta iniciativa originó una importante línea de investigación en ictioarqueología que día a día ha ido adquiriendo mayor importancia para el conocimiento de los pueblos costeros que han habitado este sector del Pacífico Sudeste, desde el período Arcaico hasta el Presente, culturas cuyo sustento se ha basado en la captura de peces y otros recursos del mar.

Durante su permanencia en el MNHNCL desarrolló una extensa serie de proyectos e investigaciones sobre los peces de Chile que dieron origen a más de 60 artículos científicos que publicó en revistas nacionales y extranjeras. Entre estas contribuciones cabe destacar la descripción de *Guttigadus kongi* (Markle & Meléndez, 1988) dedicada al Prof. Ismael Kong, *Aseraggodes bahamonde* Randall & Meléndez, 1987, dedicada al profesor Nibaldo Bahamode N. y *Eknomoliparis chirichignoe* Stein, Meléndez & Kong, 1991, dedicada a la colega peruana Norma Chirichigno. Al mismo tiempo, organizó una serie de eventos y cursos para estudiantes de pregrado y para profesores sobre los temas que lo apasionaban, la taxonomía, la biogeografía y la ecología de peces. A través de la actividad denominada Juventudes Científicas siempre fue un entusiasta difusor del conocimiento de la ictiofauna de Chile, especialmente para los alumnos y profesores de los distintos colegios que año a año llegan desde diferentes localidades del territorio nacional a exponer en el Museo el resultado de los trabajos que han realizado.

A partir de 1987 realizó estudios de post grado en el Programa de Doctorado en Pesquerías, del Department of Fisheries and Wildlife, de la Oregon State University, U. S. A. En 1995 obtuvo el grado de Doctor en Pesquerías por la defensa de la Tesis: "Phylogeny and Zoogeography of *Laemonema* (Pisces: Gadiformes: Moridae)". Director de su tesis fue el destacado ictiólogo N. A., Dr. Douglas F. Markle y formaron parte del Comité de grado los notables Dres. Dan Cohen y Robert Lavenberg, profesores ambos de la Southern California University y de Los Angeles County Museum of Natural History (LACMNH) de los Angeles, California. Durante su permanencia en Estados Unidos estrechó lazos con destacados especialistas norteamericanos, entre ellos John E. Randall Jr., con quién publicó algunos interesantes artículos, además de profesores y colegas ictiólogos australianos, neozelandeses y orientales. A su regreso al país, y motivado por el permanente afán de conocer la diversidad ictiológica de Chile, siguió participando en cruceros de prospección y evaluación de peces frente a Chile continental e insular. Su producción científica siguió materializándose, además, en informes elaborados para entidades nacionales como la Subsecretaría de Pesca, (SUBPESCA), Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y diferentes Universidades. Durante la permanencia de Roberto en el MNHNCL las colecciones de peces se incrementaron en forma notable y fue notable también la forma en que muchos investigadores nacionales acudieron al Museo a intercambiar

opiniones con él, o sencillamente a depositar los peces que habían obtenido como resultados de las distintas investigaciones. Del mismo modo fue en esta institución donde organizó un importante Curso taller sobre Osteología de peces, que llevó a cabo con la colaboración de los ictiólogos Dr. Eduardo De la Hoz y el Profesor Ismael Kong, ambos también fallecidos. En enero del 2000 tuvo a su cargo el desarrollo de la V Reunión Nacional de Ictiología, entre otras numerosas reuniones, seminarios, cursos y talleres. Con el alejamiento de Roberto del MNHNCL, a partir del primero de agosto de 2009, la institución perdió en él, no sólo al gran investigador, al ictiólogo destacado, al científico minucioso, sino que también a un excelente funcionario, un gran docente y a un notable académico. A partir de esa fecha se integró como docente de la Facultad de Ecología y Recursos Naturales de la sede Santiago, siendo Director de la Carrera de Biología Marina y del programa de Magister de continuidad de esa facultad, además de impartir las asignaturas de taxonomía y biogeografía de peces. Continuó además con las investigaciones ictiológicas, siempre centrado en los estudios de Ecología trófica de peces marinos y problemática de las pesquerías de aguas de Chile y fue también Profesor guía y mentor de muchos estudiantes que hoy continúan su ejemplo como profesionales vinculados a la investigación y a la docencia en ciencias del mar en universidades del país.

Debo manifestar que conocí a Roberto en una fecha muy significativa. Justamente cuando nos desplazábamos para llegar a Montemar, en el día de la inauguración de las Primeras Jornadas de Ciencias del Mar, que organizó la Universidad de Chile Sede Valparaíso en mayo de 1981, las que se llevaron a efecto en El Instituto de Oceanología de Montemar en Viña del Mar. ¿Cuándo iba yo a imaginar en esa ocasión que Roberto pasaría a ser dos años más tarde mi colega, amigo y compañero de trabajo con quién compartiríamos por más de 25 años tantos aspectos del quehacer científico de las Ciencias del mar nacional? Aún recuerdo nuestras discrepancias en torno a la alimentación de algunos peces bentodemersales: ¿Eran los crustáceos cumáceos, o los filocáridos, o quizás ambos grupos, además de los eufáusidos, los que se integraban como los elementos más importantes en la dieta de las distintas merluzas de aguas chilenas? O las conversaciones que mantuvimos tantas veces en la Sección de Hidrobiología con el Profesor y maestro Don Nibaldo Bahamonde N. en torno a aspectos tales como la similitud en el comportamiento de las poblaciones de algunos peces y crustáceos. ¿Cómo la separación de las poblaciones en las de anchovetas y en las sardinas, podrían quizás, ser ejemplo y representar procesos de especiación, condición que se asemejaba, en cierto modo, a aquélla observadas en las poblaciones del langostino colorado bentónico y el langostino colorado enano pelágico?

Roberto ingresó el 25 de junio de 1984 al Comité de las Ciencias del Mar de Chile y cuando este comité se transformó en Sociedad Chilena de Ciencias del Mar (SCHCM) en 1994, fue reconocida su continuidad de membresía con el Registro de Socio N° 102. Desde aquí en adelante integró los siguientes cargos: Director (desde el 2004 al 2006); Vicepresidente (2006-2007) y Presidente (2007) representando a esta entidad ante el ICSU-Chile (International Council of Scientific Unions). Desde ese entonces y hasta la fecha de su fallecimiento era integrante del Comité Consultivo de la SCHCM. A través de una intachable y destacada carrera se desempeñó como consultor para institutos de investigación pública y entidades universitarias públicas y privadas. Fue, además, miembro de la Sociedad Chilena de Ictiología y de la Asociación Chilena de Pesquerías y miembro activo del Grupo de Trabajo de Biodiversidad Acuática del Comité Oceanográfico Nacional (CONA). También fue representante del CONA ante el Grupo de Pesca de Alta Mar del Ministerio de Relaciones Exteriores. En el ámbito internacional fue miembro de la Gilbert Ichthyological Society, de la Northwestern Ichthyologists de U. S. A. y de la American Society of Ichthyologists and Herpetologists.

Roberto estaba casado con la Médico Radióloga Dra. María Angélica Tohá Veloso con quién tuvo tres hijos: María Constanza, Roberto y Juan Pablo, para quienes fue un padre ejemplar. Como hombre de fe, soportó con entereza y estoicismo un cáncer que no logró apartarlo hasta el último instante de su pasión por el conocimiento científico de los peces de Chile.

La selecta concurrencia hoy día de tantas personas, profesionales, académicos y estudiantes vinculados a la investigación científica oceánica, en ésta, la inauguración del XXXV Congreso de Ciencias del Mar de Chile y, especialmente la presencia de tantos jóvenes entusiastas, ansiosos por desentrañar los misterios del océano y conocer las formas de vida que éste encierra, al igual que lo hiciera el Dr. Roberto Meléndez en su oportunidad, demuestra que su ejemplo no ha sido en vano y permanecerá por mucho tiempo en el corazón de los Biólogos Marinos de nuestro país.

Pedro Báez R.,

Museo Nacional de Historia Natural

DESIGNACION DE LA SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

PREMIO "*HONOR IN SCIENTIA MARINA*" 2015

M. Sc. Patricio Arana Espina

Nació en San Bernardo el 19 de febrero de 1944. Se educó en el Colegio Hispano Americano y luego cursó la educación secundaria en la Escuela Militar del General Bernardo O'Higgins, donde obtuvo su licencia secundaria y en el Curso Militar alcanzó el grado de Alférez. El 22 de noviembre de 1968, recibió su título de Ingeniero de Ejecución en Pesca.

Poco antes de obtener su título profesional (1968), fue contratado por el entonces Departamento de Biología Pesquera de la Universidad Católica de Valparaíso (UCV). Poco después de su ingreso fue nombrado Jefe de la Sección de Ictiología y luego de la Sección de Crustáceos. Posteriormente, fue Secretario del Departamento y luego Director del mismo. Al crearse el Centro de Investigaciones
del Mar (CIMAR), fue nombrado como su primer Director. En la primera jerarquización que se realizó en la UCV, obtuvo la jerarquía de Profesor Adjunto (1974) y en 1982 la de Profesor Titular.

Durante 1976 y 1978, fue invitado por el Gobierno de Ecuador a asesorar al Instituto Nacional de Pesca (Guayaquil). Estando en dichas labores le fue otorgada la beca Tinker Foundation para realizar estudios de

postgrado en la Oregon State University, Corvallis (USA) donde obtuvo el grado de Master of Science en Oceanografía, con especialización en Manejo de Recursos Marinos (1979).

Entre los numerosos cargos que ha desempeñado durante su larga trayectoria en la UCV, ha sido representante del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas ante la Sección Nacional de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos

Marinos Antárticos (CCRVMA). Ha participado en repetidas oportunidades en delegaciones o como representante nacional en organizaciones internacionales como la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS); Organización Regional para el Manejo de las Pesquerías Pacífico Sur (SPRFMO); Comité Científico de la CCRVMA, además ha asistido en nueve oportunidades a las Reuniones Ordinarias de la Comisión de la CCRVMA, en Hobart (Tasmania, Australia).

En el ámbito internacional, fue Secretario (2003-2005), luego Presidente (2005-2007) y después Vice-Presidente (2007-2009) de la Asociación Latinoamericana de Investigadores de Ciencias del Mar (ALICMAR), correspondiéndole la organización de los congresos COLACMAR X (Viña del Mar) y XI COLACMAR (Florianópolis, Brasil).

En el ámbito nacional, fue Director de la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar (2006-2007) y durante varios años formó parte de los Comités Científicos (CC) constituidos en la Subsecretaría de Pesca, siendo Presidente en el CC de Crustáceos (2010-2013). En la actualidad, integra el Comité Científico Técnico (CCT) de Recursos de Aguas Profundas y el Comité Científico Técnico Crustáceos Demersales, cargos obtenidos mediante concurso público. Además, actualmente es miembro del Consejo de Investigación Pesquera (FIP), designado por Decreto del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, en representación del Comité Oceanográfico Nacional (CONA).

Ha sido Investigador Responsable en más de 40 grandes proyectos financiados tanto por organismos estatales como privados. Además ha realizado un proyecto FONDECYT, varios de cargo de la UCV y cerca de 34 proyectos bajo la denominación de pescas de investigación, sobre crustáceos demersales, peces de la región sur-austral y Atlántico sur y Antártica. En los últimos años, ha propiciado exitosamente al desarrollo de la pesca de krill.

Promovió y consiguió del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) la designación de Indicación Geográfica de la langosta de Juan Fernández (*Jasus frontalis*), constituyéndose en el año 2011 como la primera especie marina que logra en Chile esta designación. Motivado por este resultado, realizó una nueva presentación, sobre el cangrejo dorado de Juan Fernández (*Chaceon chilensis*), constituyéndose en la tercera especie marina de Chile que recibe esta designación (2013).

También ha sido consultor del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para el desarrollo de la pesquería de la langosta de islas Galápagos (Ecuador). Además ha sido consultor nacional en el proceso de certificación internacional de la langosta de Juan Fernández, la que fue aprobada a finales del año 2014, representando la primera pesquería chilena en obtener la certificación del Marine Stewardship Council.

Desde 1980 se ha desempeñado como profesor de la Carrera de Pesquerías y como profesor en el Magister de Gestión en Recursos Acuáticos que imparte la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). En el ámbito internacional ha organizado y desarrollado diversos cursos y talleres. Como parte de sus actividades docentes, la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) le encargó la revisión, traducción e impresión de diversos textos que dieron origen al libro “Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales” Parte 1: Manual; Parte 2: Ejercicios (FAO, Documento Técnico de Pesca, N° 302.1 Rev.2: 420 pp.). Cabe destacar que este libro constituye hasta la fecha uno de los principales textos utilizados en biología pesquera a nivel mundial, pues ha sido traducido a otros idiomas (portugués, chino, francés, entre otros).

Su vinculación con instituciones extranjeras le ha permitido ser gestor y promotor de diversos convenios de colaboración como por ejemplo: Instituto de Biología Marina de Mar del Plata (Argentina), Universidad de Costa Rica, Instituto Nacional de Pesca (Ecuador), Instituto do Mar (Portugal), Universidad de Azores (Portugal) y Universidade do Vale de Itajaí (Santa Catarina, Brasil).

En 1970 creó la revista "*Investigaciones Marinas*", que dirigió por 19 años. Esta revista continuó su publicación sin interrupción hasta el año 2007, cuando pasó a denominarse "*Latin American Journal of Aquatic Research*", que se ha constituido en una de las revistas en ciencias del mar más prestigiosas de América Latina, donde sigue colaborando como uno de sus Editores Asociados.

Por su experiencia con la edición de libros, fue convocado a integrar el Directorio de la empresa Ediciones Universitarias de Valparaíso de la PUCV (1997-2012), asumiendo la Presidencia del Directorio entre los años 2009-2012.

Una de las contribuciones más relevantes del Profesor Arana ha sido la edición de libros relacionados con las Ciencias del Mar. A la fecha, ha editado 12 libros y es autor de otros tres. Además, ha sido Editor Invitado en la publicación de dos volúmenes especiales en la revista *Investigaciones Marinas*, dos en la revista *Latin American Journal of Aquatic Research* y uno en la *Revista de Biología Tropical* (Costa Rica). Paralelamente, ha sido miembro del Comité Editorial de diversas revistas nacionales y extranjeras. La mayor parte de su producción científica se encuentra en informes científico-técnicos nacionales (106), 10 de circulación internacional, 62 artículos publicaciones en revistas nacionales y extranjeras y 20 capítulos de libros.

Por su reconocida trayectoria, recibió el Premio al Mérito en Pesca y Acuicultura 2013, en el ámbito de la Difusión Pesquera y Acuícola, otorgado por la Asociación de Profesionales Pesqueros y Acuicultores de Chile (APROPECH).

A su vez, en vista de la extensa y productiva actividad académica desarrollada por el Profesor Arana, la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar, en mayo de 2015, le otorga el premio "*Honor in Scientia Marina*".

La Conferencia que dictará en la Ceremonia Inaugural del Congreso se titula "**Remembranzas de 50 años de labor junto al mar**".

PROGRAMA DE SIMPOSIOS, TALLERES Y CONFERENCIAS

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

COQUIMBO – LA SERENA, 25 al 29 de mayo de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE – SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

SIMPOSIO 1: AVANCES EN INVESTIGACIONES BIOLÓGICO-PESQUERAS DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) EN CHILE.

Coordinador: **Hugo Arancibia.** Director Programa de Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. harancib@udec.cl

Salón Bahía 1, Lunes 25, 14:30 – 16:30

14:30-14:45: DISTRIBUCIÓN DE ZONAS DE PESCA Y TAMAÑOS DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) FRENTE A LA VIII REGIÓN DEL BIOBÍO, CHILE.
A. Gretchina

14:45-15:00: EDAD Y CRECIMIENTO EN JIBIA (*Dosidicus gigas*) MEDIANTE LA TÉCNICA DE MICROINCREMENTOS DIARIOS.
L. Cisterna

15:00-15:15: ALIMENTACIÓN DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) EN CHILE CENTRO-NORTE Y CENTRO-SUR: UNA COMPARACIÓN ENTRE 2005 Y 2014.
H. **Arancibia.**

15:15-15:30: DETERMINACIÓN DE LA FUERZA DEL BLANCO (TS) EX-SITU E IN-SITU DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) EN CHILE.
N. **Alegría**.

15:30-15:45: FOOD WEB AND FISH STOCK CHANGES IN CENTRAL CHILE: COMPARING THE ROLES OF JUMBO SQUID (*Dosidicus gigas*) AS PREDATOR, THE ENVIRONMENT, AND FISHING.
S. Neira

15:45-16:00: UN MODELO CONCEPTUAL DE LA HISTORIA DE VIDA DEL STOCK DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) Y ALINEAMIENTO DE EDADES.
S. Neira

16:00-16:30: **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Hugo Arancibia.

SIMPOSIO 2: ZONAS DE MÍNIMO OXÍGENO FRENTE A CHILE: BIODIVERSIDAD FUNCIONAL, ECOFISIOLOGÍA Y ADAPTACIONES EN EL AMBIENTE PELÁGICO Y BENTÓNICO.

Coordinador: **Ramiro Riquelme-Bugueño.** Instituto Milenio de Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. rriquelm@udec.cl

Salón Bahía 1, Lunes 25, 17:00-18:30

17:00-17:15: TASAS DE CRECIMIENTO DE *Euphausia mucronata* Y SU ASOCIACIÓN CON MASAS DE AGUA DEFICIENTES EN OXIGENO.
R. Riquelme-Bugueño.

17:15-17:30: DIVERSIDAD FUNCIONAL DE COMUNIDADES MACROBENTÓNICAS EN HÁBITAS DE FONDOS BLANDOS NORMÓXICOS E HIPÓXICOS EN EL SISTEMA DE SURGENCIA DEL NORTE DE CHILE.
A.S. Pacheco

17:30-17:45: ECOFISIOLOGÍA DE *Calanus chilensis* EN LA ZONA DE MÍNIMO OXÍGENO DEL NORTE DE CHILE (23°S).
P. Ruz

17:45-18:00: EFECTO DE LA DISMINUCIÓN DE OXÍGENO DISUELTO EN LOS FLUJOS DE NITRÓGENO DE *Acartia tonsa* DE LA ZONA DE MÍNIMO DE OXÍGENO EN BAHÍA MEJILLONES (23°S), CHILE.
M. Cornejo

18:00-18:30: **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Ramiro Riquelme-Bugueño, Marcela Cornejo**.**

SIMPOSIO 3: DESCUBRIENDO EL MAR ABIERTO Y LAS ISLAS OCEÁNICAS DE CHILE.

Coordinadores: **Carlos F. Gaymer & Peter Von Dassow** Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Universidad Católica del Norte, Coquimbo; ESMOI; P. Universidad Católica/IMO. cgaymer@ucn.cl

Salón Bahía 1, Martes 26, 8:30-13:00

08:30-09:15 LARGE MARINE PROTECTED AREAS–ADVANTAGES AND CHALLENGES OF GOING BIG.
Wilhelm.

09:15-09:30: LA INVESTIGACIÓN DE IMO EN EL PACÍFICO.
P. **Von Dassow**.

9:30-9:45: EL APORTE DE ESMOI AL CONOCIMIENTO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA ECORREGIÓN DE ISLA DE PASCUA.
C.F. Gaymer

09:45-10:05: LOS TAPU ANCESTRALES PARA LA RECUPERACIÓN DE LA PESCA EN RAPA NUI.
J. **Aburto**.

10:05-10:25: IMPACTO DE LOS REMOLINOS OCEÁNICOS DE MESOESCALA EN LOS ECOSISTEMAS INSULARES FRENTE A CHILE.
S. **Hormazábal**.

10:30-11:00: **COFFEE BREAK**

11:00-11:20: CONTAMINACIÓN DEL MAR CHILENO Y DE LOS OCÉANOS DEL MUNDO CON PLÁSTICOS.
M. **Thiel**.

11:20-11:45: DEEP SEA FAUNA.
S. **Thatje**

11:45-12:15: REVEALING SECRETS OF PELAGIC SHARKS AND ALBACORE THROUGH ELECTRONIC TAGGING IN THE NORTHEAST PACIFIC OCEAN.
S. Kohin.

12:15-13:00 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Carlos Gaymer y Peter Von Dassow.

SIMPOSIO 4: ECOLOGÍA SUBMAREAL EN CHILE: HISTORIA, IMPORTANCIA Y DESAFÍOS

Coordinador: **Alejandro Pérez Matus.** Subtidal Ecology Laboratory & Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago. aperez@bio.puc.cl

Salón Bahía 1, Martes 26, 14:30-16:15

14:30-14:45 ECOLOGÍA BENTÓNICA DE ECOSISTEMAS SUBMAREALES DOMINADOS POR HUIROS: MIRANDO A TRAVÉS DE LA VENTANA
Julio Vásquez.

14:45-15:00 EVALUANDO NUEVOS MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE ESTADIOS TEMPRANOS DE INVERTEBRADOS Y PECES EN BOSQUES SUBMAREALES DE *Lessonia trabeculata*
Sergio Carrasco.

15:00-15:15 SUCESIÓN Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE COMUNIDADES DE INVERTEBRADOS DE FONDOS DUROS EN EL NORTE DE CHILE
Aldo Pacheco.

15:15-15:30 RESPUESTA AL BARRETEO DE LA FAUNA DE INVERTEBRADOS ASOCIADA A PRADERAS SUBMAREALES DE KELP (*Lessonia trabeculata*) CON DIFERENTES REGÍMENES DE EXPLOTACIÓN
Manuel González.

15:30-15:45 EL ROL ECOLÓGICO DE LAS ÁREAS CON DERECHOS DE USO TERRITORIAL PARA LA PESCA: ¿SON EFICACES EN LA PREVENCIÓN DE DEGRADACIÓN TRÓFICA EN LOS BOSQUES DE ALGAS?
Alejando Pérez Matus.

15:45-16:15 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Alejandro Pérez Matus

SIMPOSIO 5: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA EL MANEJO COOPERATIVO DE RECURSOS DE PROPIEDAD COMÚN A NIVEL LOCAL DESDE UNA PERSPECTIVA SOCIAL, Y ECONÓMICA: LA EXPERIENCIA DE AMERBS EN CHILE

Coordinador: **Beatríz Cid.** Departamento de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Concepción; Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR). beatrizcid@udec.cl

Salón Bahía 2, Martes 26, 14:30-16:00

14:30-14:45 LOS DESAFÍOS ECONÓMICOS DE PROMOVER EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA EN ÁREAS DE MANEJO
Miguel Quiroga.

14:45-15:00 FIELD EXPERIMENTS ON ENFORCEMENT AND COMPLIANCE IN TERRITORIAL USE RIGHTS IN FISHERIES: APPLICATIONS IN THE CONTEXT OF MANAGEMENT AND EXPLOITATION AREAS OF BENTHIC RESOURCES (MEABR)
Carlos Chávez.

15:00-15:15 DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS EN LA OFERTA DE COLECTORES DE SEMILLA DE CHORITO (M. CHILENSIS) PRODUCIDOS EN ÁREAS DE MANEJO DE LA X REGIÓN DE CHILE
Yanina Figueroa

15:15-15:30 PROCESOS ECONÓMICOS COOPERATIVOS: ARTICULACIONES ENTRE RECOLECCIÓN, PRODUCCIÓN Y CULINARIA
Beatríz Cid

15:30-16:00 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Beatríz Cid.

SIMPOSIO 6: HERRAMIENTAS GENÉTICAS Y MITILICULTURA: DESDE LA IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES HASTA LA TRAZABILIDAD

Coordinadora: **Sandra Ferrada Fuentes.** Laboratorio de Genética y Acuicultura, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. sferrada@udec.cl

Salón Bahía 2, Miércoles 27, 8:30-10:45

08:30-08:45 TAXONOMÍA DEL COMPLEJO MYTILUS EN CHILE: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA
Eduardo Tarifeño.

08:45-09:00 ESPECIES DEL GENERO MYTILUS PRESENTES EN CHILE, OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA NORMATIVO Y PRODUCTIVO
Daniela Guajardo.

09:00-09:15 GENÉTICA DE POBLACIONES DEL CHORITO *Mytilus chilensi*s: QUE TENEMOS HASTA LA FECHA
Marcela Astorga.

09:15-09:30 DESARROLLO DE HERRAMIENTAS GENÓMICAS PARA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL EN *Mytilus chilensis*
Cristian Araneda.

09:30-09:45 NUEVOS ANTECEDENTES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE *M. galloprovincialis* EN CHILE.
Víctor Faúndez.

09:45-10:00 USO DE HERRAMIENTAS MOLECULARES EN TRAZABILIDAD.
María Angélica Larraín.

10:00-10:15 AUTENTIFICACIÓN DE MITÍLIDOS EN PRODUCTOS PROCESADOS
Sandra Ferrada Fuentes.

10:15-10:45 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Sandra Ferrada Fuentes.

SIMPOSIO 7: PATRONES Y PROCESOS EN GRADIENTES GEOGRÁFICOS DE BIODIVERSIDAD: LECCIONES Y PROSPECTOS DESDE LAS COSTAS DE CHILE

Coordinador: **Marcelo Rivadeneira.** Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) y Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. marcelo.rivadeneira@ceaza.cl

Salón Bahía 1, Miércoles 27, 8:40-10:30

08:40-09:00 PATRONES LONGITUDINALES EN DIVERSIDAD DE PECES DE ARRECIFES TEMPLADOS A TRAVÉS DEL PACÍFICO SUR
Alejandro Pérez Matus.

09:00-09:20 GRADIENTE LATITUDINAL INVERSO DE LA RIQUEZA DE ESPECIES DE POLIQUETOS BENTÓNICOS A LO LARGO DE LA COSTA DEL PACÍFICO DE SUDAMÉRICA
Rodrigo A. Moreno

09:20-09:40 NEOGENE LATITUDINAL GRADIENTS OF MARINE MOLLUSKS IN THE SOUTHEASTERN PACIFIC
Sven N. Nielsen.

09:40-10:00 DINÁMICAS GEOGRÁFICAS DE DIVERSIFICACIÓN Y EL GRADIENTE LATITUDINAL DE RIQUEZA DE ESPECIES: LA HIPÓTESIS 'HACIA DENTRO DE LOS MUSEOS TROPICALES'
Marcelo Rivadeneira.

10:00-10:30 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Marcelo Rivadeneira.

SIMPOSIO 8: MEGA-PERTURBACIONES NATURALES Y RESILIENCIA EN SISTEMAS COSTEROS: QUÉ HEMOS APRENDIDO A CINCO AÑOS DEL 27/F?

Coordinador: **Antonio Brante.** Depto. Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad Católica de la Ssma. Concepción. abrante@ucsc.cl

Salón Bahía 1, Miércoles 27, 11:00-12:45

11:00-11:15 FÍSICA DE TSUNAMIS: GENERACIÓN, PROPAGACIÓN, RESONANCIA Y EFECTO DE CAÑONES SUBMARINOS
Rafael Aránguiz.

11:15-11:45 LOS LEGADOS ECOLÓGICOS DE LOS TERREMOTOS DEL MAULE Y DE IQUIQUE SOBRE LA BIOTA COSTERA INTERMAREAL
Eduardo Jaramillo.

11:45-12:00 PERTURBACIONES NATURALES EN ECOSISTEMAS COSTEROS: LA IMPORTANCIA DE LAS SERIES DE TIEMPO ECOLÓGICAS
Eduardo Hernández Miranda.

12:00-12:15 PERTURBACIONES Y RESILIENCIA GENÉTICA EN POBLACIONES DE ORGANISMOS MARINOS
Antonio Brante.

12:15-12:45 DISCUSIÓN GENERAL
Moderada por Antonio Brante.

SIMPOSIO 9: EL JUREL, *Trachurus murphyi*: UN ANÁLISIS POBLACIONAL CON LA INTEGRACIÓN DE DIFERENTES METODOLOGÍAS

Coordinador: **Marcelo Oliva.** Instituto Ciencias Naturales Alexander von Humboldt FACIMAR, Universidad de Antofagasta.

Salón Bahía 1, Miércoles 27, 14:30-19:30

14:30-15:15 UN MARCO GENERAL PARA UNA APROXIMACIÓN HOLÍSTICA A LA IDENTIFICACIÓN DE STOCKS DE PECES: EL EJEMPLO DEL PROYECTO HOMSIR EN EL ESTUDIO DEL JUREL DEL ATLÁNTICO
Pablo Abaunza.

15:15-15:35 VISIÓN HISTÓRICA DE LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA DE JUREL (*Trachurus murphyi*, NICHOLS 1920) EN CHILE
Mario Acevedo.

15:35-15:55 CAMBIOS ESPACIO-TEMPORALES DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE JUREL EN EL PACÍFICO SUR: AÑOS 1970-2015
Alexander Gretchina.

15:55-16:15 CONTRIBUCIÓN A LA HISTORIA DE VIDA Y MODELO CONCEPTUAL DEL JUREL (*Trachurus murphyi* NICHOLS, 1920) DE CHILE
Antonio Aranis.

16:15-16:35 MODELACIÓN BIOFÍSICA DEL JUREL EN EL PACIFICO SURORIENTAL: DESDE UNA PERSPECTIVA LOCAL A UNA REGIONAL
S. Vásquez

16:35-17:00 COFFEE BREAK

17:00-17:20 POBLACIÓN "ÚNICA" Y ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DE JUREL EN EL PACÍFICO SUR
Aquiles Sepúlveda

17:20-17:40 DETERMINACIÓN DE UNIDADES POBLACIONALES DE JUREL *Trachurus murphyi*, NICHOLS 1920) UTILIZANDO MORFOMETRÍA DEL OTOLITO
F. Cerna

17:40-18:00 PATRONES DE VARIABILIDAD GENÉTICA EN *Trachurus murphyi* EN EL OCÉANO PACIFICO SUR
Sandra Ferrada

18:00-18:20 PARÁSITOS METAZOOS DEL JUREL *Trachurus murphyi* COMO HERRAMIENTA PARA DISCRIMINAR STOCKS
Marcelo Oliva.

18:20-18:40 IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE STOCK DEL JUREL (*Trachurus murphyi*) EN EL PACIFICO SUR BAJO UN ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO: INTEGRANDO LOS RESULTADOS DE MARCADORES GENÉTICOS, PARASITO-FAUNA Y QUÍMICA DE OTOLITOS
Rodolfo Serra

19:00-19:30 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Marcelo Oliva, Ricardo Galleguillos.

SIMPOSIO 10: LEY DE BONIFICACIÓN PARA EL REPOBLAMIENTO Y CULTIVO DE ALGAS: UN DESAFÍO PARA SU IMPLEMENTACIÓN Y ÉXITO

Coordinador: **Fadia Tala.** Sociedad Chilena de Ficología (SOCHIFICO); Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. ftala@ucn.cl

Salón Bahía 2, Miércoles 27, 15:30-18:30

15:30-15:45 POTENCIALIDAD DE NUESTROS RECURSOS MACROALGALES CHILENOS: APORTES ECOLÓGICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES
Fadia Tala.

15:45-16:05 DESARROLLO Y DESAFÍOS DE LA AGRONOMÍA MARINA EN CHILE
Alejandro Buschmann.

16:05-16:25 AVANCES EN LA NORMATIVA VINCULADA A LA ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA (LEY DE BONIFICACIÓN PARA EL REPOBLAMIENTO Y CULTIVO DE MACROALGAS)
Sergio Mesa

16:30-17:00 **COFFEE BREAK**

17:00-17:20 MARICULTURA DE CHICOREA DE MAR (*Chondracanthus chamissoi*) EN ÁREAS DE MANEJO: CASO PUERTO ALDEA
Juan Emilio Macchiavello

17:20-17:40 INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA EL MONITOREO DE PLANES DE MANEJO Y REPOBLAMIENTO DE ALGAS PARDAS
Alonso Vega.

17:40-18:00 BIOPRODUCTOS MARINOS EN BASE A ALGAS: UNA POSIBILIDAD DE DESARROLLO PARA CHILE EN BASE A UN PROGRAMA ESTRATÉGICO REGIONAL (PER) DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE
Cristian Morales.

18:00-18:30 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Fadia Tala.

SIMPOSIO 11: DESAFÍOS DE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA REALIZADA POR IFOP EN EL CONTEXTO DE LA LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA

Coordinador: **Patricio Barría.** Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

Salón Elqui, Jueves 28, 8:30-10:30

08:30-08:45 INVESTIGACIÓN BÁSICA EN PESCA Y PARTICIPACIÓN DE IFOP EN LOS COMITÉ CIENTÍFICOS TÉCNICOS
Claudio Bernal

08:45-9:00 REVISIÓN DEL REDIMIENDO MÁXIMO SOSTENIDO (RMS) PARA ASESOR A LOS COMITÉ CIENTÍFICOS TÉCNICOS
Ignacio Pavá.

09:00-9:15 AVANCES Y DESAFÍOS CIENTÍFICOS EN RECURSOS ALTAMENTE MIGRATORIOS
Patricio Barría.

09:15-9:30 ACOPLAMIENTO AMBIENTE RECURSO PARA LOS RECURSOS SARDINA Y ANCHOVETA DE LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE Y MODELO DE HISTORIA DE VIDA DEL JUREL EN CHILE
Antonio Aranís

09:30-9:45 AVANCES EN EL ANÁLISIS CONJUNTO DE LAS PESQUERÍAS DEMERSALES AUSTRALES DE CHILE Y ARGENTINA
Ignacio Payá.

09:45-10:00 DESAFÍOS DE LA RECOPILACIÓN CONTINÚA A GRAN ESCALA DE DATOS DEPENDIENTES DE LOS SEGUIMIENTOS DE LAS PESQUERÍAS REALIZADOS POR IFOP
Oscar Guzmán.

10:00-10:30 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Patricio Barría.

SIMPOSIO 12: DIVULGACIÓN DE LAS CIENCIAS DEL MAR: HERRAMIENTAS Y EXPERIENCIAS

Coordinador: Paul Gómez Canchong. Programa COPAS Sur-Austral y Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

Salón Elqui, Jueves 28, 11:00-13:00

11:00-11:15	VINCULANDO EL OCÉANO CON LOS JÓVENES DE HOY **Bárbara Léniz.**
11:15-11:30	CUENTOS INFANTILES CON CIENCIA **Paloma Núñez.**
11:30-11:45	CIMAGA: CIENCIA, MAR Y GASTRONOMÍA Sandra Ferrada Fuentes.
11:45-12:00	INVESTIGANDO ESTAMOS APRENDIENDO DEL MAR - LA EXPERIENCIA DE LOS CIENTÍFICOS DE LA BASURA **Martin Thiel.**
12:00-12:15	HASTA DONDE LA TECNOLOGÍA ES UN BUEN ALIADO DE LA DIVULGACIÓN, EL CASO DE ChileMIO **Paul Gómez Canchong.**
12:15-13:00	**DISCUSIÓN GENERAL** Moderada por Paul Gómez Canchong, Sandra Ferrada Fuentes.

SIMPOSIO 13: PROCESOS MULTIFACTORIALES QUE DETERMINAN EL ESTADO DE LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS MARINOS EN LA ERA DEL CAMBIO GLOBAL

Coordinador: Cristián Duarte. Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello; Center for the Study of Multiple-drivers on Marine Socio-Ecological System (MUSELS), Universidad de Concepción, Concepción.

Salón Bahía 1, Viernes 29, 8:30-10:15

08:30-8:45 FORZANTES AMBIENTALES Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE EL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO.
Cristián Duarte.

08:45-9:00 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CARBONATO EN ÁREAS DE CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS: IMPLICANCIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD DEL SECTOR ACUÍCOLA EN CHILE
Cristian A. Vargas

09:00-9:15 URBANIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS EN CHILE: CONSECUENCIAS DE LA GENERACIÓN DE HÁBITATS ARTIFICIALES
Moisés A. Aguilera

09:15-9:30 IMPACTOS DE ESTRESORES MÚLTIPLES DEL OCÉANO EN ESPECIES DE IMPORTANCIA ACUÍCOLA: LA NECESIDAD DE INCORPORAR UN ENFOQUE ORGANÍSMICO Y VARIACIÓN POBLACIONAL
Marco A. Lardies.

09:30-09:45 EFECTO COMBINADO DEL AUMENTO DE LA ACIDIFICACION DEL OCEANO Y TEMPERATURA SOBRE LA CALCIFICACIÓN Y VARIABLES MORFOMÉTRICAS DEL OSTIÓN *Argopecten purpuratus*
Samanta Benítez

09:45-10:15 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Cristián Duarte.

SIMPOSIO 14: OCEANOGRAFÍA AL BORDE – CONEXIÓN ENTRE PROCESOS OCEANOGRÁFICOS E INTERÉS SOCIAL EN LA LÍNEA DE COSTA

Coordinador: Fabián Tapia Departamento. de Oceanografía, Programa COPAS Sur-Austral y Centro INCAR, Universidad de Concepción. ftapiaj@udec.cl

Salón Bahía 1, Viernes 29, 10:15-12:00

10:15-10:30 CAMBIO LATITUDINAL EN EL ACOPLE ENTRE VARIABILIDAD TÉRMICA EN LA LÍNEA DE COSTA Y EN AGUAS DE LA PLATAFORMA INTERIOR Y MEDIA EN CHILE CENTRO-NORTE (28-32°S)
Fabián Tapia.

10:30-10:45 VARIABILIDAD ESPACIAL Y TEMPORAL DEL TRANSCRIPTOMA DEL GASTRÓPODO INTERMAREAL *Tegula atra* EN CHILE CENTRO-NORTE (28-31°S)
Cristian Gallardo-Escárate.

10:45-11:00 ASENTAMIENTO SUBMAREAL E INTERMAREAL DE INVERTEBRADOS Y SU RELACIÓN CON LA ABUNDANCIA LARVAL EN EL PLANCTON EN BAHÍA DE TOTORALILLO NORTE, REGIÓN DE COQUIMBO
C. Stuardo.

11:00-11:15 MIGRACIÓN VERTICAL DIURNA Y DISTRIBUCIÓN DE LARVAS DE CIRRIPEDIOS Y BIVALVOS EN LA PLATAFORMA INTERIOR DE CHILE CENTRAL
J. Bonicelli.

11:15-11:30 VARIACIÓN SINÓPTICA DE LA HIDRODINÁMICA DE LA PLATAFORMA INTERIOR FRENTE A ITATA DURANTE EVENTOS DE VIENTOS FAVORABLES A SURGENCIA Y HUNDIMIENTO COSTERO
C. Soto-Riquelme.

11:30-12:00 **DISCUSIÓN GENERAL**
Moderada por Fabián Tapia.

PROGRAMA: TALLER: INTERVENCIONES EN LA PESCA ARTESANAL

Jueves 28 de mayo de 2015, Salón Bahía I

08:30 - 09:00 Acreditación y bienvenida

ENFOQUES

09:00 - 09:20 **Miguel Bahamondes**. Universidad Academia Humanismo Cristiano.
Aportes de las Ciencias Sociales en los estudios del mar. Puntos de encuentros y desencuentros entre Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. ¿Quiénes son los pescadores artesanales?

09:20 - 09:40 **Wolfgang Stotz: Universidad Católica del Norte**
Intervenciones en la pesca artesanal. Análisis crítico.

09:40 - 10:00 **Carlos Tapia.** Centro de Estudios de Sistemas Sociales (CESSO):
Desafíos actuales en torno a los sistemas de diálogos entre diferentes miradas disciplinarias.

10:00 – 10:40 **MESA REDONDA - CAFE**

REGULACIONES: Actividades de Acuicultura a Pequeña Escala en AMERB

10:40 – 10:55 **Javier Rivera:** Director Zonal Regiones III y IV de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. SUBPESCA.
Avances en la normativa vinculada a la Acuicultura a pequeña escala en Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos. Rivera, J.

10:55 – 11:10 **Alfonso Silva (1) & Rodrigo Díaz Pla (2).** 1 Universidad Católica del Norte. 2. Grupo de Investigación en Pesca Artesanal (GIPART) - Universidad Academia Humanismo Cristiano.

Consideraciones culturales y adaptaciones tecnológicas para el cultivo de peces en Áreas de Manejo de la zona Norte de Chile.

11:10 – 11:40 **MESA REDONDA - CAFE**

CASOS DE INTERVENCION

11:40 – 11:55 **Francisco Galleguillos Foix (1) & Sergio Villanueva (2). (1).** Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). División de Investigación en Acuicultura. Departamento de Repoblación y Cultivo. (2) S.T.I. Pescadores Artesanales, Buzos Mariscadores y ramos similares "Caleta Chauman".
Desafíos en el desarrollo, transferencia y apropiación de tecnologías de cultivo y repoblación de luga negra.

11:55 - 12:10 **Enzo Acuña Soto.** Universidad Católica del Norte.
Diversificación productiva mediante capturas de nuevas especies, nuevos caladeros de extracción y artes de pesca.

12:10 - 12:25 **Oscar Avilés Stuardo.** Asociación Gremial Punta de Choros, Región de Coquimbo.
Cultivo de ostiones en el Área de Manejo Punta de Choros: Diversificando a la pesca artesanal en un área de interés ambiental.

12:25 – 12:40 **Cristián Sepúlveda Cortés.** Universidad Católica del Norte. Transferencia Tecnológica en Acuicultura a pequeña escala en Áreas de Manejo de la Región de Coquimbo. Aprendizaje significativo entre pares.

12:40 – 12.55 **Cristián Morales Pérez.**
Desde una crítica a lo moral en los discursos de sustentabilidad hacia una teoría de las sociedades pesqueras. El caso de la langosta en el Archipiélago de Juan Fernández.

12:55 – 13:10 **Diego Pezo.** GIPART/Escuela de Antropología. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
Plantas de Proceso administradas por pescadores artesanales: Caso Caleta El Membrillo (V Región) y Caleta Queule (IX Región).

13:10 - 13:40 **PLENARIO y CIERRE**

13:40 **COCINAMAR** Taller – Degustación de Consumo Responsable de Productos del Mar: Evento de gastronomía con sentido de sustentabilidad de la pesca artesanal y acuicultura a pequeña escala.

PRIMER SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR EN CIENCIAS DEL MAR

"AL ABORDAJE MUCHACHOS: APROXIMÁNDONOS AL MUNDO MARINO DESDE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR".

Jueves 28 de Mayo, Salón Bahía 2.

Organizan: Sergio González A. y Jessica Vargas P. Proyecto Asociativo Regional EXPLORA CONICYT Coquimbo. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.

08:45 – 09:00 Bienvenida. **Sergio González**

09:00 – 09:45 Charla inaugural: "Del mar a la cordillera. Un viaje científico en busca de evidencias ambientales del pasado".

Dr. Jorge Valdés Saavedra, Universidad de Antofagasta.

09:45 – 10:00 Relación entre la talla y el número de huevos portados por las hembras del copépodo *Tigriopus californicus* (Baker).

Sofía Zurita & Felipe Rojas.

Colegio Leonardo da Vinci, Coquimbo.

10:00 – 10:15 Comparación de la composición de las egagrópilas de la Gaviota Dominicana (*Larus dominicanus*), en la zona costera del Humedal El Culebrón, entre los años 2009, 2012 y 2015.

Francisca Platero & Luis Hidalgo.

Colegio Los Carrera, Coquimbo.

10:15 – 10:30 Presencia de pellets en Bahías cercanas a la Península de Talcahuano.

Alexis Garrido & Felipe Garrido.

Liceo A-21, Escuela Villa Centinela Sur, Talcahuano.

10:30 – 11:00 **Cofee Break**

11:00 – 11:15 Anfípodos: posibles colonizadores antárticos.

Andrés Olivares & Eduardo Olivares.

Colegio Andrés Bello-Pampa, La Serena.

11:15 – 11:30 Polietileno (CH_2=CH_2) como contribuyente de la acidificación producida por dióxido de Carbono (CO_2) en los mares antárticos.

Camila Castro & Constanza Ureta.

Colegio Fénix, San Antonio, Valparaíso.

11:30 – 11:45 Proyecto "Conociendo la Biodiversidad Marina de la Región del Biobío a través de la Gastronomía; un incentivo al consumo de productos del mar".

11:45 – 12:15 Discusión y Conclusiones

CONFERENCIAS

Lunes 25 de mayo, SALON BAHÍA 1

18:45 - 19:30 READING THE BLACK BOX: Multi-signals in otoliths – interpreting the co-varying environmental and physiological imprints in calcified tissues.
Audrey J. Geffen, Department of Biology, University of Bergen, 5020 Bergen, NORWAY

Martes 26 de mayo, SALON BAHÍA 1

18:45 - 19:30 The ability to predict or understand recruitment processes: are they still unachievable goals after all these years?
Richard D.M. Nash, Institute of Marine Research, PB 1870 Nordnes, 5817 Bergen, NORWAY

Miércoles 27 de mayo, SALON BAHÍA 2

11:00 -11:15 AQUATRACE - Genetic identification and impact of Aquaculture Escapees in wild European populations
Rob Ogden. Royal Zoological Society of Scotland

Miércoles 27 de mayo, SALON BAHÍA 2

18:45 - 19:30 Adventures in the Shrimp Trade
Michael C.S. Kingsley,

Viernes 29 de mayo, SALON BAHIA 1

Ceremonia de Clausura

La Ordenación de las Pesquerías en la CIAT bajo la Convención de Antigua y el Enfoque Ecosistémico.
Guillermo Compeán Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC) – Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)

EVENTOS ESPECIALES

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

COQUIMBO – LA SERENA, 25 al 29 de mayo de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE – SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

EVENTOS ESPECIALES

Martes 26 de mayo, SALON BAHIA 2

09:45 - 10:30 Lanzamiento Nacional del Programa Tecnológico Acuícola de CORFO. Sr. Eduardo Bitran C., Vicepresidente CORFO.

Jueves 28 de mayo, SALA SOL

Lanzamiento del proyecto FONDEF D09E1256, "Innovaciones tecnológicas en la nutrición larval de peces en base a alimento vivo enriquecido: avance para la diversificación de especies en cultivo, masificación y competitividad de la acuicultura chilena". Dr. Gonzalo Gajardo, U. de Los Lagos.

10:00-10:20 Palabras introductorias. Sr. Cristian Lagos V. Coordinador Área de Pesca y Acuicultura, Fondef-Conicyt

10:25-11:05 "Micronutrientes y Control microbiano del cultivo larvario: Bases fundamentales para el éxito de los Programas de Diversificación Acuícola". Sr. Antonio Vélez. Consultor en Maricultura.

11:10-11:25 Café

11:30-12: 50 Presentación del proyecto. Gonzalo Gajardo, Director.

Evaluación de nueva emulsión enriquecedora en larvas de Cojinova.

Adens González (USACH).

ASAMBLEA ANUAL DE LA SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

Miércoles 27 de mayo, SALON BAHIA 2

19:30 – 20:30 Asamblea Anual de la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar.

PROGRAMA DE PRESENTACIONES ORALES

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

COQUIMBO – LA SERENA, 25 al 29 de mayo de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE – SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

Lunes 25 de mayo

Salón BAHIA 2 - OCEANOGRAFÍAS FISICA, QUÍMICA Y GEOLÓGICAS

Presidente: **Marcel Ramos** Secretario: **Luis Bravo**

14:30 - 14:45 DESARROLLO INICIAL DE UN MODELO HIDRODINÁMICO VALIDADO PARA EL GOLFO DE ARAUCO.
C. Salas, S. Vásquez, S. Núñez & A. Sepúlveda

14:45 - 15:00 CARACTERÍSTICAS DE LA CIRCULACIÓN RESIDUAL EN EL FIORDO AYSÉN.
M. I. Castillo, N. Rodríguez & O. Pizarro

15:00 - 15:15 VARIACIONES EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN LA CORRIENTE PERÚ-CHILE (27ºS) DURANTE EL ÚLTIMO MILLÓN DE AÑOS.
M. Caniupán, G. Martínez-Méndez, F. Lamy & S. Pantoja

15:15 - 15:30 ROL DE LA CORRIENTE SUBSUPERFICIAL PERU-CHILE EN LA VARIABILIDAD ESTACIONAL DEL OXIGENO DISUELTO (30-38°S): UN ESTUDIO DE MODELACION.
M. Pizarro-Koch, O. Pizarro, B. Dewitte, I. Montes, M. Ramos, A. Paulmier & V. Garcon

15:30 - 15:45 CICLO ANUAL DEL BOMBEO DE EKMAN FRENTE A LA ZONA CENTRO-NORTE DE CHILE (~30ºS) A PARTIR DE UNA SIMULACIÓN ATMOSFÉRICA REGIONAL.
L. Bravo, M. Ramos, O. Astudillo, B. Dewitte, K. Goubanova & F. Colas

15:45 - 16:00 ENFRIAMIENTOS COSTEROS SUBSUPERFICIALES INDEPENDIENTES DEL VIENTO LOCAL: MÁS ANTECEDENTES SOBRE EL CAÑÓN SUBMARINO DEL BIOBÍO.
M. Sobarzo, L.Bravo, C. Moffat, F. Tapia, D. Reiman, D. Mediavilla & J. Largier

16:00 - 16:15 EVALUACIÓN DE INDICADORES GEOQUÍMICOS EN SEDIMENTOS MARINOS DE TRES BAHÍAS DEL NORTE DE CHILE
A. Castillo, J. Valdés, A. Sifeddine, S. Vega, I. Djouraev, F. Cetin & M. Cerda

16:15 - 16:30 INFLUENCIA DEL RIO BAKER EN LA DISTRIBUCION DE LA MATERIA ORGANICA: IMPLICANCIAS EN EL ACOPLAMIENTO BENTO-PELAGICO
C. Pineda, E. Quiroga, B. Reid, F. Tapia, R. González, P. Ortiz, R Mansilla, N. Pino, P. Lincoñir, I. Cari & N. Salinas

16:30 - 17:00 **CAFÉ**

17:00 - 17:15 INFLUENCIA DE LOS NIVELES DE OXIGENO EN LA TRANSFORMACION DE ESPECIES DE NITROGENO EN EL SISTEMA DE SURGENCIA COSTERA FRENTE A CHILE CENTRAL.
A. Rain-Franco, M. Sobarzo & C. Fernández

17:15 - 17:30 COMPOSICIÓN DE ESTEROLES EN EL FIORDO ADYACENTE AL GLACIAR MONTT, CAMPO DE HIELO SUR, PATAGONIA CHILENA.
S. Sanhueza, J. Faúndez & L. Farías

17:30 - 17:45 ANÁLISIS MORFODINÁMICO DE RIP CURRENTS Y BEACH CUSPS EN PLAYA REFLECTIVA: EJ. PUNTA DE TRALCA, CHILE CENTRAL.
P. Riquelme, M. H. Gutiérrez & S. Pantoja

17:45 - 18:00 ANÁLISIS DE FACIES ACÚSTICAS DE BAHÍAS Y FIORDOS DE LA COSTA DE DANCO, PENÍNSULA ANTÁRTICA: RESULTADOS PRELIMINARES.
J.F. Araya-Vergara

18:00 - 18:15 PROCESOS Y MICROORGANISMOS INVOLUCRADOS EN LA PRODUCCIÓN DE METANO EN LA CAPA SUPERFICIAL DEL OCÉANO.
L. San Martin, B. Diez & L. Farías.

18:15 - 18:20 MORFOLOGÍA SUBMARINA DE FIORDOS Y BAHÍAS DE LA COSTA DE DANCO, PENÍNSULA ANTÁRTICA.
C. Vallejos & C. Rodrigo (POB)

18:20 - 18:25 MORFOLOGÍA SUBMARINA DE FIORDOS Y BAHÍAS DE LA COSTA DE DANCO, PENÍNSULA ANTÁRTICA.
D. Hernández & C. Rodrigo (POB)

18:25 - 18:30 INTERPRETACIÓN COMPARADA DE PERFILES SÍSMICOS EN LA REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA: RESULTADOS PRELIMINARES.
L. Vilches & C. Rodrigo (POB)

18:30 - 18:35 MANEJO DE DATOS HIDRO-OCEANOGRÁFICOS A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICO (SIG).
J. Fernández (POB)

Salón BAHIA 3 - ACUICULTURA

Presidente: **Marcelo Campos** Secretario: **Doris Oliva**

14:30 - 14:45 ESPACIOS COSTEROS MARINOS DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS: UNA OPORTUNIDAD PARA LA CONSERVACIÓN.
Vargas, L. Hiriart-Bertrand, D. Donoso, J.P. Hiriart & G. Donoso

14:45 - 15:00 MARCO NORMATIVO APLICADO A LA SALMONICULTURA EN CHILE: COMPARACIÓN CON LOS ESTÁNDARES DE NORUEGA, ESCOCIA Y CANADA.
P. Couve & D. Oliva

15:00 - 15:15 ES LA SALMONICULTURA RENTABLE AL INCORPORAR LOS COSTOS AMBIENTALES? ANALISIS DE INDICES PRODUCTIVOS Y ECONOMICOS.
P. Couve, D. Oliva & L.R. Durán

15:15 - 15:30 DESCRIPCIÓN ULTRASONOGRÀFICA DE BIOMETRÍAS REPRODUCTIVAS Y NIVELES HORMONALES EN HEMBRAS REPRODUCTORES DE *Oncorhynchus mykiss*.
C. Vargas, M. Magnere, A. Arriagada, A. Díaz & F. Estay

15:30 - 15:45 DIFERENCIACIÓN SEXUAL Y TALLA DE PRIMERA MADUREZ DEL MEJILLÓN *Choromytilus chorus* EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA. **M. Ruiz-Velásquez**., M. Zapata, M. González & D. Ordenes

15:45 - 16:00 SOBREPERVIVENCIA, CRECIMIENTO Y DEPOSICION DE NACAR EN *Haliotis rufescens* IMPLANTADOS CON MEDIOS NUCLEOS: RESULTADOS PRELIMINARES.
J. **Rengel**, L. León, E. Uribe, I. Ganuza & G. Álvarez.

16:00 - 16:15 RESPUESTA INMUNE-INNATA EN ADULTOS DE *Ostrea chilensis* EXPUESTOS AL DINOFLAGELADO TÓXICO *Alexandrium catenella* (VPM).
Oyarzún, C.T., J.R. Jaramillo & J.M. Navarro

16:15 - 16:30 ALIMENTACIÓN, CRECIMIENTO Y RESERVA DE LÍPIDOS EN JUVENILES DE *Ostrea chilensis* EXPUESTOS AL DINOFLAGELADO *Alexandrium catenella*.
Labraña, W., B. Cisternas, A. Ortiz & J. M. Navarro

16:30 - 17:00 **CAFÉ**

17:00 - 17:15 SELECCIÓN DE SITIOS PARA EL MONTAJE DE CULTIVOS PILOTO DE ESPECIES MARINAS PARA BENEFICIO DE COMUNIDADES COSTERAS EN LA GUAJIRA.
Ortiz, A., E. Encalada, S. Alistes & J. M. Navarro

17:15 - 17:30 METABOLITOS BIOACTIVOS PARA LA ACUICULTURA PROVENIENTES DE FUNGOIDES MARINOS.
Pino, N.L., R.R. González, C. Leiva & A. Capdeville González, R.R.

.

17:30 - 17:45 EFECTO DE LA INGESTA DE FUNGOIDES MARINOS SOBRE EL ESTADO DE CONDICIÓN DE LARVAS *Danio rerio.*
Barra, M.J., A. Llanos-Rivera, F. Cruzat, N. Pino & R.R. González

17:45 - 17:50 SELECCIÓN DE SITIOS PARA EL MONTAJE DE CULTIVOS PILOTO DE ESPECIES MARINAS PARA BENEFICIO DE COMUNIDADES COSTERAS EN LA GUAJIRA.
Anaya, R. (POB)

17:50 - 17:55 OPTIMIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DE CULTIVO DE LA CEPA CNYC4007 PARA EL DESARROLLO DE MICROENCAPSULADOS (ALIMENTO FUNCIONAL).
Magnere, M., C., Vargas & A. Reyes (POB)

17:55 - 18:00 DESCRIPCIÓN DE BIOMETRÍAS INTERNAS MEDIANTE ULTRASONIDO: PROSPECCIÓN DEL MÉTODO ALAS3 EN EL SEGUIMIENTO REPRODUCTIVO EN SALMÓNIDOS.
Magnere, M., Vargas, C., Estay, F.J., Toledo, M.I & G. Olivares (POB)

18:00 - 18:05 CRIOPRESERVACION DE ESPERMATOZOIDES DE ANCHOVETA, *Engraulis ringens.*
C. Catcoparco**,** P. Ortiz & **E. Dupré** (POB)

18:05 - 18:10 CRIOPRESERVACIÓN DE EMBRIONES Y LARVAS DE ABALÓN ROJO, *Haliotis rufescens.*
P. Ortiz & E. Dupré (POB)

18:10 - 18:15 CRIOPRESERVACION DE ESPERMATOZOIDES DE LENGUADO, *Paralichthys adspersus.*
C. Catcoparco, P. Ortiz & **E. Dupré** (POB)

18:15 - 18:20 PARÁMETROS PLASMÁTICOS DE ROBALO (*Eleginops maclovinus*) INFECTADOS CON DOS CEPAS DE *Piscirickettsia salmonis.*

M. Soto, R. Oyarzun, D. Martínez, D. Nualart, J.P. Pontigo, R. Sandoval, A. Yañez & L. Vargas-Chacoff. (POB)

18:20 - 18:25 EVALUACIÓN DE TOXICIDAD DE PESTICIDAS DE USO CORRIENTE EN SALMONICULTURA EN TRES MODELOS BIOLÓGICOS.
C. Rojas, C. Fernández, A. Geneviève, F. Bouget & J. Ghiglione. (POB)

Salón ELQUI – AVES, REPTILES Y MAMIFEROS MARINOS

Presidente: **Guillermo Luna** Secretario: **Doris Oliva**

14:30 - 14:45 VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL EN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PETRELES GIGANTES EN EL PACIFICO SURORIENTAL (23°-57°S).
M. Vanerio, LA. Cabezas & MF. Landaeta

14:45 - 15:00 VARIACIÓN INTERANUAL EN LA TASA DE CRECIMIENTO DE POLLOS DE AVES MARINAS:EL CASO DEL YUNCO *Pelecanoides garnotii* EN ISLA CHOROS.
C.E, Fernández & G. Luna-Jorquera.

15:00 - 15:15 LITTER AND SEABIRDS FOUND ACROSS A LONGITUDINAL GRADIENT IN THE SOUTH PACIFIC OCEAN.
D.Miranda-Urbina, M. Thiel & G. Luna-Jorquera

15:15 - 15:30 PRESENCIA DEL CHUNGUNGO *Lontra felina* (MOLINA 1782) EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE.
F. Vargas, L. Gutiérrez, P. Pinto, W. Troncoso & M. Sepúlveda.

15:30 - 15:45 PRESENCIA ACÚSTICA ESTACIONEL DE BALLENAS AZULES EN DOS REGIONES DEL PACIFICO SURORIENTAL: SUR DE CHILE Y PACIFICO TROPICAL ORIENTAL.
S. J. Buchan, K. M. Stafford & R. Hucke-Gaete

15:45 - 15:50 APLICACIÓN DE MARCADORES BIOLÓGICOS Y DE TELEMETRÍA SATELITAL PARA EL MANEJO Y LA CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS.
Zárate Bustamante, P.

15:45 - 15:50 FOTOIDENTIFICACIÓN COMO RESPALDO AL MARCAJE TRADICIONAL DE TORTUGAS NEGRAS (*Chelonia mydas*) EN BAHÍA SALADO, REGIÓN DE ATACAMA.
S. Pereira, J. Contardo, B. Brito & R. Álvarez-Varas (POB)

15:50 - 15:55 ¿CUÁN NECESARIA ES LA CREACIÓN DE UNA RED DE VARAMIENTOS DE TORTUGAS MARINAS EN CHILE?
C. Medrano, M.J. Brain & R. Álvarez-Varas (POB)

15:55 - 16:00 TURISMO DE AVISTAMIENTO DE CETÁCEOS EN LA RESERVA MARINA ISLAS CHOROS-DAMAS: ANÁLISIS PARA DETERMINAR NIVEL DE SUSTENTABILIDAD.
P. Hernández-Alvear, C. Gaymer, R. Garay-Flühmann & R. Hucke-Gaete (POB)

Salón ELQUI – PARASITOLOGIA

Presidente: **María Teresa González** Secretario: **Gabriela Muñoz**

16:30 - 16:45 COPÉPODOS ECTOPARÁSITOS EN LARVAS DE PECES BENTÓNICOS: EFECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA TRÓFICA DE *Gobiesox marmoratus* (PISCES: GOBIESOCIDAE) DURANTE SU ETAPA PELÁGICA.
N. Jahnsen, MF. Landaeta & P. Palacios

16:45 - 17:00 VARIACIONES ESPACIALES EN LA COMPOSICIÓN DEL ICTIOPANCTON Y SUS PARÁSITOS EN DOS ÁREAS COSTERAS DEL NORTE DE CHILE.
Paredes L., M.T. González, G. Muñoz & M. Landaeta

17:00 - 17:15 PARÁSITOS EN LARVAS DE PECES: ¿CONCUERDAN CON LAS REGLAS DE EQUIVALENCIA ENERGÉTICA?
Muñoz G., M. F. Landaeta, P. Palacios-Fuentes & M. George-Nascimento

17:15- 17:30 ESTUDIO COMPARATIVO DEL PARASITISMO DE *Myxodes viridis* Y *Myxodes cristatus* (VALENCIENNES) EN POZAS INTERMAREALES DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO, CHILE CENTRAL.
Castro-Rojas, M. & M George-Nascimento.

17:30 - 17:45 OTOLITOS QUE HABLAN: EL EFECTO DE ECTOPARASITOS EN LA ASIMETRIA BILATERAL DE *Helcogrammoides cunninghami* (TRIPTERYGIIDAE).
Morales M., M Landaeta & G Muñoz

17:45 - 18:00 VARIACIONES ESPACIO-TEMPORAL EN LA ESTRUCTURA GENÉTICA Y RASGOS BIOLÓGICOS DE *Zeuxapta seriolae* EN *Seriola laland.i*
Sepúlveda, F.A. & MT González

18:00 - 18:15 ANIDAMIENTO EN LAS COMUNIDADES DE PARÁSITOS EN PECES INTERMAREALES DE CHILE CENTRAL.
Aparicio P. & G. Muñoz

18:15 - 18:30 IDENTIFICACIÓN DE METACERCARIAS (PLATYHELMINTHES: TREMATODA) DE CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DE LA COSTA DE CHILE, A TRAVÉS DE ANÁLISIS MOLECULAR
Leiva, N., Z. López, MT. González & G. Muñoz

18:30 - 18:45 NUEVOS REGISTROS DE ÁCAROS *Orthohalarachne attenuata* Y *Orthohalarachne diminuata* EN OTÁRIDOS DE LA COSTA PERUANA.
Calderón K. & M. Tantaleán

18:45 - 18:50 COPÉPODOS PARÁSITOS (Siphonostomatoida: Pandaridae) DE *Prionace glauca* E *Isurus oxyrhinchus*, CAPTURADOS EN LA EXPEDICIÓN OCEARCH ISLAS OCEÁNICAS, CHILE.
Véliz C., E. Acuña & M. T. González (POB)

Martes 25 de mayo

Salón BAHIA 2 – CONTAMINACION MARINA

Presidente: **María Soledad Romero** Secretario: **Yasna Mattos**

11:00 - 11:15 TRAZABILIDAD MOLECULAR DE LA CONTAMINACIÓN FECAL EN ÁREAS DE INTERÉS TURÍSTICO Y PRODUCTIVO DE LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE.
González, R.R., N.L. Pino & F. Cruzat

11:15 - 11:30 IMPOSEX EN Oliva peruviana EN LA IV REGION, COQUIMBO, CHILE.
Vásquez, M. & M. Romero

11:30 - 11:45 CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA MACROFAUNA DE FONDOS BLANDOS EN CUATRO SECTORES COSTEROS DE HUASCO, III REGIÓN, ENTRE LOS AÑO 1993 A 2014.
Baro S. & W. Stotz

11:45 - 12:00 FACTORES QUE DETERMINAN LA COMPOSICIÓN DE PLÁSTICOS EN EL OCÉANO PACIFICO SUR, ¿JUEGAN LAS AVES MARINAS UN PAPEL SELECTIVO?
Hidalgo-Ruz, V., C.G. Suazo, H Frick & M. Thiel

12:00 - 12:05 EFECTO INDIRECTO DE AGUA PROVENIENTE DEL PUERTO DE ANTOFAGASTA SOBRE EL ROTÍFERO *Brachionus plicatili.s*
Pérez, P. & A. Aránguiz-Acuña (POB).

12:05 - 12:10 SÍNDROME DE IMPOSEX, UN FENÓMENO POCO DOCUMENTADO EN LAS COSTAS DE CHILE.
Mattos, Y., M.S. Romero & W. Stotz (POB)

.

12:10 - 12:15 TOXICIDAD DE Pb y Cd EN EMBRIONES Y JUVENILES DE *Argopecten purpuratus* (Lamark, 1819), ANTOFAGASTA, CHILE.
Godoy, J., P. Romero & R. Orrego (POB)

Salón BAHIA 3 – ICTIOLOGIA

Presidente**: Mauricio Landaeta** **Secretario: Gabriel Claramunt**

09:15 - 09:30 COMPOSICIÓN Y VARIABILIDAD DE LA DIETA DE LARVA DE *Auchenionchus variolosus* EN MONTEMAR (2012 – 2013), CHILE CENTRAL.
Vera-Duarte J & M Landaeta

09:30 - 09:45 CAMBIOS MORFOMÉTRICOS Y ALIMENTARIOS ASOCIADOS A LA TRANSICIÓN PELAGO-BENTÓNICA DE *Sicyases sanguineus*
Bernal-Duran V. & M.F. Landaeta

09:45 - 10:00 CONTENIDO ESTOMACAL Y COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO DE SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA EN EL CENTRO-SUR DE CHILE
Núñez S. & J. Silva

10:00 - 10:15 GEO-LOCALIZACIÓN DE HÁBITATS UTILIZADOS POR MERLUZA DE COLA EN EL PACIFICO SUR-ESTE, A TRAVÉS DE SU ONTOGENIA.
C. Garcés & E. Niklitschek

10:15 - 10:30 EVALUACIÓN DEL ESTADO REPRODUCTIVO DEL DORADO *Seriola lalandi* EN EL OCÉANO PACÍFICO SUR-ORIENTAL.
P. González-Kother & M.T. González.

10:30 – 11:00 **CAFÉ**

11:00 - 11:15 CICLO REPRODUCTIVO Y MADUREZ EN LONGITUD Y EDAD DE JUREL *Trachurus murphyi*, EN LA COSTA DE CHILE.
E. Leal, E. Díaz, JC. Saavedra & G. Claramunt

11:15 - 11:30 IMPACTO DE LA RADIACIÓN UV-B EN LA CONDICIÓN ENERGÉTICA Y USO DEL HÁBITAT POR EL PEZ INTERMAREAL *Girella laevifrons* (KYPHOSIDAE)
M. Waldisperg, D. Maturana & J. Pulgar

11:30 - 11:45 USO DE HÁBITAT Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD EN EL ENSAMBLE DE PECES DE RAPANUI (ISLA DE PASCUA), CHILE.
A. Pérez Matus, T. Navarrete-Fernández, E. Wieters & I. Burgués.

11:45 - 12:00 ICTIOFOSILES OSEOS DEL NEOGENO EN FORMACION BAHIA INGLESA, NORTE DE CHILE.
P. A. Oyanadel, J. D. Carrillo, J. A. Villafaña, V. Castelleto, C. Varas, A. Alballay & M. M. Rivadeneira.

12:00 - 12:15 RASGOS DE ECOLOGIA E HISTORIA DE VIDA Y PALEOBIOGEOGRAFÍA DE CONDRICTIOS DEL NEOGENO EN EL PACIFICO TEMPERADO DE SUDAMERICA.
J. A. Villafaña & M. M. Rivadeneira

12:15 - 12:20 CARACTERES MORFOLÓGICOS Y DIMORFISMO SEXUAL EN *Psammobatis scobina* (PHILIPPI, 1857)
D. Almendras, E. Tomita y S. Hernández (POB)

12:20 - 12:25 ESTRUTURA POBLACIONAL Y CAMBIO DE HÁBITAT EN *Sebastes inermis* MEDIANTE ANÁLISIS COMBINADO DE MICROQUÍMICA Y MORFOMETRÍA DE OTOLITOS
M. Ruano, A.T. Gonçalves, T. Yamakawa (POB)

Salón BAHIA 3 – PESQUERIAS

Presidente: **Luis Cubillos** Secretario: **Miguel Araya**

14:30 - 14:45 EL ORIGEN Y RAZONES DE CONTINUIDAD MARCAN LAS PARTICULARIDADES DEL PESCADOR ARTESANAL EN LA REGIÓN DE COQUIMBO.
F. Miranda & W. Stotz

14:45 - 15:00 EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DEL STOCK DE JUREL (*Trachurus murphyi*) DEL OCÉANO PACÍFICO SUR.
Arancibia, H., L. Cubillos & L. van der Meer

15:00 - 15:15 PREDICCIÓN TEMPRANA DEL NIVEL DE RECLUTAMIENTO DE LA ANCHOVETA (*Engraulins ringens)* A TRAVÉS DEL SEGUIMIENTO MENSUAL DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE HUEVOS Y LARVAS EN EL PLANCTON COSTERO.
M. Braun, **H. Diez**, C. Merino & J. Oliva

15:15 - 15:30 FRECUENCIA DEL DESOVE Y PRODUCCION TOTAL DE HUEVOS DE ANCHOVETA EN LA ZONA CENTRO SUR (2002-2012) CON METODOS MACROSCOPICOS Y MICROSCOPICOS.
N. Montecino & L.A Cubillos

15:30 - 15:45 ESTADO DE EXPLOTACION DE LOS PRINCIPALES PECES LITORALES DE LA ZONA NORTE.
G. Claramunt, M. Araya, M. Medina, P. Moreno & C. Azocar

15:45 - 16:00 ESTIMACIÓN DE PRIORIS PARA EL PARÁMETRO DE STEEPNESS DE LA RELACIÓN STOCK-RECLUTA EN POBLACIONES DE PECES CHILENOS USANDO META-ANÁLISIS.
R. Wiff, A. Flores & S. Neira.

16:00 - 16:15 PERFILES DE CAPTURA Y ESPECIES OBJETIVO EN LA PESQUERIA MULTIESPECIFICA AUSTRAL (39°-57°S) HACIA RECURSOS DEMERSALES.
B. Suarez, L. Cubillos, M. San Martin & J.C. Saavedra.

16:15 - 16:30 ANÁLISIS DE INDICADORES BIOLÓGICO-PESQUEROS EN LA PESQUERÍA INDUSTRIAL DE MERLUZA COMÚN, ZONA CENTRO-SUR (33° S-41° S) ENTRE 1997 Y 2014.
A. Zúñiga & C. Gatica

16:30 - 17:00 **CAFÉ**

17:00 - 17:15 CAMBIOS EN EL NIVEL TROFICO DE LA FAUNA ACOMPAÑANTE ASOCIADA A LA PESQUERIA MULTIESPECIFICA DE CRUSTACEOS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE CHILE (2004-2013).
N. Muñoz & L. Cubillos

17:15 - 17:30 ANÁLISIS BIOECONÓMICO DE CORTO PLAZO DE LA ASIGNACIÓN DEL ESFUERZO DE PESCA: *Mesodesma donacium* EN BAHÍA COQUIMBO COMO ESTUDIO DE CASO.
M. Aguilar & E. Pérez

17:30 - 17:45 REPOBLAMIENTO DE *Loxechinus albus* (EQUINODERMA, ECHINOIDEA) EN ÁREAS DE MANEJO Y ESPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS DEL NORTE Y CENTRO DE CHILE: TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS FUTURAS.
L. Figueroa-Fábrega, M. Growe, M. Hormazabal, L. Ariz, A. Wilson & C. Cortés

18:00 - 18:15 CARACTERIZACIÓN ESPACIAL DE HUEPO, NAVAJUELA Y TAQUILLA EN GOLFO DE ARAUCO: IMPORTANCIA DE LOS RECLUTAS EN EL SEGUIMIENTO POBLACIONAL DEL PLAN DE MANEJO.
González Ayamante, C., San Martín R.H., Gatica C., Alegría N. & A. Sepúlveda

18:15 - 18:30 CARACTERIZACIÓN ESPACIAL DE HUEPO, NAVAJUELA Y TAQUILLA EN GOLFO DE ARAUCO: IMPORTANCIA DE LOS RECLUTAS EN EL SEGUIMIENTO POBLACIONAL DEL PLAN DE MANEJO.
R.H. San Martín, C. González, H. Medina, F. González, N. Alegría, S. Núñez & A. Sepúlveda

18:30 - 18:35 ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LAS PESQUERÍAS BENTÓNICAS MANEJADAS A TRAVÉS DEL SISTEMA DE AMERB EN ATACAMA Y COQUIMBO.
Arias, N. & Stotz, W. (POB)

18:35 - 18:40 APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE *Allopetrolisthes punctatus* EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO.
R. Bórquez, C. Carrasco, M. Retamal & F. Santa Cruz (POB)

18:40 - 18:45 PRONÓSTICO DE LOS DESEMBARQUES DE RECURSOS PELÁGICOS EN EL CENTRO-SUR DE CHILE CONSIDERANDO EL ESCENARIO A2 DEL CAMBIO CLIMÁTICO.
E. Yáñez, **F. Sánchez**, C. Silva, F. Plaza, M. Á. Barbieri & Aranis A. (POB)

18:45 - 18:50 PERIODICIDAD Y SINCRONÍA DEL PROCESO REPRODUCTIVO DE ANCHOVETA (*Engraulis ringens*) Y SARDINA COMÚN (*Strangomera bentincki*) EN EL CENTRO SUR DE CHILE
S. Cahuin & L. Cubillos (POB)

Salón ELQUI – FICOLOGIA

Presidente: **Mario Edding** Secretario: **Paola Chandia**

09:15 - 09:30 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE DISCOS DE *Lessonia berteroana* Y *L. spicata* EN UNA ZONA DE COEXISTENCIA EN COQUIMBO (30°S), CHILE.
C. Hurtado, M. Oróstica & F. Tellier

09:30 - 09:45 VARIACIONES ESTACIONALES EN LAS FRONDAS DE LA MACROALGA ROJA *Mazzaella laminarioides* A LO LARGO DE UN GRADIENTE INTERMAREAL.
P. Muñoz-Muga

09:45 - 10:00 MARCADORES NUCLEARES CORROBORAN LA EXISTENCIA DE TRES LINAJES CERCANOS DE UN ALGA ROJA (*Mazzaella laminarioides*).
R. Pinochet & M. Guillemin

10:00 - 10:15 TRANSFORMACIÓN MORFOLÓGICA Y ADHESIÓN SECUNDARIA DE ÁPICES DE *Chondracanthus chamissoi* (RHODOPHYTA, GIGARTINACEAE).
C. Rodríguez & R. Otaíza

10:15 - 10:30 DISTRIBUCIÓN Y TAXONOMÍA DE ALGAS ROJAS DEL ORDEN GELIDIALES EN ISLAS OCEÁNICAS: CAMBIA TODO CAMBIA.
E. Macaya, R. Jeldres, C. Sandoval, G.H. Boo & S.M. Boo

10:30 – 11:00 **CAFÉ**

11:00 - 11:15 CARACTERÍSTICAS FOTOSINTÉTICAS Y TOLERANCIA A TEMPERATURA DE ESPORAS DE ALGAS ANTÁRTICAS.
Navarro N.P, P. Huovinen & I. Gómez

11:15 - 11:30 ADAPTACIÓN A LUZ Y OBSCURIDAD DE *Acrosorium ciliolatum* (HARVEY) KYLIN (RHODOPHYTA, DELESSERIACEAE).
M. Edding, C. Sandoval, G.Palma & P. Nuñez

11:30 - 11:45 VARIACIÓN DE FUCANOS EN DOS ECOMORFOS DE *Macrocystis pyrifera* (LINNAEUS) C. AGARDH (LAMINARIALES, PHAEOPHYCEAE) EN CHILE.
S. Pacheco-Ortiz, N. P. Chandía & E. Macaya

11:45 - 12:00 DESARROLLO COMUNITARIO MODULADO POR BOSQUES DE MACROALGAS Y FONDOS BLANQUEADOS: ESPECIES MÓVILES Y SÉSILES COMO CONDUCTORES DE LAS VIAS SUCESIONALES.
R.A. Uribe, M. Ortiz, E.C. Macaya & A.S. Pacheco

12:00 - 12:15 CUANTIFICACION DE ALGAS PARDAS EN AREAS DE MANEJO: PROBLEMAS DERIVADOS DEL CAMBIO DE METODOLOGIAS.
L. Figueroa-Fábrega, L. Ariz, A. Wilson, C. Cortés, Evelyn Grecco & Pedro Romero.

12:15 - 12:20 FILOGEOGRAFÍA COMPARATIVA DE ALGAS ROJAS (RHODOPHYTA, GIGARTINALES) CO-DISTRIBUIDAS A LO LARGO DE LA COSTA CHILENA.
O. R. Huanel & M.L Guillemin (POB)

12:20 - 12:25 MORFOLOGÍA & TAXONOMÍA DE *Phycodrys* sp. (RHODOPHYTA, DELESSERIACEAE)
G. Palma & M. Edding (POB)

12:25 - 12:30 MORFOLOGÍA Y TAXONOMÍA DE *Acro.sorium* (RHODOPHYTA, DELESSERIACEAE) PRESENTE EN LAS COSTAS DE COQUIMBO, CHILE.
P. Núñez & M. Edding (POB)

12:30 - 12:35 CICATRIZACIÓN EN FRONDAS TETRASPOROFÍTICAS Y GAMETOFÍTICAS FEMENINAS DE *Chondracanthus chamissoi* (GIGARTINALES, RHODOPHYTA).
Sáez, F., D. Yáñez & J. Macchiavello. (POB)

12:35 - 12:40 INVASIÓN DE *Mastocarpus latissimus* EN LA COSTA DE CONCEPCIÓN: EFECTOS SOBRE COMUNIDADES DE MACROALGAS.
C. Villaseñor-Parada, A. Pauchard & E. Macaya. (POB)

12:40- 12:45 BIOPROSPECCIÓN, OPTIMIZACIÓN METABÓLICA Y CULTIVO DE MICROALGAS EN ZONAS EXTREMÓFILAS.
M.C. Ruiz-Domínguez, J. Collao, J. Morales, M. Zapata & M. Rivas (POB)

12:45 - 12:50 PRODUCCIÓN DE QUISTES DE *Alexandrium catenella* EN LABORATORIO, SEGÚN CRUCE POR CEPA, NUTRIENTES Y DENSIDAD.
J. Mayorga, B. Olivares, K. Correa, A. Villarroel, D. Varela & J. Paredes. (POB)

12:50 - 12:55 EFECTOS DE FACTORES ABIÓTICOS EN LA GERMINACIÓN DE QUISTES DE *Alexandrium catenella* Y SU RELEVANCIA EN LA GENERACIÓN DE FLORACIONES.
K. Correa, J. Mayorga, B. Olivares, D. Varela, A. Villarroel & J. Paredes (POB)

12:55 - 13:00 TRAMPAS PARA LA GERMINACIÓN DE QUISTES DE *Alexandrium catenella* IN SITU.
B. Olivares, J. Paredes, K. Correa, J. Mayorga, A. Villarroel & D. Varela (POB)

Salón ELQUI – BIOLOGIA MOLECULAR - GENETICA

Presidente: **Federico Winkler** Secretario: **Katherina Brokordt**

14:30 - 14:45. EFECTOS DE LA TEMPERATURA Y LA INFECCIÓN CON *Candidatus Xenohaliotis californiensis* SOBRE EL CRECIMIENTO Y SUPERVIVENCIA DEL ABALON ROJO.
M.H. Avellanal, F. Winkler & K.B. Lohrmann

14:45 - 15:00 CUANTIFICACION MOLECULAR DE *Alexandrium catenella* DESDE MUESTRAS AMBIENTALES PROVENIENTES DEL SUR AUSTRAL DE CHILE.
E. Seguel, F. Cruzat, C. Muñoz & R.R. González.

15:00 - 15:15 RELACIONES FILOGENÉTICAS DE LAS ANÉMONAS DE MAR DEL GÉNERO *Aulactina* (ANTHOZOA, ACTINIARIA, ACTINIIDAE).
C. Spano, V. Häussermann, E. Rodríguez & M. Daly

15:15 - 15:30 EXPRESION DE GENES CANDIDATOS ASOCIADOS CON VARIACIÓN EN EL CRECIMIENTO EN *Haliotis rufescens*
C.B. Cárcamo, T. Coba de la Peña, K. Brokordt & F.M. Winkler

15:30 - 15:45 EVOLUCIÓN DEL DESOVE DE LOS CALAMARES OMMASTRÉFIDOS.
C.M. Ibáñez, F. Torres & M.C. Pardo-Gandarillas

15:45 - 16:00 ANÁLISIS GENÉTICO POBLACIONAL DE *Homalaspis plana*, EN EL SISTEMA DE CORRIENTE DE HUMBOLDT, USANDO EL GEN COI Y MICROSATÉLITES.
N. Muñoz, C. Gallardo-Escárate C & P. Haye

16:00 - 16:15 DIVERGENCIA GENÉTICA EN LA ESPECIE NOMINAL *Fissurella limbata* (MOLLUSCA, GASTROPODA) EN LA COSTA DE CHILE.
C. Beldar & P. Haye

16:15 - 16:35 ESTRUCTURA POBLACIONAL EN *Brama australis* BASADO EN ADN MITOCONDRIAL.
V. Herrera-Yáñez, C.B. Canales-Aguirre, S. Ferrada-Fuentes & R. Galleguillos.
(Trabajo de Incorporación a la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar)

16:30 - 17:00 **CAFÉ**

17:00 - 17:05 DIVERSIDAD GENÉTICA, ESTRUCTURA POBLACIONAL Y SU ESTABILIDAD TEMPORAL, EN Mytilus DEL SUR DE CHILE USANDO MARCADORES SSR.
J. Ruiz, X. Noriega, C. Araneda & M.A. Larraín (POB)

17:05 - 17:10 LA DIFERENCIACIÓN ENDOCRINA DE LA PORCIÓN ANTERIOR, MEDIA Y POSTERIOR DEL INTESTINO DE *Salmo salar* ES CLAVE DURANTE LA ESMOLTIFICACIÓN.
C. Vargas, J. Pontigo, L. Vargas, A. Yáñez, F. Morera & L. Vargas-Chacoff. (POB)

17:10 - 17:15 DIVERSIDAD FILOGENÉTICA Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS GRAM POSITIVAS EPÍFITAS ASOCIADAS A TRES MACROALGAS ANTÁRTICAS.
P. Alvarado, I. Garrido, M. J., Díaz, J. Holtheuer & S. Leiva (POB)

17:15 - 17:20 CARACTERIZACIÓN Y EXPRESIÓN DE GENES ASOCIADOS A LA RESPUESTA INMUNE DEL OSTIÓN DEL NORTE *Argopecten purpuratus*
R. González, K. Brokordt, T. Coba de la Peña & C. Cárcamo (POB)

17:20 - 17:25 EXPRESIÓN DEL SISTEMA DE SECRECIÓN TIPO IV-B (DOT/ICM–B) DE *Piscirickettsia salmonis* DESDE SALMÓNIDOS DE CULTIVO.
V. Díaz, F. Cruzat & R.R. González (POB)

17:25 - 17:30 RNA NO CODIFICANTE Y TRANSCRIPTOMICA UN NUEVO ENFOQUE PARA ANALIZAR *Piscirickettsia salmonis*
C. Segovia, K. Valderrama, V. Maracaja-Coutinho & **J. Santander** (POB)

17:30 - 17:35 RESULTADOS PRELIMINARES DE LA FORMACIÓN DE UN PANEL DE SNP'S EN *Mytilus galloprovincialis*
J. Gallardo, C. Espinoza, P. Martínez, M. Hermida, P. Prieto, D. Arriagada & V. Faúndez (POB)

17:35 - 17:40 RED DE INFORMACIÓN EN BIODIVERSIDAD PARA PRIORIZAR INVESTIGACIÓN EN APOYO DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES
J. Sellanes, P. Arellano, R. Carrillo, P. Estrada, D. Pino, H. Samaniego, F. Tala (POB)

Miércoles 27 de mayo

Salón BAHIA 3 – ECOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

Presidente: **Julio Vásquez** Secretario: **Jaime Aburto**

08:30 - 08:45 ECOLOGÍA TRÓFICA DE QUITONES DE LA ZONA NORTE DE LOS FIORDOS CHILENOS.
Henríquez-Rivera C., G. Zapata-Hernández & J. Sellanes

08:45 – 09:00 EFECTOS DE LA HERBIVORÍA DE *Nacella concinna* (Strebel, 1908) EN UN AMBIENTE PROTEGIDO Y UNO EXPUESTO EN EL INTERMAREAL ANTÁRTICO.
Segovia-Rivera V. & N, Valdivia

09:00 – 09:15 ACTIVIDAD GAMETOGÉNICA Y CICLO REPRODUCTIVO DE *Scurria araucana* (D'ORBIGNY 1839) DE PLAYA CARVALLO, VALPARAÍSO, CHILE.
Garrido C. & D.I. Brown

09:15 - 09:30 COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA ENTRE ADULTOS Y RECLUTAS DE *Mesodesma donacium.*
Watt P., O. Cerda, J. Aburto & W.Stotz.

09:30 - 09:45 RESPUESTA FISIOLÓGICA DE *Neotrypaea uncinata* A LA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO Y RECUPERACIÓN LUEGO DE LA HIPOXIA AMBIENTAL SEVERA.
Leiva, F.P., Urbina, M.A., Cumillaf, J.P., Gebauer, P. & Paschke, K.

09:45 – 10:00 ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL CANGREJO VIOLONISTA *Uca mordax* (DECAPODA: OCYPODIDAE) EN SAN ANTERO, CORDOBA- COLOMBIA.
Guerrero L., D. Casallas & A. Ortega

10:00 – 10:15 DIMORFISMO SEXUAL EN *Cardisoma guanhumi* (DECAPODA: GECARCINIDAE) EN EL SECTOR DE PUNTA BOLÍVAR, CÓRDOBA, CARIBE COLOMBIANO.
Casallas D., L. Guerrero & A. Ortega

10:15 – 10:30 CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA MACROFAUNA DE FONDOS BLANDOS EN CUATRO SECTORES COSTEROS DE HUASCO, III REGIÓN, ENTRE LOS AÑO 1993 A 2014
Baro S. & W. Stotz

10:30 – 11:00 **CAFÉ**

11:00 - 11:15 COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DEL MACROBENTOS DE FONDOS BLANDOS EN BAHÍA DE VALPARAÍSO.
Gonzalez D., E. Soto & E. Quiroga

11:15 - 11:30 RESPUESTA ESPACIAL DEL MACROBENTOS DE FONDOS BLANDOS EN LA BAHÍA DE VALPARAÍSO A DISTINTOS FACTORES AMBIENTALES.
Soto E., E. Quiroga, B. Ganga & G. Alarcón.

11:30 - 11:45 VARIABILIDAD ESPACIAL DE LA BIOMASA, PRODUCCIÓN SECUNDARIA Y GRUPOS TRÓFICOS DE LA MACROFAUNA DE FONDOS BLANDOS DE LA BAHÍA VALPARAÍSO.
Alarcón G., E. Soto & E. Quiroga.

11:45 - 12:00 ¿EL RAFTING MODIFICA LOS RANGOS LATITUDINALES DE LAS ESPECIES? UNA APROXIMACIÓN USANDO LA FAUNA DE PERACÁRIDOS MARINOS DE CHILE.
López B.A. & M. Thiel

12:00 - 12:15 PROGRAMA DE MONITORIZACIÓN DE ECOSISTEMAS SUBMARINOS A TRAVÉS DE LA CIENCIA CIUDADANA: USO EN CENTROS DE BUCEO.
Hermoso M.; M. Thiel; I. Hernández & J.M. Barragán

12:15 - 12:30 MONITOREO DE UN SISTEMA DE HUMEDALES COSTEROS AFECTADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO CONTEMPORÁNEO Y PRESIONES ANTRÓPICAS.
Contreras-López M., V. Meza, J. Salcedo, P. Figueroa, L. Flores-Toro & G. Bustillos

12:30 - 12:45 LA RECONFIGURACIÓN DE LA COSTA DURANTE EL CUATERNARIO Y SU ROL MODELADOR DE PATRONES BIOGEOGRÁFICOS EN MOLUSCOS.
Alballay A. & M. Rivadeneira

12:45 - 13:00 INTERACCIONES POSITIVAS ENTRE ALGAS Y HERBÍVOROS: QUÉ BENEFICIOS EXISTEN ENTRE *Aplodactylus punctatus* Y *Lessonia trabeculata*?
Ruz Muñoz C. S., A. Pérez Matus & F. Tala

15:15 - 15:20 PATRONES REPRODUCTIVOS DE LOS CORALES ESCLERACTINICOS DOMINANTES EN RAPA NUI.
Burgués I., H. Buck-Wiese, T. Navarrete & Evie Wieters (POB)

15:20 - 15:25 TRAZANDO LOS FLUJOS DE CARBONO Y NITRÓGENO EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE RAPA NUI.
Zapata-Hernández G., J. Sellanes & E. Easton (POB)

15:25 - 15:30 ESTUDIO DE LA VARIACION DE ABUNDANCIA Y BIODIVERSIDAD DE LA COMUNIDAD BENTONICA DEL SENO MAGDALENA (CANAL PUYUHUAPI).
F. Betti, M Bo, G. Bavestrello, A. Loi, A. Wanderlingh & G. Daneri (POB)

15:30 - 15:35 LAS ESPONJAS DEL CANAL DEL PUYUHUAPI (PATAGONIA CHILENA).
M. Bertolino, F.Betti, M. Bo, G. Bavestrello, M. Pansini, A. Reboa & P. Montero (POB)

15:35 - 15:40 ÁREAS COSTERAS DE DESOVE DEL CALAMAR *Doryteuthis gahi* SUGIEREN EL USO CONSISTENTE DE ESTRUCTURAS DEFOLIADAS DE LA MACROALGA *Lessonia trabeculata*.
Carrasco S.A. & A. Pérez Matus (POB)

15:40 - 15:45 DETERMINANTES ECOLÓGICAS DE LA VARIACIÓN GEOGRÁFICA DEL TAMAÑO CORPORAL EN POLIPLACÓFOROS DEL PACÍFICO SURESTE.
Sanhueza V. & C. Ibáñez (POB)

15:45 - 15:50 BIODIVERSIDAD Y PATRONES MACROECOLÓGICOS DE PLAYAS ARENOSAS DEL ATLÁNTICO SUROESTE Y PACÍFICO SURESTE.
Mattos G. & P.C. Paiva (POB)

15:50 - 15:55 OBSERVACIONES MEDIANTE DROPCAMS SOBRE LA MEGAFAUNA DE AGUAS PROFUNDAS DE SALAS Y GÓMEZ.
Morales N., E. Easton, E. Berkenpas & C. F. Gaymer (POB)

Salón ELQUI – OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

Presidente: **Sergio Palma** Secretario: **Armando Mujica**

08:30 - 08:45 OLIGOTROFÍA EN EL GIRO DEL PACÍFICO SURESTE Y PROCESOS INVOLUCRADOS EN SU VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL.
Testa G., M. Ramos & B. Yannicelli.

08:45 - 09:00 INFLUENCIA DE LA DESCARGA DE LOS RÍOS SOBRE LA BIOMASA FITOPLACTÓNICA EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE: UN ANÁLISIS ENFOCADO AL ESTUDIO DE SEQUIAS SEVERAS (2009-2013).
Masotti I., P. Aparicio, L. Farias & R. Garreaud

09:00 - 09:15 ESTRÉS DEL VIENTO Y VARIABILIDAD DE LAS COMUNIDADES FITOPLANCTÓNICAS, BAHÍA CHILE ANTÁRTICA.
Latorre-Melín L., I. Masotti, J. Ayala & M. F. Landaeta

09:15 - 09:30 IMPLICANCIAS DE LAS FRACCIONES DE TAMAÑO DE PELLET FECALES DE APENDICULARIAS EN EL SECUESTRO DE CARBONO Y CARBONATO.
Menschel E. & H. González

09:30 - 09:45 MORTALIDAD DE ZOOPLANCTON Y SU CONTRIBUCIÓN AL RESERVORIO DE CARBONO ORGÁNICO PARTICULADO EN EL ESTUARIO DEL RIO VALDIVIA.
Giesecke R., K. Teiguel, T. Vallejos & M. Sánchez

09:45 - 10:00 CAMBIOS ESPACIALES Y TEMPORALES EN LA COMUNIDAD ZOOPLANCTONICA EN BAHÍA CHILE, ISLA GREENWICH, ISLAS SHETLAND DEL SUR DURANTE EL VERANO AUSTRAL 2014.
Marcovich N., K. Manríquez & M.F. Landaeta

10:00 - 10:15 RESPIRACION COMUNITARIA DEL ZOOPLANCTON EN LA ZONA DE SURGENCIA COSTERA DE CHILE.
Frederick L., R. Escribano & D. Toledo.

10:15 - 10:30 ABUNDANCIA Y BIOMASA ZOOPLANCTONICA VIVA Y MUERTA ASOCIADA A LA ZONA DE MINIMO OXIGENO (23°S): FLUJO ACTIVO DE CARBONO.
González C., C. Cantergiani, P. Ruz, G. Feliú & P. Hidalgo.

10:30 – 11:00 **CAFÉ**

11:00 - 11:15 VARIABILIDAD ESTACIONAL EN LA COMPOSICION Y ABUNDANCIA DE LAS COMUNIDADES ZOOPLANCTONICAS ASOCIADAS A ZONA DE SURGENCIA (23°S).
Cantergiani C., C. Gonzalez, G.Feliu, P. Ruz & P. Hidalgo

11:15 - 11:30 MIGRACIONES VERTICALES DEL MESOZOOPLANCTON Y CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN EL MAR INTERIOR DEL SUR DE CHILE.
Díaz-Astudillo M., M. Cáceres & M. Landaeta

11:30 - 11:45 DURACIÓN DE LOS ESTADIOS TEMPERATURA-DEPENDIENTE EN COPEPODITOS DE *Paracalanus cf. Indicus* EN NORTE DE CHILE (23ºS).
Yañez S., Pamela Hidalgo & David Elliott

11:45 - 12:00 EFECTO DEL ESTRÉS HALINO EN LA TASA DE CRECIMIENTO Y REPRODUCCIÓN DE *Acartia tonsa* EN EL ESTUARIO DEL RÍO VALDIVIA.
Teiguel, N. & R. Giesecke

12:00 - 12:15 VARIABILIDAD TEMPORAL DE LA DENSIDAD Y TAMAÑO DE *Calanoides acutus* Y *Oithona* SP. (COPEPODA) EN BAHÍA CHILE (ISLA GREENWICH).
Ortiz J., K. Manríquez, M. F. Landaeta & L. A. Henríquez

12:15 - 12:30 CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE COPEPODA EN LA REGIÓN SUR DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT.
Bustos-Ríos, E., R. Escribano & P. Hidalgo

12:30 - 12:45 ARRIBAZONES MASIVAS DE FRAGATA PORTUGUESA (*Physalia physalis*, LINNAEUS, 1758) A LO LARGO DE LA COSTA DE CHILE.
Canepa A. & S. Palma

12:45 - 13:00 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE QUETOGNATOS ENTRE EL FIORDO RELONCAVÍ Y LA BOCA DEL GUAFO, MAR INTERIOR DE CHILOE.
Mora G. & S. Palma

14:30 - 15:15 PLENARIA
Pablo Abaunza

15:15 - 15:30 FORAMINÍFEROS, BIOINDICADORES DEL TALUD CONTINENTAL DEL PACIFICO SURORIENTAL EN EL EXTREMO NORTE DE CHILE.
Marchant M., M.Vergara, C. Guajardo, D. Hebbeln & V. H. Ruiz

15:30 - 15:45 SURGENCIA, VARIABILIDAD EN SISTEMA DE LOS CARBONATOS Y LA HISTORIA DE VIDA PLANCTONICA FRENTE A LA ACIDIFICACION DEL OCEANO.
Aguilera, V. & A. Maffet

15:45 - 15:50 VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA BIOMASA FITOPLANCTÓNICA FRACCIONADA EN LA ZONA DE SURGENCIA COSTERA FRENTE A CONCEPCIÓN, REGIÓN CENTRO-SUR DE CHILE.
Velasco, E., V. Anabalón & C.E. Morales (POB)

15:50 - 15:55 CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE TAMAÑO DEL FITOPLANCTON MEDIANTE UNA APROXIMACIÓN SATELITAL EN CHILE CENTRAL (~36.5°S).
Corredor-Acosta A., V. Anabalón, E. Velasco-Vinasco, C. E. Morales, M. Correa-Ramirez & S. Hormazabal (POB)

15:55 - 16:00 DIATOMEAS Y PRODUCCIÓN PRIMARIA EN EL CANAL PUYUHUAPI (44ºS; 73ºW), XI REGIÓN.
Montero P. & G. Daneri (POB)

16:00 - 16:05 PRODUCCIÓN PRIMARIA Y ACTIVIDAD BACTERIANA EN EL CANAL PUYHUAPI (44°S, 73°W).
Daneri G., P. Montero, M. Gutiérrez & G. Igor (POB)

16:05 - 16:10 ABUNDANCIA Y MORTALIDAD DEL MESOZOOPLANCTON ASOCIADA A LAS VARIACIONES DE LOS GRADIENTES HALINOS EN EL ESTUARIO RÍO VALDIVIA.
Giesecke R. & M. Sánchez (POB)

16:10 - 16:15 VARIABILIDAD TEMPORAL DEL ZOOPLANCTON EN EL CENTRO -SUR DE CHILE: USO DEL ZOOIMAGE PARA EXPLICAR LA RESPUESTA COMUNITARIA.
Medellín-Mora J., R. Escribano & L. Frederick (POB)

16:15 - 16:20 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL EN LA ABUNDANCIA DEL ZOOPLANCTON GELATINOSO EN LA ZONA NORTE DE CHILE DURANTE EL PERIODO 2010-2011.
Feliú G., C. González, C. Cantergiani & P. Hidalgo (POB)

16:20 - 16:25 EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE GASES INVERNADERO Y LA PRODUCCION DE PELLETS FECALES DE *Acartia tonsa* (COPEPODA)?.
Franco-Cisterna B., M. Cornejo, P. Hidalgo, P. Ruz & P. Fierro (POB)

16:25 - 16:30 TASAS DE DEGRADACION DE COPEPODOS EXPUESTOS A DISTINTOS GRADIENTES DE SALINIDAD EN EL ESTUARIO DEL RIO VALDIVIA.
Vallejos, T. & R. Giesecke (POB)

16:30 - 17:00 **CAFÉ**

17:00 - 17:05 COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DEL MEROPLANCTON EN BAHÍA CHILE, ISLA GREENWICH, PENÍNSULA ANTÁRTICA.
Ortiz-González D., B Campos & MF Landaeta (POB)

17:05 - 17:10 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTADIOS ZOEA EN LOS CANGREJOS BRAQUIUROS DE LA SUBSECCIÓN HETEROTREMATA.
López-Córdova D.A., E.M. Barria, J. Avaria-Llautureo & C.E. Hernández (POB)

17:10 - 17:15 OBSERVACIONES DE LABORATORIO CONFIRMAN HETEROCRONIA EN *Pleuroncodes monodon*.
Gallardo M.A., S. Rojas, P. Oyarce, M. Thiel & Beatriz Yannicelli (POB)

17:15 - 17:20 NORMOXIA: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD PARA LA PORTACIÓN DE HUEVOS, OBSERVACIONES DE LABORATORIO EN *Pleuroncodes monodon* BENTÓNICOS.
S. Rojas, Yannicelli B**.**, M.A. Gallardo, P. Oyarce & M. Thiel (POB)

RESUMENES DE SIMPOSIOS, TALLERES Y CONFERENCIAS

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR
COQUIMBO – LA SERENA, 25 al 29 de mayo de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE – SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

SIMPOSIO 1: AVANCES EN INVESTIGACIONES BIOLÓGICO-PESQUERAS DE JIBIA (Dosidicus gigas) EN CHILE.

Coordinador: **Hugo Arancibia.** Director Programa de Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. harancib@udec.cl

La Universidad de Concepción (UdeC), conjuntamente con la Universidad Católica del Norte (UCN) y el Instituto de Investigación Pesquera de la VIII Región (INPESCA) han participado colaborativamente en los proyectos FIP 2005-38 y FIP 2013-18 de investigación de jibia (*Dosidicus gigas*). Acá se presenta los siguientes trabajos: (1) análisis mensual de capturas en Chile central y distribución de tamaños de jibia; (2) determinación de edad y crecimiento de jibia mediante microincrementos de los estatolitos; (3) análisis del contenido estomacal en la IV y VIII Regiones; (4) determinación de la fuerza del blanco de jibia *ex situ* e *in situ*; (5) cambios en la trama trófica mediante la comparación de los roles de jibia como predador, el ambiente y la pesca; y, (6) presentación de un modelo conceptual de la historia de vida del stock de jibia en Chile central.
El área de operación de la flota se limitó entre 36º05'S–37º20'S y 73º25'S–73º50'W. La jibia estaría alimentándose durante 14 -16 meses (mayo-junio del año 1 hasta septiembre del año 2) en la zona de pesca. La segunda cohorte presenta tamaños entre 40 y 60 cm LDM; los ejemplares que salen de la pesquería presentan tallas entre 80 y 95 cm LDM con 2 años de vida. Los parámetros de la ecuación de crecimiento en longitud de von Bertalanffy para machos son: L_∞ = 74,5 cm LDM; K=1,97 año^{-1} y W_∞ = 17.430 gramos; y para hembras son: L_∞ = 78,5 cm de LDM; K=1,60 año^{-1} y W_∞ =19.210 gramos.
Se confirma el alto canibalismo de jibia en la IV Región (50% a 87% en peso) , aumentando en la VIII Región (6% en 2006 a 52% en 2014) probablemente como respuesta a la menor disponibilidad y abundancia de los recursos pesqueros merluza común, merluza de cola, sardina común y anchoveta.

Las relaciones TS vs longitud dorsal del manto (LDM) de jibia que hemos determinado son:
* *ex situ* para 38 kHz : TS = 20 x $\log_{10}$ (LDM) – 62,8
para 120 kHz : TS = 20 x $\log_{10}$ (LDM) – 73,5
* in situ para 38 kHz : TS = 20 x $\log_{10}$ (LDM) – 63,4

La predación de jibia sobre stocks de peces es menor que aquella de otros predadores (como merluza común) y que la pesquería en Chile central. Las fluctuaciones de largo plazo (1978–2004) en las biomasas de recursos pesqueros parecen relacionarse mayormente con la pesca y la variación en la productividad primaria del sistema más que con la predación por jibia. Se presenta la hipótesis que los ejemplares de jibia capturados en Chile central provienen del norte (de Perú) y/o de la zona oceánica. La edad de reclutamiento (tr) se superpone con la edad de primera captura (tc). La cohorte de jibia en Chile central permanece en la pesquería unos 14 meses (julio de un año a octubre del año siguiente), abandonándola con 2 años de vida. El stock de jibia utilizaría las zonas de surgencias en Chile central sólo como áreas de alimentación.

Financiamiento: FIP 2005-38 y FIP 2013-18

DISTRIBUCIÓN DE ZONAS DE PESCA Y TAMAÑOS DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) FRENTE A LA VIII REGIÓN DEL BIOBÍO, CHILE.

Gretchina, A. & A. Zúñiga. Instituto de Investigación Pesquera VIII Región S.A., Av. Colón 2780, Talcahuano.

Se analiza mensualmente información de 916 lances de pesca y desembarques del monitoreo de la pesca industrial de jibia –observadores a bordo– frente a la VIII Región de Chile desde 2011 (hasta febrero 2015) realizado por INPESCA, complementado el 2014 con el proyecto FIP 2013-18 en 2014 (n=14.567 ejemplares). El área de operación de la flota se limitó estrechamente entre 36º05'S–37º20'S y 73º25'S–73º50'W debido a alta disponibilidad de jibia durante todo el período y baja variabilidad espacial intermensual e interanual, coincidiendo con alta productividad biológica debido al flujo constante de la Corriente Humboldt y surgencias costeras cuasi estacionarias. La longitud dorsal del manto (LDM) de jibia fluctuó entre 36 y 102 cm con modas en 66 y 77 cm. No hay diferencias significativas en los tamaños de jibia de machos y hembras. Desde enero hasta mayo-junio se presenta una sola cohorte de jibia con crecimiento corporal (LDM y peso total) intensivo; desde junio-julio hasta octubre ingresa a la pesquería una nueva cohorte. En octubre sale de la pesquería la primera cohorte, disminuyendo entonces las tallas de jibia en los desembarques. Se concluye que una cohorte de jibia que entra a la pesquería regional permanece en el área engordando durante 14-16 meses (desde mayo-junio del año 1 hasta septiembre del año 2). Los ejemplares de jibias entrantes, pertenecientes a la segunda cohorte, presentan tamaños entre 40 y 60 cm LDM; los ejemplares que salen de la pesquería presentan tallas entre 80 y 95 cm LDM con 2 años de vida, aproximadamente.

EDAD Y CRECIMIENTO EN JIBIA (*Dosidicus gigas*) MEDIANTE LA TÉCNICA DE MICROINCREMENTOS DIARIOS.

Cisterna L.[1] & H. Arancibia[2]. [1]Instituto de Investigación Pesquera VIII Región S.A. [2]Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

Se estima la edad y el crecimiento en longitud y peso de jibia mediante la lectura de incrementos de crecimiento diario en estatolitos (n total=700; n hembras=353; n machos=347) de individuos capturados en la zona centro sur de Chile desde 2012 hasta 2014. El rango de longitud dorsal del manto (LDM) en este estudio fue entre 26 y 95 cm. Los parámetros de crecimiento de la ecuación de crecimiento en longitud de von Bertalanffy para machos son: longitud asintótica, L_∞ = 74,5 cm LDM; coeficiente instantáneo de crecimiento, K=1,97 año^{-1}; edad teórica a la cual la longitud es cero, t_0= 0 años (fijo); peso asintótico W_∞ = 17.430 gramos. Los parámetros de crecimiento en longitud para hembras son: L_∞ = 78,5 cm de LDM; K=1,60 año^{-1}; t_0= 0 años (fijo); W_∞ =19.210 (gramos).

ALIMENTACIÓN DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) EN CHILE CENTRO-NORTE Y CENTRO-SUR: UNA COMPARACIÓN ENTRE 2005 Y 2014.

Arancibia, H.[1], C. Bruno[2], M. Barros[3] & E. Acuña[4]. [1]Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción; [2]Instituto de Investigación Pesquera VIII Región S.A.; [3]Programa de Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción; [4]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

Se analiza el contenido estomacal de jibia *Dosidicus gigas* en 2006 (n=463 estómagos con contenido en la IV Región; n=83 en la VIII Región), y en 2014 (n=234 en la IV Región; n=1.321 en la VIII Región). Las capturas fueron con poteras, excepto en 2014 en la VIII Región que fue con pesca de arrastre de media agua. El espectro trófico de jibia es estrecho (4 a 6 presas con >1% en peso) y la dominancia es alta. En 2006 en la IV Región domina el canibalismo (87% en peso), aportando marginalmente anchoveta *Engraulis ringens* (5%), merluza común *Merluccius gayi* (3%) y langostino colorado *Pleuroncodes monodon* (2%). En la VIII Región domina sardina común *Strangomera bentincki* (72%) y secundariamente de merluza común (15%); el canibalismo y la predación sobre merluza de cola *Macruronus magellanicus* son marginales (6% en ambos casos).
En 2014 en la IV Región domina el canibalismo (52%) el contenido estomacal de jibia, seguido secundariamente por eufáusidos (16%) y jurel *Trachurus murphyi* juveniles (8%); merluza común y langostino colorado aportan solo 2% cada uno. En la VIII Región domina el canibalismo de jibia (61%), seguido de Teleostei (probablemente peces linterna con 9%); sardina común aporta 3% en peso y merluza común solo con 1%.
Se confirma el alto canibalismo de jibia en la IV Región (50% a 87% en peso) , aumentando en la VIII Región (6% en 2006 a 52% en 2014) probablemente como respuesta a la menor disponibilidad y abundancia de merluza común, merluza de cola, sardina común y anchoveta. Se registró juveniles de jurel (10 cm de longitud horquilla) en estómagos de jibia en junio de 2014 en la IV Región por lo que la jibia puede ser considerado un muestreador eficiente.

DETERMINACIÓN DE LA FUERZA DEL BLANCO (TS) EX-SITU E IN-SITU DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) EN CHILE.

Alegría N.[1], A. Zúñiga[1], A. Gretchina[1] & R. Alarcón[2]. [1]Instituto de Investigación Pesquera VIII Región S.A.; [2]Programa de Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

Los recursos pesqueros marinos de vida corta, como la jibia, son particularmente vulnerables a la sobreexplotación debido al inadecuado conocimiento de la dinámica poblacional, distribución y abundancia. Una manera directa y no invasiva de cuantificar la biomasa es la aplicación de la técnica hidroacústica. Sin embargo, para la evaluación de la biomasa de jibia se desconocía la fuerza de blanco (target strength, TS) de jibia en Chile, aunque sí para el Golfo de California (Benoit-Bird et al. 2008). Consecuentemente, se determina TS experimentalmente (ex-situ) con mediciones directas en individuos de jibia anestesiados en ambiente controlado. Paralelamente se analizó información de ecoregistros de jibia en su ambiente (in-situ) obtenidos desde una nave pesquera cuya especie objetivo es jibia. En ambos casos se usó ecosonda EK60, transductor de haz partido de 38 kHz (120 kHz solo ex-situ) previamente calibrado, siguiendo a Benoit-Bird et al. (2008).
La información acústica se analizó mediante la función de operadores virtuales del software ECHOVIEW©, creando un algoritmo que permitió detectar blancos individuales y su TS, contratándolo luego con la distribución de frecuencia de longitud dorsal del manto (LDM).

Las relaciones TS vs LDM de jibia son:
* para 38 kHz: TS = 20 x log10 (LDM) – 62,8 (r2 = 0,88)
  para 120 kHz: TS = 20 x log10 (LDM) – 73,5 (r2 = 0,84)
in situ para 38 kHz: TS = 20 x log10 (LDM) – 63,4 (r2 = 0,97)

FOOD WEB AND FISH STOCK CHANGES IN CENTRAL CHILE: COMPARING THE ROLES OF JUMBO SQUID (*Dosidicus gigas*) AS PREDATOR, THE ENVIRONMENT, AND FISHING.

Neira S. & H. Arancibia. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

We analysed recent food web and fish stock changes in the central Chile marine ecosystem, comparing the roles of jumbo squid (*Dosidicus gigas*) as predator, the environment, and fishing. To accomplish this we used food web modelling and the Ecopath with Ecosim software (EwE). The prin5cipal fish stocks have experienced wide decadal fluctuations in the past 30 years, including stock collapses of horse mackerel (*Trachurus murphyi*) and hake (*Merluccius gayi*), and there was a large influx of jumbo squid during the mid-2000s. We used two EwE models representing the food web off central Chile to test the hypothesis that predation by jumbo squid has been significant in explaining the dynamics of the main fishing resources and other species in the study area. Results indicate that predation by jumbo squid on fish stocks is lower than that of other predators (e.g. hake) and the fishery. Long-term fluctuations (1978–2004) in the biomass of the main fish stocks (as well as other components of the food web) seem to be related to fishing and to variation in primary production, rather than to predation by jumbo squid alone. Jumbo squid seems to play a role as predator rather than prey in the system, but its impacts are low when compared with the impacts of other predators and fishing. Therefore, we conclude that jumbo squid predation on its prey was not the primary force behind the collapse of important fish stocks off central Chile. Future efforts should be directed to better understanding factors that trigger sudden increases in jumbo squid abundance off central Chile, as well as modelling its trophic impacts.

UN MODELO CONCEPTUAL DE LA HISTORIA DE VIDA DEL STOCK DE JIBIA (*Dosidicus gigas*) Y ALINEAMIENTO DE EDADES.

Neira S.[1], A. Gretchina[2], H. Arancibia[1] & E. Acuña[3]. [1]Instituto de Fomento Pesquero; [2]Instituto de Investigación Pesquera VIII Región S.A., Av. Colón 2780, Talcahuano; [3]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

Frente a Perú la jibia desova durante todo el año (principalmente en octubre-enero y secundariamente en invierno). La eclosión de la paralarva ocurre 10 días después del desove. Hasta ahora no hemos registrado hembras maduras de jibia frente a Chile central ni encontrado masas de huevos o paralarvas dentro de la Zona Económica Exclusiva, por lo que la jibia no utiliza este sistema para desove ni crianza. Se acuerda como fecha de nacimiento (t_0) de jibia en noviembre; el reclutamiento a la pesquería de la zona centro-sur de Chile (tr) ocurriría en invierno (julio), cuando los individuos nacidos en noviembre del año anterior ingresan a la zona de pesca con 8 meses de edad, aproximadamente. El origen de los reclutas es desconocido y nuestra hipótesis es que provienen del norte (de Perú) y/o de la zona oceánica. Los reclutas quedan vulnerables al arte arrastrero industrial durante invierno y primavera (julio a octubre) y luego al arte artesanal de línea de mano en verano (noviembre a marzo). Por lo tanto, tr se superpone con la edad de primera captura (tc). La cohorte de jibia en Chile central permanece en la pesquería unos 14 meses (julio de un año a octubre del año siguiente), abandonándola con 2 años de vida (tm) con destino desconocido. Nuestra hipótesis es que los individuos de jibia iniciarían una emigración reproductiva costera al norte y/u oceánica al oeste buscando aguas más cálidas para desovar. Se concluye que el stock de jibia frente a Chile central no es una población cerrada, pues su dinámica depende fuertemente de procesos de inmigración (reclutas) y emigración (adultos). Además, el stock de jibia utilizaría las zonas de surgencias en Chile central sólo como áreas de alimentación.

SIMPOSIO 2: ZONAS DE MÍNIMO OXÍGENO FRENTE A CHILE: BIODIVERSIDAD FUNCIONAL, ECOFISIOLOGÍA Y ADAPTACIONES EN EL AMBIENTE PELÁGICO Y BENTÓNICO.

Coordinador: **Ramiro Riquelme-Bugueño.** Instituto Milenio de Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. rriquelm@udec.cl

El oxígeno juega una función clave en la estructuración de los ecosistemas marinos y controla la distribución espacial y temporal de prácticamente todos los organismos marinos, desde microbios hasta zooplancton, peces y mamíferos marinos. La concentración de oxígeno disuelto en el océano varía con la profundidad. Este tiende a disminuir por debajo de la zona eufótica donde la respiración microbiana consume el oxígeno. En algunas zonas donde la producción es elevada y la circulación profunda es lenta, la respiración microbiana consume grandes cantidades de oxígeno formando zonas con muy baja concentración de oxígeno. Estas áreas se denominan zonas de mínimo oxígeno (ZMO). Estas zonas usualmente se definen por sus bajos niveles de oxígeno (<20-45 mol kg^{-1}) y cubren grandes extensiones del océano asociadas con regiones biológicamente productivas tanto en regiones oceánicas como costeras. Las ZMOs se han expandido en los últimos 50 años y se estima que esta expansión continuará con el calentamiento del océano. Esta expansión de las ZMOs puede afectar a todos los organismos marinos a través de múltiples mecanismos. Los efectos incluyen procesos microbianos que producen alteraciones en los ciclos biogeoquímicos, gases, cambios en la dinámica poblacional de variadas especies, entre otros. Sin embargo, muchas especies pueden ser afectadas negativamente por estos efectos y otras pueden ampliar su rango, adaptarse metabólicamente o explotar nuevos nichos.

En las ZMOs, la diversidad de la macrobiota es relativamente baja, pero la fauna que habitan estas regiones presenta adaptaciones especiales para vivir en condiciones de bajo oxígeno. Por otra parte, las comunidades microbianas en la columna de agua y en el bentos son abundantes y filogenéticamente y metabólicamente muy diversas.

A medida que avanza el calentamiento global se espera una continuada reducción de la oxigenación de los océanos del mundo, luego; hay una urgencia por comprender las consecuencias funcionales de esta tendencia del oxígeno en los ecosistemas marinos.

Este simposio pretende ser primeramente una instancia de encuentro para investigadores que estudian la dinámica de la ZMO en asociación con diversos organismos tanto del pélagos como del bentos y fomenta la participación interdisciplinaria enfocada en el estudio de la ZMO. Para esto, se requiere establecer de una red de colaboración entre los investigadores del país preocupados de esta temática y este simposio proyecta un paso inicial importante para dar a conocer investigaciones recientes y para formalizar un grupo de estudio que pueda ser un referente para los tomadores de decisiones así como para las futuras generaciones de investigadores.

Financiamiento: FONDECYT 3130387, CONICYT USA-CHILE 2012-0006 e Instituto Milenio de Oceanografía (IC120019).

TASAS DE CRECIMIENTO DE *Euphausia mucronata* Y SU ASOCIACIÓN CON MASAS DE AGUA DEFICIENTES EN OXIGENO.

Riquelme-Bugueño, R.[1], R. Escribano[1,2], S. Pantoja[2,3], W. Schneider[1,2], P. Hidalgo[1,2] & I.Pérez-Santos[3].[1] Instituto Milenio de Oceanografía,[2] Departamento de Oceanografía (UdeC), [3] Programa COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción.

El Sistema de la Corriente de Humboldt (SCH) es uno de los ecosistemas más productivos del océano mundial. Esta región está fuertemente influenciada por la surgencia costera que promueve una alta producción primaria, secundaria y terciaria. *Euphausia mucronata* es la especie de eufáusido (kril) numéricamente dominante y endémica del SCH. Esta especie de kril juega un papel fundamental en la red trófica pelágica ya que transfiere energía/carbono desde los niveles tróficos inferiores hacia los superiores. Sin embargo, las tasas vitales (por ejemplo, el crecimiento) y la condición nutricional son parámetros poblacionales claves poco entendidos. Se estudió la tasa de crecimiento instantánea (IGR) durante incubaciones de kril efectuadas entre 2011-2014. También se estudio la composición de ácidos grasos (FA) mediante cromatografía de gases durante 2013-14. Los estudios se llevaron a cabo en la zona de surgencia costera frente a Dichato (~36,5°S) a escala estacional. El IGR vario entre -0,66 a 0,38 mm d^{-1}. Se observaron IGR más altos durante periodos de surgencia (primavera-verano) así como estos fueron notoriamente mayores en condiciones deficientes en oxígeno. Los FA identificados incluyen: c16: 0, C16: 1ω, c20: 5ω (biomarcador de diatomeas), C18: 1 (biomarcador de bacterias), c18: 4ω, c22: 6ω (biomarcador de dinoflagelados) y C20: 1ω y c22: 1ω (biomarcador de copépodos), entre otros. Un análisis de componentes principales mostró cambios significativos en la composición de FA entre períodos de surgencia y no surgencia. Nuestros hallazgos sugieren que 1) la surgencia impacta el crecimiento y la nutrición de *E. mucronata* modificando la estructura de la trama trófica y, 2) *E. mucronata* parece ser una especie especialmente adaptada a masas de agua frías y pobres en oxigeno pero ricas en nutrientes lo que le da un "ventana óptima" para crecer, evitar depredadores y finalmente sobrevivir a múltiples factores adversos en el ambiente pelágico.

DIVERSIDAD FUNCIONAL DE COMUNIDADES MACROBENTÓNICAS EN HÁBITAS DE FONDOS BLANDOS NORMÓXICOS E HIPÓXICOS EN EL SISTEMA DE SURGENCIA DEL NORTE DE CHILE.

Pacheco, A.S. Laboratorio CENSOR, Universidad de Antofagasta; Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Antofagasta.

La hipoxia se está expandiendo en las principales cuencas oceánicas y las áreas costeras de surgencia pueden ser más susceptibles a esta perturbación dada su proximidad a zonas de mínimo de oxígeno. La detección de los efectos de la hipoxia en comunidades bentónicas ha sido realizada mediante el estudio de la diversidad taxonómica. Sin embargo, la incorporación del análisis de los rasgos biológicos (i.e. diversidad funcional) puede proveer de un mejor entendimiento del funcionamiento del sistema entre hábitats. En este estudio se comparó la diversidad funcional de comunidades macrobentónicas que habitan en zonas someras y normóxicas (15 m) y zonas profundas y en hipoxia (50 m) de fondos blandos en el norte de Chile. El objetivo del estudio fue remarcar las características biológicas responsables por las diferencies entre hábitats y sus implicancias en el funcionamiento ecosistémico. El análisis de rasgos biológicos mostro que los hábitats en hipoxia es restringido en la provisión de estructuras biogénicas y bioturbación además de presentar una menor diversidad de adquisición de energía en términos de rasgos de alimentación. El hábitat normóxico estuvo caracterizado por presentar una mayor diversidad de vías de distribución de la energía y un potencial algo para el intercambio de materia vía bioturbación. Estos resultados apoyan las hipótesis que predicen que en condiciones de normoxia, donde existe poco material orgánico en el sedimento, se transfiere energía hacia niveles tróficos superiores. En el hábitat profundo, hipóxico y con mayor contenido de material orgánica, la energía parece ser transferida solo al componente microbiano. Estos resultados resaltan la importancia de implementar el análisis de los rasgos biológicos junto con los análisis más tradicionales basados en diversidad taxonómica, dada su utilidad para proveer indicadores de estrés en el ecosistema como en el caso de la hipoxia.

ECOFISIOLOGÍA DE *Calanus chilensis* EN LA ZONA DE MÍNIMO OXÍGENO DEL NORTE DE CHILE (23°S).

Ruz P.[1, 2], P. Hidalgo[2], R. Escribano[2] & M. Cornejo[2, 3]. [1]Programa de Doctorado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, [2]Instituto Milenio de Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, [3]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso.

Calanus chilensis es un copépodo dominante del zooplancton en zonas de surgencia costera del Sistema de Corrientes de Humboldt (SCH). Su dinámica poblacional se encuentra influenciada por la surgencia y la temperatura, sin embargo, se desconoce el rol que puede ejercer la hipoxia (<1 ml O_2 L^{-1}) asociada a la Zona de Mínimo Oxígeno, sobre las respuestas fisiológicas de esta especie. Durante los inviernos de 2013 y 2014, se estudió experimentalmente el efecto de aguas hipóxicas (<1 ml O_2 L^{-1}) y agua oxigenadas (~ 5 ml O_2 L^{-1}) sobre la sobrevivencia, producción de huevos, éxito de eclosión y desarrollo naupliar de estadios tempranos (N1, N2 y N3) de *C. chilensis* en la Bahía de Mejillones (23ºS), norte de Chile. La sobrevivencia de hembras adultas (χ^2 = 5.95; p = 0.015) no fue dependiente del oxígeno disuelto y la producción de huevos en ambas condiciones no mostró diferencias significativas (T-test = 0.46; p = 0.65). El éxito de eclosión fue menor en condiciones hipóxicas (37.5%) en comparación con aguas oxigenadas (69%) (T-test = -4.37; p < 0.001). En ambos casos la sobrevivencia de estadios tempranos fue superior al 60%. Sin embargo, hubo una leve disminución en la tasa de crecimiento y la talla de los estadios naupliares en hipoxia. Los resultados indican que *C. chilensis* presenta una diferenciación en la respuestas ecofisiológicas a nivel ontogenético frente a condiciones de hipoxia en la zona de estudio. Lo anterior permite sugerir que los huevos y nauplius requerirían un hábitat no limitante en oxígeno (capa superficial) para un desarrollo más óptimo, mientras que las hembras podrían tolerar condiciones de bajo oxígeno sin afectar su potencial reproductivo. Un aumento de la intensidad y somerización de la ZMO podría afectar negativamente el desarrollo naupliar de *C. chilensis*, influyendo en su dinámica poblacional y la productividad del ecosistema pelágico del SCH.

EFECTO DE LA DISMINUCIÓN DE OXÍGENO DISUELTO EN LOS FLUJOS DE NITRÓGENO DE *Acartia tonsa* DE LA ZONA DE MÍNIMO DE OXÍGENO EN BAHÍA MEJILLONES (23°S), CHILE.

Cornejo M.[1,2], P. Hidalgo[2,3], P. Ruz[4] & R.Riquelme-Bugueño[2,3]. [1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [2]Instituto Milenio de Oceanografía, [3]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, [4]Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción.

En las próximas décadas se ha proyectado que las zonas de mínimo oxígeno (ZMOs) de los bordes orientales seguirán expandiéndose y disminuyendo aún más los niveles de oxígeno. Los efectos de las nuevas condiciones sobre la fisiología de los organismos que las habitan son desconocidos, y así, consecuentemente, el potencial efecto sobre el ecosistema marino.
Una consecuencia es la transferencia de nitrógeno a través de la trama trófica resultando en cambios nutricionales, la cual puede ser estudiada en especies claves del ecosistema pelágico tales como los copépodos. En la ZMO del norte de Chile (23°S) la transferencia diferenciada de nitrógeno de *Acartia tonsa* (Copepoda: Calanoidea), fue evaluada a través de experimentos con técnicas isotópicas bajo distintas condiciones de oxígeno. Para ello, hembras ovígeras fueron sometidas a inanición (12h) y luego alimentadas con cultivo de *Thalassiosira weissflogii* enriquecidas en 15N e incubadas en hipoxia (1,2mg/L) y normoxia (9,0mg/L) por 12–24h a 15°C. Luego del período de incubación, se determinó la tasa de mortalidad, postura de huevos y pellet fecales, así como la incorporación y transferencia de nitrógeno hacia sus huevos y pellet fecales.
Los resultados experimentales muestran diversos cambios en la fisiología de *A. tonsa* cuando es sometida a bajas concentraciones de oxígeno entre los que destacan: 1. Menor tasa de sobrevivencia de las hembras; 2. Menor producción de huevos y pellet fecales; 3. Disminución de la razón C/N en hembras, huevos y pellet; 4. Menor tasa de incorporación de nitrógeno en hembras y menor transferencia de nitrógeno hacia los huevos; y 5. Mayor pérdida de nitrógeno a través de la transferencia hacia pellet fecales.
Estos resultados muestran que la reducción de oxígeno puede tener efectos nutricionales en *A. tonsa*, afectando el traspaso de energía hacia niveles tróficos superiores y un significativo cambio en los flujos biogeoquímicos de las ZMO. Este estudio puede ser base para entender y predecir las respuestas ecofisiológicas de los organismos planctónicos en un escenario de somerización e intensificación de la ZMO en el ambiente pelágico.

SIMPOSIO 3: DESCUBRIENDO EL MAR ABIERTO Y LAS ISLAS OCEÁNICAS DE CHILE.

Coordinadores: **Carlos F. Gaymer[1] & Peter Von Dassow[2]**
[1]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Universidad Católica del Norte, Coquimbo; ESMOI ; [2]P. Universidad Católica/ Instituto Milenio Oceanografía. cgaymer@ucn.cl

El mar abierto y las islas oceánicas de Chile representan la gran mayoría de nuestra zona económica exclusiva, con una importancia económica y geopolítica fundamental para el país. Sin embargo, dadas la complejidad, altos requerimientos técnicos y elevados costos que conllevan hacer investigación en esta zona, la mayor parte de los esfuerzos se han limitado a las áreas costeras, lo que se ha traducido en un déficit enorme de conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas marinos de mar abierto. A partir del 2014 y desde sus respectivos enfoques y objetivos, el Núcleo Milenio de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI) y el Instituto Milenio de Oceanografía (IMO) se están haciendo cargo del enorme desafío que significa investigar esta vasta y desconocida porción de nuestro país. A través de un esfuerzo colaborativo entre ESMOI e IMO, este simposio tiene pretende relevar la importancia que tiene para Chile la investigación del mar abierto y las islas oceánicas. Entre otros, se abordarán los siguientes temas (objetivos): 1) Chile en el contexto del Pacífico, 2) Las necesidades de investigación para el mar abierto y las islas oceánicas, y 3) Los principales desafíos que enfrentamos para la investigación.
El simposio consistirá en 8 actividades:
2 presentaciones de la investigación que llevan a cabo ESMOI e IMO, incluyendo aquellas áreas de investigación donde ambas instituciones están haciendo esfuerzos en conjunto.
3 presentaciones en temáticas específicas de ambos centros (3 en total).
2 presentaciones de investigadores extranjeros invitados que colaboran en la investigación de ESMOI e IMO.
4) 1 mesa redonda donde se discutirá sobre los 3 temas (objetivos) planteados anteriormente.

Financiamiento: Iniciativa Científica Milenio, Proyectos NC120030 e IC120019, financiados por MINECOMm, EXPLORA-CONICYT, FONDECYT 1131047, NOAA

LARGE MARINE PROTECTED AREAS–ADVANTAGES AND CHALLENGES OF GOING BIG.

Wilhelm A., C.R.C. Sheppard, A.L.S. Sheppard, C.F. Gaymer, J. Parks, D. Wagner & N. Lewis. NOAA Office of National Marine Sanctuaries, Papahānaumokuākea Marine National Monument, University of Warwick, Marine Management Solutions, Universidad Católica del Norte, Núcleo Milenio de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).

The Aichi Biodiversity Targets were designed to promote and implement the Convention on Biological Diversity (CBD) by providing a framework for action to save biodiversity and enhance its benefits for people. Specifically, Target 11 aims to protect 10% of all seas by 2020. The percentage of the world's oceans that are protected has increased steadily in recent years, mainly due to very large marine protected areas (MPAs).
2. The issue of making major gains in achieving protection targets through 'going big' has brought added scrutiny to the subject ofMPAs. There is economy in scale, but several people have called into question whether going large will protect representative habitat and result in true protection, or whether it ismerely a politically expedient way for some nations to attain targets by creating paper parks, while avoiding tough conservation decisions.
3. The recent creation of large MPAs has greatly enhanced the chance of achieving global protection targets. Large areas typically contain several ecosystems and habitats that interact ecologically, and allow for more holistic conservation. The interactions between ecosystems in large MPAs occur without many of the problems associated with networks of smaller MPAs, where the connectivity between sites is often affected by human activities.
4. The disadvantages of large MPAs include difficulties of surveillance, enforcement and monitoring of vast offshore areas, as well as high total costs. While the cost per unit area may be lower for large MPAs, conducting surveillance and monitoring in such vast areas requires much more expensive technologies.
5. Large MPAs complement and add to existing management and conservation measures. Decision makers should consider designating them as one of a suite of possible protection measures. Besides greatly enhancing the chance of reaching agreed biodiversity targets, large MPAs improve the quality of conservation.

LA INVESTIGACIÓN DE IMO EN EL PACÍFICO.

Von Dassow P., O. Ulloa, R. Escribano, S. Hormazábal & O. Pizarro. PUC/UdeC/PUCV/IMO.

Chile tiene una nueva posibilidad de enfrentar la frontera representada por el mar abierto con el nuevo buque de investigación Cabo de Hornos. En el sentido horizontal, pocas expediciones han pasado por el archipiélago Juan Fernández y por la Zona Económica Exclusiva de la Isla de Pascua e Islas Salas-y-Gómez, las cuales incluyen las aguas más claras y pobres en nutrientes del planeta. Estas regiones son también muy pobres en términos de conocimientos, siendo –en su conjunto- una de los ecosistemas menos estudiados en todo el océano mundial. Aún menos conocidas son las profundidades del mar abierto. Las pocas expediciones que han logrado explorar estas aguas más occidentales de Chile han tomado muestras casi exclusivamente en la zona epipelágica.
El Instituto Milenio de Oceanografía (IMO) se enfoca en cuatros temas principales, cada uno de los cuales involucran el mar abierto. En el Tema 1, investigamos el rol de procesos de mesoescala en la transferencia de energía y materia entre la costa y el mar abierto, y entre los ámbitos epipelágicos y mesopelágicos, con consecuencias para los ecosistemas insulares. En el Tema 2, investigamos la variabilidad del océano a grandes escales, y la posibilidad de un reforzamiento de la circulación en el Pacífico Sur por el cambio climático. En el Tema 3, investigamos la adaptación de organismos y ecosistemas en un océano en cambio, incluyendo la adaptación a la ultra-oligotrofía. Finalmente, en el Tema 4, esperamos comenzar con la exploración del océano profundo en el Pacífico Sur, incluyendo las zonas mesopelágicas y batipelágicas de las islas oceánicas y montes submarinos, como así también el ecosistema hadal de la Fosa de Atacama.
En este simposio revisamos el conocimiento del mar abierto y conversamos para identificar prioridades y desafíos para la investigación de esta vasta y desconocida porción de nuestro país.

EL APORTE DE ESMOI AL CONOCIMIENTO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA ECORREGIÓN DE ISLA DE PASCUA.

Gaymer C.F., G. Luna, M. Thiel, J. Sellanes, E. Acuña, M. Ramos, B. Yannicelli, D. Veliz, J. Aburto & E. Easton. Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Universidad Católica del Norte, Coquimbo/ESMOI/CEAZA.

Las islas oceánicas y los montes submarinos son de importancia estratégica para el desarrollo de Chile debido a su potencial para el turismo, la pesca y por la existencia de recursos biológicos únicos. El Núcleo Milenio de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (NM-EMSIO) proporcionará las bases científicas para fortalecer una estrategia de conservación de la biodiversidad de la ecorregión de IP [incluyendo isla de Pascua (IP) y Salas y Gómez (ISG)]. Apuntamos a determinar los patrones y procesos que explican la biodiversidad de esta región e identificar los factores que la amenazan. A través de un proceso participativo se elaborará una estrategia de manejo basada en la comunidad para los recursos y ecosistemas marinos de IP. Estos objetivos se lograrán a través de tres líneas de investigación (L1 - Oceanografía y Conectividad, L2 - Ecología Marina de Islas Oceánicas, L3 - Manejo y Conservación Marina) que colaborarán estrechamente entre sí en todas las fases del MN-EMSIO.
L1 estudia las condiciones oceanográficas que determinan la productividad pelágica y la conectividad de las poblaciones, usando teledetección, cruceros oceanográficos y análisis de la estructura genética de especies seleccionadas de IP e ISG. L2 describe la diversidad bentónica y pelágica, la distribución y el tamaño de las poblaciones de peces y aves marinas y las relaciones tróficas en el área de estudio. Además se estudian las amenazas a la biodiversidad (e.g. basura marina). En L3 la comunidad local participa en la recolección de datos y en la identificación de prioridades de conservación. Se desarrollarán programas específicos en los cuales (a) la comunidad reunirá datos oceanográficos y ecológicos relevantes mediante un enfoque de ciencia ciudadana y (b) los actores y tomadores de decisión utilizarán el conocimiento ecológico tradicional y datos científicos para recomendar estrategias de manejo para IP e ISG.

LOS TAPU ANCESTRALES PARA LA RECUPERACIÓN DE LA PESCA EN RAPA NUI.

Aburto J., C.F. Gaymer, S. Haoa & L. González. Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Universidad Católica del Norte, Coquimbo/ESMOI; /Fundación Mata Ki Te Rangi.

Easter Island (Rapa Nui) is one of the most isolated places in the world. The local Rapa Nui people have noticed an extreme decline in marine resources, which is due to the exploitation of these resources. Top-down regulations (e.g. fisherman and boat registrations and restrictions on catch-length and fishing season and location) implemented by the central fishery authorities located ~4000 km from the island do not represent the cultural heritage and interests of the Rapa Nui people. According to the local people, one of the traditional ways to protect marine resources was the taboo (or tapu in Rapa Nui) that regulated the fish harvest. Key informants were interviewed to assess what they knew about the tapu in fisheries and so that the feasibility of its implementation could be assessed based on current local conditions. The tapu that had the greatest potential impact on regulating open water resources, especially tuna, was the traditional belief that consumption of open-water fish during winter month would cause asthma. According to the interviewees, the real reason for this tapu was to protect the fish during its reproductive period, and the asthma threat was only a way to enforce the restriction. At present, tapu is not respected because of the high economic activity related to the tourism that demands fish like tuna all year around. Even though many Rapa Nui people agree that tapu re-implementation would be the best alternative to recover marine resources, people also think it is difficult to implement under modern conditions. We propose to promote a participatory process for development of a local governance structure that will use local traditions and beliefs, including tapu, to support the local decision-making process for reverting the decline of marine resources.

IMPACTO DE LOS REMOLINOS OCEÁNICOS DE MESOESCALA EN LOS ECOSISTEMAS INSULARES FRENTE A CHILE.

Hormazábal S.[1], I. Andrade[2], C. Morales[3] & V. Combes[4]. [1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; [2]IMO; [3]Universidad de Concepción; [4]Oregon State University, EE.UU.

En el Pacifico suroriental, los procesos oceanográficos que dan sustento a la producción biológica necesaria para mantener los ecosistemas insulares, aún son poco conocidos. Estudios recientes sugieren que la interacción de remolinos de meso y submesoescala con las islas oceánicas y montes submarinos podrían estar jugando un rol importante en la variabilidad estacional e interanual de la productividad primaria. En este trabajo, resultados de modelos, combinados con información de clorofila-a y altimetría satelital, además de información proveniente de cruceros oceanográficos, fueron utilizados para determinar las principales características de los remolinos de mesoescala y su impacto en los ecosistemas insulares en la región del Pacífico suroriental. Los resultados provenientes de un modelo numérico de alta resolución, muestran una asimetría entre el campo de remolinos superficiales y subsuperficiales. Los remolinos superficiales que giran en sentido ciclónico son más frecuentes que giran en sentido anticiclónico. Dentro de los remolinos subsuperficiales, denominados ITE's (Intrathermocline Eddies), los remolinos anticiclónicos son más frecuentes que los ciclónicos y disminuyen su transporte hacia el oeste durante los eventos El Niño. En general los remolinos de mesoescala son estructuras recurrentes en las cercanías de las islas. La interacción de los remolinos de mesoescala con las islas oceánicas pueden generar incrementos significativos de clorofila-a, los que pueden alcanzar valores tres veces mayores que el observado en las aguas oceánicas adyacentes. En los sistemas de islas oceánicas, estelas con alta concentración de clorofila se vinculan con la formación y desprendimiento de remolinos de submesoescala, al parecer forzados en parte por el viento local y los remolinos de mesoescala. Estos incrementos de clorofila podrían tener fuertes implicancias biológicas, especialmente durante los periodos de baja concentración de clorofila a escala regional.

CONTAMINACIÓN DEL MAR CHILENO Y DE LOS OCÉANOS DEL MUNDO CON PLÁSTICOS.

Thiel, M.[1], G. Luna[1], D. Miranda[2] & V. Hidalgo-Ruz[2]. [1]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Universidad Católica del Norte, Coquimbo; [2]Magister en Ciencias del Mar M. Recursos Costeros, Facultad de Ciencias del Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

Plastic pollution is ubiquitous throughout the marine environment, yet estimates of the global abundance and weight of floating plastics have lacked data, particularly from the Southern Hemisphere and remote regions. Here we report an estimate of the total number of plastic particles and their weight floating in the world's oceans from 24 expeditions (2007–2013) across all five sub-tropical gyres, costal Australia, Bay of Bengal and the Mediterranean Sea conducting surface net tows (N = 680) and visual survey transects of large plastic debris (N = 891). Using an oceanographic model of floating debris dispersal calibrated by our data, and correcting for wind-driven vertical mixing, we estimate a minimum of 5.25 trillion particles weighing 268,940 tons. When comparing between four size classes, two microplastic <4.75 mm and meso- and macroplastic >4.75 mm, a tremendous loss of microplastics is observed from the sea surface compared to expected rates of fragmentation, suggesting there are mechanisms at play that remove <4.75 mm plastic particles from the ocean surface. As in the other oceanic gyres, in the S Pacific subtropical gyre, micro- and macro-plastics accumulate in the center of the gyre, where the two islands Salas & Gomez and Rapa Nui are located. Several seabird species inhabit these islands, and first observations suggest impacts of the high plastic load on seabirds. These impacts maybe direct, by entanglement with larger items or ingestion of smaller plastics. Whether indirect impacts, e.g. by plastic uptake via their prey fishes, also affects seabirds will have to be investigated in future studies. Data on the types of macroplastics arriving on Rapa Nui, collected with the help of schoolchildren from Rapa Nui suggest that a large fraction of the plastic input comes from the open ocean fisheries. Stronger international efforts are required to reduce this input.

DEEP SEA FAUNA.

Thatje, S. Ocean and Earth Science, University of Southampton, England, U.K.

The past decades have seen a tremendous boost in the availability of technology, which has revolutionized the ways we can improve our understanding of the deep ocean. Here, I present a very personal view of deep-sea research at the onset of the 21st century, by presenting an overview of the challenges – and opportunities – the scientific community faces when attempting to understand better the patterns and processes governing life in 70% of the global ocean. As an ecologist and evolutionary biologist, I am particularly interested in what drives the diversity of organisms in the deep ocean, and how the environment has shaped species over evolutionary period of time; past, present, and future. I present case studies from national and international collaborations, covering different temporal and spatial scales of deep-sea research, including some exciting recent developments and discoveries, which relied on international collaboration in order to mobilize the necessary resources, both in technology and human expertise. The deep ocean is one of the last frontiers to the exploitation by man; the research community does, therefore, take responsibility for current and future man-made activities in the deep-sea. I present a brief overview of a European initiative (MIDAS FP7 project), which currently engages with this process, and within an international context.

REVEALING SECRETS OF PELAGIC SHARKS AND ALBACORE THROUGH ELECTRONIC TAGGING IN THE NORTHEAST PACIFIC OCEAN

Kohin S.[1], H. Dewar[1], J. Childers[1], B. Block[2], J. Wraith[1], O. Sosa-Nishizaki[3], N. Nasby-Lucas[1], M. Kinney[1], O. Snodgrass[1], J. King[4], D. Holts[1], J. Hyde[1] & R. Vetter[1]. [1]NOAA Fisheries Southwest Fisheries Science Center, La Jolla CA, USA. [2]Stanford University, Hopkins Marine Station, Pacific Grove CA, USA. [3] Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada BC, México. [4] Fisheries and Oceans Canada, Pacific Biological Station, Nanaimo BC, Canada

The NOAA Southwest Fisheries Science Center has been involved in electronic tagging studies of pelagic sharks including blue (*Prionace glauca*), shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*), basking (*Cetorhinus maximus*) and thresher (*Alopias vulpinus*) sharks and albacore tuna (*Thunnus alalunga*) since the early 2000s. Blue and shortfin mako sharks are being studied as part of the Tagging of Pelagic Predators (TOPP) program, while several academic, industry and governmental collaborators have contributed to studies of the other species. Tagging methodologies vary across species and have been refined over time to improve tag retention and data reporting. For pelagic sharks, popoff satellite archival (PSAT), fast GPS transmitting PSAT (GPS-PSAT) and/or satellite-linked radio transmitting (SPOT) tags are used to examine horizontal and vertical behavior. To date, 83 blue, 99 shortfin mako, 4 basking and 20 thresher sharks have been successfully tracked using one or more satellite tags (deployments of 9 to 1025 days). Each species shows distinct behaviors. Thresher sharks remain relatively coastal off California and Baja California and spend most of their time in epipelagic waters above the thermocline, whereas blue and shortfin makos are wider ranging, moving throughout the Northeast Pacific from the North America West Coast out toward the Hawaiian Islands. Blue sharks routinely make vertical excursions to depths greater than 200 m during the day, while shortfin makos spend a greater amount of time in the top 60 m. Individual basking sharks showed regional variation in behavior remaining close to the surface along the coast while transitioning to deeper swimming modes and avoiding surface waters when offshore. For albacore, archival tags that record depth, temperature and light are deployed in the peritoneal cavity and data are recovered only upon recapture. Twenty-nine tagged albacore have been recaptured after 25-1035 days at liberty. Light-based location estimates show that many of the tagged albacore made extensive migrations from the U.S. West Coast to Central and Western Pacific waters or along the coast of Baja Mexico. Seasonal and spatial movements of all tagged fish have been examined with respect to oceanographic conditions in order to understand habitat use patterns and infer foraging hotspots and migratory corridors. These studies are some of the first to highlight both diversity and niche partitioning among co-occurring large pelagic fish in the Eastern Pacific Ocean.

SIMPOSIO 4: ECOLOGÍA SUBMAREAL EN CHILE: HISTORIA, IMPORTANCIA Y DESAFÍOS

Coordinador: **Alejandro Pérez Matus.** Subtidal Ecology Laboratory & Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago. aperez@bio.puc.cl

Tomando en cuenta que la mayoría de los impactos humanos sobre el borde costero como la pesca, desarrollo portuario, proyectos energéticos, entre otros, aumentarán en Chile en los próximos años, se hace imperiosa una comprensión acabada de los procesos y mecanismos que alteran tanto a las especies, comunidades y ecosistemas en ambientes submareales. El objetivo de este simposio es resumir en 5 presentaciones algunos aspectos relevantes de la ecología de este sistema desde sus inicios hasta los avances en ecología de comunidades y efectos de la pesca. El simposio proporcionará la historia y las primeras investigaciones e inmersiones en estos ambientes, dónde y cómo se empezó a desarrollar esta investigación y qué grupos eran los más estudiados; esto con el objetivo de entender si existe un desacople en las temáticas abordadas con aquellas que se emprenden en la actualidad. Posteriormente, y con énfasis en la costa centro-norte de Chile, se abordarán diferentes tópicos. Primero el estudio sobre el reclutamiento y asentamiento en diferentes ambientes submareales tomando en cuenta la aplicación de nuevos métodos y tecnologías conducentes a entender la disponibilidad larval y estadios tempranos de especies que habitan sobre los bosques de macroalgas pardas. Como segundo objetivo de este trabajo está el comprender si a esta escala (hábitat) los estadios de vida tempranos pueden o no percibir su entorno y escoger aquellos hábitats de mejor calidad. Se discutirán los procesos determinantes para que exista reclutamiento sobre bosques de macroalgas pardas. Debido a que estos ambientes están sujetos a constantes perturbaciones naturales (e.j., tormentas, marejadas) y antropogénicas (e.j., pesca), el entendimiento de la dinámica de las especies que constituyen las comunidades submareales forma parte de una problemática central en ecología. En consecuencia, trabajos que proporcionen una comprensión de la resistencia y resiliencia a estos fenómenos son esenciales para vislumbrar desafíos en diversas líneas de investigación. Este simposio proporcionará dos tópicos en este sentido; por un lado mediante experimentos manipulativos se entregan resultados del tiempo de recuperación de las comunidades dominadas tanto por macroalgas pardas como epibentónicas, y por otro lado se presentará un trabajo mensurativo para entender el efecto del "barreteo" (denominación común a la extracción de macroalgas pardas) sobre la fauna asociada a su hábitat principal. Para culminar este simposio se discutirá la importancia de las interacciones bióticas, remoción de especies de alto nivel trófico en estos ambientes y las disfunciones ecológicas en diferentes sitios y regímenes de explotación. Estas dos últimas charlas abordarán directamente el efecto de la pesca en estos sistemas como una línea base para el entendimiento e importancia de las comunidades submareales. Se discutirán los avances, vacíos de información y la importancia de este ambiente para las comunidades locales y los desafíos de esta disciplina en un ambiente heterogéneo.

Financiamiento: Fondecyt 11110351, 1151094

ECOLOGÍA BENTÓNICA DE ECOSISTEMAS SUBMAREALES DOMINADOS POR HUIROS: MIRANDO A TRAVÉS DE LA VENTANA.

Vásquez, J. Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar; Centro de Estudio Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) y Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

El desarrollo de la ecología submareal de ambientes litorales es reciente, incentivada a principios de los 80 por el desarrollo del buceo autónomo, permitiendo a los investigadores de la época "mirar a través de la ventana" a las comunidades de mayor biodiversidad del planeta. En Chile, las primeras investigaciones en ecología submareal se relacionaron con diversidad y abundancia de especies, patrones de distribución espacial y batimétrica, fauna asociada, interacciones planta-herbívoros y algunas preguntas básicas sobre el funcionamiento de los ecosistemas costeros dominados por macroalgas pardas. Un hito relevante en el desarrollo de la ecología submareal fue el Proyecto *Macrocystis* en el Canal Beagle ("La Guerra de las algas"), con la participación de biólogos intermareales de la P. Universidad Católica, Universidad de Concepción y Universidad Austral de Chile. Jóvenes ayudantes de investigación con entrenamiento en buceo participaron activamente en este proyecto estableciendo los aspectos fundacionales de la disciplina. En los 90, *las comunidades rocosas costeras dominadas por macroalgas pardas* fueron nominadas "huirales", palabra que asimila al español el vocablo "kelp". Desde entonces, numerosos estudios han aportado al entendimiento de la estructura y organización de estos sistemas marinos costeros.
Dada la enorme importancia ecológica, económica y social de los huiros, en los últimos 10 años los estudios se han focalizado en la conservación y manejo de los ecosistemas costeros dominados por algas pardas, contribuyendo entre otros, al entendimiento local de los efectos de El Niño-la Niña en comunidades costeras del norte de Chile. Recientemente investigadores jóvenes han abordado preguntas relevantes como: plasticidad fenotípica, mecanismos de supervivencia post asentamiento, coalescencia de individuos, taxonomía de especies crípticas y aspectos funcionales de ecosistemas submareales rocosos donde los organismos ingenieros son las grandes algas pardas.

EVALUANDO NUEVOS MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE ESTADIOS TEMPRANOS DE INVERTEBRADOS Y PECES EN BOSQUES SUBMAREALES DE *Lessonia trabeculata.*

Carrasco, S. Subtidal Ecology Laboratory & Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

La macroalga *Lessonia trabeculata* es una especie estructuradora dominante en hábitats submareales a lo largo de la costa del Pacífico sureste. A pesar de su relevancia al proporcionar alimento y refugio para una gran variedad de especies, información sobre los estadios larvales y reclutamiento de juveniles sobre las estructuras de esta macroalga es prácticamente inexistente. Métodos tradicionales para la colecta de especímenes pelágicos (muestreos de plancton) o bentónicos (dragas) no resultan eficientes en sistemas altamente complejos. Como primer paso para cubrir este déficit, el presente trabajo ha monitoreado sectores particulares de la costa entre el 2013-15 empleando tanto trampas de luz como SMURFs (del inglés: standard monitoring units for the recruitment of fish). En consecuencia, se evalúa la disponibilidad de estadíos larvales y patrones de uso de hábitat de reclutas y juveniles de invertebrados y peces costeros en sitios dominados por *L. trabeculata*. Ambos métodos de muestreo colectaron estadíos sucesivos de desarrollo para múltiples especies. Las trampas de luz fueron eficientes para capturar estadios larvales pelágicos de varios grupos, principalmente crustáceos (braquiuros, anomuros, ostrácodos, carídeos), moluscos (gastrópodos) y peces (pelágicos y bentónicos), además de poliquetos y una gran variedad de peracáridos adultos (isópodos, anfípodos, tanaedáceos, misidáceos y cumaceos). Por su parte los SMURFs resultaron un método efectivo para la colecta de reclutas y juveniles bentónicos, incluyendo crustáceos (braquiuros y carídeos), moluscos (bivalvos y gastrópodos), equinodermos (equinoideos y asteroideos), poliquetos y peces, además de los más abundantes peracáridos (isópodos y anfípodos). El uso de estos nuevos métodos de muestreo ha resultado de utilidad para acceder a una gran variedad de organismos asociados a los bosques de *L. trabeculata*, en diferentes estadios de desarrollo y en condiciones ideales para realizar experimentos manipulativos de laboratorio conducentes a comprender patrones conductuales y/o fisiológicos sobre mecanismos que establecen su subsistencia en estos ambientes.

SUCESIÓN Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE COMUNIDADES DE INVERTEBRADOS DE FONDOS DUROS EN EL NORTE DE CHILE.

Pacheco, A.S. Laboratorio CENSOR, Universidad de Antofagasta; Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Antofagasta.

Sucesión ecológica es el proceso del desarrollo de comunidades y ecosistemas de forma gradual a través del tiempo, usualmente distinguible después de la ocurrencia de una perturbación de gran magnitud. Aunque este concepto es uno de los más antiguos en ecología, su conocimiento y aplicabilidad resulta importante en el escenario actual en el que los ecosistemas costeros soportan una gran cantidad de perturbaciones de diferentes orígenes. ¿Cuánto demora una comunidad en recuperarse? ¿cuáles son los elementos de referencia para establecer puntos de recuperación?, son el tipo de preguntas que se pueden resolver mediante el conocimiento del proceso de sucesión ecológica. En esta charla, se presentan dos casos de estudio sobre sucesión ecológica en dos tipos de comunidades de invertebrados en fondos rocosos submareales; uno dominado por epibentos y el segundo dominado por el macroalga *Lessonia trabeculata*. Ambos casos de estudio constituyen experimentos en los cuales sustratos artificiales fueron instalados en profundidades entre 12 y 17 m para registrar el proceso de sucesión, en dos localidades en la región de Antofagasta (norte de Chile). La sucesión en hábitats rocosos submareales procede a través de cambios consecutivos en la estructura de la comunidad en el tiempo pudiéndose distinguirse comunidades en estadios tempranos, intermedios y tardíos de desarrollo. Las comunidades en sucesión logran recuperarse (i.e., el punto donde convergen en estructura con la comunidad circundante), luego de un año para el caso en *L. trabeculata* mientras que para el epibentos son necesarios el transcurso de al menos tres años. Estos resultados resaltan la importancia del entendimiento de la sucesión para hacer frente a los planes de recuperación de zonas costeras perturbadas.

RESPUESTA AL BARRETEO DE LA FAUNA DE INVERTEBRADOS ASOCIADA A PRADERAS SUBMAREALES DE KELP (*Lessonia trabeculata*) CON DIFERENTES REGÍMENES DE EXPLOTACIÓN.

González, M. Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago.

Las consecuencias de la explotación de especies formadoras de hábitats, como es el caso de las macroalgas pardas (o kelp), son dramáticamente diferentes de aquellas observadas en otras pesquerías bentónicas. La explotación de estas últimas se centra esencialmente en depredadores tope y/o herbívoros. Por el contrario, la explotación del kelp produce fluctuaciones poblacionales del mismo que llevan consigo aparejados profundos cambios en todos los niveles tróficos de sus comunidades asociada. El incremento de la demanda comercial de kelp está provocando un aumento de su extracción en la costa central de Chile, con especial incidencia en especies submareales como *Lessonia trabeculata*. Los efectos de esta presión pesquera sobre los diferentes niveles ecosistémicos son todavía desconocidos. Esto dificulta una correcta evaluación de la eficacia de la estrategia de manejo de *L. trabeculata* que se ha aplicado hasta ahora. La extracción de kelp conlleva la formación de parches, dentro de una misma pradera, en diferentes estadios de desarrollo post-extracción. En este trabajo hemos estudiado zonas sin extracción y en diferentes estadios post-extracción (2 y 12 meses) en áreas con distintos regímenes de explotación de recursos bentónicos (áreas de manejo y áreas de libre acceso). El estado de las distintas praderas de kelp y de la comunidad de invertebrados bentónicos asociada a las mismas, se evaluó mediante técnicas multivariantes, considerando no solo estructura y composición de especies, sino también características funcionales. Los resultados observados sugieren una respuesta más evidente de la comunidad de invertebrados a la extracción de kelp fuera del área de manejo que en el interior. El presente trabajo permite identificar las respuestas de este ecosistema a diferentes regímenes de explotación, ayudando a mejorar las estrategias para la conservación y explotación sustentable del kelp y de las comunidades asociadas al mismo.

EL ROL ECOLÓGICO DE LAS ÁREAS CON DERECHOS DE USO TERRITORIAL PARA LA PESCA: ¿SON EFICACES EN LA PREVENCIÓN DE DEGRADACIÓN TRÓFICA EN LOS BOSQUES DE ALGAS?

Pérez Matus A. Subtidal Ecology Laboratory & Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

La sobreexplotación de los depredadores puede causar cambios en la composición y dominancia de las especies en los niveles tróficos inferiores, con efectos indirectos sobre los productores primarios. Las áreas con derechos de uso territoriales para la pesca pueden mantener abundancias de depredadores similares a algunas reservas marinas sin que resulten en sitios para la conservación. El papel ecológico de estas en la prevención de la disfunción ecológica no se ha entendido completamente. Se recopilaron datos en siete sitios a lo largo de la costa del centro-norte de Chile (en áreas de manejo y de libre acceso). En sitios donde el acceso era limitado pesca había: a) aumento de 2 veces en la biomasa de peces costeros, b) mayor diversidad de todos los grupos tróficos de peces, c) la reducción de 4,5 veces en el número de herbívoros, d) diferencias en el uso del hábitat de los herbívoros, e) aumento de 2 veces en la abundancia de algas y follaje, y f) una mayor diversidad de algas del sotobosque. Experimentos en terreno revelaron efectos negativos de herbívoros en los rasgos de algas y el aumento de 9 veces en la pérdida de tejido de las láminas en comparación con los experimentos de exclusión. Experimentos en laboratorio mostraron efectos negativos de los herbívoros sobre la biomasa de algas, pero también se observaron efectos no letales de la depredación cuando la presencia de exudados de peces redujeron el consumo de tejidos de algas por herbívoros. El presente estudio proporciona evidencia de una degradación trófica en bosques de algas pardas, destacando la necesidad de reevaluar las estrategias presentes y futuras de en áreas de manejo sobre los depredadores de peces costeros con el fin de limitar los impactos sobre las especies clave y mantener la resiliencia de las comunidades naturales.

SIMPOSIO 5: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA EL MANEJO COOPERATIVO DE RECURSOS DE PROPIEDAD COMÚN A NIVEL LOCAL DESDE UNA PERSPECTIVA SOCIAL, Y ECONÓMICA: LA EXPERIENCIA DE AMERBS EN CHILE.

Coordinadora: **Beatríz Cid.** Departamento de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Concepción; Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR). beatrizcid@udec.cl

El conjunto de ponencias presenta distintas formas de abordar la cuestión del manejo cooperativo de recursos marinos de propiedad común. El territorio, aparece en ellas, como un eje articulador de procesos bio-socioeconómicos que inciden en el bienestar económico de comunidades costeras. En su conjunto, representan una parte del trabajo de la Línea RP5, de Sustentabilidad Socioeconómica del Centro INCAR (Interdisciplinary Center for Aquaculture Research)

La primera ponencia busca comprender los desafíos económicos asociados a una política de promoción de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERBs). Analiza los factores que podrían influir en la disponibilidad de los pescadores y sus organizaciones a desarrollar actividades y proyectos asociados a la acuicultura de pequeña escala (APES) e identifica algunas variables que podrían influir en el éxito de estas iniciativas.

La segunda ponencia explora en metodologías empíricas para entender el comportamiento económico en el manejo de recursos de propiedad común y ambientalmente vulnerables. Se enfoca en el estudio empírico de la diversidad de sistemas de gobernanza y regulación para el cuidado del recurso proponiendo el diseño de derechos y refuerzos territoriales.

La tercer ponencia analiza los problema de maximización de productores de semillas de choritos (Mytilus chilensis), en un contexto de decrecimiento de la captación en el cual los productores deben decidir participar en la actividad de captación de semilla y la cantidad de colectores que decidan ofertar.

Finalmente en la última ponencia se analizan propuestas de articulación en circuitos económicos locales, entre la oferta culinaria tradicional y procesos productivos territoriales.

LOS DESAFÍOS ECONÓMICOS DE PROMOVER EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA EN ÁREAS DE MANEJO.

Quiroga, M. Departamento de Economía, Núcleo de Investigación en Economía Ambiental y Recursos Naturales (NENRE) y Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR), Universidad de Concepción Victoria 471, Barrio Universitario, Concepción.

El Gobierno de Chile está promoviendo el desarrollo de la acuicultura de pequeña escala en las áreas de manejo, como una actividad productiva alternativa para estas comunidades y para pescadores artesanales. En el marco de estos esfuerzos elaboró una propuesta de modificación al reglamento de acuicultura en las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERBs). En este contexto, este trabajo busca comprender los desafíos económicos asociados a una política de promoción del desarrollo en esta área, estos van desde la identificación de instrumentos de intervención, como el análisis de los factores que podrían influir en la disponibilidad de los pescadores y sus organizaciones a desarrollar actividades y proyectos asociados a la acuicultura de pequeña escala (APES) y en la identificación de algunas variables que podrían influir en el éxito de estas iniciativas.

FIELD EXPERIMENTS ON ENFORCEMENT AND COMPLIANCE IN TERRITORIAL USE RIGHTS IN FISHERIES: APPLICATIONS IN THE CONTEXT OF MANAGEMENT AND EXPLOITATION AREAS OF BENTHIC RESOURCES (MEABR).

Chávez, C. Departamento de Economía, Núcleo de Investigación en Economía Ambiental y Recursos Naturales (NENRE) y Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR), Universidad de Concepción Victoria 471, Barrio Universitario, Concepción.

We use economic field experiments to study behavioral issues related to the protection of a local common-pool resource and the enforcement of rules to maintain compliance. The experiments are motivated by the Chilean abalone (*loco*) fishery and have been conducted in the field with members of local artisanal fishing organizations. The study considers the problem of extracting from a common pool resource and the use of a regulatory system with different enforcement mechanisms. The implication of exogenous variation in resource's availability is also analyzed. Our results can be summarized as follows: i) there are differences on compliance behavior under different scenarios of resource's availability; ii) group and government enforcement together reduced individual extraction and transgression, with respect to government enforcement used alone under both, scarcity and abundance scenarios; iii) group and government enforcement used together did not reduces individual extraction and transgression, with respect to group enforcement in case of abundance. We discuss the implications of these results on the proper design of territorial use rights regulations in fisheries with a special focus on both, the role of communities as enforcers and also on the relevance of resource availability on individual compliance behavior.

DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS EN LA OFERTA DE COLECTORES DE SEMILLA DE CHORITO (*M. chilensis*) PRODUCIDOS EN ÁREAS DE MANEJO DE LA X REGIÓN DE CHILE.

Figueroa, Y. & J. Dresdner. Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR) Universidad de Concepción, P.O. Box 160-C, Concepción, y Departamento de Economía, Núcleo de Investigación en Economía Ambiental y Recursos Naturales (NENRE) y Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR), Universidad de Concepción Victoria 471, Barrio Universitario, Concepción.

Esta investigación fue motivada por la disminución en las captaciones de semilla de chorito (*Mytilus chilensis*) registradas a partir del año 2011 en la Región de los Lagos. Los productores de semilla no sólo se ven enfrentados a cambios en la abundancia de larvas para la fijación en los colectores, sino que también se ven enfrentados simultáneamente a cambios en los mercados que generan un efecto sobre la rentabilidad de la actividad. Además, los productores presentan distintas condiciones socioeconómicas que podrían influir en sus decisiones de producción. La investigación se aborda mediante el problema de maximización del productor, en el cual los productores deben decidir participar en la actividad de captación de semilla y la cantidad de colectores que decidan ofertar.
Se entrevistaron a 86 productores que realizaron la actividad entre los años 2008 y 2013. Para las estimaciones se utilizó el Método de Heckman en dos etapas. En la primera etapa mediante un modelo Probit se identificaron los factores que determinan decisión de participar en la actividad y en la segunda etapa mediante un modelo de mínimos cuadrados ordinarios se identificaron determinantes que influyen en la cantidad de colectores a ofertar. De acuerdo a los principales resultados obtenidos, en el periodo anterior a la disminución en las captaciones (2008-2010) las principales variables que explican la mayor proporción del cambio en la oferta de colectores fueron los cambios en el precio FOB de exportación del chorito (demanda de semilla) y los cambios en el precio de venta de semilla. En el periodo de la disminución en las captaciones (2011-2013) las variable que explican la mayor proporción del cambio en la oferta de colectores fue el cambio en el precio de venta de semilla y si los productores contaban con contrato para la venta de sus colectores.

PROCESOS ECONÓMICOS COOPERATIVOS: ARTICULACIONES ENTRE RECOLECCIÓN, PRODUCCIÓN Y CULINARIA.

Cid, B.[1] & J. Barriga[2]. [1]Departamento de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Concepción. Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR), [2]Convivium Fronteras del Sur. Red Slow Food, Chile.

¿Cómo se articula el trabajo en áreas de manejo y en caletas con sistemas agroalimentarios locales? ¿Cómo estas articulaciones pueden contribuir al bienestar material y densificación económica de las comunidades costeras? ¿Cómo localizar y poner en valor, procesos de comercialización de productos del mar? El texto analiza y sistematiza experiencias internacionales de prácticas cooperativas –formalizadas y no formalizadas- en relación a la producción acuícola, con especial énfasis en procesos locales de agregación de valor. A partir de ahí, y enfocándose en la región del Biobío, observa experiencias informales de articulación entre el desarrollo de una culinaria local -comercializada en cocinerías y restaurantes tradicionales- y la producción y recolección de productos del mar en áreas de manejo y caletas pesquera. Se propone una relectura y reorganización de los mismos desde las categorías de circuitos económicos locales desarrolladas en la literatura de Redes de Economía Social.

SIMPOSIO 6: HERRAMIENTAS GENÉTICAS Y MITILICULTURA: DESDE LA IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES HASTA LA TRAZABILIDAD.

Coordinadora: **Sandra Ferrada Fuentes.** Laboratorio de Genética y Acuicultura, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. sferrada@udec.cl

A nivel mundial, los principales países productores de mejillones son España, Tailandia, Chile, Corea y Nueva Zelandia siendo Chile el tercer productor mundial de mejillones desde el 2011. Las exportaciones del mejillón chileno, denominado científicamente hasta el momento como *Mytilus chilensis*, han incrementado desde 23 mil toneladas en el año 2000 a 236 mil toneladas en el 2014 (Informe Sectorial de Pesca y Acuicultura Diciembre 2014-www.subpesca.cl).

Actualmente, el crecimiento de la actividad mitilicultora en Chile depende, entre otros factores, del aseguramiento del proceso de trazabilidad de los productos exportados exigido en los mercados internacionales, lo que implica necesariamente como información base, la clara identificación taxonómica de la o las especies con que se está trabajando, y el origen geográfico de las mismas.

Dentro de la familia Mytilidae, el género *Mytilus* es uno de los más cosmopolitas en la distribución en los ambientes marinos, con un origen evolutivo relativamente reciente, con alrededor de 2 millones de años. Debido a la gran diversidad de morfos de las especies que componen el género, su sistemática ha estado sujeta a una considerable discusión por más de cien años. Con el desarrollo de variadas técnicas genéticas moleculares aplicadas para resolver problemas de identificación taxonómica, se ha logrado clarificar en forma más objetiva y precisa el estatus sistemático de varios taxas dentro del género, distinguiendo dentro del llamado "complejo *Mytilus*", las especies *M. edulis* (Linnaeus 1758), *M. trossulus* (Gould 1850), y *M.galloprovincialis* (Lamarck 1819). Reconociéndose además, otras siete especies; *M. californianus* (Conrad 1837), *M. coruscus* (Gould 1861), *M. desolationis* (Lamy 1936), *M. planulatus* (Lamarck 1819), *M. platensis* (d'Orbigny 1842), *M. zonarius* (Lamarck 1819) *y M. chilensis* (Hupé 1854).

Tradicionalmente para la costa de Chile, sólo se ha mencionado la presencia de *M. chilensis* como representante del género, con una distribución focalizada en el sur de Chile, particularmente en la región de Los Lagos. Pero, en los últimos años se ha identificado la presencia de *M. galloprovincialis* en región del Bíobío, enfatizándose su potencial como un nuevo recurso para la mitilicultura nacional. La gran semejanza fenotípica de ambas especies ha implicado grandes esfuerzos en la búsqueda de caracteres diagnostico genotípicos y fenotípicos para la delimitación de estas especies, y el establecimiento de su distribución geográfica en Chile.

El presente simposio tiene como objetivo exponer y analizar las diversas herramientas que se han desarrollado para tales fines, y discutir los alcances y utilidad de ellas tanto para la administración pesquera como para el crecimiento y desarrollo la industria mitilicultora en Chile.

TAXONOMÍA DEL COMPLEJO *MYTILUS* EN CHILE: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA.

Tarifeño, E. Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Concepción.

La taxonomía del complejo *Mytilus (M. edulis, M. galloprovincialis* y *M. trosulus*; Bivalvia, Mitilidae) está sometida a una revisión aplicando herramientas genéticas y moleculares para verificar si las clásicas descripciones morfológicas corresponden realmente a especies diferentes o son sólo fenotipos de adaptaciones morfofisiológicas a diversos ambientes. En Chile, la primeras descripciones de especies de *Mytilus* fueron en 1778 de las cuales sólo *Choromytilus chorus* y *Aulacomya ater* son reconocidas actualmente, siendo las otras demasiado ambiguas para asociarlas a alguna especie actual. Dichas descripciones fueron revisadas en 1854 citando a *Mytilus chilensis, Mytilus orbignianus, Choromytilus chorus, Aulacomya ater y Semimytilus algosus* las que sirvieron de base para los estudios taxonómicos posteriores del grupo. La validez del taxón *Mytilus* comenzó a ser estudiada mediante electroforesis en 1991 cuyos resultados citaron a *M. chilensis* como *M. edulis* en las costas de Chiloé. Posteriormente, en 1998 la aplicación de marcadores genéticos reveló que dentro de las poblaciones de *M. chilensis* aparecían marcadores reconocidos para *M. galloprovincialis* y la existencia de híbridos entre ambas especies. La presencia de *M. galloprovincialis* en las costas de Chile comenzó a ser citada en 2000 con mayor abundancia de sus poblaciones naturales en el Golfo de Arauco. El hallazgo de *M. galloprovincialis* en las costas de Chile abrió una amplia discusión sobre si era una especie introducida o una especie que había sido erróneamente identificada anteriormente como *M. chilensis* o *Ch. chorus*. Una consecuencia inesperada de esta discusión es la duda de la validez de *M. chilensis*, dado que estudios recientes indican que correspondería a una subespecie de *M. edulis, o M. galloprovincialis* o *M. platensis.* Estudios paleontológicos citan a *M. chilensis* integrando la fauna fósil del Terciario en el Estrecho de Magallanes; mientras que estudios en curso, indican la presencia de fósiles de *Mytilus* del Terciario (Formaciones Tubul y Carampange, Región del Biobío) que morfológicamente se parecen más a *M. galloprovincialis* que a *M. chilensis*. Por otra parte, existen antecedentes preliminares de la presencia de *M. trossulus* en el Estrecho de Magallanes, lo que hace más compleja aún la discusión, dado que esta especie nunca ha sido citada en el Hemisferio Sur, siendo común en los mares fríos de la región preártica.

ESPECIES DEL GENERO *Mytilus* PRESENTES EN CHILE, OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA NORMATIVO Y PRODUCTIVO.

Guajardo, D. Unidad de Gestión Sanitaria y Plagas, División de Acuicultura, Subsecretaria de Pesca y Acuicultura.

La industria mitilicultora se ha desarrollado de manera sostenida desde el 2005 a la fecha en el territorio nacional, transformándose en una de las de mayor importancia a nivel nacional en el ámbito acuícola. Durante el año 2012 y a raíz de diversas publicaciones científicas desarrollada en años precedentes, se identifica la presencia del mejillón gallego (*M. galloprovincialis*) en costas de la región del Biobío.

Con estos antecedentes es que se genera una alerta a nivel de la autoridad sectorial, considerando las posibles implicancias que la presencia de ambas especies dentro del territorio nacional, (tanto del mejillón chileno (*M. chilensis*) como del chorito gallego), constituirá un nuevo escenario tanto a nivel normativo como productivo.

Bajo esta consideración y sumado a la crisis sufrida por la industria durante los años 2009 y 2012, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha levantado un programa de investigación enfocado a incrementar en número los antecedentes técnicos respecto de *M. chilensis* y *M. galloprovincialis*. A saber se mantiene un programa regular de monitoreo de larvas de mitílidos, ejecutado por IFOP desde el 2012, su diferenciación a nivel específico y una delimitación respecto a la distribución espacial de cada una de las especies. Además, de acciones de investigación a fin de evaluar el estado de los bancos naturales que proveen semillas a la industria en la región de Los Lagos.

Con la información generada, se espera poder establecer y normar en el ámbito de la protección y administración de los bancos naturales, establecer sitios de captación por especie y administración de los traslados de organismos entre las distintas localidades, ya sea con fines de captación de semillas, engorda y/o repoblamiento.

GENÉTICA DE POBLACIONES DEL CHORITO *Mytilus chilensis*: QUE TENEMOS HASTA LA FECHA.

Astorga, M. Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt.

El chorito es una especie de amplia distribución en la costa chilena y se encuentra fuertemente cultivada en la Región de Los Lagos, lo cual es sustentado por la extracción de semillas colectadas desde el ambiente natural. A la fecha se ha detectado una evidente reducción de tamaño y biomasa de los bancos naturales que sustenta esta acuicultura. Debido a esto, es necesario conocer el estado actual de dichos bancos naturales para identificar estructura poblacional o evaluar su grado de conectividad. Para esto se han evaluado los bancos naturales del chorito *Mytilus chilensis* desde Tumbes hasta Punta Arenas, mediante secuenciación del gen mitocondrial citocromo oxidasa I y de la región 16S de RNA, además de la caracterización mediante 9 microsatélites, definidos específicamente para la especie.
En base a los resultados fue posible establecer la presencia de la especie *Mytilus galloprovincialis* en la costa chilena, registrada en la zona de Tumbes, Región del Bio-Bio. En los bancos naturales al sur de esta región solo se ha detectado la presencia de *Mytilus chilensis*, donde se ha observado una metapoblación homogénea con alta variabilidad y alto flujo génico entre ellas. Mediante los marcadores de mayor resolución, que son los microsatélites, fue posible establecer algunas localidades que muestran algún grado de diferenciación dentro de la costa chilena. Por lo tanto, fue posible establecer la presencia de la especie introducida *Mytilus galloprovincialis*. Se encontró un adecuado nivel de diversidad genética y flujo génico entre bancos naturales de la costa chilena, sin embargo se destaca que en los bancos naturales restringidos a sectores dentro del archipiélago chileno (41ºLS al sur) se observó un mayor grado de estructura poblacional, explicado posiblemente por las condiciones oceanográficas locales que pueden llegar a generar retención larval y algún grado de aislamiento poblacional.

DESARROLLO DE HERRAMIENTAS GENÓMICAS PARA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL EN *Mytilus chilensis.*

Araneda, C. Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago.

Los marcadores moleculares preferidos para análisis genético en especies modelo son los polimorfismos de una sola base o SNPs (Single Nucleotide Polymorphism), principalmente debido su herencia codominante, abundancia y amplia distribución en todas las zonas de genoma, lo que proporciona gran cobertura de éste. Actualmente los adelantos en secuenciación masiva y bionformática han proporcionado un método eficiente para la identificación de miles de marcadores SNPs en especies no modelo, por medio de estrategias de genotipado por secuenciación o GBS (Genotyping by Sequencing). Estas aproximaciones tienen la ventaja de reducir sustantivamente el costo de desarrollo de los marcadores SNP pues permiten hacer la secuenciación y genotipado en un solo experimento.
En especies acuícolas, la aplicación de estas metodologías ha avanzado rápidamente tanto en poblaciones silvestres como de cultivo, donde a partir de secuenciación masiva de bibliotecas RAD-tag (Restriction site associated DNA) se han desarrollado mapas genéticos y arrays de alta densidad para el genotipado de SNPs. Esto cambia sustantivamente el paradigma de análisis genético con marcadores moleculares, desde un escenario de pocos marcadores y muchos individuos a miles o cientos de miles de marcadores y pocos individuos, constituyendo un desafío informático importante el análisis de estos datos.
En especies de género *Mytilus* el desarrollo de marcadores SNP ha sido lento, y basado en minería de datos en bibliotecas de secuencias expresadas (EST) y en secuenciación de Sanger. Solo recientemente distintos equipos de investigación están usando los métodos de secuenciación masiva y GBS para este fin. En nuestro grupo, esta estrategia nos ha permitido el desarrollo de nuevos marcadores SNP a bajo costo para estudiar la estructura genético poblacional en *Mytilus chilensis* y aplicarla a la identificación del origen geográfico de los individuos.

NUEVOS ANTECEDENTES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE *M. galloprovincialis* EN CHILE.

Faúndez, V. Laboratorio de Genómica y Biotecnología Aplicada. Departamento de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales. Facultad de Ingeniería. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile.

La industria del "chorito chileno" basa su sistema de identificación de especies principalmente en caracteres morfológicos (color, tamaño, forma, etc.). Numerosos autores, por otra parte, han realizado estudios de identificación utilizando variadas metodologías genético-moleculares tales como: PCR-RFLP, PCR-FINS y amplificaciones con marcadores específicos, todos estos con la finalidad de determinar la taxonomía y las relaciones evolutivas en las especies de mitílidos en el hemisferio Sur. Los resultados obtenidos, sin embargo, no han podido determinar con claridad la identificación y distribución de los mitílidos en Chile. Como objetivo de esta investigación se pretende complementar los procedimientos de identificación genética especie-específica para los mitílidos en el Pacífico Sur oriental, utilizando aparte de la amplificación parcial del gen mitocondrial citocromo-c oxidasa-I (COI), el gen nuclear Myti-F/R, también 8 marcadores microsatélites. Para el análisis de 4 unidades poblacionales se trabajó con un total de 200 muestras de *M. chilensis*, *M. edulis*, *M. galloprovincialis* (origen Galicia) y *Mytilus galloprovincialis* (origen Chile). Se obtuvieron las secuencias parciales de los marcadores moleculares COI con 230 pb y Myti-F/R con 136 pb. Ambos marcadores permitieron la correcta discriminación a nivel de especie. Los resultados de los microsatélites permitieron discriminar dos clados principales separando a los *M. galloprovincialis* de ambos orígenes de *M. edulis* y *M. chilensis*. El protocolo descrito en este estudio proporciona una herramienta fiable para la identificación de las especies de *Mytilus chilensis* y *Mytilus galloprovincialis* presentes en Chile y su aplicación en trazabilidad genética. Son necesarios estudios genéticos para establecer la presencia a nivel geográfico de estas dos especies en Chile y también investigaciones que permitan confirmar el estatus taxonómico de chorito chileno como especie biológica.

USO DE HERRAMIENTAS MOLECULARES EN TRAZABILIDAD.

Larraín, M.A. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química, Santiago.

Asegurar la calidad e inocuidad de los productos del mar es fundamental para su comercialización tanto a nivel nacional como internacional, por ello la trazabilidad es exigida en las legislaciones de los principales mercados. En Chile los mejillones son el segundo producto acuícola exportado después de los salmónidos, siendo uno de los principales productores de *Mytilus* a nivel mundial. Considerando que nuestro país tiene una economía basada en las exportaciones y a las exigencias de los mercados de destino, se requiere de herramientas objetivas que permitan verificar la información contenida en el etiquetado de los alimentos exportados. Para productos del mar, se consideran al menos tres niveles de trazabilidad: 1) identificación de la especie, 2) determinación de origen geográfico y 3) seguimiento a través de la cadena de suministros. Los métodos de análisis por medio de PCR son una de las herramientas para realizar la verificación y auditoría de los sistemas de trazabilidad basados en registros y etiquetas.

Para la identificación de especies del genero *Mytilus* se han desarrollados diversos tipos de marcadores. Dentro de los marcadores nucleares el gen preferido para este propósito es el de la proteína adhesiva polifenólica, además se han usado las regiones ITS (Internal Trancribed Spacer) junto con el gen de actina y el factor de elongación 1-□. Dentro de los genes mitocondriales los más utilizados son los de la Citocromo Oxidasa y el 16S rRNA. Nuestro grupo de investigación ha realizado estudios de equivalencia entre marcadores nucleares y mitocondriales, para armonizar metodologías empleadas para este propósito y estudiar la composición de especies poblaciones naturales, centros de cultivo y productos procesados.

Para abordar el segundo nivel trazabilidad, también hemos utilizado marcadores del tipo microsatélite desarrollados en otras especies del género *Mytilus* y estamos desarrollando otros microsatélite para *Mytilus chilensis* por medio de secuenciación masiva para aplicarlos en este nivel.

AUTENTIFICACIÓN DE MITÍLIDOS EN PRODUCTOS PROCESADOS.

Ferrada Fuentes, S. Laboratorio de Genética y Acuicultura, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

El proceso de trazabilidad, y particularmente la autentificación de las especies que componen un alimento, ha orientado a investigaciones a desarrollar e implementar técnicas que certifiquen un alimento inocuo y seguro, generando herramientas de apoyo a los sectores productivos, exportadores, consumidores y entidades fiscalizadoras. La identificación de especies en los alimentos procesados se hace muy difícil sobre todo si el alimento ha sido sometido a agresivos procesos físicos y químicos, que degradan la mayoría de las biomoléculas con las que se puede identificar una especie, encontrándose entre las pocas excepciones de moléculas estables, la molécula de ADN.

Aspectos de la trazabilidad son claves dentro de las actividades económicas en Chile, las cuales reportaron en el 2014 un crecimiento del 4,3% en comparación con el 2013, donde destacan las actividades del sector pesquero y acuícola con una participación del 8% en las exportaciones del país.

De acuerdo al Informe Sectorial de Pesca y Acuicultura de enero del 2015, las exportaciones del sector pesquero y acuícola acumuladas a diciembre del 2014 alcanzaron los US$6.164.835 millones de dólares, con un volumen de 3,3 millones de toneladas, aportando el sector acuícola con 1,1 millones de toneladas, donde el grupo choritos representa cerca del 21,5%, con líneas de elaboración como congelados, ahumados, y conservas al natural y en aceite.

Actualmente las herramientas disponibles para la identificación de especies de choritos en alimentos procesados se basan en el análisis de caracteres morfológicos, inmuno ensayo, y electroforesis de proteínas, requiriendo estas técnicas que las muestras no hayan sido sometidas a agresivos procesos físicos y químicos.

Como una alternativa más sensible y rápida para la autentificación de especies de mitílidos presentes en Chile en productos procesados, se ha desarrollado un kit basado en el aislamiento del gen MIT1 a través de la reacción en cadena de la polimerasa (registro de patente N°50629).

SIMPOSIO 7: PATRONES Y PROCESOS EN GRADIENTES GEOGRÁFICOS DE BIODIVERSIDAD: LECCIONES Y PROSPECTOS DESDE LAS COSTAS DE CHILE.

Coordinador: **Marcelo Rivadeneira**
Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) y Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. marcelo.rivadeneira@ceaza.cl

El trabajo pionero de Alexander Von Humboldt, los biogeógrafos se han interesado en describir gradientes de biodiversidad a escalas geográficas. No obstante, dos centurias de investigación aún dejan dudas respecto de la generalidad de patrones, y más aun de los procesos causales. Este simposio tiene por objetivo presentar avances en el conocimiento de patrones y procesos asociados a los gradientes geográficos de biodiversidad en dos ejes de variabilidad, longitudinal y latitudinal. Se ilustra el carácter único de las costas de Chile, que en su extensión latitudinal y longitudinal ofrecen un sistema de estudio único para poner a prueba estas ideas a diferentes escalas espacio-temporales. La dimensión longitudinal, ha sido por lejos menos estudiada y comprendida que su contraparte latitudinal. Un análisis de peces de arrecifes temperados a través de un extenso gradiente de 140º de longitud, desde Tasmania a la costa continental de Chile, muestra la existencia de una clina escala-dependiente en la riqueza de especies. El gradiente longitudinal 'canónico' (i.e. mayor diversidad hacia zonas del archipiélago Indo-Australiano) es evidente solo a escalas regionales, mientras que a escala local la riqueza y la diversidad funcional son básicamente invariantes a través del gradiente. Por otro lado, diversos estudios demuestran que la costa continental de Chile es particularmente 'anómala' al albergar diversos taxa que exhiben un gradiente latitudinal inverso o incluso jorobado de riqueza de especies. Un análisis exhaustivo de los poliquetos de la plataforma continental valida este patrón anómalo, y aborda en las posibles causalidades. La mayor diversidad de especies de poliquetos en la zona sur de Chile se asocia un efecto de restricción geométrica de dominio medio, un marcado conservatismo taxonómico en la distribución latitudinal, y a una mayor diversidad filogenética, evidencia indirecta del rol de procesos histórico/evolutivos. Esta idea puede ser puesta a prueba de manera más directa en grupos con mayor potencial de fosilización. El vasto registro fósil de moluscos presente en depósitos del Neógeno y Cuaternario de la costa de Chile abre la posibilidad de comprender el rol de las dinámicas evolutivas en la formación de gradientes latitudinal inversos actuales. Se presentan resultados que muestran que el gradiente latitudinal inverso de moluscos no habría existido durante el Neógeno temprano, y que este habría emergido solo hacia el Neógeno tardío-Pleistoceno producto de tasas de diversificación más altas hacia la zona de los fiordos del sur de Chile. Este rol de las zonas temperadas como fuente de biodiversidad marina global es también destacado por un análisis de gastrópodos intermareales rocosos, para los cuales se documenta un claro gradiente latitudinal canónico de especies y géneros, desde Alaska a Tierra del Fuego. Contrario a las predicciones de los modelos geográficos de diversificación establecidos, la mayor riqueza de especies de los trópicos emerge a partir de la inmigración neta de taxa desde zonas temperadas, y a una menor tasa de extinción en los trópicos. Se discuten las lecciones entregadas por estos análisis, sus alcances y limitaciones, así como los prospectos de futuros marcos de investigación en Chile.

Financiamiento: FONDECYT 1150664, 1151094 y 1140841

PATRONES LONGITUDINALES EN DIVERSIDAD DE PECES DE ARRECIFES TEMPLADOS A TRAVÉS DEL PACÍFICO SUR.

Pérez Matus, A. Subtidal Ecology Laboratory & Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago.

Los ensambles de especies marinas están potencialmente conectados a través de grandes distancias longitudinales debido a zonas horizontales de temperatura, pocas barreras físicas y de un ambiente fluido. Cambios en diversidad por longitud pueden arrojar luz sobre efectos espaciales a través de distancia a grandes escalas, independientemente de la variación latitudinal climática. Utilizamos peces de arrecife templados del hemisferio sur para evaluar (i) cómo los patrones de riqueza de especies, abundancia y diversidad funcional varían a través de un gradiente de> 140 grados de longitud, y (ii) si la detección de estos patrones depende de la escala (por ejemplo, tamaño de grano) de muestreo. Realizamos un muestreo jerárquico utilizando censos visuales incorporando cuatro escalas espaciales distintas de observación (i.e., transectos dentro de los sitios, las localidades, y regiones) desde Australia a Chile. Se documenta un gradiente longitudinal en la riqueza de especies de peces de arrecifes detectable sólo en el tamaño de grano más grande de observación. La fauna de peces de arrecifes parece ser más diversa en Australia / Nueva Zelanda y se vuelve cada vez más menor en un gradiente de oeste a este a través del Pacífico, similar a los gradientes longitudinales documentados en peces de arrecifes tropicales. El grado de saturación de las especies se correlacionó negativamente con la variación longitudinal. Por otra parte, existe una compensación de densidad con la riqueza de especies y finalmente regiones de baja riqueza de especies son funcionalmente diversas, esto quiere decir que existen estructuras tróficas similares aunque la riqueza de especies disminuya. No obstante los patrones son escala dependiente lo que cada proceso ocurre dentro de diferentes parámetros dentro de las regiones. Esto tiene implicancias sobre la escala y los efectos de los peces sobre su hábitat y los efectos de la pesca sobre este ensamble de especies.

GRADIENTE LATITUDINAL INVERSO DE LA RIQUEZA DE ESPECIES DE POLIQUETOS BENTÓNICOS A LO LARGO DE LA COSTA DEL PACÍFICO DE SUDAMÉRICA.

Moreno, R.A.[1, 2], F. Labra[1, 2], P. Camus[3], S.A. Alvarado[4], D. Gutiérrez[5], N. Rozbaczylo[6], E. Poulin[1], N. Lagos[1] & M. Rivadeneira[7]. [1]Facultad de Ciencias y Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático (CIICC), Universidad Santo Tomás, Santiago; [2]Instituto Milenio de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago; [3]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción; [4]Grups de Recerca d'Amèrica i Àfrica Llatines (GRAAL), Unitat de Bioestadística, Facultat de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España; [5]Dirección de Investigaciones Oceanográficas, Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Callao, Perú; [6]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago; [7]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) & Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

En este estudio analizamos el gradiente latitudinal de riqueza de especies (GLR) de poliquetos bentónicos a lo largo de la costa del Pacífico de Sudamérica (PSA), entre los 3° S y 56° S. Evaluamos las hipótesis especies-energía, especies-área, regla de Rapoport, heterogeneidad ambiental, y restricciones geométricas (efecto de dominio medio) y conservatismo biogeográfico, como potenciales explicaciones del GLR en la costa del PSA. La base de datos usada en este estudio consiste de 542 especies provenientes de muestreos realizados desde la zona intermareal hasta el límite de la plataforma continental (< 200 m de profundidad), utilizando una resolución espacial de bandas latitudinales de 0.5º. Se determinó que la diversidad de poliquetos muestra un patrón de GLR jorobado, con un pico de la riqueza hacia los 41ºS, y se encontró una relación positiva significativa entre la riqueza y el efecto de dominio medio. No se detectaron relaciones significativas entre la riqueza y la temperatura superficial del mar, productividad primaria, área de la plataforma continental y el promedio del rango latitudinal ni el largo de la línea de la costa. La distinción taxonómica (Δ+) mostró un aumento significativo hacia altas latitudes, difiriendo de la predicción del modelo nulo en las latitudes 53° S-54° S. El conservatismo biogeográfico registró señales significativas con el punto medio de la distribución latitudinal, el rango latitudinal y el límite norte para los diferentes niveles taxonómicos analizados, pero no detectó señal en el límite sur del PSA. Finalmente, en este estudio apoyamos la hipótesis del efecto de dominio medio en conjunto con el conservatismo biogeográfico como explicaciones a la formación del GLR jorobado de poliquetos bentónicos a lo largo de la costa del PSA.

NEOGENE LATITUDINAL GRADIENTS OF MARINE MOLLUSKS IN THE SOUTHEASTERN PACIFIC.

Nielsen, S.N. Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Latitudinal diversity gradients with high diversity in the tropics and decreasing diversity towards the poles are the most striking biotic pattern found along many continental margins. The main causes considered responsible for this gradient are temperature, habitat diversity, and historical processes, of which the latter is the least studied. The present study explores the evolutionary history of the diversity gradient along the Pacific coast of South America from the Early Miocene onwards. Of particular interest is an unusual feature of the present-day gradient: it shows a marked increase in marine biodiversity from 42°S southward. Basis for the present study are extensive collections of Miocene to Pleistocene molluscan fossils from Chile, in addition to literature data. Results show no evidence for this unusual feature, neither in the Early Miocene nor in the Plio-Pleistocene, suggesting that more recent event(s) lead to this increase in southern diversity. High habitat diversity from 42°S towards the South is the most likely cause for today's unusual diversity gradient in this area. The highly fragmented landscape of South Central Chile is of glacial origin. It seems thus possible that this region acquired its stunning marine biodiversity after glacial retreat. Adding ecological characteristics to the species unravels trends in ecological traits and their origins. This suggests a trend-inversion induced by a shift in the Humboldt Current System during the late Miocene. Changes in oceanographic patterns led to a cooling of the South Pacific off Chile severely affecting species of high trophic levels. The Miocene, dominated by epifaunal predators is succeeded by a post-extinction fauna leading to a more balanced faunal composition today. Excluding the biased hard substrate dwelling species shows that gastropods are the main contributor to the trend-inversion. Each family seems to have its own latitudinal ecology pattern.

DINÁMICAS GEOGRÁFICAS DE DIVERSIFICACIÓN Y EL GRADIENTE LATITUDINAL DE RIQUEZA DE ESPECIES: LA HIPÓTESIS 'HACIA DENTRO DE LOS MUSEOS TROPICALES'.

Rivadeneira, M. Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) y Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

El fenómeno del gradiente latitudinal de diversidad de especies encierra la quintaesencia de la biogeografía. Diversos modelos geográficos de diversificación han sido propuestos para explicar la existencia de un gradiente latitudinal 'canónico' de riqueza de especies, i.e. el incremento en diversidad desde las zonas polares hacia los trópicos. Los modelos más aceptados en la actualidad, consideran que los trópicos serían 'nidos' y/o 'museos' de la diversidad (taxa tendrían mayores probabilidades de originación y/o menores probabilidades de extinción), siendo además exportadores netos de taxa hacia las zonas temperadas. Las puestas a pruebas de estos modelos, sin embargo, son aún escasas. En este estudio se ponen a prueba estas ideas, empleando gastrópodos marinos como modelo de estudio, aprovechando su excelente registro fósil. El análisis de 328 especies y 159 géneros presentes en 308 sitios intermareales rocosos a lo largo de la costa Pacífica de las Américas, i.e. desde Alaska a Tierra del Fuego, confirma la existencia de un marcado gradiente latitudinal 'canónico' de diversidad de gastrópodos marinos, con máximas riquezas en zonas tropicales y bajas riquezas en zonas temperadas. Sin embargo, y contrario a las predicciones, el análisis del registro fósil muestra que la tasas de originación de nuevos géneros no difiere significativamente entre zonas tropicales y temperadas, incluso después de controlar por posibles artefactos de muestreo. Modelos basados en matrices de proyección muestran que alta riqueza de los trópicos es producida por el efecto combinado de una inmigración neta de géneros desde las zonas temperadas, y a una menor probabilidad de extinción en los trópicos. Este tipo de dinámica evolutiva, que no se ajusta a ninguno de los modelos de diversificación geográficos descritos, ha sido denominada como 'hacia dentro de los museos tropicales'. Estos resultados resaltan una importancia no apreciada que tendrían las zonas temperadas como fuente de la biodiversidad global.

SIMPOSIO 8: MEGA-PERTURBACIONES NATURALES Y RESILIENCIA EN SISTEMAS COSTEROS: QUÉ HEMOS APRENDIDO A CINCO AÑOS DEL 27/F?

Coordinador: **Antonio Brante.** Depto. Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad Católica de la Ssma. Concepción. abrante@ucsc.cl

Las perturbaciones ambientales tienen impactos significativos sobre los ecosistemas naturales, afectando los componentes ecológicos y de adecuación biológica de las especies. Estudiar estos impactos, su naturaleza y dinámica, así como entender la forma en cómo los sistemas naturales responden espacial y temporalmente en los diferentes niveles de organización, es fundamental para poder entender el funcionamiento, resiliencia y sustentabilidad de los ecosistemas. Más aún, la comprensión de estos procesos aporta a formular estrategias y programas de conservación y de manejo sustentable efectivas en especies y sistemas impactados, además de contribuir a una resiliencia informada de la sociedad.

Los ecosistemas costeros se encuentran entre los hábitat más impactados del mundo, debido a la intensa actividad humana asociada y las frecuentes perturbaciones naturales (ej. hipoxias, mareas, tormentas, marejadas, tsunamis) a las cuales están expuestas, y cuya frecuencia de ocurrencia de algunos de ellos ha aumentado producto del cambio global. Si bien existe en la literatura información que describe los efectos sobre estos sistemas, son escasos los trabajos que aborden de forma integrada la problemática, considerando desde la naturaleza de la perturbación hasta los factores biológicos y ecológicos que determinan su resiliencia a una escala espacial y temporal significativa.

El terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 impactó fuertemente las costas del centro sur de Chile, afectando su fisonomía y la diversidad de sus ecosistemas. Esta mega-perturbación originó una oportunidad única para poder evaluar no tan solo sus impactos ecológicos, sino también la naturaleza y trayectoria de las respuestas, mediante estudios a largo plazo que permiten revelar los factores claves que dirigen el potencial resiliente de los ecosistemas marinos, y de esa forma proyectar posibles escenarios futuros.

En el presente Simposio se presentan y analizan los principales avances en el conocimiento adquirido a cinco años del mega-terremoto y tsunami del 27/F, abordando esta problemática desde diferentes dimensiones del fenómeno. Se destacan los principales avances en el entendimiento de la física de los tsunamis y las principales variables que intervienen en los fenómenos de propagación e inundación. Además se presentan y discuten los impactos ecológicos de esta mega-perturbación, así como la trayectoria en las respuestas temporales de abundancia, cobertura y diversidad de taxa en ecosistemas submareales de fondos sedimentarios, intermareales de fondos arenosos y rocosos, y supramareales de sistemas de dunas. Finalmente, a nivel molecular, se evidencia cómo la mega-perturbación generó efectos diferenciados a nivel de la diversidad y estructura genético poblacional en especies costeras, y se discute sobre el potencial rol de la historia de vida en las respuestas y resiliencia ecológica y genética de estos ecosistemas. El análisis integrado de la información recopilada, los avances significativos que se han realizado en el entendimiento de estos fenómenos, la idiosincrasia de estas respuestas, la cada vez mayor ocurrencia de perturbaciones antrópicas y naturales, y la impredectibilidad de estos eventos, reafirman la importancia de impulsar programas de monitoreo permanente en nuestras costas, a una amplia escala espacial y temporal, que permitan entender estos fenómenos y generar políticas de prevención y remediación de estos impactos.

Financiamiento: FONDECYT 1130868, 1090650, 1121043, 11100334, 11140424, PCCI130047, PIMEX, FONDECYT, FONDAP-INCAR 15110027.

FÍSICA DE TSUNAMIS: GENERACIÓN, PROPAGACIÓN, RESONANCIA Y EFECTO DE CAÑONES SUBMARINOS.

Aránguiz, R. Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Ssma Concepción; Centro Nacional de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales (CIGIDEN).

Chile está ubicado a lo largo de la zona de subducción de la placa de Nazca bajo la Sudamericana, las que se encuentran en un constante proceso de acumulación y liberación de energía, lo que genera, además, los grandes terremotos en Chile. La generación de estos terremotos produce también deformaciones cosísmicas que se traducen en alzamientos o subsidencias del terreno, que podrían, además, disminuir o aumentar el peligro de inundación por tsunami, respectivamente. Como ejemplo se puede mencionar el último gran terremoto ocurrido en Chile Centro-Sur el 27 de febrero de 2010. El trabajo de campo demostró que ocurrieron alzamientos de hasta 2m en la Península de Arauco e Isla Santa María, mientras que entre Constitución y Pichilemu se observaron subsidencias de hasta 50cm.
El presente trabajo explica el proceso de generación de los tsunamis en Chile y las deformaciones cosísmicas observadas en la costa. Además, se explica el proceso de generación y propagación de los tsunamis de 1960 en el Sur de Chile, 2010 en la zona Centro-Sur y 2014 en el Norte Grande mediante modelación numérica con topobatimetrías de detalle. Los resultados muestran que la morfología del fondo oceánico y la configuración del borde costero tienen un rol fundamental en la propagación e inundación por tsunami. Se observó también que los cañones submarinos podrían concentrar o disipar las ondas de tsunami, así como que las bahías semicerradas pueden verse afectadas por el fenómeno de resonancia. Estos resultados explican por qué algunos sectores han sido históricamente afectados por tsunamis, mientras que otros no han experimentado inundaciones de importancia. Además, se puede explicar el arribo de ondas tardías, demostrando que la primera onda de tsunami no siempre es la más grande.

LOS LEGADOS ECOLÓGICOS DE LOS TERREMOTOS DEL MAULE Y DE IQUIQUE SOBRE LA BIOTA COSTERA INTERMAREAL.

Jaramillo, E. Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Las perturbaciones naturales de gran escala, son un factor clave en la estructuración del medio ambiente y por lo tanto, parte integral de las comunidades de plantas y animales alrededor del mundo. Los terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, inundaciones y grandes incendios, producen legados ecológicos o efectos de larga duración; por lo tanto, estas perturbaciones afectan las abundancias poblacionales y patrones espacio – temporales de los organismos a través de diferentes ecosistemas.
La comprensión de las consecuencias de las grandes perturbaciones naturales a mediano y largo plazo es crítica, no solo para informar por ejemplo a los planificadores de recursos naturales, sino también para predecir los efectos de futuras perturbaciones y sus consecuencias ambientales. Ya que uno de los modos de comprender tales perturbaciones es estudiar los efectos inmediatos de las mismas, los patrones de recolonización, resiliencia y re - acomodación de los organismos afectados, resulta claro que la disponibilidad de datos antes y después de las perturbaciones en áreas impactadas y no impactadas, es un factor clave.
Lo anterior se ejemplifica mediante el estudio de las respuestas de la biota intermareal de playas arenosas y roqueríos de la costa del Bio Bío a la deformación cosísmica continental ("uplift") ocurrida durante el terremoto del Maule; para ello se analiza la reconversión del hábitat intermareal como producto de esa deformación en base a datos recolectados durante cinco años (2010-2015). También se describen los efectos de la deformación continental (subsidencia) ocurrida durante el terremoto de Iquique en la costa de Pisagua y se sugiere una política de monitoreo continuo de organismos específicos que han probado ser útiles para evaluar la deformación continental cosísmica que ocurre durante terremotos de subducción.

PERTURBACIONES NATURALES EN ECOSISTEMAS COSTEROS: LA IMPORTANCIA DE LAS SERIES DE TIEMPO ECOLÓGICAS.

Hernández Miranda, E. Programa de Investigación Marina de Excelencia (PIMEX), Facultad de Ciencias Naturales & Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR).

Febrero de 2010 (27F) la zona costera del centro-sur de Chile fue afectada por el mega-terremoto más grande de los últimos 70 años (8,8 Mw). Este evento reveló una serie de deficiencias básicas sobre el conocimiento del patrimonio ecológico que se tiene sobre las zonas costeras. Los objetivos del presente estudio fueron: (i) levantar una serie de tiempo de las especies submareales de la zona costera de la Región del Bío-Bío, (ii) analizar dinámicas temporales comunitarias, y (iii) generar indicadores ecológicos a partir del impacto de fuertes perturbaciones naturales: (a) una hipoxia natural y, (b) el terremoto-tsunami 27F. Esta investigación recopila información desde la plataforma costera del río Itata, Bahía Coliumo, Bahía Concepción y el Golfo de Arauco entre los años 2007 y 2014.
Los resultados indican que las comunidades marinas estudiadas responden primariamente a las perturbaciones naturales y secundariamente a la variabilidad natural estacional. Es decir, las dinámicas inter-anuales (i.e. diferenciación temporal) son determinadas por las perturbaciones, mientras que la variabilidad intra-anual, mediada por la estacionalidad reproductiva de las especies, entregaría la estabilidad; siendo esta última la que favorecería su resiliencia en el largo plazo. Desde el punto de vista teórico, la trayectoria global comunitaria sería determinada en conjunto por la variabilidad natural intrínseca del ecosistema y por los eventos perturbadores mayores. El desplazamiento entre "valles ecológicos" permitiría a los ecosistemas mantener su estructura, diversidad y estabilidad en el tiempo.
Estos resultados son relevantes en el contexto de predecir, por ejemplo, los efectos del avance de zonas hipóxicas en el océano y de perturbaciones de gran escala, como tormentas, tsunamis y terremotos. Mantener series de tiempo ecológicas ha resultado exitoso para reconocer cambios naturales en los ecosistemas y así, evaluar el efecto que factores antropogénicos tienen sobre el patrimonio ecológico de los ecosistemas marinos costeros.

PERTURBACIONES Y RESILIENCIA GENÉTICA EN POBLACIONES DE ORGANISMOS MARINOS.

Brante, A. Depto. Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad Católica de la Ssma. Concepción.

Las perturbaciones ambientales a gran escala pueden impactar significativamente los ecosistemas, afectando caracteres ecológicos a nivel comunitario y poblacional debido a la destrucción de hábitat y reducción de abundancia. Sin embargo, las perturbaciones no solamente podrían producir importantes efectos a escala ecológica, sino que también a escala genética, lo cual podría jugar un papel importante en la sustentabilidad a largo plazo de las poblaciones y limitar su resiliencia; más aún cuando estudios recientes muestran que el rol funcional de la diversidad genética es clave en la resiliencia de los ecosistemas. De esta forma, evaluar el efecto de las megaperturbaciones sobre de la diversidad genética poblacional, y como las poblaciones responden a diferentes escalas temporales, es fundamental para entender los factores y mecanismos que determinan la sustentabilidad de los ecosistemas marinos a largo plazo.
El terremoto y tsunami del 27/F impactó fuertemente los ecosistemas costeros del centro-sur de Chile, a través de la modificación de hábitat y reducción de abundancia. En el presente trabajo se muestran los efectos y respuestas temporales de la diversidad y estructura genética poblacional en varias especies de animales y algas marinas costeras frente a esta megaperturbación. Para ello, se muestrearon poblaciones de zonas con diferentes grado de impacto desde el 2010 hasta el presente. Se utilizaron marcadores genéticos estándar y microsatélites (en algunos casos), y se estimó el impactó y la respuesta temporal en la diversidad genética. En términos generales, los resultados muestran que los impactos y la capacidad resiliente son particulares en cada especie, destacando diferencias en el comportamiento, reproducción y potencial de dispersión como factores importantes que explican las respuestas observadas.

SIMPOSIO 9: EL JUREL, *Trachurus murphyi*: UN ANÁLISIS POBLACIONAL CON LA INTEGRACIÓN DE DIFERENTES METODOLOGÍAS.

Coordinador: **Marcelo Oliva.** Instituto Ciencias Naturales Alexander von Humboldt FACIMAR, Universidad de Antofagasta.

El jurel presenta una amplia distribución en el Océano Pacífico Sur-Oriental. Por el norte llega hasta 1º 38'N y alrededor de las Islas Galápagos y por el sur hasta el extremo de Chile (55ºS) Tanto frente a Perú como de Chile, su distribución sobrepasa el límite de las 200 mn de ZEE; frente a la zona centro sur de Chile su distribución sobrepasa las 1000 mn. 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 Zelandia y posteriormente hasta las aguas en torno a Tasmania.

El jurel es explotado en toda su distribución. Existen pesquerías en Ecuador, Perú, Chile, Alta Mar frente a Chile central por una flota internacional y en Nueva Zelandia por flotas locales. Este recurso, que 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 china y europea que operan en aguas internacionales frente a Chile central . Desde el año 2010 los desembarques de jurel se han mantenido por debajo de las 400 mil toneladas.

El objetivo del symposium es dar a conocer las últimas investigaciones del jurel relacionadas con los aspectos de la biología poblacional, enfocados a discutir su estructura poblacional.

Hay una ponencia que nos ilustrará acerca de una investigación llevada a cabo en el jurel del atlántico norteste a través del proyecto HOMSIR, que integró diferentes metodologías, donde los resultados, permitieron justificar las unidades de gestión pesquera del jurel. Las otras ponencias relacionadas con *Trachurus murphyi*, abordan aspectos poblacionales con metodologías que integran análisis genético con el uso de marcadores de tipo microsatélite, marcadores naturales como son los parásitos, la microquímica de otolitos. Los parámetros de historia de vida analizados de manera integrada con fenómenos oceanográficos también nos permiten explicar algunos comportamientos del recurso. También se expone una visión histórica de la pesquería del jurel, analizando sus variaciones de captura y la administración actual del recurso y el rol que juega la ORPS y el Comité Científico Técnico. Teniendo en consideración que la edad es un parámetro importante en los estudios biológicos pesqueros y poblacionales, se analiza esta característica con los métodos tradicionales de morfometría del otolito en muestras provenientes de Perú, Chile, Zonas Oceánicas y Nueva Zelanda.

Se discuten patrones de conectividad entre el stock desovante y la fracción recluta a través de la dispersión de los productos del desove a través de un esquema de modelación biofísica, aplicado principalmente a la zona de desove del jurel situada en Alta Mar y frente a Chile centro-sur. Se discute la existencia de una población única en el recurso mediante el análisis proveniente de diferentes parámetros biológicos para diferentes regiones de pesca. Destacándose también, el rol de las variaciones interanuales de escala regional o eventos ENSO, para modular cambios en la distribución espacial de pre-reclutas y reclutas del recurso. Un análisis del enfoque de la estructura poblacional permitirá la discusión hacia el manejo pesquero y la gestión pesquera del recurso. La evolución de las pesquerías del Jurel en el Pacífico Sur, se analiza en el periodo 1970-2015, considerando el efecto del fenómeno del El Niño que tiene sobre las pesquerías y su efecto en la población.

Financiamiento: Universidad de Antofagasta; Universidad de Concepción; IFOP; Subsecretaría de Pesca; INPESCA.

UN MARCO GENERAL PARA UNA APROXIMACIÓN HOLÍSTICA A LA IDENTIFICACIÓN DE STOCKS DE PECES: EL EJEMPLO DEL PROYECTO HOMSIR EN EL ESTUDIO DEL JUREL DEL ATLÁNTICO.

Abaunza, P. Instituto Español de Oceanografía (IEO), España.

La aproximación multidisciplinar en la identificación de stocks es la más adecuada para conseguir la información necesaria que permita delimitar las unidades de gestión pesquera. El estudio multidisciplinar debe partir con un buen planteamiento de las hipótesis de trabajo y el consiguiente diseño de muestreo, en donde se tenga en cuenta el tamaño esperado de los efectos a analizar. Consideraciones sobre las escalas espacio temporales, la época de puesta, el poder estadístico, el uso de los mismos ejemplares en todas las técnicas etc., son aspectos fundamentales en el desarrollo de estos estudios. En este trabajo discutiremos estos aspectos utilizando los resultados del proyecto HOMSIR para la identificación de stocks del jurel del Atlántico nordeste. Para lograr ese objetivo en el proyecto HOMSIR se utilizaron las siguientes técnicas: marcado genético (alozymas, DNA mitocondrial, DNA microsatélite, y SSCP sobre DNA nuclear), morfometría del cuerpo y análisis de la forma de los otolitos, el uso de los parásitos como marcadores biológicos y el empleo de las características de las estrategias vitales (crecimiento, reproducción y distribución). De esta forma, se integraron los resultados de las diferentes técnicas cubriendo múltiples aspectos de la biología del jurel aumentando así el poder de discernir los stocks biológicos de esta especie. Estos resultados sirvieron para justificar una nueva definición de las unidades de gestión del jurel en el Atlántico nordeste.

VISIÓN HISTÓRICA DE LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA DE JUREL (*Trachurus murphyi*, NICHOLS 1920) EN CHILE.

Acevedo, M. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

El jurel es un recurso transzonal que se distribuye en el Pacífico Suroriental, desde el sur de Ecuador hasta el extremo sur de Chile, cruzando el Océano Pacífico a lo largo de la convergencia subtropical, alcanzando hasta Nueva Zelanda y Tasmania.
La pesquería de jurel, comenzó comercialmente en la zona norte del país a mediados de la década del 70, posteriormente, desde la mitad de la década de los 80 la zona centro-sur se constituyó en la principal área de operación de la flota. Paralelamente, entre 1979 y 1992 una flota internacional de naves arrastreras fábrica de la Ex Unión Soviética operó en la alta mar frente a las costas de Chile, con importantes niveles de captura.
El desembarque en la zona centro-sur, alcanzó su máximo de 4,5 millones de toneladas en 1995, luego comenzaron a disminuir progresivamente debido a la aplicación de medidas de administración por parte de la Autoridad Pesquera, producto de la condición de sobrepesca del recurso, estabilizándose en torno al 1,5 millones de toneladas entre los años 2001 y 2007. En este mismo período, nuevamente flotas extranjeras comenzaron a operar frente a las costas de Chile por fuera de nuestra ZEE.
En el 2005 Australia y Nueva Zelanda invitaron a Chile a copatrocinar la creación de una organización regional de pesca en el Pacífico Sur, para minimizar los efectos adversos de la actividad pesquera no regulada sobre el jurel en la alta mar, la cual entró en vigor finalmente en agosto de 2012 con 13 países miembros y 5 países cooperantes.

CAMBIOS ESPACIO-TEMPORALES DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE JUREL EN EL PACÍFICO SUR: AÑOS 1970-2015.

Gretchina, A., A. Sepúlveda & S. Núñez. Instituto de Investigación Pesquera VIII Región S.A., Av. Colón 2780, Talcahuano.

Se analiza la evolución de las pesquerías de jurel en el Pacífico Sur, para el período 1970-2015, considerando las áreas de operación de las flotas de Ecuador, Perú, norte de Chile, centro-sur de Chile, de aguas internacionales y Nueva Zelandia. Los indicadores utilizados corresponden a: capturas anuales, distribución de lances de pesca, estructura de tamaños e índices reproductivos. Durante el primer macro período (hasta 1998-2000 aprox.), en etapa de crecimiento y una alta abundancia del recurso jurel, alcanzó su expansión hacia las aguas abiertas del Pacífico Sur y Nueva Zelandia, destacándose una muy baja variabilidad de áreas de operación de todas las flotas pesqueras, como de las estructuras de tamaños de jurel en cada una de éstas, con la excepción de los años El Niño 1982-1983 y 1986-1987. Desde 1995 y marcadamente luego de El Niño 1997-1998, se observa una tendencia hacia la disminución generalizada de la abundancia de jurel, producto de las altas capturas de ese período, generándose una redistribución y contracción tanto en las costas desde el Perú hacia Chile y aguas abiertas adyacentes con Chile, como desde el Pacífico Oeste hacia el Pacífico Este. En éstas condiciones se reducen (desaparecen) y/o desplazan hacia el sur las áreas de pesca en Ecuador y Perú (generando una mayor inestabilidad y aumentando la variabilidad interanual en la estructura de tamaños de peces) haciéndose claramente dependiente estas regiones de los ingresos de peces desde aguas chilenas; en el Norte de Chile la pesca se juveniliza (reaparece como una clara zona de crianza), la pesca se convierte de costera a costero-oceánica en Chile centro-sur (hasta 2012), presentándose una clara tendencia de juvenilización hasta 2004, y un posterior envejecimiento, hasta 2012, en aguas internacionales fuera de Chile. En esta contribución se estudian los cambios en la abundancia y distribución del recurso y sus pesquerías regionales, su asociación con la dinámica ambiental interanual y el cambio del régimen climático cálido a frío de 1998-2000. Actualmente (2012-2015) el recurso jurel se concentra prácticamente en su totalidad en las aguas costeras de Chile y la zona oceánica adyacente (<85°W). En este escenario, se discute sobre las perspectivas de explotación del recurso en el Pacífico Suroriental.

CONTRIBUCIÓN A LA HISTORIA DE VIDA Y MODELO CONCEPTUAL DEL JUREL (*Trachurus murphyi* NICHOLS, 1920) DE CHILE.

Aranis, A. & A. Gómez. Instituto de Fomento Pesquero, Departamento de Evaluación de Pesquerías, Valparaíso.

Los cambios detectados en la pesquería de jurel por la flota industrial que opera en la macrozona centro-sur de Chile, permitieron relacionar los desplazamientos costeros pretéritos y los viajes oceánicos recientes, con el comportamiento del recurso y completar piezas de investigación de la historia de vida, contribuyendo a reformular las preguntas asociadas al estado del recurso, la revisión de los procesos biológicos relacionados con el modelo conceptual de la pesquería y la interpretación de los efectos ambientales y oceanográficos con los cambios de distribución y desplazamiento del jurel de la zona oceánica por la flota nacional e internacional. El análisis integrado de aspectos como la estructura de talla, edad, índices reproductivos, reclutamiento, aspectos operacionales de la flota y análisis de los fenómenos de "El Niño" más recientes, coinciden con la propuesta que existe una sola unidad poblacional con sub-unidades de pesquería diversas, que por su ventana de información, diferenciales características y selectividad han enmascarado la estructura de la población. Se evalúa el modelo conceptual tradicional de la pesquería, con áreas más definidas y aportes que permiten trazar sus desplazamientos y procesos endógenos poblacionales, los que se relacionan con estudios genéticos, que reafirmarían la existencia de una población no subdividida, con fracciones poblacionales que manifiestan procesos reproductivos similares en sincronía, pero de manifestación más prematura en talla-edad para la zona norte respecto de la centro-sur.

MODELACIÓN BIOFÍSICA DEL JUREL EN EL PACIFICO SURORIENTAL: DESDE UNA PERSPECTIVA LOCAL A UNA REGIONAL.

Vásquez, S.[1], A. Sepúlveda[1], A. Gretchina[1], S. Nuñez[1], C. Salas[1], N. Alegría[1], L. Cisterna, C. Parada[2] & E. Di Lorenzo[3]. [1]Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile; [2] Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [3] School of Earth and Atmospheric Sciences Georgia Institute of Technology, Atlanta, EE.UU.

Con el objetivo de establecer acuerdos regulatorios, la pesquería de jurel es foco de atención de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (SPRFMO) y tiene dentro de sus desafíos poder identificar la estructura poblacional del jurel que permita apoyar el manejo pesquero de este recurso y su sustentabilidad. Uno de los aspectos claves para estudiar la estructura poblacional es entender los patrones de conectividad entre las distintas fracciones que la componen, particularmente entre el stock desovante y la fracción recluta a través de la dispersión de los productos del desove. Para evaluar el proceso de transporte desde la zona de desove principal de jurel situada en la Alta Mar y frente a Chile centro-sur, se desarrolló un esquema de modelación-biofísica (EMB) que acopla un modelo-basado en el individuo a un modelo hidrodinámico. El EMB permitió simular trayectorias de huevos y larvas, y reprodujo conectividad entre el área de desove y la zona de crianza, situada en el norte de Chile y sur de Perú, generando índices de pre-reclutamiento que muestran una alta correlación con estimaciones desde un modelo edad-estructurado. Sin embargo, estos procesos no han sido estudiados para las zonas secundarias de desove del jurel y su efecto en el reclutamiento permanece incierto. En la presente contribución, se muestran resultados de la modelación para la zona de desove principal y se presentan alcances que están siendo abordados a través del proyecto FIP 2014-33, el cual se encuentra en desarrollo y tiene dentro de sus objetivos la implementación de un EMB para todas las zonas de desove conocidas del recurso.

POBLACIÓN "ÚNICA" Y ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DE JUREL EN EL PACÍFICO SUR.

Gretchina A., **A. Sepúlveda** & S. Núñez. Instituto de Investigación Pesquera VIII Región S.A., Talcahuano.

Se revisitan los antecedentes existentes en relación a la hipótesis de existencia de una única población de jurel en el Pacífico Sur. Los análisis se basan en las evidencias provenientes desde la distribución de capturas, niveles de rendimientos, estructura de tamaños y parámetros biológicos del recurso existentes para diferentes regiones de pesca, así como los resultados de estudios de conectividad entre diferentes zonas de desove y las magnitudes de grupos etarios desde los modelos de estimación de la abundancia. Basándose en la existencia de áreas diferenciadas de un ciclo biológico simple de historia vida que contempla un triángulo clásico, donde E, corresponde a zonas de engorda (en una o varias áreas); R, un área de desove masivo de los peces de varias generaciones; y, J, un área de concentración masiva y crecimiento de los peces juveniles ("área de crianza"), se ponen a prueba las principales hipótesis de estructura del stock que han sido planteadas en la SPRFMO. Si bien, el recurso es capaz de expandir rápidamente su distribución y de utilizar nuevos hábitats a través de migraciones masivas de peces adultos, o bien, contraerse (volviendo una condición cercana a la virginal), el aporte de peces juveniles proviene de un área común y "fuente" de desove (R) y los peces adultos, de un área común de crianza de juveniles (J). Se destaca también, el rol de variaciones interanuales de escala regional o eventos ENSO en modular importantes cambios en la distribución espacial de pre-reclutas y reclutas de este recurso así como desplazamientos meridionales y zonales del centro de gravedad de diferentes grupos de edad que son sometidos a la explotación en diferentes pesquerías. Un análisis de los pros y contras de este enfoque de estructura poblacional hacia el manejo pesquero es propuesto a efectos de apoyar la gestión pesquera.

DETERMINACIÓN DE UNIDADES POBLACIONALES DE JUREL *Trachurus murphyi*, NICHOLS 1920) UTILIZANDO MORFOMETRÍA DEL OTOLITO.

Cerna, **F.,** J.C. Quiroz, J.C. Saavedra & L. Muñoz. División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

Se evaluó la estructura poblacional de jurel en el océano pacífico, a través del análisis de la forma de los otolitos en nueve localidades de muestreo, en Perú, Chile, zonas oceánicas y Nueva Zelanda, por medio de descriptores lineales y descomposición armónica de Fourier. Se analizaron 1041 otolitos, recolectados en otoño (periodo 1) y primavera-verano (periodo 2) durante el 2011 y 2012.
El análisis de componentes principales (ACP), mostró que los descriptores lineales del otolito no entregan una clasificación de variables categóricas (localidad o periodo) que posibiliten identificar la conformación de grupos de localidades.
Los resultados del MANOVA aplicado sobre los descriptores de Fourier normalizados y centrados, indican diferencias significativas ($F=0,28$; $P<0,05$) entre localidades y sugieren que en cada localidad la forma y los contornos de los otolitos poseen su propia forma promedio. Sin embargo, estas diferencias son explicadas también por el tamaño de los peces (MANOVA $F=0,11$; $P<0,05$). El análisis discriminante lineal (ADL) sobre la descomposición armónica de Fourier y el contorno de los otolitos, confirma estos resultados, en el sentido que el éxito de clasificación entre las distintas localidades obedece a diferencias en los tamaños de los peces entre localidad y por tanto, son el reflejo de las diferencias ontogénicas en la forma de los otolitos y no a variaciones entre las localidades.
Finalmente se compararon aquellas localidades del segundo periodo con peces de tamaño similar (Perú norte, Coquimbo y Talcahuano), existiendo entre estos un nivel de mezcla que no permite distinguir grupos espacialmente diferentes.

PATRONES DE VARIABILIDAD GENÉTICA EN *Trachurus murphyi* EN EL OCÉANO PACIFICO SUR.

Ferrada Fuentes, S., R. Galleguillos & C. Canales-Aguirre. Universidad de Concepción, Departamento de Oceanografía, Laboratorio de Genética.

El jurel (*Trachurus murphyi*) es uno de los recursos de peces marinos pelágicos más importantes a nivel social, biológico y económico, debido a su gran importancia comercial. Esta especie tiene un amplio rango de distribución el cual abarca el océano Pacifico sur, encontrándose específicamente desde Ecuador hasta el centro sur de Chile por el océano Pacifico sur oriental y en Nueva Zelanda en el océano Pacifico suroccidental. Dada la importancia de esta especie varios estudios han investigado como se distribuye la variabilidad genética espacialmente con la finalidad de encontrar patrones de estructuración que puedan posteriormente ser incorporado en administración pesquera. En este estudio se entregan los resultados de variabilidad genética espacial de los proyectos FIP 2007-27 y FIP 2010-18 utilizando principalmente marcadores microsatélites específicos para *T. murphyi*. En ambos proyectos se obtuvieron muestras desde toda su distribución geográfica.
Los resultados de los análisis genéticos dan cuenta de una alta variabilidad genética en cada una de las localidades analizada. Por otro lado, los análisis mostraron valores de estructuración poblacional FST bajos y no significativos, dando cuenta que los patrones de variabilidad genética en *T. murphyi* en el océano Pacifico sur correspondería a una gran población en términos de marcadores genéticos neutrales. Estos resultados concuerdan con estudios previos que utilizan datos genéticos de diversas fuentes (i.e. nuclear y mitocondrial) y diversas metodologías (e.g. RFLP, secuenciación, alozimas), robusteciendo aún más la idea que el jurel, *T. murphyi* distribuido en el hemisferio sur presentaría un patrón de homogeneidad genética a lo largo de toda su distribución geográfica.

PARÁSITOS METAZOOS DEL JUREL *Trachurus murphyi* COMO HERRAMIENTA PARA DISCRIMINAR STOCKS.

Oliva, M. Instituto Ciencias Naturales Alexander von Humboldt FACIMAR, Universidad de Antofagasta.

Del análisis de 1733 ejemplares de jurel, obtenidos desde 9 zonas de pesca (Nueva Zelandia, Perú y Chile) se obtuvieron 44.506 parásitos metazoos (18 especies). La composición de la fauna parasitaria es similar a la conocida para este pez en las costas de Chile y Perú. Análisis cualitativos indican que peces del Perú, presentan una fauna de parásitos más pobre que en Chile. Análisis univariados particularmente, para especies de valor como indicadores biológicos (Nematodos de la Familia Anisakidae) muestran cambios asociados con un gradiente latitudinal, incrementando desde el norte de Chile hacia el sur, lo que se corresponde con las tendencias en la talla de los peces. Un incremento de la carga parasitaria, particularmente A. simplex, así como la talla sugiere movimientos migratorios desde el norte de Chile hacia el sur. Análisis multivariado sobre el total de la muestra permiten separar bien Nueva Zelandia, Chiloé oceánico y norte del Perú. Estos resultados se explicarían porque muestras de Nueva Zelandia representan un proceso de colonización reciente y una consecuente pérdida de algunos parásitos y adquisición de una fauna de parásitos propia del nuevo ambiente. Chiloé oceánico incluye muestras de mayor tamaño y a la vez es un ambiente particular en cuanto a oferta alimenticia. Finalmente la discriminación de muestras del norte de Perú está en concordancia con estudios previos. La fauna parasitaria metazoa del jurel permite sugerir que peces en Chile se corresponden bien con una unidad discreta y separada de aquellos del Perú.

IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE STOCK DEL JUREL (*Trachurus murphyi*) EN EL PACIFICO SUR BAJO UN ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO: INTEGRANDO LOS RESULTADOS DE MARCADORES GENÉTICOS, PARASITO-FAUNA Y QUÍMICA DE OTOLITOS.

Serra, **R.,** J. Ashford, R. Galleguillos, M. Oliva, J. Letelier, C. Canales-Aguirre, S. Ferrada-Fuentes, M.T. González & JC. Saavedra. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso. Oliva, M.

La identificación de stocks de jurel fue realizada con el objetivo de identificar unidades de manejo con sentido biológico para mayor eficacia del manejo pesquero. La investigación se realizó bajo el marco de dos proyectos FIP y que fueron: Estudio de la migración del jurel en Chile (FIP 2007-27) y Estructura poblacional del jurel (FIP 2010-18). Los estudios se hicieron bajo un enfoque multidisciplinario que integra marcadores genéticos, parasitofauna, química de otolitos y aspectos oceanográficos para una mejor interpretación de los resultados, junto con la consideración de la biología y características ecológicas propias del jurel. El muestreo cubrió casi toda la distribución del jurel, desde el norte de Perú hasta la zona oceánica frente a Chiloé y en Nueva Zelanda. El jurel muestra homogeneidad genética en toda su distribución. Pero los parásitos y la química de otolitos indican estructuración espacial. Asimismo la química de otolitos muestra conectividad entre el jurel distribuido frente a Chile y el de Nueva Zelandia, de hecho los jureles localizados allí habrían nacido en este lado del Pacífico. También muestra conectividad con el jurel frente a Perú. Los resultados de parásitos diferencian de manera sistemática el jurel distribuido frente a Chile y sur del Perú con el de la zona central y norte del Perú y el de Nueva Zelandia. Este trabajo demuestra que el enfoque holístico junto con la consideración de las características ecológicas del jurel es el adecuado para la identificación de las unidades de stock.

SIMPOSIO 10: LEY DE BONIFICACIÓN PARA EL REPOBLAMIENTO Y CULTIVO DE ALGAS: UN DESAFÍO PARA SU IMPLEMENTACIÓN Y ÉXITO.

Coordinador: **Fadia Tala**
Sociedad Chilena de Ficología (SOCHIFICO); Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. ftala@ucn.cl

Chile es uno de los principales países que contribuye en el mercado mundial de los recursos algales. Sin embargo, gran parte de su actividad se sustenta en la explotación desde praderas naturales, destinadas a la industria de ficocoloides. Esta situación pone en riesgo la sustentabilidad ecológica y económica de recursos costeros de alta importancia. El mejor ejemplo de esto se dio en la década de los 80 con la sobreexplotación de las praderas naturales del alga roja *Gracilaria chilensis*, obligando la implementación de medidas de restricción pesquera y actualmente es solo autorizada su explotación por acuicultura. Sin embargo, el restablecimiento de las poblaciones naturales de *G. chilensis* no se ha dado luego de este cambio de explotación, demostrando la fragilidad de las poblaciones y su lenta capacidad de recuperación. De esta forma todo el ecosistema costero se ve alterado en el tiempo y espacio.
A pesar de esta situación, en los últimos años se ha generado un conjunto de información científico-tecnológica para diferentes especies de macroalgas pardas y rojas. Estas acciones buscan diversificar y desarrollar el repoblamiento y cultivo de especies nativas, con el objetivo de evitar la sobreexplotación y dar sustentabilidad a una actividad económica con gran impacto social y que puede ser llevada a cabo por actores vinculados a la pesca artesanal y empresas acuícolas.
Durante el año 2012, se da inicio a la discusión técnica y política para el establecimiento de una normativa de estado que permita sustentar y apoyar el desarrollo de acuicultura de macroalgas. En diciembre del año 2012 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura organiza el Seminario "Fomento al Cultivo y Repoblamiento de Algas", con el patrocinio de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es la primera instancia donde el sector público, investigadores de trayectoria nacional e internacional, y sector privado se reúnen para analizar el estado de arte actual de la producción de macroalgas. La autoridad pública busca a través de la generación de incentivos promover el repoblamiento y cultivo de algas en Chile, lo que permitirá potenciar la actividad económica desarrollada en torno a estos recursos y contribuir a la recuperación de los ecosistemas marinos. En agosto del 2013 se da inicio a la discusión del proyecto de Ley para la bonificación de repoblamiento y cultivo de algas. La Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados aprueba en diciembre del 2014 la idea de legislar en torno al proyecto. La implementación de esta Ley generará una oportunidad de estímulo a la diversificación acuícola del país, pero que no estará exenta de desafíos a nivel de conocimiento científico-técnico, legislativo y organizacional que conduzca al éxito de esta actividad en el largo plazo.

Financiamiento: SCHIFICO; CIDTA-UCN

POTENCIALIDAD DE NUESTROS RECURSOS MACROALGALES CHILENOS: APORTES ECOLÓGICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES.

Tala F. Sociedad Chilena de Ficología (SOCHIFICO); Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

La implementación de una Ley de bonificación para el repoblamiento y cultivo de macroalgas genera una gran desafío país y a nivel de todos los actores vinculados con la actividad de explotación de las macroalgas para dar respuesta a una necesidad con impactos ecológicos, económicos y sociales. Somos un importante país en el mercado mundial de las macroalgas, existen a lo menos un 30% de especies de macroalgas endémicas, y el desarrollo biotecnológico en búsqueda de nuevos productos de origen natural (ej. alimento, pigmentos, antioxidantes, nutracéuticos, principios activos) continua creciendo. Sin embargo, aún existen brechas en el conocimiento, biológico, reproductivo, ecológico y productivo, así como tecnológico que retrasan el ingreso de nuevos recursos a la matriz productiva acuícola. El desarrollo de conocimiento básico y aplicado en búsqueda de nuevas alternativas de cultivo, en especies y tecnológicas, debería ser aplicado al escalamiento productivo de esta actividad, con la mira de producir biomasa algal con alto valor agregado fomentando la diversidad productiva local y nacional en torno al emprendimiento de nuevos negocios.

DESARROLLO Y DESAFÍOS DE LA AGRONOMÍA MARINA EN CHILE.

Buschmann, A. Centro i-mar & CeBiB, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt.

Desde hace muchas décadas que en Chile la explotación de algas marinas es una realidad. La explotación de algas rojas y pardas es hoy una realidad que determina los ingresos económicos de una gran cantidad de pescadores artesanales a lo largo del país. Sin embargo se debe reconocer además que el caso de *Gracilaria* hacia fines de la década de los 80´s ya introdujo una forma diferente de asegurar la producción, su cultivo.
Hoy en día tenemos tecnologías y aproximaciones productivas para varias especies de algas rojas y pardas y un relativo buen conocimiento biológico y ecológico de muchas de estas especies. A modo de ejemplo se puede reconocer avances importantes en el caso de las Laminareales de la costa de Chile y de los avances en el cultivo masivo de *Macrocystis pyrifera*. No obstante aún hay que vencer diferentes obstáculos en términos de valorización de los recursos algales, normativas, hitos tecnológicos y lógicas de escalamiento productivo que aun desincentivan la acuicultura de algas.
Por otra parte, la valorización para un desarrollo de un modelo de acuicultura sustentable requiere que la producción de algas sea parte de un componente del desarrollo. Este trabajo además de presentar y realzar los más importantes hitos en el desarrollo de la explotación y cultivo de algas en Chile, y finalizará indicando algunos elementos regulatorios, económicos y tecnológicos necesarios para impulsar el desarrollo de la agronomía marina en Chile.

AVANCES EN LA NORMATIVA VINCULADA A LA ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA (LEY DE BONIFICACIÓN PARA EL REPOBLAMIENTO Y CULTIVO DE MACROALGAS).

Mesa Porcella, S. Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).

La actual Administración está trabajando en la creación de varios cuerpos legales y normativos que se espera den un impulso a la acuicultura de pequeña escala, entre ellos: La ley de Bonificación al cultivo y repoblamiento de algas en empresas de menor tamaño, la creación del Instituto Nacional de desarrollo sustentable de la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala (INDESPA), el estatuto APE, como también modificaciones reglamentarias como la modificación al reglamento de Acuicultura en AMERBs. Paralelo a esto los fondos vinculados a la SUBPESCA (Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal y Fondo de Administración Pesquero), están modificando sus líneas para abordar más acertadamente estas modificaciones legales.

MARICULTURA DE CHICOREA DE MAR (*Chondracanthus chamissoi*) EN ÁREAS DE MANEJO: CASO PUERTO ALDEA.

Macchiavello Armengol J. E. Departamento de Biología Marina, Facultas de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

La A.G. de Buzos, Asistentes y Pescadores Artesanales de Puerto Aldea cuenta con una pradera natural de Chicorea de mar (*Chondracanthus chamissoi*) en su actual área de manejo, dicha pradera además de registrar una histórica producción por cosecha (600 ton año-1 en 1990) y una actual disminución de dicha cosecha (80 ton año-1), representa uno de los bancos naturales más apetecidos por importadores para el consumo humano directo, llegando a pagar en la actualidad $ 400 por el kilo de alga fresca en playa. Durante los últimos 20 años, mientras se producía una especie de "deforestación", por las inadecuadas prácticas de cosechas de este y otros bancos banco natural de Chicorea de Mar en la costa chilena, algunos investigadores generaron una base de información que junto a la experiencia de los propios pescadores permitirían proponer o poner a prueba medidas remediales para recuperar la cobertura histórica de dichas praderas naturales, permitiendo de esta forma una remediación del probable daño ambiental producido a los respectivo bancos naturales y a la vez recuperar sus valores históricos de cosechas, contribuyendo a la sustentabilidad económica y social de la comunidad a cargo de dicha AMERB. De esta base de conocimiento se destacan los siguientes hitos que permitirían proponer o poner a prueba la solución al problema en base al repoblamiento o cultivo de la Chicorea de mar: Reconocimiento del comportamiento estacional de la biomasa y fases reproductivas en bancos naturales; Estrategias reproductivas y de propagación en bancos naturales y en condiciones artificiales; Rango de tolerancia a factores ambientales para la reproducción y desarrollo de la especie; Cultivos

vegetativos y por esporas en sustratos naturales y artificiales; Epifitismo. En función de estos hitos se proyecta la dimensión del área necesaria a repoblar o cultivar para recuperar los niveles productivos de una pradera natural como la de la AMERB de Puerto Aldea.

INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA EL MONITOREO DE PLANES DE MANEJO Y REPOBLAMIENTO DE ALGAS PARDAS.

Vega, A. & J.A. Vásquez. Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, y Departamento de Biología Marina, Facultas de Ciencias del Mar, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad Católica del Norte.

La explotación de algas pardas en Chile se norma a través de planes de manejo en áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos asignados a pescadores artesanales (AMERB), o en sectores más amplios que abarcan una región del territorio denominadas áreas de libre acceso (ALA). Las acciones implementadas en cada plan son acordadas por consenso entre pescadores, industria, científicos y Estado. Dada la intensa actividad extractiva, la administración pesquera está promoviendo el repoblamiento y cultivo de algas a nivel nacional. Con esta estrategia se intenta también contribuir a la recuperación de los ecosistemas costeros afectados por la recolección y cosecha de algas pardas. Con el objetivo de monitorear y evaluar la dirección y magnitud de los efectos producidos por las acciones en los planes de manejo, el repoblamiento y el cultivo, se proponen indicadores de desempeño basados en un conjunto de variables pesqueras (e.g.: desembarque, CPUE), demográficas (e.g. biomasa disponible, densidad de plantas adultas) y ecológicas (e.g. relación herbívoro-algas). Este estudio presenta los indicadores de desempeño propuestos para praderas explotadas del huiro negro *Lessonia nigrescens* (actualmente renombrada como *L. berteroana* y *L. spicata*). Considerando que los atributos biológicos y ecológicos son especie específicos, con pequeños ajustes, estos indicadores también pueden ser útiles para evaluar otras algas de importancia comercial. Los indicadores de desempeños que proponemos son una manera simple y fiable para evaluar logros y cumplimiento de objetivos de planes de manejo y repoblamiento de algas marinas chilenas.

BIOPRODUCTOS MARINOS EN BASE A ALGAS: UNA POSIBILIDAD DE DESARROLLO PARA CHILE EN BASE A UN PROGRAMA ESTRATÉGICO REGIONAL (PER) DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE.

Morales, C. Escuela de Ciencias Empresariales, Universidad Católica del Norte.

En nuestro país, los productos de origen marino, presentan baja o escasa aplicación de herramientas biotecnológicas que aporte valor a los mismos, de aquí la importancia de incorporar este componente tecnológico para desarrollar bioproductos. Se plantea desarrollar un Programa para impulsar el desarrollo de una oferta de bioproductos marinos de alto valor; dirigidos hacia mercados especializados de alta y creciente demanda, productos diferenciadores, de alta calidad química, nutricional y saludable para una población nacional e internacional cada día más exigente.

Las Algas poseen en forma natural un potencial funcional con niveles interesantes de antioxidantes, vitaminas, pigmentos naturales, fibra, ácidos grasos poliinsaturados y proteínas de alta calidad, las cuales podrían proveer de nuevos Bioproductos, Alimentos Funcionales, proteína y fibra de calidad – lo anterior para aprovechar los recursos naturales y sus derivados, el capital humano, el tejido empresarial, la infraestructura y la experiencia previa en proyectos de esta naturaleza presentes en la Región de Coquimbo y el país-, y el apoyo que el estado está entregando para el cultivo y repoblamiento de estos recursos, lo que da la sustentabilidad de la Biomasa.

La región de Coquimbo tiene oportunidades para potenciar el desarrollo de alimentos saludables y para transformarse en un polo de innovación a nivel de la macro zona norte y el país. Hoy existe una creciente demanda por productos naturales que fortalezcan la salud y el bienestar, y ayuden a prevenir las enfermedades crónicas y el envejecimiento. Un PER en Bioproductos, plantea una oportunidad para complementarse con los programas estratégicos nacionales de Pesca Sustentable y de Alimentos + Saludables

SIMPOSIO 11: DESAFÍOS DE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA REALIZADA POR IFOP EN EL CONTEXTO DE LA LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA.

Coordinador: **Patricio Barría**
Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) establece que la investigación básica (IB) podrá ser realizada por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y que esta consiste en: a) Evaluación directa de biomasas de los recursos; b) Evaluaciones de stock para determinar el estado de situación y posibilidad de explotación sustentable o captura total permisible; c) Monitoreo y seguimiento de pesquerías, dinámica poblacional y condiciones oceanográficas; d) Monitoreo y seguimiento de las actividades de Acuicultura. Además, IFOP debe participar en los Comité Científico Técnicos (CCT) y administrar las bases de datos generadas en las actividades de investigación y monitoreo de las pesquerías y acuicultura.
Este simposio entrega en 6 ponencias una visión de cómo el IFOP ésta enfrentando estos desafíos en relación a la pesca y la acuicultura. La primera presentación es una revisión de los desafíos en pesca, en términos de realización de la IB, el programa de seguimiento de pesquerías nacionales y la participación en los CCT. La segunda entrega un ejemplo de cómo IFOP asesoró a los CCT en la determinación de los puntos biológicos de referencia, mediante la realización de 3 talleres con 8 expertos internacionales. La tercera versa sobre los desafíos de la IB en recursos altamente migratorios a macroescala, donde se destaca el monitoreo de pesquerías fuera de la ZEE, y los desafíos en términos del enfoque ecosistémico. La cuarta muestra los avances en el estudio del acoplamiento de recursos pelágicos (jurel, sardina y anchoveta) con el ambiente, los cuales han permitido revisar las hipótesis de unidades poblacionales y los modelos conceptuales usados en las evaluaciones de stock. La quinta expone los avances en los análisis integrados de los recursos demersales australes (merluza de cola, merluza de tres aletas y bacalao de profundidad) a través de la reciente firma de convenio de cooperación entre IFOP e INIDEP (Argentina) y la creación de 4 grupos de trabajo integrados por investigadores de ambas instituciones que se reunirán anualmente, en un esquema de trabajo permanente. La última aborda los avances y desafíos de recopilación continua a gran escala de datos dependientes de los seguimientos de las pesquerías, en relación a la normativa (LGPA), los alcances espacio-temporales, la continuidad en el tiempo y los volumen de los datos que se deben controlar y administrar.

Financiamiento: IFOP, INIDEP y Subsecretaría de Economía y Empresas de Mediano Tamaño.

INVESTIGACIÓN BÁSICA EN PESCA Y PARTICIPACIÓN DE IFOP EN LOS COMITÉ CIENTÍFICOS TÉCNICOS.

Bernal, C. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

El Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) es una institución que realiza la investigación básica y presta asesoría científica de acuerdo a lo que establece la ley de Pesca General de Pesca y Acuicultura (LGPA) esta consiste en: a) Evaluación directa de biomasas de los recursos; b) Evaluaciones de stock para determinar el estado de situación y posibilidad de explotación sustentable o captura total permisible; c) Monitoreo y seguimiento de pesquerías, dinámica poblacional y condiciones oceanográficas; d) Monitoreo y seguimiento de las actividades de Acuicultura. Además, IFOP participa en los Comité Científico Técnicos (CCT) y administrar las bases de datos generadas en las actividades de investigación y monitoreo de las pesquerías y la acuicultura.
En esta ponencia se hace mención de los trabajos realizados durante el período de vigencia de la Ley General de Pesca y Acuicultura período 2011-2014, que la cual se incluyen 22 stocks de especies de importancia económica que se explotan dentro y fuera de la ZEE. Por otra parte se muestra la evolución de estos estudios en cuanto a su cobertura espacial en el Océano pacifico Sur Oriental y las líneas de investigación que se han desarrollado para dar cumplimiento al mandato del Estado de Chile. Además se da a conocer la participación de los investigadores del IFOP en los Comité Científico Técnicos donde anualmente se da cuenta del monitoreo, estado y niveles de explotación de estos recursos información crucial para toma de decisiones de administración pesquera.

REVISIÓN DEL REDIMIENDO MÁXIMO SOSTENIDO (RMS) PARA ASESOR A LOS COMITÉ CIENTÍFICOS TÉCNICOS.

Pavá, I. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

Históricamente, IFOP había estimado el RMS y los puntos biológicos de referencia (PBR) por pesquerías. Ahora la nueva Ley de Pesca (LP) establece que estos deben ser determinados por los Comités Científicos Técnicos (CCT). Para asesorar a los CCT, se revisaron y estimaron los PBR para 28 stocks (pelágicas, demersales y crustáceos). Se realizaron tres talleres con 8 expertos internacionales, científicos de IFOP y de los CCT, académicos y otros interesados. En el primer taller se definieron los métodos de estimación, en el segundo se realizaron las estimaciones y en el tercero se definieron y construyeron los marcos de referencia biológica. Los stocks fueron clasificados por niveles ("tiers") según cantidad y calidad de información disponible, y para cada nivel se determinaron los métodos de estimación. El método 1 se aplicó en jurel y merluza común, y consiste en la estimación directa del RMS desde la relación stock-recluta. El método 4 se recomendó para la mayoría de los recursos demersales (peces y crustáceos) y pelágicos, y consiste en subrogar ("proxy") el RMS con los PBR basados en análisis por recluta (F45%BDPR, F40%BDPR) considerando un rango amplio y factible de productividad (stock/recluta) de los stocks. Para los recursos pelágicos pequeños, considerando sus características, se recomendaron valores más precautorios (F50%BDPR y F60%BDPR). Para pesquerías con pocos datos se recomendó el método 6, basado en el modelo de producción de Schaefer, y el método 8, basado sólo en datos de captura. Para estimar la incertidumbre se recomendó usar procedimientos de Monte Carlo con Cadenas de Markov (MCMC).

AVANCES Y DESAFÍOS CIENTÍFICOS EN RECURSOS ALTAMENTE MIGRATORIOS

Barrí,a P. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

Monitoreo de pesquerías de recursos altamente migratorios dentro y fuera de la ZEE, consiste en el seguimiento de la actividad extractiva de cuatro flotas. Flota palangrera industrial y artesanal y las flota redera y espinelera. Las principales especies objetivos son el pez espada, tiburones y el dorado de altura y una alta diversidad de fauna acompañante y de captura incidental de aves, tortugas y mamíferos marinos. La complejidad del sistema pesquero se aborda en sus tres subsistemas el ecosistémico, el humano y la institucionalidad pesquera con sus múltiples interrelaciones. Estas pesquerías poseen la complejidad de las escalas geográficas, tanto en el ámbito nacional como internacional lo cual genera nuevos desafíos como país para la investigación como en la administración de recursos altamente migratorios que deberán ser gestionadas por organizaciones regionales de pesca (ORP).

En relación con los principales desafíos que son demandas de investigación en diferentes niveles de organización; éstos van desde la identificación taxonómica y genética de las especies, delimitación de unidades poblacionales y su conectividad. Conocer los rangos de tolerancia por especie, caracterización de patrones del ciclo vital como: crecimiento, reproducción y mortalidad de las especies. Respecto a la unidad poblacional es importante la cuantificación de procesos poblacionales (reclutamiento, crecimiento, mortalidad, emigración e inmigración) y relaciones tróficas de depredadores topes y el consumo de alimento. A nivel ecosistémico se cuantifican problemas de interferencia de la pesquería con capturas incidentales de aves, tortugas y mamíferos marinos. El problema de la conservación de estas especies ha identificado a la contaminación marina como fuente de mortalidad en diversas etapas de desarrollo por lo que requiere estimar la cantidad de basura aportadas por flotas pesqueras en sus componentes orgánicos e inorgánicos y la identificación de hábitats críticos.

También existen demandas de investigación que provienen de restricciones al acceso de los mercados internacional de especies en estado de conservación vulnerable, específicamente el caso de *Lamna nasus* en el apéndice II de CITES; lo cual es una alerta temprana de la que puede acontecer con otros recursos nacionales, en la cual se deben reforzar las estadísticas pesqueras (identificación de especies y productos, trazabilidad, etc.) y los volúmenes de exportación.

En estas comunidades pelágicas además de su variabilidad natural está presente la influencia de forzantes externos como el calentamiento global.

ACOPLAMIENTO AMBIENTE RECURSO PARA LOS RECURSOS SARDINA Y ANCHOVETA DE LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE Y MODELO DE HISTORIA DE VIDA DEL JUREL EN CHILE.

Aranís, A. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

Los cambios detectados durante los monitoreos de la pesquería de jurel industrial y sardina- anchoveta artesanal que operan a nivel nacional, internacional y macrozona centro-sur de Chile, han permitido relacionar los desplazamientos costeros pretéritos y los viajes oceánicos recientes, con el comportamiento del recurso y completar piezas de investigación de la historia de vida, contribuyendo a reformular las preguntas asociadas al estado del recurso, la revisión de los procesos biológicos relacionados con el modelo conceptual de la pesquería y la interpretación de los efectos ambientales y oceanográficos con los cambios de distribución y desplazamiento del jurel de la zona oceánica por la flota nacional e internacional.
El análisis integrado de aspectos como la estructura de talla, edad, índices reproductivos, reclutamiento, aspectos operacionales de la flota y análisis de los fenómenos de "El Niño" más recientes, permiten plantear hipótesis para las distintas pesquerías y coinciden en reafirmar la propuesta de una unidad poblacional con sub-unidades de pesquería diversas, que por su ventana de información, diferenciales características y selectividad han enmascarado la estructura de la población. Se evalúa el modelo conceptual tradicional de las pesquerías, con áreas más definidas y aportes que permiten trazar sus desplazamientos y procesos endógenos poblacionales, los que se relaciona con estudios genéticos.

AVANCES EN EL ANÁLISIS CONJUNTO DE LAS PESQUERÍAS DEMERSALES AUSTRALES DE CHILE Y ARGENTINA.

Payá, I. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

Los recursos demersales australes son la base de importantes pesquerías en Chile y Argentina. IFOP e INIDEP (Argentina) tienen una larga historia de cooperación: a) Participación en talleres; b) Un grupo de análisis integrado de merluza de cola; c) Capacitación; d) Revisión parte de IFOP de la evaluación del stock de merluza de cola argentina efectuada por INIDEP; e) Asesoría de INIDEP a IFOP sobre datos e índices de abundancia de bacalao de profundidad en Argentina. Esta cooperación se formalizó en el año 2014 con un convenio de cooperación y la creación un comité de coordinación, un coordinador ejecutivo, 4 grupos de trabajo (GT) y un sitio en internet. Los GT se agrupan por temas: Biología y Ambiente; Dinámica de Poblaciones; Métodos y Modelos; y Capacitación Conjunta. Los GT trabajarán remotamente y se reunirán una vez al año, alternando por País la sede de las reuniones. La planificación estratégica es abordar primero los aspectos de la biología básica para continuar con los análisis integrados de las dinámicas de las poblaciones y su relación con el ambiente. El análisis de merluza de cola y merluza de 3 aletas está más avanzado, habiéndose ya compartido procedimientos de muestreos y criterios de asignación de estados de madurez y grupos de edad, y contando con un programa de investigación realizado en talleres conjuntos, así como ejercicios conjuntos de estimación de biomasa en merluza de cola. Mientras que en el caso del bacalao de profundidad la cooperación se inicia este año.

DESAFÍOS DE LA RECOPILACIÓN CONTINUA A GRAN ESCALA DE DATOS DEPENDIENTES DE LOS SEGUIMIENTOS DE LAS PESQUERÍAS REALIZADOS POR IFOP.

Guzmán, O. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.

La recopilación de datos es el primer eslabón en la cadena de valor para la generación de conocimiento relevante para la autoridad pesquera para la administración sustentable de las pesquerías nacionales. El IFOP monitorea en forma sistemática el efecto de las pesquerías industriales y artesanales que se desarrollan entre Arica y el Cabo de Hornos, sobre los recursos pesqueros chilenos de interés comercial, la fauna acompañante, la pesca incidental, descarte demersal y descarte pelágico. Para recopilar los datos y muestras se cuenta con 205 observadores científicos, 14 coordinadores de campo; 4 coordinadores generales y 1 jefe de sección. Estos se desempeñan en 8 bases y 42 centros de muestreo localizados entre Arica y Puerto Williams. Anualmente se gestionan aproximadamente 3.500 encuestas a embarcaciones industriales 13.400 encuestas a embarcaciones artesanales 20.000 encuestas de registros de libros con la actividad diaria de la pesca industrial y artesanal y se muestrean 2,1 millones de ejemplares de peces, crustáceos y bentónicos. Durante el año se realizan campañas de muestreo intensivo para el establecimiento de vedas de reclutamiento y reproductivas en tiempo real para las especies en plena explotación.

1. Marco normativo. La recopilación de datos de las pesquerías nacionales esta normado por la Ley General de Pesca y Acuicultura, el Reglamento de Observadores Científicos, la Ley de Descarte y las Leyes Laborales. El desafía es cumplir con esta normativa en el contexto de operaciones pesqueras de alta incertidumbre.

2. Administración de la incertidumbre en las operaciones de pesca. Las operaciones de pesca a encuestar dependen de terceros, son asincrónicos y se desarrollan la mayor parte de los días del año y 24 horas al día. Por tanto el nivel de incertidumbre de las operaciones de pesca a encuestar es tan elevado, que es imposible aplicar modelos de gestión tradicionales. En estos casos se debe establecer una metodología de gestión por contingencias, flexible y sencilla, que le permitan al gestionador de datos, cumplir con requerimientos normativos y metodológicos establecidos por terceros. En este contexto es muy relevante contar con:

a) requerimientos mensuales detallados y cuantitativos de datos para cada programa de seguimiento de las pesquerías;

b) sistemas de comunicaciones internas y externas, que permitan una permanente interacción entre los investigadores, los administradores del sistema de gestión de datos, los observadores científicos, la SSPA y la DGTM.

c) sistemas electrónicos de administración de datos que permitan el ingreso, transmisión, recepción, validación, respaldo y almacenamiento seguro de datos.

e) sistema de gestión institucional altamente eficiente para la administración de los recursos humanos, financieros y apoyo logístico necesario para la gestión de datos por contingencia.

3. Formación de capital humano. Es preciso contar con sistemas de reclutamiento y capacitación del personal que permitan realizar la recopilación de datos cumpliendo con requerimientos científicos, normativos y de calidad internacionales. Los conocimientos y competencias que deben tener estos profesionales y técnicos son sumamente específicos, al punto que en el mercado laboral no se encuentran especialistas en la materia. La retención de este personal es difícil, por la complejidad y riesgo que reviste el trabajo realizado por los OC. En general las remuneraciones son bajas lo que incentiva a su deserción.

SIMPOSIO 12: DIVULGACIÓN DE LAS CIENCIAS DEL MAR: HERRAMIENTAS Y EXPERIENCIAS.

Gómez Canchong, P. Programa COPAS Sur-Austral y Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

La divulgación del conocimiento científico es una responsabilidad de todo aquel que investiga, contribuyendo a la democratización y disminución de las desigualdades a su acceso. La divulgación científica comunica los avances en el conocimiento de distintas ramas del saber, no monopolizándolo entre los especialistas en la materia. Es cada vez más generalizada la idea de que la ciencia es importante y que toda persona debe tener algunas nociones básicas de ella, esto como un aspecto fundamental de la cultura científica que define y caracteriza a las naciones. Por ello, el diseño y aplicación de herramientas y estrategias de divulgación científica que apunten a la reapropiación social del conocimiento, es uno de los principales desafíos que enfrenta el mundo científico.

Todo miembro de una sociedad requiere conocer conceptos científicos básicos antes de poder formarse una opinión informada y responsable sobre los temas en los que la ciencia está involucrada, como por ejemplo el uso de la energía nuclear, la contaminación ambiental, la sobrepesca, el calentamiento global, la salud reproductiva, las nuevas epidemias y las nuevas tecnologías, entre otros.

Chile se caracteriza por ser un país marítimo por excelencia, con una superficie oceánica que supera su superficie terrestre. Chile ocupa el segundo lugar en Sudamérica en cuanto a la extensión de su costa, con más de 5.000 kilómetros de costa en línea recta, pero si consideramos todas sus bahías, fiordos, ensenadas, islas oceánicas y archipiélagos patagónicos la línea de costa supera los 80.000 kilómetros.

Adicionalmente, Chile posee una alta diversidad de ecosistemas marinos, algunos de ellos con características únicos a nivel mundial como las zonas de Fiordos en la región de Aysén, y Áreas de Surgencia y Zonas de Mínima de Oxígeno en la región del BioBío. En estos ecosistemas se explotan más de 190 organismos marinos (registrados en el anuario estadístico pesquero), representados principalmente por 105 especies de peces, 41 moluscos, 29 crustáceos, 19 algas, 2 equinodermos, y un tunicado. Cultivando al mismo tiempo otras 15 especies acuícolas en 3521 centros de acuicultura.

Del mismo modo, en un país genuinamente marítimo, es necesario aprender a convivir con los océanos, y entender lo que ello implica, desde estar preparados para fenómenos como tsunamis, trombas marinas, y marejadas, entre otros, así como cuidar sus recursos pesqueros y el medio ambiente. Esto fortalecerá el valor que damos al mar chileno, y que nos provee de múltiples posibilidades de desarrollo económico y social, en la forma de servicios como fuentes alternativas de energía, transporte, turismo y recreación entre otros.

En el siguiente simposio se plantean como objetivos entregar a los científicos herramientas para el diseño y ejecución de la efectiva divulgación científica, informar a los científicos los distintos fondos y medios existentes para realizar divulgación de la ciencia, proveer a los científicos un espacio para que divulguen sus avances en ciencias del mar ante un público no científico, abrir espacios para el público no científico durante el XXXV Congreso de Ciencias del Mar de Chile.

VINCULANDO EL OCÉANO CON LOS JÓVENES DE HOY.

Léniz, B. & P. Rosenblatt. Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción.

El Instituto Milenio de Oceanografía es un centro de excelencia, financiado por la Iniciativa Científica Milenio, desde el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Tiene como objetivo explorar y realizar investigación oceanográfica en el Pacífico Sur Oriental, principalmente en la región de aguas oceánicas y profundas, prácticamente inexploradas, abarcando procesos ecológicos, físicos y biogeoquímicos, y estudiando las comunidades asociadas a montes submarinos, islas oceánicas y la Fosa de Atacama.
Uno de los pilares fundamentales del IMO es realzar la belleza e importancia de las ciencias del mar, mostrándola de forma atractiva a la sociedad. Busca generar un vínculo entre la ciencia y la comunidad, y compartir las investigaciones y los descubrimientos más importantes del Océano Pacífico Sur Oriental.
En este contexto, recientemente, hemos formado un equipo de extensión y divulgación que reúne a científicos, educadores, comunicadores y artistas, quienes trabajan juntos en la elaboración de plataformas digitales y material audiovisual, además de ofrecer charlas, talleres, salidas a terreno y capacitaciones docentes.
Creamos la primera Red de Docentes vinculados a las Ciencias del Mar, donde hasta el momento participan 89 docentes de enseñanza básica y media de distintos establecimientos educacionales, de la región del Biobío, del Maule, de la Araucanía y del Libertador Bernardo O'Higgins.
Además, el IMO estuvo presente en las dos versiones del Campamento Científico ChileVA! de la región del Biobío, organizado por CICAT. El 3 de diciembre 2014 y 7 de enero 2015, se desarrolló la jornada "Día de la Oceanografía en Chile". En ambas instancias, 150 alumnos de segundo y tercero medio, de distintas comunas de la región, participaron en cuatro talleres teórico-prácticos: El Niño – Oscilación del Sur y clima; Biodiversidad marina; Terremotos y Tsunamis; y Cambio climático.
Estos se desarrollaron gracias al compromiso, motivación y trabajo del equipo multidisciplinario de monitores que los llevó a cabo.

CUENTOS INFANTILES CON CIENCIA.

Nuñez, P. Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo; Millennium Nucleus Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI), Coquimbo.

A pesar de la extensa costa y avances de las ciencias hay una carencia de productos que divulgue el ambiente marino a preescolares. El área de divulgación del Centro Científico CEAZA y el programa Científicos de la Basura desarrolla una línea de Cuentos Infantiles con Ciencia que mediante relatos ilustrados, canciones y bailes incentivan el rescate y valoración de los ecosistemas marinos. Se han publicado dos libros: "Cuentos Infantiles de Biodiversidad" (2013) y "Cuentos Infantiles del Mar" (2014) (http://www.difuciencia.cl/c_infantiles.php), que presentan de forma lúdica la Zona Costera, Corriente de Humboldt y Océano Profundo. Un equipo multidisciplinario de científicos, educadores, músicos y artistas inician el proceso con la búsqueda de la información y definición de los ecosistemas a divulgar, considerando sus características y conceptos claves. Luego el conocimiento se integra, implícitamente, en historias cortas ilustradas y canciones con coreografías que estimulan los sentidos y fortalecen procesos cognitivos. Tras una ardua edición, el material se valida con instituciones científicas y de educación, quienes distribuyen y difunden los libros. Actualmente se han distribuido 2000 ejemplares de cada libro y se ha evaluado su uso en 11 jardines infantiles. Los resultados indican que el primer libro es valorado por la comunidad educativa, sin embargo a pesar de su calidad, es fundamental asociarlo a estrategias de distribución complementarias a los programas curriculares y capacitar a los educadores. Se programa para el segundo libro un taller de distribución en el mes del mar del año 2015. El formato de cuento es una herramienta útil, dinámica y válida para la transmisión de las ciencias del mar y que es atractiva para la ciudadanía, pero debe considerar personajes y escenarios comunes, en el contexto de la cotidianidad de los párvulos. Es relevante establecer redes para nuevas ediciones que difundan la ciencia y que aporten a la educación.

CIMAGA: CIENCIA, MAR Y GASTRONOMÍA.

Ferrada Fuentes, S. Laboratorio de Genética y Acuicultura, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

Como una potencia pesquera, alimentaria, y un foco mundial de biodiversidad marina, lo que destaca la necesidad de fortalecer el conocimiento y valorización de las ciencias del mar, como un elemento prioritario de la cultura científica chilena. La presente experiencia ilustra el trabajo de tres años, gracias al financiamiento y apoyo del programa EXPLORA de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile. La iniciativa que lleva por nombre "CIMAGA: Ciencia, Mar y Gastronomía" se enfoca en alfabetizar a niños y niñas en el ámbito de las ciencias del mar, a través de sistemas pedagógicos no tradicionales, como actividades gastronómicas con organismos marinos, con énfasis en el reconocimiento de la biodiversidad marina como patrimonio y reservorio para la alimentación de la población mundial.
Esta iniciativa de valoración y divulgación de las ciencias del mar ha sido formulada y ejecutada por un equipo interdisciplinario de profesionales conformado por biólogos marinos, biólogos, zoólogos, docentes, nutricionistas, periodistas, y chefs, donde se ha trabajado en las regiones del BíoBío, Antofagasta y Los Lagos, con más de 450 niños y niñas entre 5 a 8 año básico.
Como resultados de estos tres años de trabajo se han generado resultados relacionados con el fortalecimiento del conocimiento y valorización de los organismos marinos, y las ciencias que lo estudia, guías de trabajo docente y del estudiante para replica de actividades en terreno y laboratorio, creación de redes virtuales para socializar la iniciativa, recetarios marinos ilustrados, folletos sobre los diversos usos de los organismos marinos, entre otros.

INVESTIGANDO ESTAMOS APRENDIENDO DEL MAR - LA EXPERIENCIA DE LOS CIENTÍFICOS DE LA BASURA.

Thiel, M. Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo; Millennium Nucleus Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI), Coquimbo; Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo.

El programa de los Científicos de la Basura está investigando la problemática de la basura marina en una alianza científico-escolar desde el año 2007. Los objetivos del programa son (i) acercar a los escolares a la ciencia, (ii) generar información relevante sobre la basura marina y sus impactos, y (iii) fomentar la conciencia ambiental en los escolares. En las investigaciones sobre la temática de la basura en el medioambiente participan colegios de todo Chile desde Arica hasta Pta. Arenas, incluyendo las islas oceánicas. Los escolares reciben materiales educativos especialmente diseñados, instrucciones de metodologías cuidadosamente probadas y los kits de muestreo. En la actividad motivacional en la sala de clases o en el colegio, los alumnos exploran sobre el mar, haciéndose preguntas sobre la dinámica de la basura marina y cómo esta afecta a la vida marina. Antes de salir a terreno a realizar las investigaciones, los escolares reciben instrucciones sencillas sobre el muestreo. Las actividades de investigación tratan de responder preguntas sencillas, con metodologías abarcables por escolares de todas las edades. Algunas preguntas de investigación son por ejemplo: "¿Qué tipo de basura se encuentra en nuestra playa?", "¿Cuántos microplásticos hay en nuestra playa?" o "¿Qué opina la gente de la basura en las playas?" Basados en sus propios resultados, los escolares sugieren soluciones que se pueden implementar en sus casas, en los colegios o en sus comunas. La participación de los escolares en estas investigaciones no sólo entrega importantes datos científicos, sino también contribuye a la curiosidad de los alumnos, apoya a los planes de estudio, y fomenta la comprensión del proceso científico, entre otras cosas. Al haber participado en las investigaciones, los escolares se mostraron entusiastas y expresaron su interés en participar en futuros proyectos ambientales, para seguir aprendiendo sobre el mar.

HASTA DONDE LA TECNOLOGÍA ES UN BUEN ALIADO DE LA DIVULGACIÓN, EL CASO DE CHILEMIO.

Gómez Canchong, P. Programa COPAS Sur-Austral, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción.

Traer a la superficie lo que está escondido bajo la superficie de nuestro mar es la apuesta del proyecto Chile MIO: Mapa Interactivo Oceanográfico. Su principal objetivo es entregar en forma comprensible y entretenida la información y conocimiento más destacados relacionados con la biodiversidad, potencial investigativo y características oceanográficas más relevantes de las regiones del BioBío y de Aysén.

Uno de los principales atractivos que tiene el proyecto tiene que ver con el empleo de tecnologías innovadoras (realidad aumentada, juegos interactivos y pantallas táctiles) que pretenden llamar la atención de los visitantes. Gran parte de la diversidad que se esconde bajo la superficie de los mares de Chile es desconocida para la gran mayoría de personas. Y si bien, no hay nada como la sensación de tener en tus manos un organismo marino, palparlo, voltearlo, analizarlo, olerlo y finalmente devolverlo al medio, muy pocas personas tienen acceso a ese tipo de actividad. Por esta razón, se empleó como recurso didáctico la Realidad Aumentada, la cual consiste en un elemento tecnológico que añade información virtual a información física ya existente. Del mismo modo el empleo de pantallas táctiles para visitar los juegos o el sitio web de ChileMIO (http://www.magicochilemio.cl/) capturan la atención de los visitantes, particularmente los más jóvenes.

La sorpresa generada en todos los visitantes de ChileMIO pensamos motiva a los mismos a seguir aprendiendo un poco más, pero para que la actividad sea realmente completa y de aprendizaje, se hace necesario que la misma tenga un cierre y provea de datos biológicos, o curiosos de las especies. De esa forma aprovechar esa fascinación para enganchar a las personas en el aprendizaje de los océanos de Chile y que no sea simplemente una fascinación temporal por la tecnología utilizada.

SIMPOSIO 13: PROCESOS MULTIFACTORIALES QUE DETERMINAN EL ESTADO DE LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS MARINOS EN LA ERA DEL CAMBIO GLOBAL.

Coordinador: **Cristián Duarte.** Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello; Center for the Study of Multiple-drivers on Marine Socio-Ecological System (MUSELS), Universidad de Concepción, Concepción.

Durante las últimas décadas el planeta ha experimentado transformaciones de gran escala con repercusiones significativas sobre el funcionamiento de nuestra litósfera, atmósfera y especialmente sobre nuestros océanos. En particular se han visto afectados distintos componentes biofísicos como el agua, aire, suelos, y los patrones de biodiversidad, lo que ha ido modificando la estructura de distintos ecosistemas alrededor del mundo. Esto ha generado impactos negativos en los sistemas socioeconómicos, proceso ampliamente conocido como "Cambio Global". Actualmente, las actividades humanas han emergido como una nueva fuerza capaz de influir significativamente sobre procesos fundamentales en el funcionamiento de nuestra biosfera. Las características del cambio acelerado en la estructura de los ecosistemas debida a sobreexplotación, urbanización, contaminación, etc., han llevado a la utilización del término "Antropoceno" para referirse a la era actual del planeta. La comunidad científica nacional e internacional ha reconocido que el "Cambio Global" constituye un gran desafío científico y de importancia crítica para la sociedad dado que sus efectos están impactando fuertemente la sustentabilidad de distintas actividades económicas asociadas a los ambientes naturales. Por lo tanto, se requiere de iniciativas científicas que desarrollen herramientas de análisis concretas y capacidad adaptativa para enfrentar estos cambios.

En Chile, la acuicultura de moluscos es una de las actividades económicas más importantes pero que ha ido experimentando variaciones negativas relacionadas a cambios en procesos económicos y ecológicos generales. A pesar de que esta industria ha experimentado un crecimiento económico del ~18% anual durante las últimas dos décadas, y contribuye con una parte importante de la actividad industrial del país, se ha vuelto progresivamente susceptible a la alternancia de los compradores, competencia esporádica por productores de bajo costo y los efectos de la crisis económica global en la demanda. Asimismo, se prevé que cambios en procesos ecológicos relevantes como la acidificación de los océanos (OA), la desoxigenación y cambios en los patrones térmicos del océano tendrán impactos negativos a corto plazo sobre la actividad acuícola en general. De esta forma, la investigación interdisciplinaria y los vínculos entre la industria y la academia son fundamentales para conocer, entender y predecir los efectos de estos cambios de escala global sobre esta importante actividad socio-económica.

Por lo tanto, en este simposio se discutirán y pondrán en perspectiva las variaciones en los patrones espaciales y temporales de distintos organismos bentónicos marinos influenciados por la modificación humana del ambiente marino. Específicamente, y desde un enfoque interdisciplinario, se tratará de entender y discutir como el sistema socio-ecológico de la acuicultura de moluscos, utilizado como modelo de estudio, puede ser afectado por estos cambios. Así también, se pretende dar una mirada crítica sobre cómo se pueden desarrollar estrategias de adaptación a estos cambios. Esto incluye mostrar distintos enfoques, desde las ciencias sociales y naturales para dar cuenta de los efectos de múltiples forzantes ambientales (e.g. temperatura, oxigeno, acidificación del océano) y de mercado (e.g. precio, calidad del producto) que muchas veces actúan simultáneamente (sinérgicamente y/o antagónicamente) sobre la acuicultura de moluscos, como los mitílidos y ostiones.

Financiamiento: Fondecyt 1130254, 11121360, 1140092; Núcleo Milenio MUSELS, MINECON NC120086

FORZANTES AMBIENTALES Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE EL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO.

Duarte, C. Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, Santiago Chile; 2Center for the Study of Multiple-drivers on Marine Socio-Ecological System (MUSELS), Universidad de Concepción, Concepción.

Diversos estudios han mostrado que forzantes ambientales (de escala local o global) como el calentamiento global, baja de oxígeno, acidificación de los océanos, urbanización, contaminación lumínica, pueden influir significativamente sobre la biota marina (desde organismos hasta el ecosistema completo). Debido a que muchas de las especies que son afectadas por estas forzantes son de importancia económica o influyen sobre estas, sus consecuencias no solo serán ecológicas si no también económicas. Debido a que los forzantes ambientales pueden actuar de manera combinada, ya sea de forma sinérgica, antagónica o aditiva, los estudios tendientes a entender el efecto de estas forzantes sobre la biota marina deben ser evaluados en conjunto. Por otro lado, se ha comenzado a reconocer que individuos de una misma especie pueden responder de manera completamente distintas frente a estas forzantes, lo que hace necesario evaluar la variabilidad intraespecifica en la respuesta de los organismos frente a estos forzantes. Otro aspecto relevante es que no solo deben considerarse los efectos directos de estas forzantes, si no también los efectos indirectos, los cuales podrían, en algunos casos, ser más importantes que los directos. Los resultados obtenidos hasta la fecha muestran que, en general, cuando se registran efectos combinados estos pueden ser sinérgicos o antagónicos. Por otra parte, estos estudios muestran una importante variabilidad intraespecifica en la respuesta de los organismos estudiados frente a estos estresores. Finalmente, algunos resultados sugieren que los efectos indirectos de estas forzantes ambientales pueden ser tan o más importantes que los efectos directos. Debido a que los efectos de estos forzantes no solo serán ecológicos si no también económicos, se necesita un enfoque interdisciplinario con un fuerte vínculo entre la industria y la academia que permita enfrentar de mejor manera las consecuencias de estos fenómenos

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CARBONATO EN ÁREAS DE CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS: IMPLICANCIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD DEL SECTOR ACUÍCOLA EN CHILE.

Vargas, C.A.[1], L. Arias[1] & B. Broitman[2]. [1]Laboratorio de Funcionamiento de Ecosistemas Acuáticos (LAFE), Instituto Milenio de Oceanografía (IMO) & Centro para el Estudio de Forzantes Múltiples sobre Sistemas Socio-Ecológicos Marinos (MUSELS), Departamento de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo.

La producción de ostras y otros bivalvos en zonas costeras, y especialmente en ecosistemas de surgencia, se ha visto fuertemente afectada producto de cambios en la química del océano costero, asociado a la presencia natural de aguas con bajo pH, alto pCO_2, y en algunos casos bajo oxígeno (i.e. surgencia) y salinidad (i.e. descargas de agua dulce). Los impactos biológicos de estos eventos podrían ser en el futuro mucho mayores si consideramos que a escala global, producto del incremento de CO_2 atmosférico, se está observando en forma paralela un incremento en más de un 30% del CO_2 oceánico, llevando a que el pH del agua de mar este disminuyendo a una tasa promedio de 0,002 año^{-1}. El efecto sinérgico de ambos procesos, podría llevar a que la disponibilidad de carbonatos (CO_3^{-2}), cuantificado como Ω, pueda también disminuir entre un 5 y un 8% anualmente, con importantes implicancias para organismos calcificadores. Lo anterior hace necesario caracterizar espacial y temporalmente el sistema de carbonato en áreas de cultivo de bivalvos en Chile. El Núcleo Milenio MUSELS, lleva a cabo un programa de observación del sistema de carbonatos y otras variables ambientales, en una de las principales áreas de cultivo de mitílidos (Chiloé) y ostiones (Bahía de Tongoy y Guanaqueros). Nuestros resultados muestran que existe una gran variabilidad en los niveles de pH, pCO_2 y Ω, en las áreas estudiadas, revelando que muchas de estas actividades, se desarrollan hoy en día en ambientes con aguas subsaturadas ($\Omega < 1$). La gran variabilidad espacial y temporal de Ω, resultante de la combinación con otros procesos biológicos (e.g. fotosíntesis, respiración, descarga de nutrientes y materia orgánica, etc), hacen necesario contar con un sistema de observación continuo, que permita conocer esta variabilidad con una mejor resolución temporal. Esto permitirán abordar la realización de experimentos de laboratorio, tendientes a evaluar los efectos de estresores múltiples (e.g. pH y salinidad, o pH y oxígeno), sobre la fisiología de los organismos bajo condiciones de cultivo, y permitir de esta forma generar herramientas para la sustentabilidad de la acuicultura de bivalvos en Chile.

URBANIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS EN CHILE: CONSECUENCIAS DE LA GENERACIÓN DE HÁBITATS ARTIFICIALES.

Aguilera, M.A.[1], B. Broitman[2] & M. Thiel[1]. [1]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo; [2]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo.

Uno de los efectos más importantes del Cambio Global es la pérdida o modificación de distintos ecosistemas. En este contexto, la urbanización se presenta como uno de los factores emergentes de mayor impacto en la modificación de hábitats litorales alrededor del mundo. Aquí se presenta información inédita sobre las consecuencias de la generación de arrecifes artificiales sobre ecosistemas intermareales del norte de Chile. Así también se plantean perspectivas futuras de investigación en ecosistemas costeros urbanos, la importancia de la generación de hábitats y su manejo. Alteración de la estructura espacial del hábitat producto de la construcción de arrecifes artificiales como los rompeolas de granito, asociados a actividades recreacionales e industriales, determinan cambios significativos en los patrones de biodiversidad de la comunidad intermareal. Estudios de largo plazo muestran cambios importantes en la estructura de ensambles de moluscos herbívoros en los rompeolas. La presencia y distribución espacial de microhábitats topográficos como pozas o grietas, y biogénicos como los parches de mitílidos, se correlacionaron positivamente con la abundancia y distribución de distintas especies del ensamble de consumidores. Así, la ausencia de estos microhábitats en los rompeolas en comparación a zonas naturales, adyacentes, parece ser crítica para mantener los patrones de biodiversidad y por lo tanto requieren de un manejo integrado. Los rompeolas asociados a actividades de recreación o de fortificación de áreas industriales, presentan además un alto potencial de acumulación/ retención de desechos sólidos de origen antropogénico. Esta acumulación de desechos podrían ser críticos en la degradación del hábitat, por lo que futuros estudios son necesarios para establecer sus impactos directos sobre el funcionamiento del ecosistema. La influencia urbana sobre los ecosistemas litorales es así un problema relevante en Chile debido al desarrollo estratégico de ciudades costeras con alto potencial turístico, industrial y/o sísmico por lo que se requiere de un manejo multidisciplinario.

IMPACTOS DE ESTRESORES MÚLTIPLES DEL OCÉANO EN ESPECIES DE IMPORTANCIA ACUÍCOLA: LA NECESIDAD DE INCORPORAR UN ENFOQUE ORGANÍSMICO Y VARIACIÓN POBLACIONAL.

Lardies, M.A. Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibañez y Center for the study of multiple-drivers on marine socio-ecological systems (MUSELS).

El actual incremento de temperatura y la cercana acidificación del océano (AO) impactan la vida en los ecosistemas marinos costeros y virtualmente todos los recursos bentónicos de importancia comercial. Las especies más afectadas por la AO y temperatura son las especies calcificadoras de moluscos (i.e. choritos, locos, ostiones). Predecir los efectos de la AO sobre especies bentónicas es difícil, no sólo porque se requiere conocer las consecuencias integradas a nivel organísmico, sino también porque ante la acelerada tasa de cambio de acidificación y temperatura las especies bentónicas tienen pocas posibilidades de "adaptación".

Para simular estos impactos en un contexto ecológico-evolutivo utilizamos tres herramientas; a) la costa de Chile es un laboratorio natural para estudios de estresores múltiples, donde por ejemplo, distintas poblaciones están sometidas en su hábitat a valores proyectados de AO para el año 2100, b) la evaluación de la respuesta de los organismos ante experimentos controlados en mesocosmos (i.e. jardín común) y c) la realización de experimentos en terreno a través de trasplantes recíprocos.

Los rasgos evaluados ante estos estresores múltiples varían no sólo en magnitud sino también en dirección entre las distintas especies y poblaciones. En general, las tasas vitales (metabolismo) son afectadas significativamente por pH menores dejando menos energía para calcificación, crecimiento y reproducción. Por otro lado, estas tasas son afectadas en forma positiva por el incremento de la temperatura del océano. Lo anterior, demuestra que existen compromisos energéticos entre diferentes rasgos en estas especies calcificadoras que además varían entre poblaciones. Se concluye que la capacidad de aclimatación varía significativamente dentro y entre poblaciones y que el entendimiento de tal variación es critico para predecir los impactos de estresores múltiples en el océano costero y sobre la acuicultura de bivalvos en la costa de Chile.

EFECTO COMBINADO DEL AUMENTO DE LA ACIDIFICACION DEL OCEANO Y TEMPERATURA SOBRE LA CALCIFICACIÓN Y VARIABLES MORFOMÉTRICAS DEL OSTIÓN *Argopecten purpuratus*.

Lagos, A.[1], **S. Benítez[1]**, C. Duarte[2], M.A. Lardies[3], C. Vargas[4], C. Tapia[5] & P. Tapia[5]. [1]Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático (CiiCC), Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile. [2]Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, Santiago Chile. [3]Facultad de Ingeniería y Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago, Chile. [4]Centro EULA, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile. 5 Cultivos Invertec Ostimar S.A., Tongoy, Coquimbo.

El aumento del CO_2 atmosférico es la causa del calentamiento global y la acidificación de los océanos**.** Debido a que ambos procesos están ocurriendo simultáneamente, para entender mejor sus consecuencias sobre las especies marinas, los efectos combinados de ambos estresores deben ser evaluados. El objetivo de este estudio fue evaluar experimentalmente el efecto combinado del acidificación (390 y 1000 ppm de CO_2) y la temperatura (14 y 18 ° C) del agua sobre la tasa de calcificación y morfología de las conchas de individuos adultos del ostión *Argopecten purpuratus*. La tasa de calcificación neta no se vio afectada por incrementos de CO_2; sin embargo, fue afectada positivamente por el incremento en la temperatura, de modo que la tasa de calcificación neta fue menor en los niveles de baja temperatura (i.e. 14 ° C) comparado con los organismos expuestos a 18 ° C. La tasa de disolución de la concha, fue significativamente mayor en niveles elevados de CO_2, mientras que efectos significativos de la temperatura se observaron solo a (14 ° C). Se registró un efecto sinérgico de la temperatura y CO_2 sobre la tasa de crecimiento medido como cambios en la altura y longitud de la concha. El grosor y el peso seco de la valva, fueron influenciados significativa y negativamente por la temperatura, pero no por el aumento en los niveles de CO_2. Es decir, las valvas más gruesas y de mayor peso, se registraron en tratamiento con baja temperatura y bajo CO_2. Los resultados de este estudio indican que el aumento del CO_2 y la temperatura afectan las características morfológicas de las valvas de *A. purpuratus*. Por lo tanto, estos estresores ambientales podrían tener consecuencias tanto ecológicas como económicas, ya que este recurso es extensamente cultivado y presenta un alto valor comercial en el norte del país. Además, es necesario evaluar los efectos combinados de estresores ambientales, no son solo la suma de sus efectos individuales.

SIMPOSIO 14: OCEANOGRAFÍA AL BORDE – CONEXIÓN ENTRE PROCESOS OCEANOGRÁFICOS E INTERÉS SOCIAL EN LA LÍNEA DE COSTA.

Coordinador: **Fabián Tapia.** Departamento. de Oceanografía, Programa COPAS Sur-Austral y Centro INCAR, Universidad de Concepción. ftapiaj@udec.cl

Dado el rápido crecimiento de ciudades costeras en Chile, y particularmente en la región de Coquimbo, así como el incremento de las demandas de uso del océano costero por parte de un amplio sector de la sociedad y de actividades humanas (pesca artesanal, actividad portuaria, turismo, arqueología, reservas marinas y otros esfuerzos de conservación), es crítico tener un mejor entendimiento de los factores oceanográficos que determinan la variabilidad hidrográfica y estructura biológica en esta región. La plataforma interior es quizás la única sección del océano que la vasta mayoría de los ciudadanos llegará a conocer y experimentar en su vida. En esta sección del océano, muy poco estudiada hasta hace pocos años, la circulación del agua responde a una combinación de factores distinta a la que determina las corrientes en aguas oceánicas. Aún así, la mayor parte de nuestro actual conocimiento de oceanografía costera a lo largo de Chile proviene de observaciones en aguas abiertas. Este simposio pretende ser un aporte a llenar esa brecha del conocimiento. Los trabajos que lo componen apuntan a conectar los patrones de variabilidad atmosférica y condiciones oceanográficas en aguas costeras con las condiciones físicas y variabilidad biológica de la plataforma interior, y aquellas que experimentan los organismos que habitan ambientes intermareales. Se promoverá la discusión centrada en las implicancias que la alta variabilidad física y biológica de estos ambientes tiene para el uso sustentable de la línea de costa.

Financiamiento: FONDECYT 1120896, INCAR

CAMBIO LATITUDINAL EN EL ACOPLE ENTRE VARIABILIDAD TÉRMICA EN LA LÍNEA DE COSTA Y EN AGUAS DE LA PLATAFORMA INTERIOR Y MEDIA EN CHILE CENTRO-NORTE (28-32°S).

Tapia, F. Departamento de Oceanografía, Programa COPAS Sur-Austral y Centro INCAR, Universidad de Concepción.

Se ha propuesto que el cambio latitudinal en regímenes de variabilidad térmica detectado en aguas costeras de Chile centro-norte se debe a una variación en el grado de acople entre ambientes intermareales y lo que ocurre en aguas de plataforma interior y plataforma media. En este trabajo se analizó el cambio latitudinal en la correlación con el viento meridional de fluctuaciones de temperatura del agua registradas en el infralitoral (11 localidades), en la plataforma interior (4 localidades), y en la plataforma media (4 localidades) entre 28 y 32°S. El viento fue registrado en 4 localidades costeras de la región, y combinado en una única serie de tiempo utilizando funciones ortogonales empíricas. Los resultados muestran que el enfriamiento esperado luego de una intensificación del viento hacia el ecuador puede percibirse tanto en la plataforma interior (15 m) como en el infralitoral de todas las localidades. Estos enfriamientos fueron levemente más débiles que los detectados a en la plataforma media (70 m). En cuanto al *timing* del enfriamiento, el patrón latitudinal fue menos consistente, aunque en general las aguas de plataforma de localidades al sur de los 30°S se enfriaron 1-2 días después de la intensificación del viento favorable a surgencia, comparado con 1-4 días en los sitios al norte de esa latitud. Estos resultados son consistentes con análisis previos basados en información derivada de satélites, y sustentan la hipótesis de que el acople entre línea de costa, plataforma interior y plataforma media cambia a lo largo de la región.

VARIABILIDAD ESPACIAL Y TEMPORAL DEL TRANSCRIPTOMA DEL GASTRÓPODO INTERMAREAL *Tegula atra* EN CHILE CENTRO-NORTE (28-31°S).

Gallardo-Escárate, C. Departamento de Oceanografía & Centro INCAR, Universidad de Concepción, Concepción.

Observaciones realizadas en la costa de Chile centro-norte han mostrado un quiebre en el régimen de variabilidad física en aguas costeras centrado en los 30°S. Asociado con este gradiente físico, se ha detectado un cambio abrupto en la estructura de comunidades bentónicas a lo largo de la región. En este trabajo se describen transcriptomas del gastrópodo intermareal *Tegula atra*, recolectado en invierno y verano de 2014 desde cuatro localidades entre Huasco (Región de Atacama) y Punta Talca (Región de Coquimbo). Las expresiones diferenciales *in silico* de los transcriptos anotados contra proteínas conocidas revelaron patrones locales de variabilidad temporal consistentes con la variabilidad térmica documentada para estas localidades. Las localidades ubicadas al norte de los 30°S mostraron un bajo número de genes altamente regulados, mientras que las localidades del sur mostraron el patrón opuesto. Esta relación podría indicar que las poblaciones del norte están mejor adaptadas a condiciones de alta variabilidad térmica, lo que implicaría que genes específicos (e.g. HSPs, sistema anti-oxidante) mantienen una alta actividad transcripcional bajo en condiciones fisiológicas y metabólicas controladas y potencialmente adaptadas. Esta estrategia genómica conocida como "frontloading" puede incrementar sustancialmente la velocidad de respuesta al stress ambiental, y además constituir un aspecto molecular de alta relevancia para explicar los patrones de diversidad genómica a lo largo de la costa de Chile.

ASENTAMIENTO SUBMAREAL E INTERMAREAL DE INVERTEBRADOS Y SU RELACIÓN CON LA ABUNDANCIA LARVAL EN EL PLANCTON EN BAHÍA DE TOTORALILLO NORTE, REGIÓN DE COQUIMBO.

Stuardo, C. Programa de Postgrados en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción.

La llegada a la costa y posterior asentamiento de larvas de invertebrados bentónicos es fundamental para la renovación y estructuración de estas poblaciones. El asentamiento intermareal es frecuentemente utilizado como proxy del suministro de larvas planctónicas. Para verificar si hay relación entre asentamiento y suministro larval, y si ésta depende de la variabilidad física, se realizaron muestreos simultáneos de zooplancton y asentamiento submareal e intermareal en ambos extremos de la bahía de Totoralillo Norte durante 8 días en diciembre 2013. Se registró el viento y variabilidad térmica en la columna de agua mediante estación meteorológica y anclajes instalados en la bahía. Los cambios temporales en la presencia y abundancia de larvas en el plancton no se reflejaron en el asentamiento intermareal, y se reflejaron débilmente en el asentamiento submareal para algunos taxa. Las diferencias verticales en asentamiento submareal se asociaron fuertemente al taxón, mientras que las diferencias entre extremos de la bahía variaron principalmente en función del viento, el que a su vez afectó las condiciones de estratificación térmica en la bahía. En conjunto, esto sugiere que el asentamiento submareal puede ser un buen proxy para la disponibilidad larval, pero que el asentamiento intermareal puede estar desacoplado probablemente debido a condiciones físicas locales como batimetría, exposición al oleaje y tipo de sustrato. Comprender esta "función de transferencia" entre plancton y bentos intermareal es de fundamental importancia para entender cómo posibles cambios en las condiciones físicas y advectivas de la zona costera pueden afectar la distribución y renovación de poblaciones bentónicas.

MIGRACIÓN VERTICAL DIURNA Y DISTRIBUCIÓN DE LARVAS DE CIRRIPEDIOS Y BIVALVOS EN LA PLATAFORMA INTERIOR DE CHILE CENTRAL.

Bonicelli, J. Departamento de Oceanografía & Centro INCAR, Universidad de Concepción, Concepción.

En la plataforma interior se cierra el ciclo de vida de un gran número de invertebrados bentónicos costeros. Allí, su transporte y dispersión están afectados por la distribución vertical que ocupan en la columna de agua, dada la variabilidad vertical en dirección y velocidad de flujos costeros. Para caracterizar la distribución vertical y horizontal de estadios larvales de cirripedios (nauplius y cypris) y bivalvos en la plataforma interior de Chile central, se realizaron 4 muestreos día/noche de zooplancton y mediciones de variables físicas a lo largo de un transecto de 3 km, en días de primavera-verano entre 2007 y 2008. Las cypris no mostraron cambios día/noche en su distribución vertical y en promedio se encontraron a mayores profundidades que las nauplius, las que sí presentaron diferencias significativas en su distribución vertical entre día y noche. Tampoco hubo cambios día/noche en la distribución vertical de bivalvos. La mayor abundancia de cirripedios y bivalvos se mantuvo dentro del primer kilómetro de distancia a la línea de costa. La distribución horizontal de larvas se correlacionó negativa y significativamente con el oleaje, y no mostró una relación con el viento meridional. Esto sugiere que en la plataforma interior los procesos locales pueden, junto con el comportamiento larval, tener la mayor influencia sobre el transporte y destino final de larvas invertebrados bentónicos. Entender cómo el factor físico determinante puede cambiar entre localidades, y cómo esto afecta la renovación y dinámica de poblaciones bentónicas, es importante para iniciativas de conservación y manejo de ecosistemas costeros.

VARIACIÓN SINÓPTICA DE LA HIDRODINÁMICA DE LA PLATAFORMA INTERIOR FRENTE A ITATA DURANTE EVENTOS DE VIENTOS FAVORABLES A SURGENCIA Y HUNDIMIENTO COSTERO.

Soto-Riquelme, C. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.

La plataforma frente a Concepción se caracteriza por una surgencia estacional. Esto se relaciona con el desplazamiento hacia el sur del anticiclón del Pacífico Sur. En esta zona existen dos forzantes de la circulación costera de diferente naturaleza que generan respuesta de la columna de agua, a saber, el viento y el aporte de boyantez desde ríos. El presente trabajo aborda la respuesta temporal de la columna de agua al forzamiento del viento sinóptico dentro de la plataforma interior, en condiciones de viento favorable a surgencia y favorable a hundimiento costero. En general, la variabilidad de la surgencia en Chile Central se ha estudiado a escala estacional, latitudinal e interanual. Menos explorada ha sido la variabilidad sinóptica a lo cual apunta este estudio. El análisis del viento sinóptico arrojó que éste es potenciado y desplazado a velocidades con magnitudes más altas por la señal estacional, además durante todo el año existe viento favorable a surgencia y hundimiento pero eventos de hundimiento acumulan mayor energía en los meses invernales. Las corrientes sinópticas presentan una mayor magnitud en la componente paralela a la costa mientras que en la perpendicular a la costa presenta magnitudes más bajas. Las corrientes sinópticas se alinean con la batimetría de la zona. En promedio la columna de agua sigue al viento favorable a surgencia en superficie y en el fondo con dirección hacia el sur, con el viento sinóptico favorable a hundimiento toda la columna de agua sigue al viento. La hidrografía evidenció relajación y surgencia activa.

TALLER 1: INTERVENCIONES EN LA PESCA ARTESANAL

Experiencias de manejo e intervenciones en la pesca artesanal.

Coordinador: Cristian Sepúlveda Cortés.
Afiliaciones: Universidad Católica del Norte.
Dirección: Larrondo #1281 Coquimbo.
Teléfonos de contacto: 76201330
E-mail: csepulveda@ucn.cl

Resumen General del Simposio:

El taller se enmarca en el Congreso de Ciencias del Mar, que son jornadas de escala nacional, de carácter científico. En él, investigadores, estudiantes de pregrado y post grado exponen y discuten trabajos de investigación de diversas áreas de las ciencias del mar. En un lenguaje técnico y presentaciones precisas, las diferentes disciplinas van desarrollando las temáticas de vanguardia mediante exposiciones orales en modalidad de Simposio y también con la presentación de paneles con información diversa y profunda de los temas que están desarrollando los estudiantes.
Aprovechando esta instancia, se ha considerado desarrollar el Taller de Intervenciones en la Pesca Artesanal, el cual busca ser, distinto a lo usual del congreso, un espacio de intercambio de conocimientos, experiencias y visiones en un universo mixto y diverso de actores que de una u otra forma están presentes en los territorios costeros e interactúan buscando aportar al desarrollo del sector.
La idea es que en un espacio más informal que lo tradicional del Congreso, se pueda de manera crítica y colaborativa, realizar un análisis de las actuales formas de intervención en el desarrollo de la pesca artesanal. Con ello se busca compartir las dificultades y los aciertos de cada uno de los actores, relevando las soluciones posibles y los mecanismos para mejorar lo realizado hasta ahora, para así favorecer un proceso continuo de aprendizaje conjunto y donde la ciencias sean un aporte a ese camino. La habitual distribución de las funciones y responsabilidades de los diversos actores en el desarrollo del sector, a menudo generan un actuar poco inteligente y fragmentado, que no siempre se hace cargo del resultado final. Esta situación creemos debe ser revisada con el fin de proponer una nueva forma de interacción que comprometa a todos los actores a actuar de manera más colaborativa en un marco de análisis crítico, pero centrado en el deber de enfrentar los actuales desafíos.

Objetivo del Taller:

Exponer y revisar los enfoques de desarrollo en la pesca artesanal rescatando desde los aprendizajes, los desafíos conjuntos entre Comunidades - Ciencias – Estado, para acordar estrategias colaborativas que den una nueva orientación a lo realizado hasta ahora.

Primera ponencia:

Expositor: **Miguel Bahamondes**
Escuela de Antropología. Universidad Academia de Humanismo Cristiano.

LOS APORTES DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN LOS ESTUDIOS DEL MAR. PUNTOS DE ENCUENTROS Y DESENCUENTROS ENTRE CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS SOCIALES.

La ponencia estará orientada a poner de manifiesto, como su nombre lo indica, puntos de encuentro y desencuentro en las miradas que han dado las ciencias naturales y las ciencias sociales en el estudio de las poblaciones vinculadas a actividades pesqueras y recolectoras en el ámbito marino.

Valiéndose del caso de los pescadores artesanales, particularmente, y la descripción que se haga de sus prácticas y dinámicas demográficas, productivas, económicas, sociales y culturales, se identificarán y reflexionará sobre los límites que muestran las ciencias naturales para comprender la producción y reproducción de estas unidades, teniendo presente que uno de los principales temas en la actualidad es el de la diferenciación socio económica al interior de éstas. También, y de forma complementaria, se mencionarán alguno de los vacíos que muestra la reflexión en ciencias sociales para disponer de una interpretación más comprensiva del fenómeno.

Finalmente, se identificarán algunos puntos sobre los cuales se debiera establecer y mantener un diálogo permanente entre ciencias naturales y sociales para contribuir al desarrollo de una actividad sustentable en el plano ambiental, económico y socio cultural.

Segunda ponencia:

Expositor: **Wolfgang Stotz**
Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del mar, Universidad Católica del Norte.

INTERVENCIONES EN LA PESCA ARTESANAL: ANÁLISIS CRÍTICO.

Las pesquerías son percibidas como una amenaza para la biodiversidad y consecuentemente consideradas poco sustentables, debiendo ser sometidas a restricciones crecientes. Para las pesquerías artesanales se agrega que la aparente pobreza tiene como consecuencia conductas de pesca desmedida, siendo considerada una importante causa del problema. Basado en esas visiones, se desarrollan políticas de intervención para la pesca artesanal, que entre otros, buscan incrementar el control de extracción, mejores formas de comercialización e incentivos para desarrollar repoblamientos y acuicultura, intentando transformar al pescador de "cazador" en "productor". La implementación de esas políticas generalmente considera también estrategias para capacitar en emprendimiento, considerando falencias al respecto en el normal comportamiento o idiosincrasia del pescador, visualizado como poco emprendedor y previsor. La hipótesis es que este desarrollo llevará a pesquerías más sustentables, y por extensión, que las actuales prácticas no lo son. No obstante, la revisión de algunos ejemplos, observando el comportamiento habitual de pescadores, muestra que ellos, en vez de buscar maximizar capturas o ingresos, apuntan a un ingreso determinado; que sometidos a medidas de control de capturas, generalmente extraen menos de lo permitido; que en una pesquería clandestina considerada destructiva, el recurso aparece sano. La conclusión es que el normal comportamiento de los pescadores artesanales lleva, salvo excepciones, naturalmente a pesquerías sustentables. En cambio las intervenciones, al interferir en el comportamiento habitual y buscar entrenarlos en emprendimientos que buscan maximizar producción, capturas y/o ingresos, tienden a incentivar conductas que pueden poner en riesgo la sustentabilidad. La recomendación es de buscar una mejor comprensión integral de la actividad pesquera artesanal, liberando las propuestas de los habituales prejuicios, para buscar la forma de proteger, más que modificar, la actividad tradicional.

Tercera ponencia:

Expositor: **Carlos Tapia**
Centro de Estudios de Sistemas Sociales / CESSO-Chile.

"INTERVENCIÓN EN LA PESCA ARTESANAL, ¿DIÁLOGO DE SORDOS ENTRE DISCIPLINAS O PARADIGMAS EN CONFLICTO?"

Las problemáticas del sector pesquero artesanal, no son menos complejas que las de cualquier sistema social. Dada esta complejidad surgen voces e iniciativas sobre la necesidad de abordar las problemáticas desde una perspectiva multidisciplinaria, dando paso al desafío del diálogo entre disciplinas que poseen métodos y lenguajes diferentes; las que muchas veces llevan a un diálogo de sordos.

En este escenario, la participación de profesionales de diversas disciplinas se encuentra con la complejidad del diálogo entre cuerpos de conocimiento diferentes, donde el desconocimiento y el menosprecio dan paso a relaciones basadas en el celo. Sin embargo, conocimientos diferentes dialogan con mayor facilidad si comparten una posición común de observación; es decir, si comparten un paradigma, una ideología, una forma de observar el entorno y en consecuencia una forma de interpretarlo y comprenderlo.
Por lo tanto, si el ser humano es un ser íntegro, que actúa en "integridad"; no es posible separar el ser científico, biólogo, antropólogo, sociólogo o ingeniero del ser político. Es así como, la problemática de la intervención en la pesca artesanal no está centrada en el conflicto entre disciplinas, sino que en los conflictos generados por la posición desde la cual se observa, porque eso define la interpretación de los fenómenos y las posibilidades de solución.

Lo expuesto es una reflexión ausente en las ciencias naturales, que lleva a la instrumentalización de la participación, a la percepción del conflicto como algo indeseable, sin ver la posibilidad de cambio y transformación que hay en él. Y en muchos casos, al desprecio del conocimiento tradicional.

En consecuencia, no es trivial desde donde se observa el fenómeno estudiado, y debe ser un imperativo para avanzar en intervenciones donde la participación, la integración de diversos conocimientos (multidisciplinariedad) y el uso del conflicto sean una opción de cambio y transformación posibles.

Cuarta ponencia:

Expositor: **Javier Rivera**
Director Zonal de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura. SUBPESCA.

AVANCES EN LA NORMATIVA VINCULADA A LA ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA

La actual Administración está trabajando en la creación de varios cuerpos legales y normativos que se espera den un impulso a la acuicultura de pequeña escala, entre ellos: La ley de Bonificación al cultivo y repoblamiento de algas en empresas de menor tamaño, la creación del Instituto Nacional de desarrollo sustentable de la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala (INDESPA), el estatuto APE, como también modificaciones reglamentarias como la modificación al reglamento de Acuicultura en AMERBs.
Este último esfuerzo es una herramienta que modificará el accionar de las AMERB luego de 20 años que se ha implementado la medida. La incorporación de nuevas especies y condiciones para la realización de actividades de acuicultura en estos espacios genera no solo desafíos a las comunidades costeras, sino también al mundo de las ciencias del mar para dotar de herramientas pertinentes a los titulares de AMERB a fin de mejorar su desempeño, como también a la sectorialidad pública para no solo tramitar las solicitudes, sin no incentivar su desarrollo de manera inclusiva para que se transforme en un mecanismos dinamizador del sector.

Quinta ponencia:

Expositores: Alfonso Silva [1], Rodrigo Díaz Pla [2]
[1]Universidad Católica del Norte, [2]Grupo de Investigación en Pesca Artesanal (GIPART), Universidad Academia Humanismo Cristiano.

CONSIDERACIONES CULTURALES Y ADAPTACIONES TECNOLÓGICAS PARA EL CULTIVO DE COJINOBA DEL NORTE EN ÁREAS DE MANEJO.

Con la crisis de los recursos pesqueros en Chile, el estado mejorable de las AMERB, la existencia de paquetes tecnológicos ya desarrollados por los centros de investigación, la creciente voluntad desde la institucionalidad sectorial para el fomento de actividades de acuicultura a pequeña escala y la disposición de organizaciones de pescadores artesanales a tomar este desafío, el actual escenario es propicio para el desarrollo, a mediano y largo plazo, de unidades de cultivo de peces en áreas de manejo. Los desafíos productivos, ambientales, culturales y comerciales que esto implica, hace necesario comenzar a diseñar modelos que rescaten experiencias de otras latitudes, donde la actividad de cultivo de peces a pequeña escala es un quehacer tradicional.

Esta ponencia presenta una propuesta de cultivo de peces basado en un modelo mixto entre Estado, centros de producción de semillas, organizaciones de pescadores y consumidores. Además, se propone la implementación de un plan de transferencia tecnológica desarrollada a partir de un enfoque sociocultural y metodologías de carácter colaborativo que democraticen el proceso de aprendizaje e intercambio de conocimientos para permitir de esta manera que la actividad de AAMERB sea de carácter integral.

Sexta ponencia:

Expositor: Francisco Galleguillos Foix [1], Sergio Villanueva [2]
[1]Instituto de Fomento Pesquero, [2]S.T.I. Pescadores artesanales, buzos mariscadores y ramos similares "caleta Chauman"

DESAFÍOS EN EL DESARROLLO, TRANSFERENCIA Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y REPOBLACIÓN DE LUGA NEGRA.

En Chile, diversas instituciones han avanzado en el desarrollo de tecnologías de cultivo y repoblación de diferentes recursos algales. El Instituto de Fomento Pesquero, ha desarrollado y transferido hacia el mundo de la pesca artesanal de la Región de Los Lagos, en especial a acuicultores de pequeña escala en concesiones de acuicultura y pescadores que administran áreas de manejo, metodologías que les permitirían desarrollar el cultivo y repoblación de luga negra. Este recurso algal es utilizado como materia prima para la elaboración de carrageninas, y ha mostrado en los últimos 10 años una tendencia creciente y sostenida en la demanda por parte de las empresas procesadoras. Las frondas de luga negra producen diferentes tipos de carragenina, dependiendo de la fase reproductiva a la que pertenezcan. El cultivo o repoblación de luga negra a partir de esporas (tetrásporas o carpósporas) podría permitir seleccionar la fase reproductiva que queremos producir masivamente, esto es, frondas gametofíticas o frondas tetrasporofíticas, respectivamente. Las metodologías relacionadas al cultivo y repoblación de lugas a partir de esporas son apropiables diversos usuarios de la pesca artesanal en la macrozona sur austral, y permitirá diversificar la actividad productiva, tanto para acuicultores en sus concesiones como para pescadores artesanales en sus áreas de manejo. Por otro lado, la administración del Estado está interesada en poder potenciar estas iniciativas a través de subsidios específicamente orientados al cultivo y repoblación de algas, por lo que actualmente se genera un ambiente propicio para concretar la apropiación de estas actividades de parte del mundo de la pesca artesanal. Se presentan dos estudios de caso de los resultados alcanzados en los ámbitos de cultivo y repoblación de luga negra.

Séptima ponencia:

Expositor: **Enzo Acuña Soto**
Universidad Católica del Norte

DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA MEDIANTE CAPTURAS DE NUEVAS ESPECIES Y CALADEROS DE EXTRACCIÓN

El diseño y desarrollo de la pesca exploratoria y posteriormente extractiva que se propuso realizar en proyecto FIC-R "Mejoramiento de la competitividad de la pesca artesanal de la Región de Antofagasta: Diversificación productiva mediante capturas de nuevas especies y caladeros de extracción", estuvo estrechamente relacionada con la Estrategia de Desarrollo del Sector Pesquero Artesanal a nivel nacional y con el énfasis que le ha dado el Gobierno para atender sus demandas, e impulsar acciones que permitan superar la crisis que viven los pescadores artesanales en la región.

Los objetivos que abordó el estudio dicen relación con el mejoramiento de las alternativas para los artesanales, a través de un conjunto de productos que fueron alcanzados a través del desarrollo de una pesca exploratoria, y que permitieron incrementar el conocimiento para el aprovechamiento de oportunidades de diversificación productiva con clara visión de mercado, y la generación de planes territoriales de manejo del recurso para el beneficio de los agentes, rompiendo con los paradigmas del sector pesquero artesanal e innovando en la búsqueda de nuevas especies, mercados y formas de captura.

La fórmula básica del proyecto consistió en la asociación entre la UCN y los pescadores artesanales de la II Región de acuerdo a lo siguiente: (1) el Área de Pesquerías del Departamento de Biología Marina de la Facultad de Ciencias del Mar de la UCN aportó los conocimientos previos, obtenidos en diversas iniciativas de investigación, (2) el GORE a través del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) el financiamiento para equipamiento y operación, y (3) los Pescadores Artesanales con su trabajo. Esta asociación permitirá, en una segunda etapa, poder establecer procedimientos de utilización sustentable de éstos en conjunto con los usuarios, introduciendo conceptos como rendimientos de pesca, rotación de caladeros, etc.

Octava ponencia:

Expositor: **Oscar Avilés Stuardo**.
Asociación Gremial Punta de Choros, Región de Coquimbo.

CULTIVO DE OSTIONES EN EL ÁREA DE MANEJO PUNTA DE CHOROS: DIVERSIFICANDO A LA PESCA ARTESANAL EN UN ÁREA DE INTERÉS AMBIENTAL.

Caleta Punta de Choros se emplaza en un área con una de los mayores niveles de biodiversidad de la costa Chilena. En esta zona existen áreas de manejo desde al año 1998 y la AG es titular de dos de ellas. La asamblea tiene una membresía de 120 socios, los cuales en el tiempo han diversificado en la agregación de valor a su producción con la implementación de una planta de proceso, también en el turismo de interés de especiales relacionados con el avistamiento de mamíferos marinos, sin embargo con todo, esto no ha sido suficiente para capitalizar a la comunidad costera emplazada en la zona y se ha impulsado la implementación de un cultivo de ostiones en su AMERB como otro elemento que fortalece la estrategia de construcción de ingresos del gremio. El proceso de planeación, implementación del cultivo, las dificultades y sus desafíos son elementos comunes que pueden ser identificados en otros gremios de la región. Las características para que sea una actividad compatible con la sensibilidad ambiental de la zona es un elemento que es considerado para sus proyecciones.

Novena ponencia:

Expositor: **Cristian Sepúlveda Cortés**
Universidad Católica del Norte - Programa de Acuicultura en Áreas de manejo.

ACUICULTURA A PEQUEÑA ESCALA EN ÁREAS DE MANEJO DE LA REGIÓN DE COQUIMBO.

En la región de Coquimbo se realizó la trasferencia tecnología para la realización de acuicultura en áreas de manejo en 8 caletas de la región. Por ser una iniciativa de innovación en el sector, el proceso ha involucrado un trabajo no solo con las asambleas de las 8 OPA titulares de las áreas, si no también con la institucionalidad sectorial. La metodología utilizada consideró una conjugación entre el conocimiento técnico de los profesionales de la UCN y el conocimiento ecológico tradicional de las comunidades costeras, que mediante la implementación de una hectárea de cultivos por área de manejo, utilizadas como plataformas de aprendizaje, se realizaron las actividades de transferencia tecnológica. Para ello se aplicó la metodología de aprender haciendo, con sesiones teóricas en las sedes sociales y prácticas en el agua. Se evalúa el proceso de selección del sector para realizar la actividad, su tramitación, la selección de la especie más adecuada, el diseño del sistema de cultivo, aspectos logísticos por caletas (urbanas/rurales), el proceso de instalación, siembra, monitoreo y cosecha. Finalmente se entregan los resultados por cada caleta del desempeño de la iniciativa y las restricciones de borde para la ampliación de esta política pública.

Decima ponencia:

Expositor: **G. Brinck Pinsent, C. Morales Pérez, C. Villegas Oliva**.
Grupo de Investigación en Pesca Artesanal (GIPART), Núcleo de Investigación de la Realidad Insular, Universidad Academia Humanismo Cristiano.

DESDE UNA CRÍTICA A LO MORAL EN LOS DISCURSOS DE SUSTENTABILIDAD HACIA UNA TEORÍA DE LAS SOCIEDADES PESQUERAS. EL CASO DE LA LANGOSTA EN JFDZ.

Juan Fernández (JFDZ) se ha posicionado en la escena internacional como una comunidad pesquera sustentable. El 2005 "Slow-food" – organización de base internacional orientada a la difusión de alimentos sustentables - certificó los recursos marinos de JFDZ bajo la categoría de "baluartes", es decir, de alto impacto gastronómico y administración pesquera responsable. El 2014 se obtiene el "sello azul" de la organización internacional "Marine Stewardship Council", entregado a pesquerías con trazabilidad considerada sustentable. Este fenómeno ha sido edificado como "modelo" y los análisis técnicos y académicos han tendido a la admiración del mismo, situándolo como "ejemplo a seguir", en términos tecnológicos, pero principalmente morales. Esto ha generado una visión estática: no se han indagado en las razones por las cuales está mal llamada "ética" de los fernandezianos existe hace 140 años, no se ha analizado la relación entre la geografía del archipiélago y las orientaciones económico-extractivas, tampoco se ha referido a la relación entre los pescadores, la comunidad y las instituciones que promueven un modelo calificado como sustentable, ni mucho menos se han descrito los conflictos internos y las instancias de agotamiento del modelo. En base a un trabajo de revisión de fuentes documentales y etnografía, pretendemos desligarnos de explicaciones morales y proponemos un examen holístico y una explicación de carácter antropológico, que incluye condiciones materiales asociadas a la geografía y demografía de la zona, y narrativas simbólicas asociadas al arraigo y la identidad. A modo de conclusión se reflexiona sobre la retroalimentación y tensión entre la práctica y el discurso a la hora de hablar de "sustentabilidad", a la vez que se analiza la constitución de "la pesca" como un campo social diferenciado –no auxiliar- con distintas expresiones y consecuencias en la vida social.

Undécima ponencia:

Expositor: **Diego Pezo**
Grupo de Investigación en Pesca Artesanal (GIPART)

PLANTAS DE PROCESO ADMINISTRADAS POR PESCADORES ARTESANALES: CASO MEMBRILLO Y QUEULE.

En las últimas tres décadas el sector pesquero ha sufrido una disminución acelerada de los recursos hidrobiológicos. Ante esta situación, una de las políticas gubernamentales ha sido subsidiar la construcción de plantas de proceso para organizaciones de pescadores artesanales.
Dado este contexto se realizará un análisis bajo una perspectiva económica e histórica de las caletas de Queule y El Membrillo en el desarrollo de dos etapas productivas para cada caso.
Para la perspectiva económica se analizará cómo se articulan los factores productivos y qué rol cumplen los agentes económicos. En este sentido, se plantea que han existido contradicciones en la concepción de estos proyectos. Estas están en base a que existen dos paradigmas que se conjugan. Por un lado, están las relaciones económicas que se generan en base a tejidos sociales, y por otro, el asociado a estructura de empresa tradicional moderna.

Asimismo, se analiza el acceso a instrumentos que dan pie a los cinco activos considerados como base de sustento para el éxito de este tipo de proyectos. Estos son, según la concepción del desarrollo territorial: capital humano, activos fijos, activos financieros, recursos naturales y capital político. Sin embargo, se va a dar especial énfasis al denominado factor C, desarrollado por la economía social, el cual apunta a que se debe tener una base ética para que estos procesos perduren en el tiempo. La aplicación de los conceptos que se van exponiendo, se realizará mediante la presentación de dos periodos históricos de Caleta El Membrillo y Caleta Queule, donde se llevaron a cabo el levantamiento de procesos económicos y productivos similares. Este consiste en que las organizaciones se hacen cargo de la administración en forma colectiva de un negocio que implica el aumento del valor agregado y la comercialización de los productos elaborados.

PRIMER SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR EN CIENCIAS DEL MAR

"AL ABORDAJE MUCHACHOS: APROXIMÁNDONOS AL MUNDO MARINO DESDE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR".

Resúmenes

Relación entre la talla y el número de huevos portados por las hembras del copépodo *Tigriopus californicus* (Baker).

Sofía Zurita & Felipe Rojas. Colegio Leonardo da Vinci, Coquimbo.

Hembras ovígeras de *Tigriopus californicus* fueron capturados en las pozas intermareales de la Pampilla, Coquimbo. El sexo fue determinado porque las hembras cargan las bolsas ovígeras, luego fueron separadas y mantenidas en estanques con una bomba aereadora que estaba regularmente activa. Se alimentaron cada dos días con microalgas obtenidas del Laboratorio Central de Cultivos, de la U. Católica del Norte.
Luego se midió el cefalotórax de las hembras con un ocular graduado de un microscopio estereoscópico y se realizó un gráfico con los datos, una regresión lineal, un análisis de la información y conclusiones.
La hipótesis planteada postuló que mientras más grande era la hembra, más huevos portaban, pero se determinó que la posibilidad que se desprendan algunos huevos afecta en la relación entre estas variables.
Como resultado se obtuvo que mientras más grande fuera la hembra, más huevos tenía.
En conclusión, la cantidad de huevos contados fueron sólo una aproximación de lo que pudo haber portado realmente la hembra.

WWW.EXPLORA.CL/COQUIMBO
explora coquimbo @exploracoquimbo par explora coquimbo

Comparación de la composición de las egagrópilas de la Gaviota Dominicana (*Larus dominicanus*), en la zona costera del Humedal El Culebrón, entre los años 2009, 2012 y 2015.

Francisca Platero & Luis Hidalgo. Colegio Los Carrera, Coquimbo.

La basura es un problema no solo estético sino que también impacta, negativamente, todos los ecosistemas.Las aves marina, como la gaviota dominicana (*Larusdominicanus*), no escapan a ello. Este tipo de aves produce egagrópilas después de la alimentación (especie de bolo que regurgitan), el análisis de éstas nos ayuda a conocer su dieta.

La gaviotas que visitan el humedal El Culebrón tienen diferentes fuentes de alimentación, tales como la caleta de pescadores, el mar abierto; pero también se las ha observado alimentándose en el relleno Sanitario El Panul y en microbasurales de Coquimbo, adyacentes al humedal.

Esta investigación consiste en comparar el análisis de las egagrópilas de la gaviota dominicana, realizado por alumnos del colegio Los Carrera, en los años 2009, 2012 y 2015.

Tras observar que el problema de la basura en la Región de Coquimbo, no se resuelve y más bien tiende a aumentar, nos preguntamos ¿Las gaviotas continúan comiendo basura?, ¿Comerán los mismos tipos de basura? ¿Seguirán frecuentando el vertedero como lugar de alimentación? en base a estas preguntas nuestra hipótesis es **la gaviota dominicana continua comiendo basura y principalmente papel.**

Se recolectaron egagrópilas, las cuales se analizaron detalladamente a ojo desnudo. Las muestras se pesan completas en una balanza analítica y luego se clasifica su contenido, pesando por separado los desechos encontrados.

Los resultados en el año 2009 fueron que las egagrópilas contenían un 13% de basura y 81% restos propios de su alimentación (espinas, escamas, huesos, etc). Los tipos de basura más abundantes fueron papel higiénico 45% y 22% de metal aluminio.

En el año 2012 los resultados mostraron que las egagrópilas contenían 63% de basura y 37% restos de alimentos. Los tipos de basura más abundantes fueron 65 % de papel higiénico y 9 % de plásticos.

Actualmente se encuentra en proceso el análisis de las muestras de egagrópilas. Podemos concluir que hasta el 2012 se observó un incremento de basura consumida por la gaviota dominicana y que el papel es el ítem de basura más abundante.Esta investigación nos muestra otro impacto de la basura en las aves marinas que producen egagrópilas y uno más de los impactos de la basura sobre la vida silvestre.

WWW.EXPLORA.CL/COQUIMBO
explora coquimbo @exploracoquimbo par explora coquimbo

Presencia de pellets en Bahías cercanas a la Península de Talcahuano.

Alexis Garrido & Felipe Garrido. Liceo A-21, Escuela Villa Centinela Sur, Talcahuano.

Los pellets plásticos son pequeñas concentraciones de resina, compuestos de polipropileno, listos para fundirse y volver a convertirse en plástico. Hay de distinta calidad, ya que se hacen tanto de material sucio como limpio. En el siguiente estudio se realizó muestreos en las bahías norte y sur de la Península de Talcahuano y se aplicó una encuesta a los habitantes de estos sectores con el objetivo de comparar los resultados de los muestreos en dos sectores diferentes de una misma bahía y su relación con los factores del clima y deducir el grado de conocimiento de la población de estos lugares.

Se plantea como hipótesis que después de un temporal de viento y lluvia en las playas muestreadas, la cantidad de los pellets tendrá una variación, aumentando, disminuyendo o permaneciendo constante. Obteniendo como resultado que después de las condiciones de mal tiempo (temporal) la cantidad de pellets aumentó significativamente en los dos sectores muestreados.

Se concluye que en Ambas bahías donde se realizó muestreos para hallar pellets se encontró una cantidad importante; en ciertos lugares más que en otros, debido a la intervención humana principalmente, los factores climáticos (temporales de viento y lluvia) inciden en que haya mayor cantidad de pellets en las playas, ya que al día siguiente de temporal en dos lugares diferentes de una bahía, la cantidad de pellets encontrados fue mayor y finalmente las personas reconocen que el tema de los pellets es interesante y desean saber más acerca de los pellets que están en las playas que visitan o donde trabajan, donde habitan.

WWW.EXPLORA.CL/COQUIMBO
explora coquimbo @exploracoquimbo par explora coquimbo

Anfípodos: posibles colonizadores antárticos.

Andrés Olivares & Eduardo Olivares. Colegio Andrés Bello-Pampa, La Serena.

Los anfípodos son un grupo de peracáridos muy comunes encontrados en las costas de todo Chile, y también en la Antártica. En cada punto geográfico existen diferentes especies pertenecientes al mismo orden Amphipoda ambientadas a distintas temperaturas, por lo tanto los anfípodos localizados en la Antártica son muy diferentes a los que se encuentran en la zona Norte de Chile, debido a su variedad de hábitats y hábitos alimenticios, pero pueden tener algo en común, que les permite ser individuos colonizadores por esencia y eso se puede dar por su característica cosmopolita y su gran plasticidad térmica.

Debido a la diversidad existente entre estos pequeños crustáceos, consideramos como interrogante, la posible colonización de los anfípodos perteneciente al género Parhyalella en la zona Antártica, los cuales pueden ser trasladados a ese hábitat a través de un mecanismo artificial , en donde , por medio de los barcos , estos anfípodos pueden adherirse a sus paredes o incorporarse en el agua de rebalse que utilizan estas embarcaciones , otro mecanismo por el que lo anfípodos pueden ser desplazados , es por medio de uno natural impulsado por corrientes marinas o a través del efecto conocido como rafting .Con respecto a esta interrogante establecimos como objetivo general de este proyecto comprobar en una primera etapa si los anfípodos, género Parhyalella logran soportar temperaturas similares a las de la Antártica (0 a - 5°).

WWW.EXPLORA.CL/COQUIMBO
explora coquimbo @exploracoquimbo par explora coquimbo

Polietileno ($CH_2=CH_2$) como contribuyente de la acidificación producida por dióxido de Carbono (CO_2) en los mares antárticos.

Camila Castro & Constanza Ureta. Colegio Fénix, San Antonio, Valparaíso.

El trabajo busca determinar la contribución del polietileno ($CH_2=CH_2$) en la acidificación del mar. El montaje consta de una caja con botellas en su interior y una manguera que inyecta Dióxido de Carbono (CO_2) almacenado en una botella. El sistema se refrigera en condiciones similares a la Antártica, vale decir, a una temperatura de -2°C. Se analizan los datos con un ANOVA de un factor en el programa Spss. Los resultados muestan que una diferencia en la disminución del pH entre el grupo de tratamiento y el control. Pudiéndose establecer que el polietileno ($CH_2=CH_2$) aporta a la acidificación del territorio marino, y en particular, del ecosistema antártico.

WWW.EXPLORA.CL/COQUIMBO
explora coquimbo @exploracoquimbo par explora coquimbo

CONFERENCIAS

READING THE BLACK BOX: MULTI-SIGNALS IN OTOLITHS – INTERPRETING THE CO-VARYING ENVIRONMENTAL AND PHYSIOLOGICAL IMPRINTS IN CALCIFIED TISSUES.

Audrey J. Geffen, Department of Biology, University of Bergen, 5020 Bergen, NORWAY

Fish have otoliths – part of the sensory system for hearing and balance. Fisheries scientists have used these otoliths for nearly a century to classify fish and to determine age and growth. However, the otolith is first of all part of a functioning physiological system. Otolith growth is regulated by the condition of an individual fish, and subject to energetic and physiological variation. At the same time, external factors have a direct influence on otolith formation – both on the rate of growth and on the structure and chemical composition.

The combination of observational techniques, micro-milling techniques for stable isotope analysis, and laser ablation techniques for ICPMS analysis of elemental composition can provide detailed data on the external and internal environment of an individual fish. Whereas δ18O, Ba, Sr, and other elements provide valuable information about fish movements and environmental conditions, δ13C, Sr, Na, and otolith opacity hold relevant clues about an individual's condition and physiological responses.

Advances in the sensitivity of optical and chemical analysis, and better familiarity with biochronology methods are generating renewed interest in studying episodic events. These vary from individual life history events such as settlement or spawning, to environmental events such as pollution or severe weather. Using a combination of case study examples and theoretical scenarios, I will explore the potential of this underutilized otolith analysis application. Going beyond ageing and growth studies, the unique properties of otoliths can record snapshots of the environment and provide in situ evidence for the individual - level responses to episodic events.

In addition to the background for otolith studies and the different applications, this presentation will include some current examples of combined analysis of such otolith clues, from studies of NE Atlantic cod populations. Cod otoliths from medieval middens revealed evidence of contrasting warm and cold periods with resulting effects on fish growth. In a second study, on fecundity and skipped spawning in NE Arctic cod, δ13C and Sr profiles from otoliths of female fish were used to study the prevalence of skipped spawning, and the validity of spawning checks in cod otoliths.

THE ABILITY TO PREDICT OR UNDERSTAND RECRUITMENT PROCESSES: ARE THEY STILL UNACHIEVABLE GOALS AFTER ALL THESE YEARS ?

Richard D.M. Nash, Institute of Marine Research, PB 1870 Nordnes, 5817 Bergen, NORWAY

Recruitment, whether it is to the exploited portion of a population or to the adult stock, is a very important part of fish population dynamics. To all intent and purpose, it is a major determinant of the productivity of a fish stock and is the factor that determines a stock's ability to replace individuals lost through either natural or fishing mortality. An ability to either predict the levels or understand the processes that determine recruitment abundance was recognised many years ago by scientists such as Hjort (1914) as fundamental for the successful and sustained exploitation of fish stocks.

Over the last century, much research has been directed at understanding the factors and processes that determine survival through the early life history stages of fishes. Initially, much of the research concentrated on the very early life history stages (eggs and larvae), generally using empirical studies and extensive use of correlative analyses. These studies became more sophisticated with the advent of new and complex experimental and analytical techniques. However, the causes of variability in survival and 'year class strength' remained elusive

More recently, researchers have utilised complex modelling techniques (e.g. Individual Based Models, Particle tracking, and coupled physical and biological models) to augment the studies in to causes of variability in survival. Whilst these studies do shed some light on recruitment processes, they still cannot approach true and realistic levels of natural mortality. Part of this is caused by an inability to deal with stochastic processes and realistically model predation mortality. In fact, one of the biggest stumbling blocks in fish population dynamics in general is a realistic quantification of natural mortality and its variability.

Numerous authors over recent decades have reviewed progress on understanding recruitment in fish populations and in general conclude that progress has been made but we are still far from a general understanding or having predictive tools. More recently, groups have been working with a combination of empirical studies and complex modelling, in a cooperative way, in an effort to determine the main factors that regulate survival in pre-recruit fishes. The scope has increased to include juvenile stages as well and efforts are being made to characterise 'spikes' (both very low and very high survivals) in recruitment. For the next generation of studies, maybe we should look outside fisheries science as some of the answers may lie in other disciplines e.g. meteorology and the study of catastrophic events?

AQUATRACE - GENETIC IDENTIFICATION AND IMPACT OF AQUACULTURE ESCAPEES IN WILD EUROPEAN POPULATIONS

Rob Ogden. Royal Zoological Society of Scotland

The genetic changes associated with domestication in aquaculture pose an increasing threat to the integrity of native fish gene pools. Consequently, there is a growing need for the development of molecular tools to detect and assess the genetic impact of escaped or released farmed fish. In addition, exploration of basic links between genetic differences among farmed and wild fish and differences in important life-history traits are crucial for designing biologically informed management strategies.

In Europe, a range of research projects over the past decade have developed genomic resources for aquaculture breeding, investigated genetic traceability in wild fish, demonstrated the identification of farmed fish escapees and explored the potential consequences of genetic introgression. Building on this research, the "AquaTrace" project has been designed to utilise novel genomic methods for the development of high-powered, cost-efficient, transferable DNA based tools for identifying and tracing the impact of farmed fish in the wild.

AquaTrace is divided into two main themes: i) marine species method development, and ii) model species experimentation. For sea bass, sea bream and turbot, genome wide sequencing is used to develop tools to characterise genetic differences within and between wild and aquaculture bred fish. For Atlantic salmon and brown trout, controlled experiments are being conducted using wild and farmed fish and their hybrids within "common garden" facilities. This presentation will introduce the AquaTrace project and explain how the scientific research being undertaken will be used to evaluate risk and mitigate the environmental impact of a growing European aquaculture industry.

ADVENTURES IN THE SHRIMP TRADE

Michael C.S. Kingsley, Institute of Marine Research, Tromsø, Norway (actual); Grønlands Naturinstitut (anterior)

Pandalus borealis is fished with bottom trawls on the West Greenland continental shelf. About 3% of the distribution area of the stock extends into the Canadian EEZ. A related shrimp *P. montagui* and several finfishes, some commercially important, are found in the same waters.

In 1998–9 we re-designed an annual trawl survey. The stratum density of stations, formerly uniform, was set to depend on an average of past within-stratum variance in density, and stations were placed using buffered—formerly independent—random sampling. Half the positions were fixed from the year before. High spatial auto-correlation of the shrimp resource permitted haul durations to be cut from 60 minutes to 15. The experience and friendly cooperation of Per Kanneworff and Dan Carlsson were instrumental in this work.

A quantitative surplus-production stock assessment model was developed to replace qualitative assessment methods, by Carsten Hvingel as a Ph.D. project. Attempts using ASPIC were not successful, and the model was reformulated as a state-space model using Pella-Tomlinson stock dynamics and Bayesian methods. Input data series were catch, trawl survey biomass, fishery CPUE (a biomass index) and predator (i.e. Atlantic cod) biomass. Bayesian outputs were probability distributions for stock-dynamic parameters and for series of indices of biomass relative to Bmsy and mortality relative to Zmsy. Using the multivariate probability distribution of the stock-dynamic parameters, assumed trajectories for predator biomass and candidate options for allowable catch, the series of probability distributions of stock status were extended into the future to allow evaluation of risks associated with management options for future catches.

We have continued to improve the survey and the assessment model and to investigate the characteristics of the data. Changes have included: including biomass estimates of cod and Greenland halibut as objectives for the survey; better calculation of size-specific estimates of biomass by survey stratum and overall; additional indices of stock structure in the assessment; Schaefer model instead of Pella-Tomlinson; changed relative precision of CPUE and survey indices of biomass; revised prior distributions for the parameters of the functional relationship for cod predation; allowing for partial overlap between the distributions of cod and shrimps; incorporating separate series of survey estimates of cod biomass.

Unanswered questions remain. Among them: including biomass or number of juvenile shrimps in the assessment model as an explicit predictor of fishable biomass; discrepancies between the trajectories of CPUE and survey as indices of stock biomass; statistical properties of CPUE series as biomass indices; past correlations between error terms, and including such correlations in predictive calculations; correct calculation of annual mortality.

In 2007 the Greenland shrimp fishery applied to the MSC for certification. Consequently, many changes have been implemented, including gear modifications and moving rules to reduce by-catch and bottom damage; commitment to observing NAFO advice on catches more closely; explicit allowance by Greenland for European and Canadian catches. Dr K. Kemp at the Inst. of Zoology in London is studying the effect of the fishery on benthic ecosytems using drop-camera photography of the bottom. As a candidate harvest control rule we are testing a mortality-risk criterion of 35%. We have analysed catch and occurrence data on *P. montagui*—an 'IPI species'—and made it a by-catch species. We have redoubled efforts to reach agreement with Canada on setting and partitioning a TAC for the stock.

LA ORDENACIÓN DE LAS PESQUERÍAS EN LA CIAT BAJO LA CONVENCIÓN DE ANTIGUA Y EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO

Guillermo Compeán, Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC) – Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)

La Convención de Antigua, negociada para fortalecer y reemplazar la Convención de 1949 que estableció la CIAT, entró en vigor el 27 de agosto de 2010 y está abierta a las Partes de la Convención del 1949; los Estados no Parte ribereños del Área de la Convención; los Estados cuyas embarcaciones pesquen las poblaciones de peces abarcadas por la Convención, previa consulta con las Partes y los Estados que sean invitados a adherirse mediante una decisión de las Partes. El objetivo de la Convención es asegurar la conservación y el uso sostenible a largo plazo de las poblaciones de peces abarcadas por esta Convención, de conformidad con las normas pertinentes del derecho internacional. Entre otros la convención obliga a los miembros a que apliquen el criterio de precaución, descrito en las disposiciones pertinentes del Código de Conducta y/o el Acuerdo de las Naciones Unidas sobre Poblaciones de Peces de 1995, a la conservación, administración y uso sostenible de las poblaciones de peces abarcadas por esta Convención. Consecuentemente los miembros han adoptado regulaciones para la pesquería que obligan al cierre de la pesca con buques cerqueros de más de 182 toneladas de capacidad de acarreo, durante un periodo de 62 días, aplicable a todos los buques que pescan atún aleta amarilla, atún patudo y atún barrilete. Adicionalmente los buques palangreros, de más de 24 metros de eslora tienen límites de captura para el atún patudo. Este manejo está basado en el estado del patudo, la especie más afectada por la pesquería. Los cierres temporales (y un pequeño cierre espacial) tienen como objetivo controlar el esfuerzo pesquero intentando mantener la mortalidad por pesca en o por debajo de los niveles que corresponden al rendimiento máximo sostenible (RMS). También hay límites de la capacidad total de la flota de cerco como una medida adicional de ordenación, estos límites no restringen el tipo de lance (sobre objetos flotantes, en atún aleta amarilla asociado con delfines, y en cardúmenes libres) que pueden hacer los buques. Como una medida adicional, los buques que pescan aleta amarilla asociado con delfines están obligados a tener un límite de mortalidad de delfines (DML) y a respetar las regulaciones y medidas de mitigación adoptadas para reducir la mortalidad incidental de delfines a niveles. Hemos correlacionado las estimaciones de mortalidad por pesca de los atunes aleta amarilla y patudo con los límites de capacidad para evaluar cuán efectivos son los límites de la capacidad total de la flota de cerco como una medida de manejo para controlar el esfuerzo. Como un resultado de la aplicación de estas medidas la mortalidad por pesca (F) del patudo y del aleta amarilla se ha mantenido ligeramente inferior o equivalente al FRMS, el nivel correspondiente al rendimiento máximo sostenible (RMS). Un efecto adicional es que estas medidas en conjunto con medidas de mitigación han reducido las capturas de las especies que no son el objetivo de la pesca.

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES

(En orden alfabético)

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR
COQUIMBO – LA SERENA, 25 al 29 de mayo de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE – SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

ANÁLISIS BIOECONÓMICO DE CORTO PLAZO DE LA ASIGNACIÓN DEL ESFUERZO DE PESCA: *Mesodesma donacium* EN BAHÍA COQUIMBO COMO ESTUDIO DE CASO.

Aguilar, M.[1] & E. Perez[2]. [1]Facultad Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile; [2]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. maguilar@unap.cl

Para estudiar y comprender los mecanismos empleados por los pescadores artesanales en la asignación espacial del esfuerzo de pesca, se utilizó el modelo de localización espacial del esfuerzo de pesca (Spatial Allocated Effort, SAE). El modelo integra variables económicas, biológicas y operacionales y permite predecir el comportamiento de los pescadores frente a la decisión de dónde pescar y se espera que su decisión sea por abundancia, distancia o rentabilidad, por separado o en conjunto. En el banco de machas de Bahía Coquimbo se seleccionaron 12 zonas de pesca ubicadas entre 2,6 y 12,0 km del puerto base. El 96,4% de los viajes fueron a zonas intermedias y lejanas (4 a 12 km). Los costos de transferencia son bajos, entre $ 1.300 y $ 6.000, y la cuasi renta se sitúa entre $ 5.500 y $ 74.000. La variabilidad de la fricción de la distancia resulta irrelevante en el momento de asignar el esfuerzo de pesca. La evaluación de los factores de decisión para la asignación espacial del esfuerzo de pesca indica que el modelo no se ajusta, toda vez que se priorizan capturas en zonas alejadas, en las cuales los costos de transferencia no son elementos de rechazo, ya que el banco se aprecia como un mosaico de parches, con alta factibilidad de rentabilidades aceptables. Esta decisión de asignar esfuerzo de pesca en lugares más alejados puede ser producto de externalidades por aglomeración, dada la existencia de dos grupos de pescadores actuando sobre un mismo recurso y área de pesca.

SURGENCIA, VARIABILIDAD EN SISTEMA DE LOS CARBONATOS Y LA HISTORIA DE VIDA PLANCTONICA FRENTE A LA ACIDIFICACION DEL OCEANO

Aguilera, V.[1, 2] & A. Maffet[1]. [1]Laboratorio de Oceanografía, Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Universidad de Antofagasta, Avda. Jaime Guzmán #02800, P.O. Box 170, Antofagasta, Chile.[2] Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. victor.aguiler@uantof.cl Sitio web: www.iio.cl

La acidificación del océano (AO), vía una rápida tasa de cambio en el sistema de los carbonatos marinos (SCM), supone una importante barrera ambiental para la continuidad de la actual diversidad y funcionalidad oceánica. Sortear esta barrera depende fuertemente de la flexibilidad de especies y ecosistemas a dichos cambios, la cual a su vez depende de la historia de vida. Si esta historia de vida puede introducir variabilidad en la respuesta planctónica frente a la AO su oportuna observación e interpretación permitiría una mejor reacción en términos de manejo de recursos y beneficios ecosistémicos. Este es el objetivo principal del proyecto "RELOAD", financiado por FONDECYT, que actualmente monitorea cambios en el SCM frente a la Isla Santa María, Antofagasta. En esta oportunidad mostramos 3 meses de monitoreos oceanográficos semanales en una estación costera de 30 m de profundidad que incluye: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto (OD), pH, y la simultanea variabilidad en la tasa reproductiva (TPH) del copépodo nerítico *Acartia tonsa*, considerado modelo biológico debido a su rol ecológico y caracteres de historia de vida. Variabilidad asociada a surgencia se observó en este periodo donde la temperatura de correlacionó fuertemente con el OD (R=0.9; p=0.001), así como la salinidad con el pH (R=0.4; p=0.001). La variabilidad en el pH fue por sobre datos publicados previamente mientras que la TPH respondió sólo y positivamente (R=0.4; p=0.05) a los pequeños cambios en la salinidad. Estos resultados podrían modificar la paradoja que indica un control salino del fitness planctónicos solo en sistemas estuarinos.

VARIABILIDAD ESPACIAL DE LA BIOMASA, PRODUCCIÓN SECUNDARIA Y GRUPOS TRÓFICOS DE LA MACROFAUNA DE FONDOS BLANDOS DE LA BAHÍA VALPARAÍSO

Alarcón, **G.**[1], E. Soto[1] & E. Quiroga[2]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; [2]Facultad de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. guillermo.alarcon@hotmail.es

Se realizó una caracterización funcional de la macrofauna bentónica de fondos blandos en la bahía Valparaíso, Chile central (32º 9' S 71º 6' W) durante noviembre del 2012 y agosto del 2013, mediante el estudio de la variabilidad espacial de la biomasa (peso húmedo), producción secundaria (modelo de redes neuronales) y grupos tróficos dominantes. Los muestreos fueron realizados a cinco profundidades (30, 50, 75, 100 y 130 m). Los resultados indican que existe una variabilidad espacial en las características funcionales de la macrofauna bentónica asociada a forzantes ambientales: Estaciones poco profundas presentaron baja biomasa (20,50 WM g/m² a los 50m), baja producción secundaria (7,32 g C m-2 y-1 a los 30m) y dominancia de especies depositivoras (poliquetos cirratúlidos), asociados a bajos niveles de materia orgánica (MOT) (1,79 %) y carbono orgánico particulado (POC) (3,50mg L^{-1}) lo cual se explicaría por aportes estacionales del río Aconcagua y por la hidrodinámica costera. En profundidades intermedias (75 y 100m), la dominancia de especies con estructuras calcáreas pesadas como el bivalvo *Nucula pisum* y el ofiuro *Amphioplus magellanicus* se relacionó con altas concentraciones de POC derivadas de la alta producción secundaria. Finalmente a mayor profundidad (130m), un aumento de depositívoros subsuperficiales podría estaría asociado al bajo contenido de oxigeno (1,66 ml L^{-1}), generando una limitante para organismos con altos requerimientos metabólicos.

Financiamiento: FONDECYT Nº11121487, Universidad de Valparaíso, Chile.

LA RECONFIGURACIÓN DE LA COSTA DURANTE EL CUATERNARIO Y SU ROL MODELADOR DE PARTRONES BIOGEOGRAFICOS EN MOLUSCOS.

Alballay, A.[1] & M. Rivadeneira[1]. [1] Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) & Universidad Católica del Norte, Avenida Ossandón 877 Coquimbo, 1781421, Chile. alex.alballay@ceaza.cl

La estructura biogeográfica de las biotas marinas actuales ha sido explicada en función de variables y procesos contemporáneos, y si bien se reconoce el rol determinante de procesos históricos y evolutivos, en la práctica éstos raramente han sido evaluados (Fenberg et al. 2014). En el presente estudio ponemos a prueba el rol de procesos evolutivos, particularmente los cambios Cuaternarios en la configuración de la costa, en los patrones biogeográficos de de moluscos marinos actuales de la costa Pacífica de Sudamérica. Los quiebres biogeográficos observados, y que fueron detectados mediante de árboles de clasificación multivariados y análisis geoespaciales, coinciden con zonas: a) de rápido alzamiento de la costa producto de procesos tectónicos (Ragard et al. 2010; Pedoja et al. 2011), b) de fuerte pérdida de superficie terrestre debido a la elevación del nivel del mar desde el último máximo glacial al reciente, y c) de fuerte influencia de casquetes de hielo en zonas costeras durante el último máximo glacial. Así, es sugerente que cambios temporales en la configuración de la costa modelarían la estructura biogeográfica marina, vía cambios en el flujo génico de las poblaciones. El análisis de ensambles de moluscos fósiles Cuaternarios a lo largo de la costa de Perú y Chile confirman estas interpretaciones, pero dejan de manifiesto un alto dinamismo en la posición de los quiebres biogeográficos. Estos resultados además manifiestan la relevancia de incorporar explícitamente proxies históricos para entender cabalmente los procesos que gobiernan los patrones biogeográficos en sistemas marinos.

ANIDAMIENTO EN LAS COMUNIDADES DE PARÁSITOS EN PECES INTERMAREALES DE CHILE CENTRAL

Aparicio, P.[1] y G. Muñoz[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, 16344, Reñaca, Viña del Mar, Chile. maria.aparicio@postgrado.uv.cl

Los análisis de anidamiento permiten conocer las variables y procesos involucrados en la estructura de las comunidades. Bajo este contexto, se determina si las comunidades de parásitos en 5 especies de peces intermareales de Chile central (32º-33ºS), *Helcogrammoides chilensis*, *Scartichthys viridis*, *Auchenionchus microcirrhis*, *Gobiesox marmoratus* y *Sicyases sanguineus*, presentan anidamiento y su relación con la longitud total (LT) de los peces. Cada ejemplar fue medido y revisado con respecto a sus parásitos. La muestra total de cada especie fue clasificada en tres rangos de LT, en los cuales se calculó el promedio infracomunitario de riqueza, abundancia, diversidad y dominancia de parásitos. Para cada rango de LT, y por especie de pez, se calcularon índices de anidamiento, como el NTCP (Nestedness Temperature Calculator Program), NODF (Nestedness metric based on the Overlap and Decreasing Fill), y WNODF (Weighted – NODF). Estos índices fueron correlacionados con los descriptores parasitológicos infracomunitarios (por especie de pez) y de la comunidad componente (entre especies de peces). En general, las infracomunidades y las comunidades componentes de parásitos en hospederos de distinto tamaño corporal, presentaron patrones anidados. Se observaron correlaciones directas entre los índices de anidamiento y los descriptores parasitológicos infracomunitarios (riqueza promedio, abundancia y diversidad). Sin embargo, en la comunidad componente, se encontraron pocas relaciones significativas entre estas variables. Estos resultados indican que las comunidades de parásitos de peces intermareales, son estructuradas y predecibles, siendo factible que otras variables (e.g. especificidad parasítica, frecuencia de asociaciones parásito-hospedero) influyan en sus patrones anidados.

VARIABILIDAD TEMPORAL DE LAS COMUNIDADES FITOPLANCTONICAS Y LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LA BAHÍA DE VALPARAISO ENTRE 1986 Y 1997

Aparicio-Rizzo, P.[1], G. Hinojosa[1] y I. Masotti[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Av. Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile. maria.aparicio@postgrado.uv.cl

En el presente trabajo se analizó una extensa serie de tiempo, de más de 10 años, de datos bio-oceanográficos obtenidos entre 1986 y 1997, en la bahía de Valparaíso. Para ello se construyó una base histórica (FITOVAL) de datos de abundancia del fitoplancton y de las condiciones ambientales (temperatura superficial, nutrientes y clorofila) obtenidos en la estación fija de Montemar (33º00' S; 71º35' O). Las variaciones de temperatura muestran una clara señal estacional y variabilidad interanual. La variación estacional de la temperatura presenta un ciclo bimodal con mínimas (±12ºC) a finales de otoño-invierno (mayo-septiembre), dándose los valores más bajos entre julio y agosto, y máximas en verano. La clorofila, expresada en mg m^{-3}, presentó máximos entre octubre y enero (primavera) y mínimos en invierno (junio-agosto). La variabilidad interanual de la clorofila presenta periodos de máximas concentraciones puntuales a finales de 1988, 1990, y 1996 que no siempre coinciden con las mayores abundancias de diatomeas. La abundancia de diatomeas presenta un claro ciclo estacional con las mayores abundancias entre noviembre y marzo (primavera-verano), menores entre abril-agosto (otoño-invierno), y con mínimos entre junio y julio. Un segundo máximo de diatomeas, menos marcado, se observa en el mes de marzo (particularmente los años 1991 y 1993). Interanualmente, las diatomeas, presentaron un ciclo claro, con periodos de mayores concentraciones entre enero y marzo de 1989, en septiembre de 1993 y agosto de 1996, coincidiendo con las menores temperaturas y precedidos por valores máximos en la concentración de silicatos.

Financiamiento: CONICYT- PAI/ACADEMIA7912010002.

EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DEL STOCK DE JUREL (*Trachurus murphyi*) DEL OCÉANO PACÍFICO SUR

Arancibia, H.[1, 2], L. Cubillos[1, 3] & L. van der Meer[4]. [1]Programa de Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables (MaReA), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Email: harancib@udec.cl. [2] Unidad de Tecnología Pesquera, UNITEP (www.unitep.cl), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. [3] Laboratorio de Evaluación de Poblaciones Marinas (EPOMAR), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. [4] OCEANA Chile.

Se evalúa el stock de *T. murphyi* del Océano Pacífico Sur considerando que existe una sola unidad de stock, estructura especial heterogénea y cambios denso-dependientes en la capturabilidad. Los resultados al año 2013 de la abundancia del stock de *T. murphyi* son solo parcialmente similares con los del Comité Científico de la Organización Regional de Manejo Pesquero del Pacífico Sur (CC-ORP), existiendo diferencias en la magnitud de la biomasa total, biomasa desovante, reclutamientos y mortalidad por pesca. Estas diferencias se deben a que la el CC-ORP considera como reclutamientos exitosos eventos que nosotros consideramos que solo fueron cambios en la disponibilidad, esto es, que la fracción de individuos de jurel en las zonas de pesca del norte y del sur de Chile fueron altas por redistribución de los peces hacia el sur en años "El Niño – Oscilación del Sur". El stock desovante de *T. murphyi* en 2013 se presentó cercano a 14% de la biomasa virginal, después de alcanzar el mínimo de 5% en 2010. Esto significa que el stock de *T. murphyi* del Océano Pacífico Sur permanece en situación crítica y que es improbable su recuperación en el corto plazo (5 años) y mediano plazo (6 a 10 años). Se muestra una comparación de los principales resultados del presente estudio y aquellos del CC-ORP.

ANÁLISIS MORFODINÁMICO DE *RIP CURRENTS* Y *BEACH CUSPS* EN PLAYA REFLECTIVA: EJ. PUNTA DE TRALCA, CHILE CENTRAL

Araya-Vergara, J.F. Departamento de Geografía, Universidad de Chile. jaraya@uchilefau.cl

Se precisa la sistemática de *rip currents* y *beach cusps* en playa reflectiva observada con teledetección y terreno. Como referencia, se usó un modelo sobre el tipo de flujo de vaivén en los procesos. Para el análisis se consideró el estado de marea y de zona de rompiente. Para explicar la distribución de cusps, un proxi de permeabilidad se obtuvo por granulometría de arena en cuerno y bahía. La playa es reflectiva. La altura de los *cusps* se atribuye a cambios mareales e impactos de bravezas. El alimentador de *rip current* puede corresponder a tres tipos: confluencia en bahía, confluencia en cuerno y confluencia sesgada, observados en bajamar. El análisis presentado corresponde al caso de confluencia en bahía. En él se distingue: a) el alimentador, con dos frentes de flujo divergentes en cuernos, la confluencia entre estos frentes (*rip*) y la embrio-corriente superior; b) el cuello o cuerpo de la corriente; y c) la cabeza. En zona de rompiente con agitación moderada y media o bajamar, la corriente presenta tres secciones: proximal sub-aérea, media de trans-rompiente y distal, con la cabeza fuera de la rompiente. La permeabilidad explica la distribución de los cuernos, con arenas más gruesas que las de bahías. Se cumple el modelo usado, según el tipo de alimentador. La diferencia granulométrica de las arenas ordena rítmicamente los *cusps* regulando el vaivén. Finalmente, se logra un mejor conocimiento del mecanismo de confluencia en el alimentador y de la sistemática de la corriente de *rip*.

EFECTOS DE LA TEMPERATURA Y LA INFECCIÓN CON *Candidatus Xenohaliotis californiensis* SOBRE EL CRECIMIENTO Y SUPERVIVENCIA DEL ABALON ROJO

M.H. Avellanal[1,2], **F. Winkler**[3], K.B. Lohrmann[3]
[1] Doctorado en Acuicultura. Universidad Católica del Norte, Coquimbo. Chile -
[2] Laboratorio de Inmunología, CENUR, Universidad de la República, Salto, Uruguay.
[3]Depto. Biología Marina, Facultad de Ciencias de Mar. Universidad Católica del Norte, Coquimbo. Chile.
[4]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo. Chile. fwinkler@ucn.cl

El síndrome del marchitamiento del pie del abalón (WS) es una enfermedad crónica que afecta poblaciones naturales y de cultivo de varias especies del género *Haliotis.* El agente etiológico de la enfermedad es una bacteria tipo rickettsial, "*Candidatus*" Xenohaliotis californiensis (RLP) que ha sido identificada en Chile y su prevalencia puede llegar al 90%. La enfermedad se manifiesta en forma más agresiva en *H. rufescens* cuando la temperatura del agua supera los 18 °C. A temperaturas inferiores a 18°C la enfermedad tiene un progreso lento, sin manifestaciones relevantes en frecuencia de animales con signología clínica o mortalidades pero las evidencias directas del efecto de la infección crónica con el patógeno sobre las tasas de crecimiento de los abalones son contradictorias. En el presente trabajo se evalúa el efecto de la infección asintomática con RLP sobre el crecimiento y la supervivencia de *Haliotis rufescens* a temperaturas por sobre y bajo el umbral considerado crítico (18°C) para el desarrollo de la enfermedad. Los resultados muestran que la infección por RLPs tiene un efecto negativo sobre el crecimiento y en la ganancia en peso de los abalones, teniendo en cuenta que los animales sanos cultivados a 20 °C tienen una ganancia de peso un 39% superior a los infectados. Esto sugiere que si el patógeno es eliminado, el abalón rojo podría ser cultivado a temperaturas más altas que las hoy recomendadas con mejores crecimientos.

CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA MACROFAUNA DE FONDOS BLANDOS EN CUATRO SECTORES COSTEROS DE HUASCO, III REGIÓN, ENTRE LOS AÑO 1993 A 2014

Baro, S.[1] & W. Stotz[1] [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.sknarbona@gmail.com

Las comunidades de macrofauna bentónica, en general, presentan amplias variaciones en su estructura y relaciones inter e intraespecíficas. En la medida que exista una comprensión del porque de las variaciones, estas comunidades se transforman en buenos indicadores de cambio y calidad ambiental. La comprensión requiere estudiar a las comunidades espacial y temporalmente. Este trabajo estudia las variaciones en la estructura comunitaria durante 21 años en cuatro sectores costeros cercanos al Puerto de Huasco. Dos sectores (norte y sur de Huasco) se sitúan en la costa expuesta, otro recibe influencia fluvial, y otro recibe descargas de las colas de un proceso minero. Las especies mas abundantes varían entre sectores, siendo en el sector norte: *Spiophanes bombyx* y Paraoinidae. En el sur: *Rissoina* sp., Adenophorea, Lyssianasidae, Tubificidae y *Prionospio peruana*. En el sector fluvial Tubificidae, *Mediomastus* sp., *Nucula pisum*, Paraonidae y Capitellidae. En el sector de la descarga minera: *Diastylis tongoyensis* y *Spiophanes bombyx* La variación anual de abundancia de estas especies aparecen sincronizadas en los diferentes sectores, con períodos de alta abundancia generalizada entre los años 2001-2008 y 2010. Mediante un MDS se analiza la consistencia de las diferencias en la estructuración de las comunidades en el tiempo. Las características tróficas de estas especies, indican diferencias entre sitios, en uno dominando alimentadores de depósito, en otro suspensívoros, y en otros combinación a ambos, observándose sólo en uno un herbívoro. Estas diferencias en la estructura trófica se relacionan a las características ambientales particulares de cada sitio y variaciones ambientales en el tiempo.

EFECTO DE LA INGESTA DE FUNGOIDES MARINOS SOBRE EL ESTADO DE CONDICIÓN DE LARVAS DANIO RERIO.

Barra, M.J.[1, 2], A. Llanos-Rivera[1], F. Cruzat[1], N.L. Pino[1, 2] & R.R. González[1, 2]. [1] Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2] Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur-Oriental (FONDAP-COPAS), COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. mariajosbarra@udec.cl

El aceite de pescado posee un elevado valor nutricional por su alto contenido de ácidos grasos esenciales, los cuales son utilizados en la dieta de peces de cultivo los cuales provienen tradicionalmente de pesquerías sobreexplotadas, encareciendo su valor comercial. Esto impulsa la búsqueda de fuentes alternativas de estos nutrientes, como por ejemplo, los aceites provenientes de microorganismos dentro de los cuales los fungoides marinos han sido reconocidos por su alto contenido de estos nutrientes. Una cepa de estos fungoides (CNYC 4007), aislada desde las costas de la región del Bío-Bío, fue evaluada durante 12 días como alimento para larvas de *Danio rerio* (pez cebra). Se administró como harina, microencapsulado y bioencapsulados en rotíferos (*Brachionus*), en la dieta de larvas de primera alimentación a las cuales se determinó el estado de condición a través de la razón ARN/ADN. En el último día del ensayo, la razón ARN/ADN fue significativamente mayor ($p<0,05$) en las larvas alimentadas con harina y microencapsulado de CNYC 4007 que el control (alimento estándar). La bioencapsulación determinó que CNYC 4007 no es tóxica para los rotíferos y las larvas, debido a la ausencia de mortalidad en los ensayos donde además se observó el bioencapsulado en el tracto digestivo. Se postula que la cepa CNYC 4007 podría ser un alimento alternativo para peces ya que presenta un mejor estado de condición a nivel molecular que el alimento estándar (control) en las larvas de primera alimentación de *Danio rerio*.

Financiamiento: FONDAP COPAS RP5 - Programa de Financiamiento Basal COPAS -Sur Austral PFB-31 fase 2.

DIVERGENCIA GENÉTICA EN LA ESPECIE NOMINAL *Fissurella limbata* (MOLLUSCA, GASTROPODA) EN LA COSTA DE CHILE.

Belmar C.[1] & P. Haye[2]. [1] Programa de Magíster en Ciencias del Mar Mención Recursos Costeros, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. [2] Laboratorio de Diversidad Molecular, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte & Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile. Camiibelmar@gmail.com

Los rangos geográficos de distribución y el nivel de conectividad de especies marinas bentónicas están determinados principalmente por la interacción entre la capacidad de dispersión, las características oceanográficas y los cambios topográficos mediados por eventos geológicos. Los patrones filogeográficos y las variaciones fenotípicas de organismos del intermareal de Chile han sido fuertemente influenciados por su potencial de dispersión. Especies que se caracterizan por deficiencias o limitaciones en su habilidad de dispersión están muy influenciados por los quiebres biogeográficos y son especialmente propensos a la especiación críptica. Considerando que la especie nominal *Fissurella limbata* presenta una extensa distribución en el Pacífico Sudoriental y dado que existe evidencia preliminar de alta diferenciación genética entre individuos de Mejillones (23°04'S), región de Antofagasta y Maicolpué (40°36'S), región de Los Lagos, y que especies con limitado potencial de dispersión coinciden con el quiebre a los a los 30°S, se hipotetiza que habría linajes divergentes al norte y sur de los 30°S los que podrían ser especies crípticas. La caracterización genética se realizó utilizando secuencias del gen mitocondrial citocromo c oxidasa I (COI) de 52 individuos recolectados en la costa de Chile. La reconstrucción filogenética permitió reconocer dos clados con diferenciación genética significativa ($P < 0.000001$), los cuales no se corresponden con el quiebre biogeográfico a los 30°S. El porcentaje de divergencia intra e interclado evidencian que existen especies crípticas dentro de la especie nominal *F. limbata* en la costa de Chile.

Financiamiento: FONDECYT 1140862, FONDEF D10I1038.

CAMBIOS MORFOMÉTRICOS Y ALIMENTARIOS ASOCIADOS A LA TRANSICIÓN PELAGO-BENTÓNICA DE *Sicyases sanguineus*

Bernal-Durán, V.[1] & M.F. Landaeta[1]. [1]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. valebernald@gmail.com

Muchos peces poseen ciclos de vida complejos, donde atraviesan procesos de metamorfosis. Es esperable que durante el transcurso de los cambios morfológicos ocurran cambios en la composición y estructura de la dieta por eso es importante conocer las variaciones ontogenéticas de la alimentación y asociarlas a cambios morfométricos. La morfometría geométrica es una técnica basada en el estudio de landmarks, que permite estudiar los cambios en la forma de un individuo. El pejesapo *Sicyases sanguineus* posee un ciclo de vida pélago-bentónico, transición que implica la adquisición de distintos caracteres morfológicos, lo cual podría esta ligado a cambios en la dieta. Las larvas de *S. sanguineus* utilizadas fueron recolectadas en el litoral central de Chile en las zonas de El Quisco y Montemar. Se creó una configuración de once landmarks, la cual se aplicó a 45 larvas. Se realizó un gráfico de los RW1 versus LC y se hizo un análisis de componentes principales. Se determinó la incidencia alimentaria, el éxito alimentario y composición de la dieta. La correlación entre LC y los RW1 fue positiva y significativa. Hubo diferencias significativas entre los grupos en estudio. La velocidad de los cambios morfométricos aumenta conforme las larvas crecen. La incidencia alimentaria y el número de presas ingeridas no vario con LC. El volumen de las presas ingeridas aumentó con la LC, por lo tanto hay selección por tamaño, que se relaciona con el alargamiento del tubo digestivo. La dieta fue omnívora, pero podría pasar a carnívora cuando ocurre el cambio de hábitat.

Financiamiento: Fondecyt 1120868.

PREDICCION TEMPRANA DEL NIVEL DE RECLUTAMIENTO DE LA ANCHOVETA (*Engraulis ringens*) A TRAVES DEL SEGUIMIENTO MENSUAL DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCION DE HUEVOS Y LARVAS EN EL PLANCTON COSTERO.

Braun, M.[1], **H. Diez**[1], C. Merino[1] & J. Oliva[1]. [1] Centro de Investigación Aplicada del Mar (CIAM) Chile. hdiezc@ciamchile.cl

Metodológicamente, se realizó muestreo de zooplancton en estaciones costeras a 1, 3 y 5 mn ubicadas en transectas definidas frente a los puertos de Arica e Iquique y Mejillones desde el mes de Octubre de 2014 hasta marzo de 2015, utilizando para esto una red de arrastre vertical. Las muestras se procesaron a fin de obtener los huevos y larvas de peces pelágicos y proceder a su identificación y cuantificación, de acuerdo a la metodología estándar. Los resultados obtenidos mostraron una sincronía con el proceso reproductivo el que fue cuantificado a través del índice gonadosomático (IGS). El mes de Octubre de 2014 mostró una alta concentración de huevos y larvas de anchoveta, constituyéndose el estadío de huevos, en el registro más importante de la serie Octubre de 1997-2014 la que luego disminuyó hacia la zona estival, lo que concordó con el inicio del periodo de reclutamiento, el que presento una interesante nivel de biomasa de anchovetas en el mes diciembre, lo que fue determinado a través de una evaluación acústica. Lo anterior permite señalar que estudios de concentración de huevos y larvas con muestreos intensivos pueden ser buenos predictores de los niveles de reclutamiento anual de anchoveta.

CICLO ANUAL DEL BOMBEO DE EKMAN FRENTE A LA ZONA CENTRO-NORTE DE CHILE (~30ºS) A PARTIR DE UNA SIMULACIÓN ATMOSFÉRICA REGIONAL.

Bravo, L.[1, 2, 3], M. Ramos[1, 2, 3], O. Astudillo[1, 4], B. Dewitte[4], K. Goubanova[4] & F. Colas[5]. [1]Centro de Estudios Avanzado en Zonas Áridas (CEAZA). Coquimbo, Chile. [2]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte. Coquimbo, Chile. [3]Núcleo Milenio Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (EMSIO). Coquimbo, Chile. [4]LEGOS/IRD, Toulouse, Francia. [5]LOCEAN, Paris, Francia, e-mail: luis.bravo@ceaza.cl

La surgencia costera aporta nutrientes a la capa superficial desde la subsuperficie y es la responsable de la alta productividad en las costas de Chile. Existen dos mecanismos físicos que contribuyen a la surgencia costera, la primera debido al transporte de Ekman y en segundo lugar, por el bombeo de Ekman producto del rotor del esfuerzo del viento. Este último mecanismo ha sido escasamente evaluado en la región, por la carencia de información de viento cerca del borde costero, y la utilización de modelos atmosféricos sin la suficiente resolución espacio-temporal. Por otro lado, en diferentes sistemas de surgencia se observa una reducción del viento dentro de una estrecha franja de la costa (~25 a 50 km), denominado "drop off" que causa un rotor ciclónico del viento, y que no está bien representado por datos satelitales debido a la falta de información en la franja costera ("zona ciega"). El objetivo del presente trabajo es evaluar la variabilidad del ciclo anual del esfuerzo del viento y bombeo de Ekman en la zona centro-norte de Chile (~30°S). Para esto se analizó una simulación atmosférica con WRF realizada en CEAZA. La configuración consistió en un anidamiento de 3 dominios (36, 12, 4 km), utilizando como condiciones de borde re-análisis NCEP-FNL y alimentada con TSM del producto OSTIA-GHRSST. Los resultados del bombeo de Ekman indican alta variabilidad espacial asociadas a cambios importantes de la topografía de la línea de costa, con una marcada estacionalidad, lo que se ve reflejado directamente en las imágenes de TSM satelital.

PRESENCIA ACÚSTICA ESTACIONAL DE BALLENAS AZULES EN DOS REGIONES DEL PACIFICO SURORIENTAL: SUR DE CHILE Y PACIFICO TROPICAL ORIENTAL

Buchan, S.J.[1], K.M. Stafford[2] & R. Hucke-Gaete[3]. [1] Investigadora Postdoctoral, Programa COPAS Sur-Austral, Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile, (sbuchan@udec.cl). [2]Applied Physics Laboratory, University of Washington, Seattle WA 98105 USA. [3] Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile

Las poblaciones de ballenas azules (*Balaenoptera musculus*) producen cantos característicos a lo largo de su rango migratorio. La variación espacio-temporal en la ocurrencia de estos cantos refleja los desplazamientos estacionales de estos animales. Se sabe que las ballenas azules del Pacífico Suroriental producen dos cantos únicos, llamados SEP1 y SEP2, que han sido registrados en la Ecorregión Chiloense (CER) en el Sur de Chile y en el Pacifico Tropical Oriental (PTO). Sin embargo, la variación temporal de cada canto en estas regiones no ha sido determinada. Este estudio analiza datos de monitoreo acústico pasivo (PAM) fijo para 1) determinar la ocurrencia estacional de cada canto en CER y PTO, 2) verificar el nexo acústico entre ambas regiones, y 3) examinar diferencias inter-anuales en la base de datos multianual del PTO. Los datos PAM fueron obtenidos entre enero 2012 y abril 2013 en cuatro sitios de la CER (≈43° - 44°S, 71° - 73°W), y entre 1996 y 2002 en PTO (8°S, 95°W). Se aplicó un análisis de detección automática (XBAT en MATLAB) para detectar SEP1 y SEP2. La variación temporal de cantos SEP en cada región indica la residencia estacional de ballenas azules en verano-otoño en CER y un desplazamiento estacional hacia ETP en junio, volviendo a CER en diciembre. Además, se discute las diferencias interanuales en el PTO y las diferencias entre las ocurrencias de SEP1 vs. SEP2. Esta información se podrá utilizar para desarrollar estrategias de conservación de la ballena azul, especie en Peligro de Extinción.

Agradecimientos: Proyecto FONDECYT Nº 3130671 y Nº 1140845.

CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE COPEPODA EN LA REGIÓN SUR DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT

Bustos-Ríos, E.[1], R. Escribano[1, 2] & P. Hidalgo[1, 2]. [1]Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. evbustos@udec.cl [2] Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción

La producción de copépodos (CP) puede otorgar una estimación de producción secundaria, ya que representa >80% del zooplancton en el océano. En este estudio se obtuvo estimaciones de crecimiento y CP en la zona de surgencia del centro-sur de Chile (~35-37°S), para ciclos anuales durante 3 años [2004-2006] en una estación fija sobre la plataforma continental y cruceros de primavera-verano en los mismos años. Las tasas de crecimiento C-específicas (g) variaron entre especies y en condiciones ambientales cambiantes; sin embargo no estuvieron correlacionadas a la temperatura o tamaño de copépodos. La biomasa de copépodos (CB) y CP fueron mayores dentro de la zona de surgencia (<50 km), decreciendo desde el 2004 al 2006. CP anual varió entre 24 y 52 g C m^{-2} $año^{-1}$, con un P/B promedio anual de 2.7. Se estimó que CP puede incorporar hasta un 60% de la producción primaria anual (PP) en la zona de surgencia, pero usualmente es cercana a 8%. Cambios interanuales en CB y CP estuvieron asociados a cambios en la estructura comunitaria de Copepoda, con dominancia de formas grandes (>3 mm) desde 2004 a especies de pequeño tamaño (<1.5 mm) en 2006. Una surgencia intensificada puede haber causado mayores pérdidas de CB desde la zona de surgencia, debido a mayor advección del plancton hacia el océano abierto. En una escala mayor, estos resultados sugieren que el impacto de la surgencia incrementada por efecto del cambio climático, puede explicar la tendencia negativa de la biomasa del zooplancton en las últimas 1-2 décadas.

NUEVOS REGISTROS DE ÁCAROS *Orthohalarachne attenuata* Y *Orthohalarachne diminuata* EN OTÁRIDOS DE LA COSTA PERUANA

Calderón, K.[1] & M. Tantaleán[2]. [1, 2]Programa de Magister en Ecología de Sistemas Acuáticos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile, [2]Laboratorio de Parasitología en Fauna Silvestre y Zoonosis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. karlacalderon00@gmail.com

Los estudios realizados hasta la fecha en ácaros de otáridos del Perú son muy escasos, siendo por ello necesario realizar una revisión de su fauna acarina ya que sus especies pueden causar enfermedades con signos clínicos como estornudos, descarga nasal pudiendo contribuir a las causas de mortandad e incluso presentar un riesgo zoonótico para el hombre. El objetivo del presente estudio fue identificar los ácaros encontrados en *A. australis* y *O. flavescens*, enriqueciendo la descripción con la ayuda de la Microscopia Electrónica de Barrido (SEM) y destacando, a la vez, el potencial zoonótico de algunas de las especies. Entre los meses de enero a marzo del 2014, se realizaron vigilancias diarias en playas de la Reserva Punta San Juan, Ica (15°22'S, 75°11.5'O) de las cuales se obtuvieron 45 especímenes de *A. australis* y 17 de *O. flavescens*. Se hicieron las necropsias y una búsqueda minuciosa de parásitos en el aparato respiratorio. Para el estudio con microscopia electrónica de barrido, los artrópodos se lavaron con alcohol al 70% y fijados con glutaraldehído (GAL) al 2%, posteriormente se sometieron a los procesos: lavado, deshidratado, desecado por punto crítico, montaje, metalizado, observados y fotografiados en el SEM. La identificación se realizó utilizando descripciones especializadas. La acarosis en *A. australis* fue registrada en un 97%, mientras que para *O. flavescens* fue en un 95%. Los ácaros fueron identificados como *O. attenuata* y *O. diminuatta*, en el que se añadieron características descritas por primera vez con la ayuda del SEM. Finalmente se reporta las especies O. *attenuata* y *O. diminuata* parasitando a otáridos de la costa peruana, siendo al mismo tiempo, los primeros registros para Sudamérica.

ARRIBAZONES MASIVAS DE FRAGATA PORTUGUESA (*Physalia phisalis*, LINNAEUS, 1758) A LO LARGO DE LA COSTA DE CHILE

Canepa, A.[1] & S. Palma[2]. [1]Instituto de Ciencias del Mar, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, P. Marítimo de la Barceloneta 37-49, 08003 Barcelona, España; [2]Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, P.O. Box 1020, Valparaíso, Chile. E-mail: ajcanepa@gmail.com

Se describe y analiza la variación espacio-temporal de un total de 53 arribazones de colonias de *Physalia physalis* ocurridas en el Chile continental entre Playa Chinchorro (18º27'S) y Bahía de Ancud (41º52'S), y en el Chile insular en el Archipiélago Juan Fernández e Isla de Pascua, ocurridas desde fines de otoño hasta primavera del año 2014, duración nunca antes descrita que abarcó más de 2.500 km lineales de costa. La magnitud de las sucesivas arribazones se consideraron independientes, ya que las colonias varadas fueron retiradas de la playa y destruidas y las magnitudes registradas (>1000 colonias en dos casos) no habían sido reportadas en un periodo no habitual desde fines de otoño-invierno y primavera, pues generalmente estas arribazones se presentan en periodos de verano. Las mayores densidades de colonias se registraron en agosto y septiembre, con máximos de 1.020 y 1.021 colonias en las regiones de Valparaíso y Bío-Bío, respectivamente, superando en dos casos >1000 colonias. Durante este periodo del año las condiciones oceanográficas mostraron la llegada de una onda Kelvin que alcanzó la costa norte de Chile en mayo de 2014 con temperaturas de 2ºC por sobre el promedio. Esta onda cálida, pudo estimular la reproducción de *P. physalis* favoreciendo el incremento poblacional en aguas oceánicas, fenómeno que estuvo asociado a fuertes y sostenidas marejadas que favorecieron el desplazamiento de las colonias y su posterior varamiento en zonas costeras. La presencia de esta especie, hizo que la autoridad marítima prohibiera el acceso a diferentes playas del litoral, debido a la peligrosidad de sus "picaduras" para seres humanos.

VARIACIONES EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN LA CORRIENTE PERU-CHILE (27ºS) DURANTE EL ÚLTIMO MILLON DE AÑOS

Caniupán, M. [1], G. Martínez-Mendez[2], F. Lamy[3] & S. Pantoja[1]. [1]Departamento de Oceanografía y Programa COPAS Sur-Austral, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]MARUM-Center for Marine Environmental Sciences, Universidad de Bremen, Bremen, Alemania; [3]Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Alemania. mcaniupan@udec.cl

Durante el último millón de años el clima terrestre ha oscilado entre extensos periodos fríos conocidos como glaciales, seguido por cortos periodos cálidos denominados interglaciales, los cuales han sido acompañados por pronunciadas variaciones en los niveles de CO_2 atmosférico y una profunda reorganización en la circulación oceánica global. Varios periodos interglaciales se han caracterizado por registrar temperaturas globales más cálidas que el presente y un elevado nivel del mar, sirviendo como análogos para estudios de predicción climatológica bajo un escenario de calentamiento global. A pesar de la crucial importancia de estudiar previos periodos interglaciales, poca es la información disponible acerca de su magnitud y ocurrencia en el Pacífico Sur Oriental, en particular en la Corriente Perú-Chile (PCC) que cumple un rol clave en la circulación oceánica superficial. En este trabajo se entrega la primera reconstrucción de temperatura superficial del mar (SST) derivada de alquenonas desde dos testigos de sedimento marino, GeoB15016 (27.5ºS, 71.1ºW) y GeoB3375-1 (27.5ºS, 71.3ºW) recuperados bajo la PCC y que en su conjunto cubren los últimos 12 periodos interglaciales (ca. 1 millón de años). Los registros revelan que a los 27ºS, la SST fluctuó entre 12 y 21ºC durante los últimos ca. 1 millón de años. Máximas SST fueron registradas durante el estadío isotópico marino (MIS) 5, 7, 9, 11 y 17 con temperaturas ca. 3ºC más cálidas que el presente. Nuestros resultados sugieren un substancial calentamiento de la PCC durante previos periodos interglaciales lo que estaría asociado a un incremento/disminución del aporte del agua subtropical/subantártica.

VARIABILIDAD ESTACIONAL EN LA COMPOSICION Y ABUNDANCIA DE LAS COMUNIDADES ZOOPLANCTONICAS ASOCIADAS A ZONA DE SURGENCIA (23°S)

Cantergiani, C. [1, 2], C. Gonzalez[1], G. Feliu[1], P. Ruz & P. Hidalgo[1, 2]. [1]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. ccantergiani@udec.cl

El Sistema de Corrientes de Humboldt es uno de los ecosistemas acuáticos más productivos del mundo gracias a intermitentes eventos de surgencia, lo cual origina zonas de mínimo oxígeno (<0,5 ml O_2 L^{-1}), afectando la distribución vertical de los organismos pelágicos, donde el zooplancton es el componente más abundante y diverso. En la Bahía de Mejillones (23°S), localidad destacable por eventos de surgencia, los estudios se han concentrado en copépodos y eufáusidos, y muy escasos en los demás grupos que conforman el zooplancton. Este estudio propone conocer la composición y abundancia de los grupos taxonómicos presentes en Bahía de Mejillones y analizar sus variaciones estacionales en función de diversas variables bio-oceanográficas a fin de determinar si estas influencian la composición de las comunidades del zooplancton. Se analizaron muestras mensuales en los 30-0 m durante el año 2010 fijadas en formalina al 10%. Información oceanográfica para caracterizar las condiciones físicas y biológicas de la columna de agua mediante CTDO y botellas NISKIN. Abundancias estandarizadas en individuos por metro cúbico (ind m^{-3}), se realizó una correlación de Spearman, índice de diversidad Shannon-Wiener y análisis Simper. Se obtuvo un total de 11 grupos zooplanctónicos con diferentes niveles de abundancia a lo largo del periodo de estudio. Se relacionó la abundancia y distribución de los grupos taxonómicos con las variables bio-oceanográficas durante el año 2010 y se logra establecer que existe efecto significativo en variables como: temperatura, oxígeno disuelto, clorofila y profundidad de la ZMO, con la composición y abundancia de los grupos identificados.

EXPRESION DE GENES CANDIDATOS ASOCIADOS CON VARIACIÓN EN EL CRECIMIENTO EN *Haliotis rufescens*

Cárcamo, C.B.[1], T. Coba de la Peña[2], K. Brokordt[1] & F.M. Winkler[1]. [1]Laboratorio de Fisiología y Genética Marina (FIGEMA), Departamento de Biología Marina, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [2]Instituto de Ciencias Agrarias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España. cbcarcamo@gmail.com

El abalón rojo, *Haliotis rufescens*, es un molusco importante para la acuicultura en Chile y en el mundo, pero de lento crecimiento. La identificación de genes que influyen sobre el crecimiento permitiría aplicar selección asistida por marcadores (MAS) para mejorar este rasgo. En este trabajo se analizó, mediante PCR cuantitativa, la expresión de los genes para Ferritina (Hrfer1 y Hrfer2), Activina (Hract) y Proteína de Shock Térmico70 (Hrhsp70) en distintos órganos, y la expresión de esos genes en manto (Hrfer y Hrhsp70) y músculo (Hract) entre abalones del 4% superior (44,12±5,01mm longitud de concha) e inferior (14,52±1,72mm) de una cohorte de 500 juveniles de 2 años de edad.
HrFer1 se expresó preferentemente en glándula digestiva (2000 veces sobre el control), con una tasa de expresión 7 veces superior de abalones grandes que en los pequeños. Esta diferencia podría dar cuenta de distintas capacidades de síntesis de concha entre ambos grupos de abalones. Hrfer2 se expresa preferentemente en músculo y glándula digestiva, y los individuos grandes casi doblan la expresión de los pequeños. Hract mostró sus mayores niveles de expresión en gónada y branquias, mientras que Hrhsp70 los hace preferentemente en branquias y glándula digestiva. La expresión de estos genes fue aproximadamente el doble en lo animales grandes que en los pequeños. Así, se dispone de al menos un gen, Hrfer1, cuyo nivel de expresión tiene alto potencial para ser usado en MAS para crecimiento en abalones.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT N°1130960.

DIMORFISMO SEXUAL EN *Cardisoma guanhumi* (DECAPODA: GECARCINIDAE) EN EL SECTOR DE PUNTA BOLÍVAR, CÓRDOBA, CARIBE COLOMBIANO.

Casallas, D.[1], L. Guerrero[1] & A. Ortega[1]. [1]Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Córdoba, Córdoba, Colombia. danicas2091@gmail.com.

En muchas especies animales hay notables diferencias morfológicas, fisiológicas y de comportamiento entre los sexos, este fenómeno se denomina dimorfismo sexual y está presente en casi todos los grupos taxonómicos, de modo que el dimorfismo sexual en el tamaño de distintas estructuras corporales es el resultado evolutivo de presiones selectivas actuando diferencialmente sobre machos y hembras. En los crustáceos con reproducción sexual se muestra generalmente dimorfismo sexual y los machos son casi siempre ligeramente más pequeños y están vivamente coloreados. Con el fin de establecer diferencias intersexuales en variables morfológicas en una población de *Cardisoma guanhumi* se tomaron 14 medidas morfológicas del cefalotórax, periópodos y quilópodos de 46 individuos (23 machos y 23 hembras). Se encontraron diferencias en 5 de las variables estudiadas, en donde las hembras presentan un mayor tamaño en la longitud total del abdomen (LTA) (F=97.267; P=0.00000), ancho del dáctilo (AD) (F= 10.43720; P= 0.002340) y ancho final del caparazón (AFC) (F= 60.56449; P= 0.000000), mientras que los machos presentan un mayor tamaño en longitud del mero del 2° periópodo (LMD 2) (F= 18.64907; P= 0.000088) y la longitud del mero izquierdo del 2° periópodo (LMI 2) (F= 21.83716; P= 0.000028). Los resultados encontrados que indican un dimorfismo sexual pueden estar influenciados por aspectos reproductivos y de competencia por parte de los machos por el acceso a un mayor número de hembras.

EVALUACIÓN DE INDICADORES GEOQUÍMICOS EN SEDIMENTOS MARINOS DE TRES BAHÍAS DEL NORTE DE CHILE

Castillo, A.[1, 2, 3, 4], J. Valdés[1, 2], A. Sifeddine[2, 5, 6], S. Vega[1, 2], I. Djouraev[6], F. Cetin[6] & M. Cerda[1, 2]. [1]Laboratorio de Sedimentología y Paleoambientes, Instituto Alexander von Humboldt, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta. [2]Laboratorio Mixto Internacional PALEOTRACES (IRD-UA-UFF). [3]Programa Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta. [4]Becario Posgrado CONICYT. [5]Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense, Río Janeiro, Brasil. [6]Centre IRD France-Nord, UMR LOCEAN, Bondy. alexis.castillo@uantof.cl

Se evaluó la distribución de indicadores geoquímicos (metales, COT y CNS) en sedimentos marinos de Mejillones (BMS), Caldera (BC) y bahía Inglesa (BI), Norte de Chile, influenciados por la presencia de la ZMO. En cada bahía se seleccionaron tres estaciones de muestreo (30, 70 y 120 m). Los metales fueron analizados mediante ICP-MS y EAA. La composición elemental se midió con un analizador elemental CHNS-LECO. El TOC presentó alta concentración en la estación más profunda. BI registró el mayor contenido de Al y Fe. El Mn fluctuó entre 127,5 y 254 ppm. En las tres bahías, el V y Ni presentaron una distribución similar al TOC. El Zn en BC fue levemente mayor. El Pb fue significativamente más alto en BC (P<0,05) en comparación con BMS y BI. El U registró rangos de 3,5-6,2 (BMS) y 1,9-8,4 en (BI). El Mo presentó un comportamiento similar al de la mayoría de metales analizados, con un aumento en su concentración hacia la zona profunda. Sin embargo, en BI se registraron concentraciones significativamente menores con respecto a BMS y BI (P<0,05). El Cd registró una concentración levemente mayor en BMS con respecto a BC y BI. El Cu Fluctuó entre 15 y 217,7 ppm. Preliminarmente, los resultados indicarían que existe una relación entre algunos elementos analizados y el O_2 disuelto del agua cercana al fondo, por lo que se sugiere que algunos indicadores geoquímicos analizados podrían ser utilizados para reconstruir las condiciones paleoambientales locales y del entorno del Norte de Chile.

CARACTERÍSTICAS DE LA CIRCULACIÓN RESIDUAL EN EL FIORDO AYSÉN

Castillo, M.I.[1, 2], N. Rodríguez[1] & O. Pizarro[1, 3]. [1]COPAS Sur-Austral, Universidad de Concepción [2]Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. [3]Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción (manuel.castillo@uv.cl)

El estudio utiliza información de corrientes, nivel del mar, vientos e hidrografía obtenidos en campañas de medición efectuadas en el fiordo Aysén (45,4°S y 73,2°W). Este fiordo posee la forma de una "v" invertida, su longitud aproximada es de 60 km cuyas máximas profundidades pueden llegar a 300 m en el centro del fiordo. El umbral cerca de la boca posee profundidades menores a 50 m.
En la dinámica de la circulación del fiordo Aysén el aporte de agua dulce proveniente de los ríos Aysén, Cóndor y Cuervo. El mayor aporte de agua dulce proviene del río Aysén cuyo flujo medio anual alcanza los 450 $m^3 s^{-1}$. En este trabajo se analiza la información de corrientes, nivel del mar y vientos en el periodo entre Septiembre de 2009 y Mayo de 2010.Los resultados muestran una acumulación de energía centrada en 1.1 h, el cual es consistente con el periodo esperado para un seiche barotrópico. Además, a nivel sub-mareal (periodos > 40h) existe una fuerte relación entre el estrés superficial del viento y pendiente del nivel del mar, lo cual sugiere que el viento inclina la superficie del fiordo incrementando ó debilitando el gradiente de presión a lo largo. Es posible que esta interacción sea la responsable de las estructuras medias de las corrientes a lo largo del fiordo que evidencian corrientes superficiales hacia el interior del fiordo, lo cual no es consistente con el flujo gravitacional de dos capas típico de estuarios y fiordos.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PARASITISMO DE *Myxodes viridis* Y *Myxodes cristatus* (VALENCIENNES) EN POZAS INTERMAREALES DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO, CHILE CENTRAL.

Castro-Rojas, M. & M. George-Nascimento. Facultad de Ciencias, Departamento de Ecología. Universidad Católica de la Santísima Concepción. mcastrorojas@ucsc.cl

Se compara la composición, riqueza, y abundancia de las infracomunidades de parásitos de 2 especies de doncellitas que viven en simpatría: *Myxodes viridis* (n = 270) y *Myxodes cristatus* (n = 117) (Pisces: Clínidae). Los ejemplares fueron recolectados entre abril de 2013 y diciembre de 2014, desde 20 pozas intermareales en la región del Biobío. En ellos se consideró la longitud total (cm) e identidad de los peces como posibles factores relevantes para explicar la variabilidad de nuestras variables de interés. La longitud total y la prevalencia total del parasitismo fue similar entre especies (57% en *M. viridis* y 54% *M. cristatus*). Se recolectaron 865 parásitos pertenecientes a 23 taxa nominales. En ambas especies de peces el parásito más abundante fue el acantocéfalo *Hypoechinorhynchus* sp. La composición de las infracomunidades no era distinta entre especies de hospedadores. En forma similar, la riqueza de especies y la abundancia total en las infracomunidades no mostró diferencias entre las especies de doncellitas. Solo la longitud total de los hospedadores fue un factor de importancia para explicar las variaciones en composición, abundancia total y riqueza en las infracomunidades. Estos resultados son similares a los encontrados en 2 especies simpátricas de borrachillas *Scartichthys* en el norte de Chile por lo que su interpretación es equivalente: el co-uso del hábitat, los hábitos tróficos similares, y el alto grado de parentesco de las especies de hospedadores son las responsables de estos resultados.

Financiamiento: Fondecyt 1130304

ESTADO DE EXPLOTACION DE LOS PRINCIPALES PECES LITORALES DE LA ZONA NORTE.

Claramunt, **G**., M. Araya, M. Medina, P. Moreno & C. Azocar. Facultad de Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile, gabriel.claramunt@unap.cl

La actual situación de la mayoría de los peces litorales tales como pejeperro (*Semicossyphus darwini*); cabrilla (*Paralabrax humeralis*), apañado (*Hemilutjanus macropthalmus*), mulata (*Graus nigra*), pintacha (*Cheilodactylus variegatus*), acha (*Medialuna ancietae*), tomollo (*Labrisomus philippii*), es reconocida por parte de los propios pescadores artesanales, deportistas, investigadores y autoridades como grave.
El objetivo general del estudio fue identificar el estado de explotación de las poblaciones de peces litorales, considerando la realización de encuestas para detectar los posibles cambios en las poblaciones de peces litorales, sobre la base del conocimiento empírico de los pescadores que operan frecuentemente sobre estos recursos. Se aplicó un total de 79 encuestas a buzos y pescadores, además de 28 encuestas a rematadores y destinatarios.
De acuerdo a la caída en tamaños, rendimientos y abundancia, las poblaciones de Pejeperro, Acha, Mulata, Apañado y San Pedro estarían en un estado de agotamiento. Pintacha y Cabrilla aparecen como especies en plena explotación, concordante con ser las especies que más se capturan en la actualidad. El resto estaría en sobrexplotación. Por tanto se requieren esfuerzos inmediatos para controlar y reducir el esfuerzo de pesca. Respecto de los posibles factores que han causado la disminución de los peces, se menciona mayoritariamente a la sobreexplotación y la explotación de los bosques de macroalgas. Finalmente se discuten algunas medidas de manejo factibles de aplicar.

MONITOREO DE UN SISTEMA DE HUMEDALES COSTEROS AFECTADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO CONTEMPORÁNEO Y PRESIONES ANTRÓPICAS

Contreras-López, M.[1, 2], V. Meza[1], J. Salcedo[2], P. Figueroa[1], L. Flores-Toro[3, 4] & G. Bustillos[1]. [1]Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. manuel.contreras@upla.cl. [2]Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Playa Ancha, Viña del Mar, Chile. [3]Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Valparaíso, Chile. [4]Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

El humedal El Yali está siendo impactado por la prolongada sequía que afecta a Chile central y se encuentra presionado por diversas actividades humanas en su entorno. Hoy en día es posible apreciar una severa disminución de los cuerpos de agua, la mortalidad de especies en peligro de extinción, el inicio de colonizaciones vegetales en el álveo de las lagunas ahora secos, el incremento de amenazas antrópicas en el entorno y al interior de la reserva. El presente trabajo tiene como objetivo reportar el monitoreo de parámetros de calidad de agua de los cuerpos de agua protegidos, un análisis de fertilidad de suelos y métales pesados en el entorno de dos lagunas, un levantamiento topográfico del terreno de playa para observar los cambios en los perfiles de las dunas costeras, el seguimiento de los espejos de agua y por último una actualización del inventario florístico de la reserva. La segmentación de la albufera ha configurado un subsistema aislado que, al parecer, ha perdido comunicación con el mar. Esto se ve reflejado en la baja salinidad de este nuevo sistema, en comparación con la zona de la desembocadura del estero El Yali. Por otra parte, la intensa desecación de la laguna Matanzas ha conducido a condiciones de temperatura y salinidad anormalmente extremas, que propician la mortandad masiva de diferentes organismos y facilita la colonización de especies más resistentes, como la rana africana en desmedro probablemente de las especies nativas de ictiofauna y batracofauna.

Agradecimientos: Fondo de Desarrollo Disciplinario-UPLA, MMA, CONAF.

TAXONOMIA DE LAS CIENCIAS DEL MAR EN CHILE: UN META-ANÁLISIS BASADO EN LOS RESÚMENES DE LOS CONGRESOS DE CIENCIAS DEL MAR

Contreras-López, M.[1, 2]. [1]Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. manuel.contreras@upla.cl. [2]Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Playa Ancha, Viña del Mar, Chile.

Se analiza cuali y cuantitativamente 9966 resúmenes de los trabajos consignados en los Eventos Anuales de la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar (SCHCM), entre 1981 y 2014 con el objetivo de identificar tendencias sobre áreas científicas como la composición de los grupos de trabajo, herramientas de análisis utilizadas, diseños experimentales y localización de los estudios. El trabajo típico, presentado en estos eventos, pertenece al área de la oceanografía biología, con más de 2 autores, es observacional, descriptivo, y utiliza herramientas matemáticas simples. Las tendencias indican un aumento del número de autores por trabajo y el número de trabajos multi - disciplinarios, revelando la formación de equipos; hay una disminución de las investigaciones prolongadas en el tiempo; de los trabajos meramente descriptivos, para dar paso a aquellos que obtienen resultados del tipo: comparación, asociación, clasificación, y sobre todo, estimaciones. Por último, se observa que se reduce el número de resúmenes que no consignan el uso de ninguna herramienta matemática. Se identifican regiones costeras que son escasamente abordadas. La digitalización de todos los resúmenes y la base de datos asociada se entrega a la SCHCM para que pueda estar disponible a sus socios como material de consultas y futuros meta-análisis.

Agradecimientos: SCHCM.

MARCO NORMATIVO APLICADO A LA SALMONICULTURA EN CHILE: COMPARACIÓN CON LOS ESTÁNDARES DE NORUEGA, ESCOCIA Y CANADA

Couve, P. & D. Oliva. Instituto de Biología, Centro de Investigación y Gestión de los Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. pablo.couve@gmail.com

La salmonicultura es una actividad nueva en Chile, por lo que el marco normativo puede ser evaluado a partir de la comparación de normas aplicadas en los principales países productores, esto es Canadá, Escocia y Noruega. Con el objeto de determinar si la normativa chilena que regula el cultivo de salmones incorpora con los estándares internacionales es que se efectuó un análisis de las normas de Canadá, Chile, Escocia y Noruega, las cuales fueron clasificadas: (1) Licencias y distribución de centros, (2) aspectos sanitarios y (3) aspectos ambientales. Los cuatro países poseen regulaciones sobre la entrega de licencias y distribución de centros, siendo las distancias entre centros de cultivos de 2.5-5 km. Dentro de los aspectos sanitarios las densidades máximas permitidas para el cultivo de Salmon del Atlántico variaron entre 17-25 kg/m^3. Por otra parte, Chile no posee un valor de Biomasa Máxima Permitida (BMP) y esta se define por el quiebre sanitario. En Noruega, Escocia y Canadá se permite una BMP de 780-945, 100-2500 y 2000-4500 t por licencia, respectivamente. En relación a los aspectos ambientales en los 4 países es necesario someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en conjunto con medidas de monitoreo de calidad del bentos donde se emplazan las balsas-jaula. Se concluye que el marco normativo chileno atingente a la salmonicultura es tan estricto como el de países competidores, sin embargo, aún se requiere perfeccionar la legislación en cuanto a la exigencia de una BMP y la baja especificidad normativa relacionada al control de medicamentos utilizados.

ES LA SALMONICULTURA RENTABLE AL INCORPORAR LOS COSTOS AMBIENTALES? ANALISIS DE INDICES PRODUCTIVOS Y ECONOMICOS

Couve, P., D. Oliva & L.R. Durán. Instituto de Biología, Centro de Investigación y Gestión de los Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. pablo.couve@gmail.com

El crecimiento en la producción y en las exportaciones que experimentó la salmonicultura entre el año 2000 hasta el 2007 se mostró como una medida de éxito del sector. Sin embargo, los impactos ambientales a la industria no se habían internalizado en la matriz de costos, generando pasivos ambientales. Se analizó la evolución de índices productivos y económicos, con el objetivo de evaluar su relevancia respecto a la crisis del virus ISA y al estado actual de la salmonicultura. Se realizó un análisis de componentes principales y regresiones múltiples para las cosechas en el tiempo. Por otra parte, se calcularon los costos ambientales de la fase de engorda para determinar si su internalización impacta sobre la rentabilidad. Los costos ambientales se calcularon según de Folke et al. (1994) y Buschmann et al. (1997). Los índices tendieron a la baja entre los años 2000-2009, teniendo en cuenta que el 2007 se desencadeno la crisis del virus ISA. Los costos ambientales para un escenario bajo para la remoción de N y P fueron de 0,357 y 0,026USD/kg de salmón producido, mientras que en escenario alto resultaron ser 0,714 y 0,040USD/kg de salmón producido respectivamente. El aumento en el ingreso de smolts, en la mortalidad y uso de antibióticos entre los años 2010-2012 evidencia una de las principales deficiencias del sistema productivo en la salmonicultura chilena. Los costos ambientales mas los costos de producción resultaron ser menores al precio de venta de salmónidos por lo que la industria del salmón seguiría siendo rentable.

MIGRACIONES VERTICALES DEL MESOZOOPLANCTON Y CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN EL MAR INTERIOR DEL SUR DE CHILE

Díaz-Astudillo, M.[1], M. Cáceres[1] & M. Landaeta[1]. [1]Escuela de Biología Marina, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. macarenapaz.da@gmail.com

El uso de perfiladores acústicos como herramienta para el estudio del zooplancton provee muchas ventajas, siendo algunas de ellas el cálculo de biomasa y el estudio de las migraciones verticales. En los fiordos australes chilenos poco se ha estudiado este fenómeno, por lo que en este trabajo se analizaron las migraciones verticales nictimerales con métodos acústicos y tradicionales y se relacionaron con las variables oceanográficas y ambientales de la zona. Para esto se tomaron muestras de zooplancton, datos de variables oceanográficas con CTD y velocidad de corriente y datos acústicos con un ADCP, en el Fiordo Reloncaví y el Golfo de Ancud. Se calculó abundancia por grupo zooplanctónico y biomasa total en peso seco. Se relacionaron las variables oceanográficas, las fases de marea y el fotoperiodo con los patrones de migración. En el fiordo se observó una fuerte estratificación superficial de la temperatura, salinidad y densidad, mientras que en el golfo la columna de agua estaba mezclada. La abundancia y biomasa de eufáusidos, anfípodos, misidáceos, copépodos y ostrácodos varió nictimeralmente. En el fiordo se observó migración nictimeral típica; en el golfo este patrón fue más débil. En ambas estaciones el fotoperiodo afectó significativamente la abundancia del zooplancton (ANOSIM, R=0,337, P=0,03 Fiordo; R=0,475, P=0,04 Golfo), pero no se encontró relación con las mareas (ANOSIM, R=-0,266, P=0,98 Fiordo; R=-0,149, P=0,78 Golfo). Estudios posteriores en áreas más oceánicas podrían ofrecer una comparación más robusta del fenómeno y las variables que lo afectan.

Financiamiento: Proyecto CONA C19F 13-06.

EXPRESIÓN DEL SISTEMA DE SECRECIÓN TIPO IV-B (DOT/ICM–B) DE *PISCIRICKETTSIA SALMONIS* DESDE SALMÓNIDOS DE CULTIVO.

Díaz, V.[1], **F. Cruzat**[1, 2, 3] & R.R. González[1, 2, 3]. [1]Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2] Centro FONDAP-COPAS. Programa COPAS-Sur Austral. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.[3]Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables (MaReA). fecruzat@udec.cl.

La producción acuícola en Chile y el mundo ha aumentado en las últimas décadas. Sin embargo, también lo han hecho las enfermedades asociadas al cultivo producidas principalmente por bacterias y virus. En nuestro país la principal causa de mortalidad está asociada a la bacteria *Piscirickettsia salmonis*, agente etiológico de Piscirickettsiosis (SRS). Alineamientos genéticos han demostrado que *P. salmonis*, *C. burnetti* y *L. pneumophila* comparte genes homólogos. Dichos genes participan en los mecanismos de supervivencia, proliferación y virulencia de estas bacterias. Dentro de estos mecanismos se encuentra el sistema de secreción tipo IV-B, que comprende alrededor de 25 proteínas, y que le permiten a las bacterias reproducirse dentro de células que infectan. Particularmente, en ensayos *in vitro* se ha evaluado la expresión de los genes del sistema de secreción tipo IV-B de *Piscirickettsia salmonis*, los cuales son dotA, dotB, icmK, e icmE. Sin embargo, estos genes no han sido evaluados en tejidos de salmónidos infectados con esta bacteria.
En el presente trabajo se detectó y cuantificó *P. salmonis* en muestras de tejidos peces de cultivo por medio de PCR y PCR en tiempo real. De las muestras positivas para *P. salmonis*, se evaluó la expresión del sistema Dot/Icm-B, dando como resultado positivo la expresión el gen dotB en muestras de tejido de riñón. Además, se relacionó la carga bacteriana de *P. salmonis* con la expresión relativa de dotB, estableciendo de manera preliminar una tendencia negativa entre ambas variables.

Financiamiento: PFB-31/2007 Fase 2, Programa COPAS-Sur Austral; Proyecto Asociativo Patagonia Vicerrectoría de Investigación 213.114.001-1AP, Universidad de Concepción

ADAPTACIÓN A LUZ Y OBSCURIDAD DE *Acrosorium ciliolatum* (HARVEY) KYLIN (RHODOPHYTA, DELESSERIACEAE)

Edding, M.[1, 2], C. Sandoval[1], G. Palma[1] & P. Nuñez[1]. [1]Laboratorio de Botánica Marina, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte [2]CIDTA (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas). Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte medding@ucn.cl

En las bahías de Coquimbo, Herradura, Guanaqueros y Tongoy, la comunidad de algas rojas que se desarrolla en sus fondos someros está representada por *Gracilaria chilensis* Bird, McLachlan, Oliveira, *Sarcodiotheca gaudichaudi* (Montagne) Gabrielson y *Rhodymenia corallina* (Bory) Greville. Entre estas algas se desarrollan representantes de la familia Delesseriaceae. *Acrosorium ciliolatum* (Harvey) Kylin vive adherida por sus ramificaciones, principalmente al talo de *G. chilensis* y dada la estabilidad que se produce en estas bahías *A. ciliolatum* puede vivir en condiciones limitadas de luz al ser cubierta por el talo de las algas dominantes. En esos ambientes la luz puede ser 2-4 µmol m^2 s^{-1} bajo los 4m de profundidad. Se sometieron plantas de *A.* ciliolatum a diferentes condiciones de luz y temperatura y se midió su actividad fotosintética. Paralelamente se mantuvo el alga en condiciones de obscuridad por 4 meses y sus pigmentos, clorofila y caroteno, aumentaron significativamente, sin embargo su actividad fotosintética fue mínima al ser nuevamente expuesta a la luz. Después de 45 días en un ciclo de luz/obscuridad el alga recuperó su actividad fotosintética. En este trabajo se explican los requerimientos de luz de *A. ciliolatum* y sus consecuencias.

VARIACIÓN INTERANUAL EN LA TASA DE CRECIMIENTO DE POLLOS DE AVES MARINAS: EL CASO DEL YUNCO *Pelecanoides garnotii* EN ISLA CHOROS.

Fernández, C. E.[1, 2] & G. Luna-Jorquera[1, 3, 4]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile [2]Red de Varamientos de Aves Marinas (REVAM), Chile [3]Millenium Nucleus for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands [4]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile. claeferza@gmail.com

En aves marinas el crecimiento de los pollos en una misma especie puede ser indicador de la calidad de la dieta y su condición fisiológica, lo que a su vez puede reflejar las variaciones en las condiciones ambientales que enfrentan los organismos. Estudiamos el crecimiento y condición corporal de pollos de yunco *Pelecanoides garnotii* de la colonia reproductiva de Isla Choros. El objetivo fue analizar las diferencias en el crecimiento de los pollos en tres periodos reproductivos (2012/13, 2013/14 y 2014/15). Para ello, se realizaron medidas repetidas de los cambios en peso y en la longitud de cabeza, pico, tarso y ala. Se determinó el éxito de los huevos eclosionados, la tasa de crecimiento de los pollos y las diferencias en la condición corporal. El éxito de eclosión fue relativamente alto entre un 74 – 94% (n= 198). Los pollos necesitaron entre 60 a 85 días para completar el crecimiento. El peso máximo de los pollos alcanzó entre un 8% a 56% más que el peso promedio de adultos (n=68). Las tasas de crecimiento mostraron diferentes tendencias. La tasa de crecimiento del peso fue más alta para la estación 2012/13 y más baja para la estación 2013/14. La condición corporal de los pollos (g/día) no fue significativamente distinta entre las temporadas (p= 0,11, ANOVA). Los resultados sugieren que durante la segunda temporada 2013/14 el retraso en el crecimiento no afectó la condición corporal de los pollos durante su crecimiento entre las estaciones reproductivas.

CUANTIFICACION DE ALGAS PARDAS EN AREAS DE MANEJO: PROBLEMAS DERIVADOS DEL CAMBIO DE METODOLOGIAS.

Figueroa-Fábrega, L.[1, 2], L. Ariz[1], A. Wilson[1], C. Cortés[1], E. Grecco[3] & P. Romero[3]. [1]Sección Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso, Chile; [2]Facultad de Ingeniería, Universidad de Viña del Mar, Viña del Mar, Chile; [3]Sección de Economía, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso, Chile. luis.figueroa@ifop.cl

Las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos constituyen una forma de asignación de derechos de uso territorial, la cual funciona entregando acceso exclusivo de los recursos bentónicos a los pescadores, previa aprobación de una serie de estudios. El análisis de esta información, debiese reflejar el estado de las poblaciones a lo largo del tiempo. Por lo que el presente trabajo intenta determinar el efecto que origina el cambio de consultora en la evaluación poblacional de algas pardas.

Los niveles de extracción nacional de estas, han tenido una sostenida tendencia al alza, aunque este aumento solo se refleja en la extracción *L. nigrescens y L. trabeculata* en AMERBs. En cuanto a los tipos de muestreos, estos son mayoritariamente aleatorios en *Lessonia nigrescens* (77,1%) y *Durvillea antartica* (60%) con una alta variabilidad en las unidades de muestreo, mientras que sistemáticos en *Lessonia trabeculata (83,3%) y Macrocystis* spp. *(75%)*. Al analizar ejemplos donde se registran más de 3 consultoras en el tiempo, se aprecia que esto involucra cambios en el tamaño del cuadrante como del número de estos. Si consideramos que la evaluación de las poblaciones es uno de los puntos de mayor importancia dentro del sistema, una disminución de la calidad de la información puede ser peligrosa a corto y mediano plazo, no permitiendo el adecuado manejo de las especies, por lo que se sugiere que se adopten protocolos específicos, descartándose un efecto en los costos de las evaluaciones.

REPOBLAMIENTO DE *Loxechinus albus* (EQUINODERMA, ECHINOIDEA) EN ÁREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS DEL NORTE Y CENTRO DE CHILE: TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS FUTURAS.

Figueroa-Fábrega, L.[1, 2], M. Growe[2], M. Hormazabal[2], L. Ariz[1], A. Wilson[1], C. Cortés[1], E. Grego[3] & Pedro Romero[3]. [1]Sección Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso, Chile; [2]Facultad de Ingeniería, Universidad de Viña del Mar, Viña del Mar, Chile; [3]Sección de Economía, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso, Chile. luis.figueroa@ifop.cl

En AMERBS la extracción de *Loxechinus albus* solo supera el 1% de lo extraído a nivel artesanal, creciendo el interés de realizar acciones de repoblamiento. Se intenta determinar cuáles son y a que escalas se han realizado las acciones de repoblamiento y si estas acciones inciden en las abundancias del recurso. Cuando observamos los desembarques nacionales se aprecia una disminución del recurso, situación que se repite en áreas de manejo desde el año 2004. La zona norte grande es la que obtuvo mayor reportes pero, la zona centro norte presenta más áreas con *Loxechinus albus* como especie principal, y es la zona con mayor repoblamientos. El tipo de organismos con que se repobló fueron principalmente semillas, mientras que la procedencia fue de hatcheries. En Pisagua el repoblamiento se realizó en el periodo de mayor abundancia. En Pan de Azúcar, una vez realizado el repoblamiento las abundancias aumentan y en Quintay las abundancias se mantienen y existe un repoblamiento periódico. Podemos concluir que es difícil determinar el aporte real de las acciones de repoblamiento en las AMERB, aunque podemos considerar que de todas las áreas que han sido repobladas muy pocas son las que logran aumentar sus abundancias. Existen excepciones donde el recurso logra asentarse y formar un parche, pero estas acciones deben ir acompañadas de estudios que determinen el efecto en la comunidad. Para el caso de *Loxechinus albus* la forma que ha dado mejores resultados es "repoblamientos de bajas cantidades de juveniles pero de forma constante en el tiempo".

RESPIRACION COMUNITARIA DEL ZOOPLANCTON EN LA ZONA DE SURGENCIA COSTERA DE CHILE.

Frederick, L.[1], R. Escribano[2] & D. Toledo[2]. [1]Universidad de Concepción, Departamento de Oceanografía. Concepción, Chile; [2]Instituto Milenio de Oceanografía, Concepción, Chile. lfrederick@udec.cl

Las zonas de mínimo oxígeno (ZMO' s) juegan un papel importante en la distribución y dinámica del zooplancton en zonas de surgencia costera del Pacifico sur- oriental, lo cual puede impactar las interacciones tróficas y la transferencia de carbono a través de la trama trófica pelágica, por lo que el zooplancton debe ajustar sus tasas metabólicas y fisiológicas a esta variabilidad. En experimentos de laboratorio se estimaciones de tasa de respiración comunitaria del zooplancton, asociado a la composición de especies y estructura de tamaño, en 2 sitios de surgencia de Chile: Mejillones (23°S) y Concepción (36°30'S). Se determinó una tasa media de respiración R de 0.55 mg O_2 /mg C/ h para Bahía Mejillones y de 0.148 mg O_2 /mg C/ h en Bahía Coliumo. Los espectros de tamaños de las comunidades experimentales mostraron un decaimiento exponencial, mientras que la pendiente de los espectros mostró variación significativa, revelando comunidades distintas en su estructura de tamaño, predominando organismo de clase de tamaño pequeño y mediano, por lo que es a esta clase de tamaño a quien se asocia una alta tasa de respiración. La dependencia entre la respiración y la pendiente del espectro de tamaño sugiere un impacto significativo de los cambios en la estructura del zooplancton sobre su interacción con la ZMO. La expansión vertical de la ZMO puede a su vez ejercer un efecto sobre la estructura comunitaria del zooplancton.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt 113-0511

GEO-LOCALIZACIÓN DE HÁBITATS UTILIZADOS POR MERLUZA DE COLA EN EL PACIFICO SUR-ESTE, A TRAVÉS DE SU ONTOGENIA.

Garcés, C.[1] & E. Niklitschek[2]. [1]Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; [2]Centro i~mar, Universidad de los Lagos, Puerto Montt, Chile. garcesbima@gmail.com

La Merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) es una especie de importancia ecológica y comercial que se distribuye alrededor del cono sur de América. Su hábitat incluye cañones submarinos, mares interiores patagónicos y plataformas continentales. Estudios anteriores sugieren que esta especie cuenta con una compleja historia de vida, que cuenta con migraciones de carácter reproductivas y/o tróficas. El objetivo de este trabajo fue identificar las zonas o hábitat con mayores probabilidades de uso durante diferentes etapas de su desarrollo ontogenético. Se integró información ambiental de temperatura y salinidad con valores de $\delta^{13}C$ y $\delta^{18}O$ en el agua y la concentración de estos isótopos en otolitos, con el fin de estimar probabilidad de ocurrencia de juveniles, sub-adultos y adultos de esta especie en el Pacifico SE. Los resultados muestran tres zonas con altos valores de probabilidad de ocurrencia de juveniles (océano costero sur-peruano, canales nor-patagónicos y canales australes). Sub-adultos y adultos mostraron probabilidades de ocurrencia más homogéneas entre zonas, siendo el océano costero sur-peruano el que presentó las probabilidades más bajas (0,11 y 0,09 respectivamente). Los resultados de este trabajo coinciden con reportes previos sobre la ocurrencia de fases tempranas de merluza de cola. Así mismo, la distribución de adultos y sub-adultos es concordante con la distribución de principales zonas de captura de las unidades de pesquerías de esta especie.
La Merluza de cola tendría distintas zonas importantes de crianza y alimentación en el Pacifico SE, donde la población se distribuiría de forma heterogénea durante las distintas fases de su desarrollo ontogenético.

ACTIVIDAD GAMETOGÉNICA Y CICLO REPRODUCTIVO DE *Scurria araucana* (D'ORBIGNY 1839) DE PLAYA CARVALLO, VALPARAÍSO, CHILE.

Garrido, C.[1, 2] & D.I. Brown[1]. [1]Unidad de Biología de la Reproducción y del Desarrollo, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias; Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales; Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. garridocatalina@hotmail.com

El patelogasterópodo *Scurria araucana*, es una de las más de ocho especies representantes del género, con varias de las cuales coexiste en el hábitat intermareal. Los patélidos presentan patrones de ciclo reproductivo continuo con picos de madurez y de evacuación de gametos o ciclos bien definidos y sincrónicos de actividad y regresión gonadal anual. Sin embargo, compartirían un patrón de fecundación externa. El género *Scurria* muestra similitudes y diferencias en la morfología espermática, que pueden constituir una barrera precigótica de aislamiento reproductivo. En este trabajo se inicia el estudio del ciclo reproductivo de *S. araucana* como especie inicial para poner a prueba la hipótesis que el patrón de ciclo reproductivo puede constituir otro mecanismo de aislamiento reproductivo precigótico. 20 ejemplares adultos extraídos mensualmente durante 14 meses fueron pesados, disecados y fijados en Bouin acuoso para histología de rutina y tinción tricrómica. El complejo gónada-glándula digestiva (CG-GD) en corte sagital central se fotografió para calcular índice gonadosomático (IGS) a partir de las imágenes digitalizadas, considerando el área gonadal respecto del área del CG-GD; y se comparó con la morfología externa de la gónada y la línea germinal presente. Se encontró relación consistente entre el IGS, morfología externa y coloración gonadal, y el tipo de células germinales presentes. Hay animales con gametogénesis activa todo el año y valores más altos de IGS en enero, abril-mayo, octubre (cercano al 50%), y luego un leve descenso, más marcado en octubre-noviembre. *S. araucana* se perfila como una especie de ciclo reproductivo continuo sin reposo gonadal.

MORTALIDAD DE ZOOPLANCTON Y SU CONTRIBUCIÓN AL RESERVORIO DE CARBONO ORGÁNICO PARTICULADO EN EL ESTUARIO DEL RIO VALDIVIA.

Giesecke, **R.,** K. Teiguel, T. Vallejos & M. Sánchez. Laboratorio de Limnología y Ecología Planctónica, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Estuarios son considerados uno de los ecosistemas acuáticos más productivos de las zonas costeras. La productividad de estos sistemas está ligada a la formación de frentes que generan retención, mezcla de nutrientes los que son aprovechados por organismos autótrofos. Sin embargo también son sistemas que presentan fuertes clinas y gradientes térmicos y sobretodo halinos, los que afectan de manera importante la sobrevivencia de organismos planctónicos. Este estudio busca evaluar la mortalidad *in situ* y el destino del carbono de organismos de mesozooplankton asociados a los gradientes halinos del estuario del rio Valdivia. La mortalidad promedio de especies marinas en superficie es de 5.2 ± 6.3% (17 PSU) incrementando fuertemente en la picnoclina 19.9 ± 12% (26-27 PSU), mientras que en profundidad la mortalidad es de 4.1 ± 5% a los 32 PSU. A nivel de especie las mortalidades alcanzaron en algunos casos hasta el 100%. La contribución esta mortalidad (COP_m) al pool carbono orgánico particulado total (COP_{tot}) fue de del 0.06 al 1%, la que a su vez presenta altas de degradación 11.7% d^{-1} sumado a velocidades de sedimentación de 4.3 m h^{-1} sugiere que la mortalidad de organismos podría generar un importante sustrato de carbono orgánico lábil hacia el sistema bentónico del estuario del rio Valdivia.

Financiamiento: FONDECYT 11130339

EVALUACIÓN DE HUEPO, NAVAJUELA Y TAQUILLA, COMO INSUMO PARA EL PLAN DE MANEJO DE RECURSOS BENTÓNICOS EL GOLFO DE ARAUCO.

González Ayamante C.[1], R.H. San Martín[1], C. Gatica[1], N. Alegría[1] & A. Sepúlveda[1]. [1]Departamento de Pesquería, Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile. cgonzalez@inpesca.cl

El estudio de evaluación directa de huepo (*Ensis macha*), navajuela (*Tagelus dombeii*) y taquilla (*Mulinia edulis*), en el Golfo de Arauco el año 2014 fue realizado con la finalidad de obtener la estimación de densidad media, distribución espacial, cuantificación de abundancia y biomasa. Cubrió un área total de 150 millones de m^2, en la cual se aplicó un diseño del muestreo sistemático de transectas paralelas perpendiculares a la costa, separadas cada 300 metros, obteniéndose un total de 875 unidades básicas de muestreo.
La estimación de la abundancia y biomasa fue realizada mediante geoestadística, estimándose una biomasa explotable para huepo de 5.372 ton, para navajuela de 31.533 ton y para taquilla de 129.191 ton.
Las proyecciones fueron realizadas a 5 y 10 años. Los niveles de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) obtenidos con un F66%, fueron para huepo de 1.078 toneladas, navajuela de 6.946 toneladas y taquilla de 2.162 toneladas, mientras que para un F60% el CBA obtenido para huepo fue de 1.106, navajuela de 7.162 y taquilla de 2.404.
Se recomendó al CMGA dos elementos esenciales: a) que las estimaciones de las CBA de un F60% y F66%, fuesen utilizados como Límites de Extracción de Referencia (LER), con la finalidad de establecer en el CMGA el acuerdo de su utilización como puntos de referencia precautorio y punto de referencia objetivo o límite en la primera medida de manejo del PMGA y b) se recomendó modificar el primer objetivo biológico del PMGA estableciéndose como punto de referencia para los desembarques de estos recursos, la CBA para un 66%, durante los próximos tres años.

ABUNDANCIA Y BIOMASA DE COPEPODOS VIVOS Y MUERTOS ASOCIADOS A LA ZONA DE MINIMO DE OXIGENO (23°S): FLUJO ACTIVO DE CARBONO.

González, C.[1], C. Cantergiani[1, 2], P. Ruz[1], G. Feliu[1] & P. Hidalgo[1, 2]. [1]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2] Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. carolcgonzalez@udec.cl

En el norte de Chile (~23°S), la surgencia es semi-permanente con periodos de intensificación durante primavera-verano, tal como ocurre en la Bahía de Mejillones. En estos ambientes de alta productividad, los copépodos constituyen el grupo de mayor dominancia y diversidad representando una importante contribución en términos de biomasa, considerando que los individuos muertos pueden comprender al menos un 50% del total de los individuos muestreados. Este estudio, mediante el método de tinción de rojo neutro, gracias al cual se puede estimar mortalidad natural al momento de recolectar los organismos, busca ser un precedente en la corrección de la estimación de biomasa y flujo activo de carbono disponible para estratos superiores en la cadena trófica, dado que los organismos muertos pueden representar una gran fracción (~ ¼ – ½) del flujo pasivo total de carbono orgánico.
En la fracción muerta, durante el invierno, domina el grupo copépodo, en superficie *Acartia tonsa*, hacia la Oxiclina y la ZMO dominaba *Paracalanus indicus*. En verano el grupo copépoda el dominante. En superficie existe un dominio entre copépodos (*Acartia tonsa*) y larvas de decápodos, hacia la Oxiclina nuevamente hay dominancia de copépodos. Finalmente, en la ZMO, durante el día abundan los copépodos y en menor medida los gelatinosos. En contraste, durante las noches de verano no se obtuvo individuos muertos.
Las estimaciones de biomasa de la fracción muerta pueden alcanzar un 10% del total de biomasa zooplanctónica, ante lo cual sugerimos que en las estimaciones de biomasa debe ser considerada esta proporción para aproximaciones más certeras.

Financiamiento: Proyecto de colaboración Chile-USA 2012-0006

COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DEL MACROBENTOS DE FONDOS BLANDOS EN LA BAHÍA DE VALPARAÍSO.

González, D.[1], E. Soto[1] & E. Quiroga[2]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. [2]Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. Diegogsimon@gmail.com

Se describe la estructura comunitaria y biomasa de la macrofauna bentónica de fondos blandos de la bahía de Valparaíso. Entre diciembre de 2013 y septiembre de 2014 se realizaron cuatro campañas oceanográficas estableciéndose 5 estaciones de muestreo a profundidades entre 22 y 139 metros. Las muestras de sedimento fueron recolectadas en triplicado con una draga Van Veen modificada de 0,04 m^2, y tamizadas con una malla de 500 µm. La fauna fue identificada y cuantificada para cada replica, promediada y estandarizada a ind/m^2. Los valores máximos de abundancia y biomasa se encontraron en la estación st3 (79m) con un promedio de 8.281 ind/m^2 y 501 g/m^2 respectivamente; mientras que los valores mínimos se encontraron en la estación st1 (22m) con un promedio de 2481 ind/m^2 y 5 g/m^2. La abundancia estuvo dominada por los poliquetos *Cossura chilensis* y *Levinsenia gracilis* y el bivalvo *Nucula pisum*, mientras que la biomasa estuvo dominada por el ofiuro *Amphioplus magellanicus*. La estación st2 registra los valores máximos de diversidad (4,33) y uniformidad (0,82), mientras que el valor máximo de dominancia fue de 0,25 en las estaciones st3 y st5. Tanto la abundancia como biomasa aumentaron considerablemente en relación al año anterior de estudio, la diversidad aumento levemente, mientras que la dominancia y la uniformidad mantuvieron valores similares a los observados. La futura evaluación de parámetros químicos en sedimentos podrá esclarecer mejor las causas que determinan la dinámica del macrobentos en la bahía de Valparaíso.

TRAZABILIDAD MOLECULAR DE LA CONTAMINACIÓN FECAL EN ÁREAS DE INTERÉS TURÍSTICO Y PRODUCTIVO DE LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE.

González, R.R.[1, 2] N.L. Pino[1, 2] & F. Cruzat [1, 2]. [1]Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur-Oriental (FONDAP-COPAS), COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. rogolzal@udec.cl

La contaminación fecal de los cuerpos de agua constituye uno de los problemas más importantes que impactan la salud humana. Muchas comunidades costeras de áreas sur austral de Chile carecen de sistemas de tratamientos de aguas servidas, por lo que se encuentran expuestas a riesgo microbiológico de los enteropatógenos contenidos en ella. Se cuantificó la presencia de coliformes fecales (NMP/100 mL) y la concentración de ADN mitocondrial (DNAm) humano en muestras de aguas provenientes de cinco estaciones dentro de la Caleta Tortel y cuatro estaciones frente a Puerto Cisnes. Los resultados de la colimetría fecal presentan un máximo de 4600 NMP/100 mL durante el invierno en caleta Tortel y 2200 NMP/100 mL durante la primavera en Puerto Cisnes. Estos valores exceden los 1000 NMP/100 mL, lo que según la Norma Chilena Oficial NCh 1333 (1978, modificada 1987), lo que está contraindicado para áreas con fines de actividades recreacionales con contacto directo con el agua. Un experimento en aguas abiertas, demostró una correlación positiva y significativa ($p<0,05$) entre la colimetría fecal humana y el DNAm, por lo que la presencia de altas concentraciones de DNAm humano en las dos áreas analizadas indica que la procedencia de esta contaminación corresponde a material fecal humano y no a fuentes difusas como el ganado de crianza, lo que incrementa el riesgo potencial para la salud de la población por estar asociado este material a otros patógenos específicos del ser humano, como por ejemplo el virus de la Hepatitis A, entre otros enteropatógenos.

Financiamiento: FONDAP COPAS RP5 - Programa de Financiamiento Basal COPAS -Sur Austral PFB-31 fase 2.

EVALUACIÓN DEL ESTADO REPRODUCTIVO DEL DORADO *Seriola lalandi* EN EL OCÉANO PACÍFICO SUR-ORIENTAL.

González-Kother, P.[1, 2], M.T. González[3]. [1]Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Alonso de Ribera 2850, Casilla 297, Concepción, Chile. Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas mención Sistemas Marinos Costeros. Universidad de Antofagasta. Casilla 170, Antofagasta, Chile. [3]Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta. Casilla 170, Antofagasta, Chile. paola.gonzalez@uantof.cl

El dorado *Seriola lalandi* es un importante recurso pesquero a nivel mundial. En el Pacífico Sur Oriental esta especie soporta una pesquería artesanal no regulada, y de creciente importancia en acuicultura. Sin embargo, no hay estudios de la biología reproductiva de esta especie que entreguen antecedentes para una pesca sostenible. Se examinaron ejemplares de *S. lalandi* de la fracción explotada por la pesquería artesanal en el Archipiélago de Juan Fernández (JFA) entre noviembre de 2013 y julio de 2014 y en la costa del norte de Chile (Antofagasta) entre enero y abril de 2011. Se determinó el estado reproductivo basado en el índice gonadosomático (IGS) y la histología gonadal. Además, se determinó la condición corporal mediante el factor de condición (FC) y el índice hepatosomático (IHS). Los ovarios y los testículos mostraron que los individuos estaban en fase de regeneración y de regresión gonadal, siendo los principales marcadores de madurez la presencia de ovocitos atrésicos y espermatozoides, respectivamente. Las hembras presentando oocitos atrésicos fueron de tamaños menores que aquellos registrados en otras áreas geográficas para esta especie. El IGS se correlacionó negativamente con el FC sólo en hembras y no se correlacionó con el IHS. Nuestros resultados muestran que la pesquería artesanal de *S. lalandi* captura principalmente individuos maduros en estado postdesove, y los marcadores de madurez podrían estar sugiriendo diferentes parámetros reproductivos para la población explotada en comparación con parámetros registrados en otras pesquerías de esta especie en su su rango de distribución.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL CANGREJO VIOLINISTA *Uca mordax* (DECAPODA: OCYPODIDAE) EN SAN ANTERO, CORDOBA- COLOMBIA.

Guerrero, L[1], D. Casallas[1] & A. Ortega[1]. [1]Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Córdoba, Córdoba, Colombia. leidygm1491@gmail.com

Los cangrejos violinistas están distribuidos en los manglares tropicales y subtropicales del mundo, son un grupo bien diversificado y se caracterizan por sus altas densidades. Se caracterizó la estructura poblacional de *Uca mordax* en un manglar de San Antero, caribe colombiano. Los muestreos abarcaron la época seca y lluviosa entre septiembre de 2013 y junio de 2014, mediante la técnica de captura por unidad de esfuerzo, por dos colectores durante 30 minutos y se realizaron 10 cuadrantes de 0,25m^2. Se capturaron 475 individuos: 322 machos (67.79%) y 153 hembras (32.21%). La frecuencia de distribución de tallas total fue bimodal. El tamaño de las hembras varió de 4.53 a 24.53mm AC (12.21± 3.62) y los machos entre 3.9 a 27.41mm AC (16.24± 4.48). Los individuos por debajo de 9,52mm AC (talla de la hembra ovígera más pequeña colectada) se consideraron juveniles. La densidad promedio fue 5.11 ind./0.25m2 (DS=4.07). El valor más alto fue 18 ind./0.25m2 (7.0±4.64) lo cual concuerda con la época lluviosa, mientras que, el valor mínimo fue de 2 ind./0.25m2. La proporción sexual total de la población fue de 1:2,1 difiriendo de la proporción esperada (1:1) (p-valor < 0,0001), en los meses de la época seca y el inicio de época lluviosa la proporción sexual estuvo muy cercana a 1:1. El reclutamiento de juveniles se dio durante todos los muestreos, especialmente en la época lluviosa. Los presentes resultados sugieren que, la estructura poblacional de *U. mordax* puede estar influenciada por las épocas climáticas y su actividad reproductiva.

ECOLOGÍA TRÓFICA DE QUITONES DE LA ZONA NORTE DE LOS FIORDOS CHILENOS

Henríquez-Rivera, C.[1], G. Zapata-Hernández[1, 2, 3] & J. Sellanes[1, 2, 3]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile, [2]Laboratorio de Ecosistemas Bentónicos Sublitorales (ECOBENTS), Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile, [3]Núcleo Milenio de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI), Universidad Católica del Norte. khr002@ucn.cl

Los quitones son reconocidos como típicos herbívoros de las comunidades intermareales rocosas, sin embargo, algunas especies no ingieren exclusivamente materia vegetal, ya que se han observado restos animales en sus contenidos estomacales. Pese a la evidencia de omnivoría, no se ha comprobado que el tejido animal ingerido es asimilado. Por ello se llevó a cabo un muestreo de los quitones del sector norte de los fiordos chilenos, donde en uno de los sitios muestreados se encuentra además un sistema quimiosintético (X-Huinay). Con el fin de estimar las fuentes nutricionales e intentar dilucidar el rol trófico de los quitones muestreados, se aplicó un análisis de isótopos estables (AIE) de C y N junto con un análisis de la morfología radular. El AIE posicionó a la mayoría de los individuos entre los niveles tróficos 2,0 y 2,8, sin embargo, el modelo de mezcla aplicado para *Tonicia atrata* de X-huinay, arrojó que hasta un 21% de su dieta podría consistir en tejido animal (esponjas o cirripedios). Por otra parte, el área de la elipse representante del nicho isotópico estimado para esta especie en X-Huinay fue de 5,3‰^{2}, en comparación con los sitios control que promediaron un área de 1,95‰^{2}, sugiriendo que el espectro trófico es mayor en el sector donde existe una eventual fuente de alimento de origen quimiosintético. Por último, las características radulares resultaron ser básicamente similares, pero hubo una tendencia al aumento proporcional entre el grosor del diente lateral mayor y los valores de δ^{15}N. Financiamiento: FONDECYT 1120469 y 1130266.

PROGRAMA DE MONITORIZACIÓN DE ECOSISTEMAS SUBMARINOS A TRAVÉS DE LA CIENCIA CIUDADANA: USO EN CENTROS DE BUCEO.

Hermoso, M.[1]; M.Thiel[1]; I. Hernandez[2] & J.M. Barragan[2]. [1] Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.[2] Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz, Cádiz, España.

Para entender cómo los sistemas marinos responden a diferentes cambios en el ambiente, se precisa de un seguimiento a larga escala espacio-temporal que requiere una elevada inversión de recursos difícil de asumir por las distintas instituciones administrativas o investigadoras. Como respuesta han surgido múltiples iniciativas que proponen la participación de la ciudadanía en el seguimiento y vigilancia de los fondos marinos a través del la llamada ciencia ciudadana (citizen science) o programas de monitoreo participativo (PMP).
En el presente trabajo se estudió la viabilidad de la instauración de un PMP para el seguimiento de los fondos marinos de la Isla de Tarifa. Para ello se propuso un método de muestreo que pudiera ser llevado a cabo por la mayor parte de la comunidad de buceadores: el método RDT (Roving Diver Transect). Se buscó la colaboración de los buceadores que acuden a la zona, y se les instruyó en la realización de los muestreos y en la identificación de las especies de peces comunes en la zona.
Los resultados sugieren que la isla de Tarifa es un lugar idóneo para la instauración de un programa de monitoreo participativo destinado al seguimiento de sus fondos marinos y que el método RDT es capaz de aportar datos útiles para gestores y científicos. Además el programa de monitoreo participativo ayudó a generar mayor conciencia ambiental dentro de la comunidad de buceadores, lo que a futuro podría repercutir en la mejora de la conservación de los sistemas marinos.

ESTRUCTURA POBLACIONAL EN *Brama australis* BASADO EN ADN MITOCONDRIAL

Herrera-Yáñez, V.[1], C.B. Canales-Aguirre[1], S. Ferrada-Fuentes[1] & R. Galleguillos[1]. [1] Laboratorio de Genética y Acuicultura, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C. Concepción, Chile. victoriaherrera@udec.cl

La reineta, *Brama australis*, es un pez de hábitos epipelágicos que adquiere cada vez mayor importancia como un recurso pesquero de la flota artesanal para la zona centro-sur de Chile, no obstante, es escasa la información que existe acerca de su biología, ecología básica y estructuración poblacional. En el presente estudio usando secuencias del ADN mitocondrial, se evaluó la hipótesis nula de que *B. australis* no presenta estructuración poblacional a lo largo su distribución geográfica Chilena. Para ello se analizó un total de 151 individuos provenientes de cinco zonas: Coquimbo, Duao, Lebu, Calbuco y Punta Arenas. El análisis de las secuencias revelo un total de 40 haplotipos con una diversidad haplotípica (Hd) de 0,813 y una diversidad nucleotídica (π) de 0,002. Las relaciones genealógicas entre haplotipos muestran una forma estrellada con un haplotipo frecuente y central ligado por uno o dos pasos mutacionales entre haplotipos. En la evaluación de estructuración poblacional los valores del índice de fijación por pares de zonas fueron cercanos a cero ($\Phi_{ST} \leq 0{,}026$) y no se encontró ninguna comparación significativa entre las cinco zonas de muestreo de la costa centro-sur de Chile. Los resultados obtenidos indican que no hay una diferenciación genética significativa entre las zonas, por lo tanto *B. australis* podría estar actuando como una unidad panmíctica, apoyando la hipótesis propuesta. El comportamiento migratorio, las estrategias de desove, así como la aparente no existencia de barreras oceanográficas podrían explicar esta falta de estructura en *B. australis* a lo largo de su distribución en Chile.

FACTORES QUE DETERMINAN LA COMPOSICIÓN DE PLÁSTICOS EN EL OCÉANO PACIFICO SUR, ¿JUEGAN LAS AVES MARINAS UN PAPEL SELECTIVO?

Hidalgo-Ruz, V. [1, 2], C.G. Suazo[3], H Frick[4] & M Thiel[1, 5]. [1]Universidad Católica del Norte, Facultad Ciencias del Mar, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.[2]Programa de Magíster en Ciencias del Mar mención Recursos Costeros, Facultad de Ciencias del Mar, Coquimbo, Chile. [3]Department of Animal Ecology and Systematics, Justus Liebig University Giessen. Heinrich-Buff-Ring 38, 35392, Giessen, Germany. [4]Universität Tübingen, Geoökologie, Tübingen, Germany. [5]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile. vhidalgoruz@gmail.com

La acumulación de plásticos en el mar es un problema de alcance global. Durante su permanencia en el océano, los plásticos presentan cambios en sus características y composición, producto de la interacción con factores externos de tipo físico (radiación y fragmentación) y biológico (interacción con organismos marinos). Las aves marinas presentan un amplio registro de interacción con plásticos, para la construcción de nidos e ingestión, la cual puede deberse a que confundirían sus presas por plásticos de características semejantes. En el presente estudio nos enfocamos en diversos factores externos para analizar si la remoción de plásticos mediante la ingesta y producción de nidos por parte de la aves marinas, afectará la composición de los plásticos flotantes, usando como modelo de estudio el Pacífico Sur. Se comparan cinco características de plásticos: tamaño, tipo, densidad específica, color y forma. Las muestras fueron obtenidas desde playas continentales e insulares, en el giro oceánico, y plásticos de estómagos y nidos, de Golondrina de mar Polinésica y ave fragata grande (Isla Salas y Gómez), albatros de ceja negra (Isla Diego Ramírez) y fardela negra y albatros real (Nueva Zelanda). Los resultados indican que los plásticos flotantes son mayormente fragmentos, de baja densidad, y de colores gris y blanco. Los plásticos ingeridos por las aves marinas no tuvieron una predominancia de color, lo cual indica que la remoción por parte de la biota marina no actúa como agente selectivo y que la composición de plástico se debe tanto a un proceso físico como biológico indistintamente.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE DISCOS DE *Lessonia berteroana* Y *L. spicata* EN UNA ZONA DE COEXISTENCIA EN COQUIMBO (30°S), CHILE

C. Hurtado[1-2], M. Oróstica[3] & F. Tellier[1]. [1]Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile, [2]Programa de Magíster en Ecología Marina, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile, [3]School Ocean Sciences, Bangor University (Gales, R.U.). churtado@magister.ucsc.cl.

La coexistencia de especies cripticas y la mantención de la integridad de los genomas parentales dependen en particular de diferencias en los patrones de distribución espacial. Los huiros *Lessonia berteroana* (Lber) y *L. spicata* (Lspi) son especies cripticas de distribución contrastada en la costa chilena, con un solapamiento de áreas entre 28° y 31°S. En esta zona alternan parches puros separados por 4 zonas de contacto secundario caracterizadas por una discontinuidad de hábitat y ausencia de hibridación. Una quinta zona presenta una coexistencia de las especies sobre 150 m de costa, sin discontinuidad de hábitat. Para evaluar la estructura espacial precisa de las especies y la posibilidad de discos de adhesión fusionados entre especies, se recolectaron 155 estipes desde 20 discos en 2 plataformas y se utilizó el marcador mitocondrial *atp8*/*trnS* como marcador de especie. Los discos fueron mapeados por triangulación espacial para determinar el patrón de distribución. Se obtuvo 89% de estipes de Lber y 11% de Lspi, repartidos entre un 60% de discos monoespecíficos de Lber y un 40% de discos conformados por estipes de ambas especies, no obteniéndose discos monoespecíficos de Lspi. La estructura espacial de los discos no difirió de lo esperado por azar. Se concluye que la fusión de discos entre especies es un fenómeno que ocurre en condiciones naturales, mientras que la alta ocurrencia de *L. berteroana* sugiere diferencias de dinámica poblacional entre especies. Antecedentes adicionales están en proceso de análisis, particularmente para confirmar la ausencia de híbridos en esta zona de coexistencia.

EVOLUCIÓN DEL DESOVE DE LOS CALAMARES OMMASTRÉFIDOS

Ibáñez, C.M. [1], F. Torres[1, 2] & M.C. Pardo-Gandarillas[2]. [1]Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andres Bello, República 440, Santiago, Chile; [2]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago, Chile. ibanez.christian@gmail.com

Los calamares de la familia Ommastrephidae presentan características singulares de reproducción (desove monociclo, huevos pequeños, alta fecundidad, paralarvas rhynchoteuthion). Dos estrategias de desove se han descrito en la familia Ommastrephidae, la primera de tipo costero y la otra es desove oceánico. Hipótesis previas han sugerido que los calamares ancestrales habitaban en aguas costeras y habrían evolucionado a mar abierto durante los cambios globales en la circulación oceánica en el Oligoceno. Esta hipótesis podría explicar las diferentes estrategias reproductivas en calamares oceánicos (por ejemplo, alta fecundidad). En el presente estudio, evaluamos la esta hipótesis a través de la inferencia de evolución de los rasgos reproductivos (tipo de desove y fecundidad) de los calamares pertenecientes a la familia Ommastrephidae utilizando el método comparativo filogenético con las estimaciones de los estados ancestrales y la evolución correlacionada con los tipos de hábitats. Este análisis se realizó utilizando una filogenia molecular robusta con dos genes mitocondriales (COI y 16S) incluyendo 17 especies. La reconstrucción ancestral del tipo de desove, sugieren que los calamares ancestrales habrían desove en las zonas costeras, y luego algunas especies han evolucionado para tener el desove en zonas oceánicas. Por otro lado, no se encontró una relación entre el tipo de hábitat y la fecundidad, ya que los calamares oceánicos tienen diferentes grados de fecundidad. Las especies oceánicas evolucionaron por un lado a gran tamaño y alta fecundidad (*Dosidicus*, *Sthenoteuthis* y *Ommastrephes*) y por otro lado hacia un pequeño tamaño y baja fecundidad (*Hyaloteuthis* y *Eucleoteuthis*).

COPÉPODOS ECTOPARÁSITOS EN LARVAS DE PECES BENTÓNICOS: EFECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA TRÓFICA DE *Gobiesox marmoratus* (PISCES: GOBIESOCIDAE) DURANTE SU ETAPA PELÁGICA

Jahnsen, N.[1], M.F. Landaeta[2] y P, Palacios[3]. [1]Programa de magister, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile; [2]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile; [3]Programa de doctorado, Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.n.jahnsen@uandresbello.edu

Uno de los mayores problemas que presentan los peces en estadios larvales es la depredación. La disponibilidad de presa adecuada durante esta etapa, es también considerada una de las principales fuentes de fluctuación de abundancia de los distintos estadios en peces marinos. La infección de larvas con ecto y/o endoparásitos en los peces, puede aumentar la duración larval pelágica, haciéndolos más susceptibles a los depredadores. Por esto es de gran importancia determinar si larvas que presentan ectoparásitos en comparación con las que no, tomando como unidad de estudio a *Gobiesox marmoratus*, se ven afectadas en su ecología trófica, en cuanto a tamaño y tipo de alimento ingerido. Para esto se realizaron cinco muestreos oceanográficos entre octubre y diciembre del 2013, en la bahía El Quisco, región de Valparaíso, Chile central (33°24'S, 71°43'W). Se hicieron análisis de incidencia alimentaria y correlaciones entre número, ancho y volumen total de presas con la longitud corporal de las larvas y sus diferencias entre larvas ectoparasitadas y no ectoparasitadas. No hubieron resultados significativos en relación con la incidencia alimentaria ni el ancho de presas ingeridas, sin embargo se vieron resultados significativos en cuanto al volumen total de presas, el cual, sugiere que larvas no ectoparasitadas aumentan la cantidad de alimento ingerido a medida que crecen y las ectoparasitadas no, Esto podría dar un acercamiento de las complicaciones que implica para las larvas estar ectoparasitadas, y las consecuencias negativas que esto tiene para ellas a su posterior supervivencia.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt 1120868.

ALIMENTACIÓN, CRECIMIENTO Y RESERVA DE LÍPIDOS EN JUVENILES DE *Ostrea chilensis* EXPUESTOS AL DINOFLAGELADO *Alexandrium catenella*

Labraña, W., B. Cisternas, A. Ortiz, J. M. Navarro. Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. waleska_labrana@hotmail.com

Los eventos de marea roja a nivel mundial han aumentado en periodicidad y frecuencia. En el sur de Chile, las floraciones algales nocivas (FAN) son causadas principalmente por *Alexandrium catenella*, organismo perteneciente al 40% de los dinoflagelado tóxicos, responsable de la ocurrencia del veneno paralizante de moluscos (VPM) y la contaminación de bivalvos filtradores. Este estudio tuvo como objetivo medir efectos sub-letales en juveniles de la ostra chilena (*Ostrea chilensis)*, especie nativa de importancia comercial, alimentados con una dieta toxica producida por *Alexandrium catenella*.
Se colectaron individuos juveniles (2.1 y 2.5 mm de longitud de la concha), los que fueron mantenidos en acuarios de vidrio de 4L a 14°C y 30 ups y divididos en grupo "control" (alimentados con una dieta compuesta 100% por *Isochrysis galbana*) y grupo "contaminado" (alimentados con una dieta compuesta de un 70% por *Alexandrium catenella* y un 30% por *Isochrysis galbana*). El tiempo experimental fue de 30 días, con mediciones cada 10 días de parámetros fisiológicos y donde se observó un claro efecto negativo de la presencia de la toxina paralizante sobre las tasas de aclaramiento, ingestión orgánica y absorción. El crecimiento potencial y la concentración de lípidos totales también fueron afectados significativamente por VPM. La eficiencia de absorción no presentó diferencias significativas entre ambos tratamientos, al igual que la tasa de excreción de amonio. Los resultados permiten concluir que una dieta conteniendo *Alexandrium catenella* impone restricciones energéticas a juveniles de *Ostrea chilensis*, lo que impactará negativamente el fitness de la especie.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT 11204070 a JMN

ESTRÉS DEL VIENTO Y VARIABILIDAD DE LAS COMUNIDADES FITOPLANCTÓNICAS, BAHÍA CHILE ANTÁRTICA

Latorre-Melín, L.[1], I. Masotti[1], J. Ayala[1] & M.F. Landaeta[1]. [1]Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. laura.latorre.melin@gmail.com

En bahía Chile, Isla Greenwich (Islas Shetland del Sur), dado el escaso número de estudios fitoplanctónicos, se busca caracterizar y analizar los cambios de las comunidades microfitoplanctónicas de la bahía, tanto en composición como en abundancia, y los factores ambientales que podrían controlar la dinámica de estas comunidades durante el verano austral 2014 (Febrero-Marzo). Se realizaron muestreos con red cónica y botella niskin. Usando los datos cualitativos se realizó un análisis multivariado, y se analizó las condiciones meteorológicas de la bahía obtenidas en la Estación Meteorológica de la Armada de Chile, Arturo Prat. De las muestras tomadas se identificaron 56 especies, 53 diatomeas, 2 dinoflagelados y 1 silicoflagelado. Se observó una variabilidad temporal a pequeña escala de especies de ambiente bentónico v/s pelágico, en donde un aumento en la frecuencia de aparición de la diatomea bentónica *Fragilaria* sp coincidió con un aumento de la turbulencia (> 8000 m^3s^3) y estuvo asociado al aumento de la componente zonal este del viento. Además se registraron altos valores de abundancia, llegando a 13000 cél L^{-1}, siendo una de las especies dominantes para los primeros días de febrero. En cambio, durante el periodo de calma las especies dominantes fueron de ambiente pelágico como *Pseudo-nitzschia delicatissima* y *Thalassiosira minuscula* llegando a 20820 cél L^{-1} y 56080 cél L^{-1}, respectivamente. Dada la orientación noreste de la bahía, se sugiere que la componente zonal del viento podría tener un rol importante en la variabilidad a pequeña escala de la estructura comunitaria fitoplanctónica.

Financiamiento: Proyecto INACH RT_04-13

CICLO REPRODUCTIVO Y MADUREZ EN LONGITUD Y EDAD DE JUREL *Trachurus murphyi*, EN LA COSTA DE CHILE

Leal, E.[1], E. Díaz[1], J.C. Saavedra[1] & G. Claramunt[2]. [1]División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839, Valparaíso, Chile; [2]Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. elson.leal@ifop.cl

En la actualidad, el jurel no cuenta con una estimación de la talla media de madurez sexual con cobertura espacial a lo largo de toda la costa de Chile. Se desconocen también posibles diferencias en el proceso de maduración entre machos y hembras. Tampoco se ha estudiado el proceso de maduración en edad basado en la lectura directa de los otolitos. De esta manera, en el presente estudio, se analiza la época principal de desove y el proceso de maduración en longitud y edad de machos y hembras de jurel (*Trachurus murphyi*) en la costa de Chile.
El análisis histológico de la gónada, confirmó que la actividad reproductiva de la especie tiende a concentrarse entre septiembre y enero. La longitud promedio de las hembras maduras (L_{50}) durante la estación reproductiva del año 2011, se estimó en 22,7 cm de longitud de horquilla (LH), equivalente a 2,44 años (E_{50}). En el caso de los machos, la escasa presencia de ejemplares inmaduros, no permitió estimar satisfactoriamente la L_{50} y E_{50}. Sin embargo, los datos observados sugieren diferencias importantes en el proceso de maduración entre sexos. Mientras los machos alcanzaron la plena madurez poblacional entre 21 y 23 cm LH, alrededor de los 2 años de vida, las hembras lo hicieron entre los 24 y 25 cm L_H, a los 4 años. La L_{50}, de las hembras, no varió significativamente de las estimaciones previas llevadas a cabo a través de análisis histológicos. Los escasos antecedentes reproductivos al comienzo de la pesquería, sumado a las diferencias en los métodos de estimación, impiden obtener conclusiones definitivas sobre una posible reducción en la longitud de madurez de las hembras.

RESPUESTA FISIOLÓGICA DE *Neotrypaea uncinata* A LA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO Y RECUPERACIÓN LUEGO DE LA HIPOXIA AMBIENTAL SEVERA.

Leiva, F.P.[1, 2], M.A. Urbina[3], J.P. Cumillaf[1], P. Gebaue[2] & K. Paschke[1]. [1]Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile; [2]Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. [3]Department of Biosciences, College of Life and Environmental Sciences, University of Exeter, Exeter, United Kingdom. felix.leiva@ulagos.cl

La hipoxia es definida como una falta de oxígeno que puede ser de origen ambiental o funcional (Farrell & Richards 2009). A diferencia del medio aéreo, este fenómeno en el medio acuático es frecuente y usualmente impredecible (Zonas Mínimas de Oxígeno), o inestable pero predecible para cierto ambientes como los marismas intermareales (Seibel 2011). A pesar de estos desafíos, algunos taxa son capaces de vivir en estos ambientes, siendo los invertebrados bien conocidos por su habilidad de tolerar la hipoxia severa o aún más, anoxia (Herreid 1980; Grieshaber et al. 1994). Los crustáceos talasínidos son uno de los grupos que habitan en estos ambientes. Ellos viven en madrigueras de arena o barro donde los eventos de hipoxia son frecuentes y consecuentemente han desarrollado cierto grado de tolerancia a dicho factor (Atkinson and Taylor, 2005). *Neotrypaea uncinata*, comúnmente conocido como nape o camarón fantasma, es un talasínido de amplia distribución (Sur de México a Península de Taitao, Chile). En el sur de Chile, las mareas son típicamente semidiurnas, con un periodo de aproximadamente 12,4 h y una amplitud máxima de cerca de 7 m. Adicionalmente, debido a la baja pendiente batimétrica costera, la zona intermareal de dichas playas en las cuales habita *N. uncinata* podrían extenderse por varios kilómetros (por ejemplo, Pelluhuín, cerca de Puerto Montt).
El presente estudio exploró la respuesta fisiológica que permite a *N. uncinata* desempeñarse en un ambiente donde la disponibilidad de oxígeno es variable. Dado que tanto los eventos de hipoxia (baja marea) así como la recuperación (pleamar) son controlados por el mismo conductor y coinciden temporalmente, nosotros hipotetizamos que i) *N. uncinata* es tolerante a condiciones hipóxicas, mostrando una alta capacidad regulatoria y ii) que la recuperación debiera ocurrir durante un periodo determinado por la altura de marea (6 h). El estatus fisiológico y el metabolismo fueron medidos en ejemplares adultos de esta especie expuestos a diferentes presiones parciales de oxígeno (pO_2) y tiempos de recuperación. La presión crítica de oxígeno (p_{crit}) y la capacidad oxi-regulatoria (R) fueron también evaluadas y usadas como indicadores de tolerancia a la hipoxia en esta especie.

DENTIFICACIÓN DE METACERCARIAS (PLATYHELMINTHES: TREMATODA) DE CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DE LA COSTA DE CHILE, A TRAVÉS DE ANÁLISIS MOLECULAR

Leiva, N.[1], Z. López[2], M.T. González[2] & G. Muñoz[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile ; [2]Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile. natalialeivah.uv@gmail.com.

En Chile, los ciclos de vida de digeneos marinos han sido muy poco estudiados. El objetivo de este estudio fue identificar taxonómicamente, mediante análisis molecular del gen 18S, dos grupos de metacercarias encontrados en crustáceos decápodos. Cuatrocientos nueve especímenes de crustáceos correspondientes a 16 especies, fueron recolectados desde el intermareal rocoso de Chile central. El 65,5% de la muestra se encontraba parasitada. Se identificaron dos morfotipos de metacercarias, uno correspondía a la familia Opecoelidae y el otro a Microphallidae. Adicionalmente, se recolectaron especímenes adultos de Opecoelidae desde seis especies de peces intermareales de la zona centro y centro-sur, y de tres especies de peces submareales de la zona norte. Las secuencias genéticas de las metacercarias de Microphallidae fueron comparadas con especies adultas de Microphalidae disponibles en una base de datos pública (GenBank). Las muestras de metacercarias de opecoélidos mostraron una divergencia genética de 0 a 0,3% con especímenes de *Helicometrina* cf. *nimia* obtenidos de los peces intermareales y del pez submareal *Labrisomus phillipi*, indicando que ellos corresponderían a una misma especie. En las metacercarias de microfálidos se encontró que un grupo tuvo 1,5% de divergencia genética con *Maritrema oocysta* y el otro grupo mostró más cercanía con *Microphallus primas*, pero con 5 a 5,8% de divergencia genética, es decir al menos dos especies digeneos microfálidos estarían parasitando a crustáceos decápodos. Estos resultados han evidenciado que varias especies de crustáceos son hospedadores intermediarios secundarios de ambas familias de digeneos, permitiendo realizar una aproximación del ciclo de vida de estos parásitos.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt 1130304.

¿EL RAFTING MODIFICA LOS RANGOS LATITUDINALES DE LAS ESPECIES? UNA APROXIMACIÓN USANDO LA FAUNA DE PERACÁRIDOS MARINOS DE CHILE.

López, B. A.[1, 2] & M. Thiel[3]. [1]Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; [2]Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile; [3]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. borislop@gmail.com

El rafting promueve la conectividad entre las comunidades costeras, particularmente de aquellas especies que poseen baja movilidad y desarrollo directo, por lo cual, se esperaría que esta forma de dispersión module el rango de distribución geográfica de estos organismos. Para poner a prueba esta hipótesis, se compararon los rangos latitudinales de especies de peracáridos marinos (anfípodos e isópodos) asociados a sustratos rocosos de la costa continental de Chile (18°-57°S) que se dispersan mediante rafting de algas pardas flotantes (*Macrocystis* spp y *Durvillaea antarctica*) y otras que no registran este modo de dispersión. Se efectuaron además, análisis de cluster para ambas categorías considerando la presencia de especies en bandas de 1° de latitud. Se reportaron 32 especies de peracáridos que poseen registros de rafting, en contraste a 54 asociados a sustratos rocosos que no poseen reportes. Los rangos latitudinales promedios entre ambos tipos de especies fueron significativamente distintos, siendo mayor en especies que registran rafting (15,28° ± 9,87°) que aquellas que no poseen este modo de dispersión (9,15° ± 8,67°). Asimismo, se observó la presencia de cuatro regiones biogeográficas en las especies con rafting: zona norte (18°S-28°S), central (29°S-36°S), sur (37°S-52°S) y magallánica (53°S-57°S), mientras que en las especies que no se dispersan por rafting esta estructuración biogeográfica no es evidente. La amplitud de las zonas, particularmente en las regiones centro y sur, sugiere una homogeneidad producto de la dispersión mediante rafting. Factores ecofisiológicos y oceanográficos estarían limitando la dispersión de estas especies sobre macroalgas flotantes.

Beca CONICYT-PCHA/Doctorado Nacional/2014-21140010

DISTRIBUCIÓN Y TAXONOMÍA DE ALGAS ROJAS DEL ORDEN GELIDIALES EN ISLAS OCEÁNICAS: CAMBIA TODO CAMBIA.

Macaya, E.[1], R. Jeldres[1], C. Sandoval[1], G.H. Boo & S.M. Boo[2]. [1]Laboratorio de Estudios Algales - ALGALAB, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Department of Biology, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea emacaya@oceanografía.udec.cl

El orden Gelidiales comprende aproximadamente 210 especies, siendo la Familia Gelidiaceae aquella que presenta la mayor proporción (77%) y *Gelidium* el género más representativo. La morfología y caracteres utilizados para la clasificación son altamente variables, así su taxonomía y distribución ha presentado cambios importantes debido al desarrollo de estudios moleculares. En este trabajo se analizaron muestras obtenidas desde Isla Robinson Crusoe, Isla Alejandro Selkirk e Isla de Pascua, con el objetivo de actualizar y determinar la taxonomía y distribución de las Gelidiales presentes en estas islas oceánicas. Las algas se recolectaron desde el intermareal rocoso medio-bajo, para posteriormente realizar análisis moleculares (marcador mitocondrial cox1) y morfológicos. Para las muestras obtenidas desde Isla de Pascua los resultados moleculares indican que ninguna de ellas corresponde a las especies actualmente descritas, constituyendo todas nuevos registros: *Gelidium sclerophyllum*, *G. crinale*, *Pterocladiella bartletti* y *Pterocladiella* sp. En el Archipiélago Juan Fernández sólo se confirma la presencia de *Gelidium pseudointricatum*, adicionalmente se reporta *G. isabelae*, dos especies de *Gelidium* y una especie de *Pterocladiella*, previamente no registrados para el lugar. Los análisis morfológicos revelaron la presencia de material vegetativo y reproductivo (exclusivamente tetraesporofitos). De esta forma nuestros resultados revelan una nueva composición para las algas Gelidiales en las islas oceánicas chilenas. Los resultados también contribuyen a la discusión respecto de una mayor diversidad y una menor proporción de especies endémicas, ya que gran parte de los nuevos registros presentan distribución cosmopolita.

Agradecimientos: Núcleo Milenio de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas, ESMOI (NC 120030).

FORAMINÍFEROS, BIOINDICADORES DEL TALUD CONTINENTAL DEL PACIFICO SURORIENTAL EN EL EXTREMO NORTE DE CHILE *

M. Marchant[1], M.Vergara[2], C. Guajardo3, D. Hebbeln[4] & V. H. Ruiz[1]. [1]Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. mmarchan@udec.cl [2]Magíster en Oceanografía, Escuela de Graduados, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. [3]Carrera Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción. [4]MARUM, Center for Marine Environmental Sciences, Universidad de Bremen, 28334 Bremen, Alemania.

Una de las regiones más productivas del océano corresponde al Sistema de la Corriente de Humboldt (>200 g C m-2 año-1), caracterizada por surgencias y Zonas de Mínima de Oxígeno. Para estimar la edad y la paleoprofundidad de los sedimentos, así como para determinar las condiciones físico-químicas del océano (temperatura, salinidad, oxígeno), el análisis de facies puede resultar incompleto si se reduce a un estudio estratigráfico y sedimentológico. Generalmente, se precisa de un análisis micropaleontológico. En el presente trabajo se proporciona una guía sistemática de la distribución reciente de los principales foraminíferos bentónicos (FB) y planctónicos (FP), bioindicadores del talud continental del Pacífico Suroriental frente al extremo norte de Chile, que permitirá inferir la paleobiogeografía de un sedimento marino. Con este fin, los foraminíferos se recolectaron mediante multicore en noviembre de 2010. Siete muestras fueron extraídas a profundidades que varían entre 529 y 1200 m, durante la expedición científica ChiMeBo entre los 23º y 27ºS en el extremo norte de Chile. Se obtuvo un total de 1.912 ejemplares por centímetro cubico y fueron clasificados en 185 especies distribuidas en 168 bentónicas y 17 planctónicas. El número de ejemplares por centímetro cúbico varió entre 33 y 948 ind/cm3 en las dos estaciones ubicadas a lo largo del talud continental frente la latitud de los 23ºS. Del análisis de los tres perfiles batimétricos se puede concluir que los géneros de foraminíferos, bioindicadores del talud continental superior (500 m) son Bolivina, Cassidulina, Ehrenbergina y Globigerina, y del talud continental medio (1000 m) son Epistominella, Cibicides y Globorotalia.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT REGULAR N° 1130511.

CAMBIOS ESPACIALES Y TEMPORALES EN LA COMUNIDAD ZOOPLANCTONICA EN BAHÍA CHILE, ISLA GREENWICH, ISLAS SHETLAND DEL SUR DURANTE EL VERANO AUSTRAL 2014

Marcovich, N.[1], K. Manríquez[1, 2] & M.F. Landaeta[3]. [1]Centro de Investigación Marina Quintay CIMARQ. Escuela de Ciencias del Mar. Facultad de Ecología y Recursos Naturales. Valparaíso Chile. Universidad Andrés Bello. [2]Hydroplank Ltda. Lira 126. Of: S. Santiago, Chile. [3]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. Avenida Borgoño 16344, Reñaca, Viña del Mar, Chile. k.manriquezdiaz@uandresbello.edu

Dentro del sistema pelágico, el zooplancton es considerado un eslabón primordial en la trama trófica por la importancia ecológica que tienen estos organismos dentro del ecosistema, ya que al estar ubicados en un nivel secundario, transfiere la energía de los productores primarios a los niveles superiores. Existe un gran interés científico en el ecosistema Antártico debido a sus características especiales, particularmente ya que este ecosistema presenta altas concentraciones de nutrientes inorgánicos e orgánicos, que son consumidos por la comunidad planctónica, la cual es la base para las tramas tróficas acuáticas. Se efectuaron 12 muestreos biológicos en 3 estaciones en Bahía Chile (62°29′00″S 59°43′00″O), Isla Greenwich, Islas Shetland del Sur, durante el verano austral del año 2014. Se obtuvieron 64 muestras en total, de micro-, meso- y macrozooplancton mediantes redes. Los datos de vientos se obtuvieron de una estación meteorológica ubicada en la Base Naval Antártica Arturo Prat. Con los resultados obtenidos, se determinó que Bahía Chile es un sistema somero con una alta variabilidad temporal, afectado principalmente por los cambios en la componente zonal del viento y la turbulencia generada por el viento de la zona, donde la comunidad zooplanctonica está fuertemente relacionada con las variables físicas existentes en el lugar; sin embargo, no se registraron variaciones en la escala espacial, por lo que la bahía tiende a mostrar en forma homogénea. Este estudio es un aporte al conocimiento del ecosistema antártico, permitiendo un mayor entendimiento en el acople físico-biológico del lugar y su importancia en la trama trófica pelágica que sustenta el ecosistema antártico Chileno.

Financiamiento: Proyecto INACH RT_04-13

INFLUENCIA DE LA DESCARGA DE LOS RÍOS SOBRE LA BIOMASA FITOPLACTÓNICA EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE: UN ANÁLISIS ENFOCADO AL ESTUDIO DE SEQUIAS SEVERAS (2009-2013)

Masotti, I.[1, 4], P. Aparicio[1], L. Farias[2, 4], R. Garreaud[3], [1]. Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Avenida Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile, e-mail: italo.masotti@uv.cl [2]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. [3]Departamento de Geofísica, Universidad de Chile. [4]Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)[2].

Este estudio analiza el impacto de las descargas de los ríos Maipo, Mataquito, Maule, Itata y Bio-Bio (33°-37°S) sobre los niveles de biomasa fitoplanctónica mediante un análisis del desarrollo y extensión de las plumas en la zona centro-sur de Chile durante el periodo 2002 - 2013. Las estimaciones de la extensión de las plumas de los ríos fueron realizadas usando radiancias (nLw555) y concentraciones de clorofila-a (Chl-a) de datos satelitales provenientes del sensor MODIS. Estas observaciones fueron correlacionadas con datos históricos de caudales y precipitaciones en las zonas de descarga. En general se observa una correlación positiva y significativa entre las descargas y el impacto sobre la biomasa en Chl-a (índice de influencia de la pluma) con valores máximos de correlación en los ríos Mataquito (r= 0.61), Maule (r= 0.61) e Itata (r= 0.72). Así mismo se registró una disminución en promedio (entre 54% y 80%) de la biomasa fitoplanctónica en términos de Chl-a en el periodo 2009-2013, comparado con años anteriores, la cual podría estar asociada al descenso (entre 46% y 60%) detectado en las descargas de los ríos debido a una sequía prolongada. Se discute y analiza el efecto de la disminución de la descarga de ríos y otros factores naturales sobre la concentración de la biomasa fitoplanctónica; además de factores antrópicos, como uso del agua y cambios en el uso de los suelos sobre el desarrollo de las plumas de los ríos del centro-sur de Chile y su efecto en la fertilización de la zona costera.

Financiamiento: CONICYT/FONDAP/15110009 y CONICYT- PAI/ACADEMIA7912010002.

IMPLICANCIAS DE LAS FRACCIONES DE TAMAÑO DE PELLET FECALES DE APENDICULARIAS EN EL SECUESTRO DE CARBONO Y CARBONATO.

Menschel, E.[1] & H. González E.[2]. [1]Programa Doctorado en Oceanografía de la Universidad de Concepción y COPAS-Sur Austral, Universidad de Concepción, Casilla 160, Concepción, Chile, ejmenschel@gmail.com. [2]Universidad Austral de Chile, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Casilla 567, Valdivia, Chile y COPAS-Sur Austral, Universidad de Concepción, Casilla 160, Concepción, Chile, hgonzale@uach.cl.

Los pellet fecales de zooplancton constituyen una fracción significativa del carbono orgánico particulado (COP) jugando un rol importante en el ciclo de carbono de las regiones oceánicas y costeras, ya sea a través de la exportación al océano profundo o el reciclaje en la superficie del océano del carbono orgánico/inorgánico. Esta investigación se centra en determinar el rol de las fracciones de tamaño de los pellet fecales de apendicularias (PFa) en la exportación de COP y carbonato biogénico provenientes desde cocolitóforos (Ca_{bc}), hacia el océano profundo en dos regiones oceánicas del sistema de la corriente de Humboldt (SCH). Las muestras fueron obtenidas desde trampas de sedimento profunda (2300m) frente a Coquimbo (30°S) y Concepción (36°S) y analizadas con microscopia de luz y electrónica de barrido. Nuestros resultados mostraron una relación no lineal inversa entre las fracciones de tamaño de los PFa y su contenido de COP (mgC mm^{-3}) y de Ca_{bc} (mg$CaCO_3$ mm^{-3}) en este estudio, observándose que los PFa de mayor tamaño (P_g) contuvieron hasta un orden de magnitud menos de COP que los PFa pequeños (P_p), además el Ca_{bc} en los P_g fue ~ 1/3 que en los P_p. La no linealidad observada del contenido de COP y de Ca_{bc} de las distintas fracciones de tamaño de PFa, podrían sugerir diferencias en el rango de tamaño del alimento ingerido, siendo más compactos en PFa pequeños, pudiendo significar en un mayor aporte al secuestro de carbono hacia las regiones profundas del océano en el SCH.

Financiamiento: Centro COPAS de Oceanografía (Fondap 150100007), Proyecto FIP N° 2004-20 y Programa COPAS Sur-Austral.

LITTER AND SEABIRDS FOUND ACROSS A LONGITUDINAL GRADIENT IN THE SOUTH PACIFIC OCEAN

D. Miranda-Urbina.[1, 2, 3] M. Thiel[1, 2, 4] & **G. Luna-Jorquera**[1, 2, 4]
[1]Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [2]M. N. Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI), Larrondo 1281 Coquimbo, Chile. [3]Programa de Magíster en Ciencias del Mar mención Recursos Costeros, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. [4]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. * Email of the corresponding author: gluna@ucn.cl

Abundances and composition of marine litter and seabirds were estimated in the central South Pacific Ocean between the Chilean continental coast and the Easter Island Ecoregion. Litter was dominated by plastics throughout the study area, but were higher at sea and on the oceanic islands than in coastal waters and on continental beaches. Litter densities were higher close to the center of the SP subtropical gyre compared to the waters close to the continental coast. The seabird community was diverse (28 species), and several endemic species were recorded. Seabird abundances were higher in the coastal waters and around Juan Fernandez Islands off the continental coast than in the Oceanic and Polynesian sectors. Several endangered species that are breeding on Salas & Gómez Island were observed in the Polynesian sector, which suggests a high potential for negative interactions between seabirds and floating marine litter occurring in high densities in this sector.

EL ORIGEN Y RAZONES DE CONTINUIDAD MARCAN LAS PARTICULARIDADES DEL PESCADOR ARTESANAL EN LA REGIÓN DE COQUIMBO

Miranda, F. & W. Stotz[1]. [1]Grupo de Ecología y Manejo de Recursos (ECOLMAR) Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte. Coquimbo, Chile. fmiranda@gipart.cl/ WStotz@ucn.cl

La imagen que se tiene en el país sobre el sujeto "pescador artesanal", que se ha originado por representaciones sociales, académicas e institucionales, comúnmente se generaliza para todo el país. Este estudio investiga a los pescadores artesanales de la IV región de Coquimbo, realizando para ello un levantamiento de información in situ a partir de factores sociales de "origen y continuidad" del trabajo. Los resultados muestran que el tramo de edad de ingreso a la actividad es desde los 11-20 años (59%), ocurriendo principalmente en los años 1974,1984 y1994, marcado por recursos y ocupaciones relevantes en ese momento en la región. En general aprendieron el ejercicio del trabajo en la familia (74%), siendo las razones de inicio del trabajo en el mar "por ingresos" (48%) y la razón de continuidad en éste es por mantener una "forma de vida" (40%), no obstante muchos declaran que ejercen actividades paralelas a la pesca (34%). La pesca artesanal define un sistema tradicional, aprendido en familia, marcado por dinámicas políticas/económicas en el ingreso a la ocupación y especialización en un recurso. El factor de "origen" en la "niñez" y los motivos de "continuidad" son los que explican el tipo de trabajo y forma de vida actual, tales como la precariedad, informalidad, baja valoración de la escolaridad, etc. Este estudio aporta a la comprensión de las conductas previas y futuras del pescador, necesarias en la definición de políticas para el sector, mostrando la importancia del quehacer de las ciencias sociales en las ciencias del mar.

FRECUENCIA DEL DESOVE Y PRODUCCION TOTAL DE HUEVOS DE ANCHOVETA EN LA ZONA CENTRO SUR (2002-2012) CON METODOS MACROSCOPICOS Y MICROSCOPICOS.

Montecino, N.[1]**,** L.A. Cubillos[1, 2]. [1]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, [2]COPAS Sur-Austral y Laboratorio de Evaluación de Poblaciones Marinas (EPOMAR), Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. nmontecino@udec.cl

En la zona centro sur de Chile (34-42°S), la anchoveta (*Engraulis ringens*) es un pez pelágico pequeño considerado un importante recurso pesquero en la zona. Al ser una especie con fecundidad indeterminada, el cálculo de la fracción desovante diaria (S) es necesaria para estimar el número de desoves por año (d). Este parámetro más la fecundidad parcial permite calcular la producción total de huevos (PTH). Algunos autores mencionan que la PTH sería explicada por la biomasa desovante (SSB), pero este supuesto no siempre se cumple. En este estudio se estimó S con 3 métodos distintos: 1) fracción de hembras hidratadas (macroscópico), 2) un proxy basado en el índice gonadosomático (IGS) en base a los estados de madurez microscópico; y 3) la diferencia entre el diámetro medio de los ovocitos de la primera y segunda tanda. Estos métodos se validaron con los valores de S calculados con folículos post ovulatorios (FPO) del MPDH. El método 1 no fue validado, por lo tanto la relación entre la PTH y la SSB no fue significativa. El método 2 presentó una relación significativa con fracción desovante diaria de las hembras de edad 1 del MPDH, pero la PTH no mostró una relación significativa con la SSB. Finalmente el método 3 no es validado con los FPO, pero fue validado por Claramunt *et al*. (2003), encontrándose una relación significativa entre la PTH y la SSB. Los métodos aquí utilizados para estimar S se basan en un proxy de los indicadores reproductivos macroscópicos como el IGS, y antes de seleccionar uno u otro método es necesario comparar su desempeño en relación con el diseño del monitoreo reproductivo de indicadores macroscópicos.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE QUETOGNATOS ENTRE EL FIORDO RELONCAVÍ Y BOCA DEL GUAFO, MAR INTERIOR DE CHILOE

Mora, G.[1] & **S. Palma[1].** [1]Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, P.O. Box 1020, Valparaíso, Chile. E-mail: spalma@ucv.cl

Se analizó la biodiversidad, abundancia y distribución espacial de los quetognatos colectados en una transecta de 17 estaciones oceanográficas distribuidas entre el Fiordo Reloncaví (41°31'S) y Boca del Guafo (43°39'S), durante el crucero CIMAR 17 Fiordos realizado entre el 11 de octubre y 19 de noviembre de 2011. Se identificaron cinco especies de quetognatos, *Sagitta chilensis*, *S. tasmanica*, *S.* gazellae, *S. enflata* y *Eukrohnia hamata*, de las cuales *S. gazellae* se registra por primera vez en el Mar Interior de Chiloé. Las especies dominantes fueron *S. chilensis* (75,97%) y *S. tasmanica* (23,76%), mientras que las especies restantes constituyeron solo el 0,27% del total. La distribución horizontal mostró que *S. chilensis* y *S. tasmanica* presentaron las mayores agregaciones en la microcuenca norte (Seno Reloncaví-Golfo Ancud), con núcleos importantes en el Fiordo Reloncaví y proximidades de Islas Desertores, con promedios máximos de 22.731 y 6.899 ind 1000 m^{-3}. *S. enflata* se distribuyó preferentemente en la microcuenca norte, mientras que *S. gazellae* y *E. hamata se* registraron sólo en la microcuenca sur (Islas Desertores-Boca del Guafo). *S. chilensis* se encontró en toda la columna de agua, pero en la microcuenca norte presentó sus mayores concentraciones en el estrato superficial (0-25 m), mientras que en la microcuenca sur se profundizó (50-100 m). *S. tasmanica* en la cuenca norte se distribuyó en toda la columna agua, con mayor abundancia en los estratos medio y profundo (0-50 m), mientras que en la microcuenca sur se distribuyó a mayor profundidad (>50 m),

Financiamiento: Proyecto CONA-C17F 11-06

OTOLITOS QUE HABLAN: EL EFECTO DE ECTOPARASITOS EN LA ASIMETRIA BILATERAL DE *Helcogrammoides cunninghami* (TRIPTERYGIIDAE)

Morales, M.[1], M. Landaeta[1] & G. Muñoz[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. moralemarcos@gmail.com

Se cuantificar los efectos de los copépodos ectoparásitos sobre larvas de *Helcogrammoides cunninghami* utilizando la microestructura y asimetría bilateral de los otolitos de la bahía de El Quisco durante los años 2012 y 2013. Las muestras fueron recolectadas mediante una red Bongo, identificadas y se midió la longitud corporal. Las larvas fueron separadas en: larvas parasitadas (LP) y en larvas no parasitadas (LNP) a los cuales se les disectaron los otolitos. Los otolitos fueron fijados en resina epoxi y se observaron con un microscopio a 10x, 40x y 1.000x. En los otolitos se midió el radio: 7,1131µm (LP), 8,0648 µm (LNP), perímetro: 42,22 µm (LP), 43,649 µm (LNP), y área: 0,28049 µm (LP), 0,24572 µm (LNP). Se realizó tres veces el conteo de microincrementos de los otolitos extraídos. Los parámetros estudiados muestran que existen relaciones significativas con el crecimiento somático de *H. cunninghami*, radio R^2: 0,8225 (LP) y R^2 0,8526(LNP), perímetro R^2: 0,81145 (LP) y R^2: 0,8491 (LNP) y área R^2: 0,8202 (LP) y R^2:0,65009 (LNP), por lo que el crecimiento somático de larvas parasitadas y no parasitadas se refleja en la microestructura de los otolitos, en consecuencia, los ectoparásitos si presentan un efecto negativo en el incremento de los otolitos sagitta de larvas de *H. cunnunghami*. La tasa de crecimiento larval fue de 0,37 mm día $^{-1}$ para larvas no parasitadas y 0,40 mm día $^{-1}$, por lo tanto los ectoparásitos no presentan un efecto negativo en el incremento somático en larvas de *H. cunninghami*.

PARÁSITOS EN LARVAS DE PECES: ¿CONCUERDAN CON LAS REGLAS DE EQUIVALENCIA ENERGÉTICA?

Muñoz, G.[1], M. F. Landaeta[2], P. Palacios-Fuentes[3] & M. George-Nascimento[4]. [1]Laboratorio de Parasitología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080, Viña del Mar, Chile [2]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile [3]Programa de Doctorado en Ciencias, Mención Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. [4]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. gabriela.munoz@cienciasdelmar.cl

Las larvas de peces normalmente tienen parásitos eumetazoos grandes en relación a su propio tamaño. Esta observación conduce a indagar sobre los efectos que los parásitos podrían producir en sus hospederos en estado larval. Para evaluar esto, aplicamos algunas reglas de equivalencia energética, mediante el uso de las densidades parasíticas relacionadas con el tamaño corporal de los hospederos. La densidad numérica y volumétrica de parásitos fue comparada entre dos grupos de peces, larvas y juveniles-adultos, así como la relación de estos descriptores parasitológicos con respecto al volumen corporal de los hospederos. También, se consideró compararlos con parásitos castradores (n= 20) cuyos datos fueron recolectados de distintas publicaciones. Se recolectó 5266 larvas de peces del zooplancton de la zona costera de Chile central (33°S) y 1556 peces juveniles y adultos recolectados de la zona rocosa del intermareal de Chile central (33-36°S), de ellos, 482 larvas y 629 juveniles-adultos estaban parasitados. Las larvas de peces tuvieron menor biovolumen de parásitos, pero mayores densidades de parásitos que los peces juveniles-adultos. Sin embargo, las relaciones entre los descriptores parasitológicos y el volumen corporal de los peces mostraron similares tendencias. La proporción del volumen de parásitos y la de los hospederos (ambos en mm^3) fue similar entre los parásitos castradores y los de las larvas de peces, y ambos fueron significativamente mayor al volumen de parásitos de peces juveniles-adultos. Esto sugiere que los parásitos en larvas de peces inducen a un gran gasto energético, teniendo efectos negativos en la adecuación biológica de estos pequeños hospederos.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt Regular 1120868 y 1130304.

ANÁLISIS GENÉTICO POBLACIONAL DE *Homalaspis plana*, EN EL SISTEMA DE CORRIENTE DE HUMBOLDT, USANDO EL GEN COI Y MICROSATÉLITES.

Muñoz, N.[1, 3], C. Gallardo-Escárate[2, 3] & P. Haye[1, 3]. [1]Laboratorio de Diversidad Molecular. Universidad Católica del Norte - Magíster en Ciencias del Mar, mención Recursos Costeros, UCN-Centro de Estudios Avanzados en Zona Áridas (CEAZA), Coquimbo Chile. [2]Laboratorio de Biotecnología y Genómica Acuática, U. De Concepción (UdeC)–Centro de Biotecnología, UdeC. [3]Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR), Concepción, Chile. natalia.munoz.herrera@gmail.com

Homalaspis plana es un braquiuro explotado de la costa de Chile, con amplio rango de distribución geográfica (2ºN-53ºS) y alto potencial de dispersión (60 días). En la costa de Chile y del mundo se ha reportado que especies con alto potencial dispersivo presentan baja estructuración genética e historia demográfica de expansión poblacional reciente (estudios realizados con el gen COI). Sin embargo para el efectivo análisis genético poblacional y contribución con información para la generación de planes de manejo es necesario comprender los procesos microevolutivos y contar con marcadores nucleares variables y codominantes que resuelvan la historia reciente de las poblaciones. Estudios realizados en especies con alto potencial de dispersión, utilizando marcadores mitocondriales y nucleares, han reportado una leve pero significativa estructuración genética entre localidades, detectada por el marcador nuclear pero no por el mitocondrial. Esto sumado a análisis de parentesco genético entre los individuos ha permitido inferir que la significancia en la estructuración genética podría deberse al alto parentesco genético entre los individuos producto de auto-reclutamiento, rápido asentamiento larval, selección natural, entre otros, influenciados por características oceanográficas y topográficas de la costa. Considerando la variabilidad oceanográfica de la costa de Chile y los factores que influencian el reclutamiento en crustáceos se estudiaron 6 poblaciones de *H. plana* a lo largo de la corriente de Humboldt utilizando el gen COI y 8 loci microsatélites, combinando análisis de medida indirecta (F_{ST}) y directa (análisis de parentesco), y se caracterizó la diversidad genética, historia demográfica y direccionalidad del flujo genético.

CAMBIOS EN EL NIVEL TROFICO DE LA FAUNA ACOMPAÑANTE ASOCIADA A LA PESQUERIA MULTIESPECIFICA DE CRUSTACEOS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE CHILE (2004-2013)

Muñoz, N. [1] & L. Cubillos[2]. [1]Carrera de Biología Marina, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. nicolasemunoz@udec.cl. [2]Programa COPAS Sur-Austral y Laboratorio de Evaluación de Poblaciones Marinas (EPOMAR), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

Se analiza los cambios en el nivel trófico promedio de la fauna acompañante asociada a la pesquería multiespecífica de crustáceos (PMC) de langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*), langostino amarillo (*Cervimunida johni*) y camarón nailon (*Heterocarpus redii*) que operó sobre la plataforma y talud continental. Se utilizó datos de los cruceros de evaluación por área barrida, consistentes en la captura por unidad de área (CPUA, kg/km^2) de la fauna acompañante en el periodo 2004-2013. La fauna acompañante estuvo representada por 75 especies, agrupadas en 16 grupos funcionales, incluyendo a las 3 especies objetivo de la pesquería. El nivel trófico proviene de bases de datos FISHBASE complementada con referencias basadas en modelos ecotróficos, y se asignó tanto por especie como por grupo funcional. Se analizó la composición específica para determinar qué grupo funcional aportaba más a la fauna acompañante de la PMC, encontrándose mayor aporte por el grupo de peces demersales y representados por la merluza común (*Merluccius gayi*). Se calculó el nivel trófico medio (NT) y el índice de Pesca en Balance (FiB), observándose una tendencia hacia el aumento del NT, compensado por las capturas y el aumento del FiB. Así, la PMC estaría moviéndose hacia niveles tróficos de menor productividad, pero con un nivel trófico alto en el periodo 2009 – 2013. Es probable que la tendencia al aumento del NT se deba, en parte, a la moratoria de pesca que se estableció para la unidad de pesquería sur de la PMC.

VARIACIONES ESTACIONALES EN LAS FRONDAS DE LA MACROALGA ROJA *Mazzaella laminarioides* A LO LARGO DE UN GRADIENTE INTERMAREAL

Muñoz-Muga, P.[1, 2]**.** [1]Laboratorio de Algas Marinas, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. [2]Doctorado en Ciencias mención Recursos Naturales Acuáticos, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. pilar.munoz@uv.cl

Existe un desarrollo diferenciado de organismos a lo largo de gradientes intermareales. En zonas templadas, se debe contemplar además el efecto de la estacionalidad. La macroalga *Mazzaella laminarioides* destaca por su importancia ecológica y económica. Así, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de la estacionalidad sobre *M. laminarioides* a lo largo de un gradiente intermareal. Durante invierno y primavera se recolectaron en Montemar (32°57´S; 71°33´W) individuos provenientes del microambiente expuesto inferior, expuesto superior, protegido inferior y protegido superior. De las frondas herborizadas se midió la densidad, morfología (talla, ramificaciones color, deterioro) y reproducción (fertilidad, razón frondas cistocárpicas / tetrasporofíticas o C/T). Los datos se agruparon por estación y microambiente, calculando medianas ± desviación cuartil (cuantitativos) y tablas de contingencia (cualitativos). Se reportaron valores más altos en invierno (densidad, color, fertilidad) o primavera (cistocarpos, soros tetrasporangiales), dependiendo de la variable. El largo, ramificaciones, deterioro y razón C/T no presentaron diferencias temporales. En el protegido inferior se encontró la mayor densidad (10.476 frondas por m^2), talla (7,0 ± 2,2 cm), ramificaciones (17%), pigmentación (95%) e integridad (98%). La fertilidad fue mayor en el expuesto inferior (32%), la razón C/T en el expuesto (8), los cistocarpos en el protegido superior (63 ± 30,5 por cm^2) y los soros tetrasporangiales en el expuesto superior (97,5 ± 5,5 por cm^2). Se concluye que *M. laminarioides* es afectada por la estacionalidad de los parámetros ambientales, al reportarse variaciones temporales en la densidad, morfología y reproducción a lo largo del gradiente intermareal estudiado.

CARACTERÍSTICAS FOTOSINTÉTICAS Y TOLERANCIA A TEMPERATURA DE ESPORAS DE ALGAS ANTÁRTICAS.

Navarro N.P.[1, 2], P. Huovinen[1] & I. Gómez[1]. [1]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile. nelso.navarro@uach.cl [2]Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

Las características fotosintéticas ($rETR_{max}$, α_{ETR} y E_k) así como la tolerancia a la temperatura (medido como rendimiento quántico optimo, F_v/F_m) fueron estudiados en esporas y/o gametos de seis especies de macroalgas colectadas desde el intermareal (*Pyropia endiviifolium*, *Adenocystis utricularis*, *Iridaea cordata* and *Monostroma hariotii*) y el submareal (*Gigartina skottsbergii* y *Ascoseira mirabilis*) de Península Fildes (Isla Rey Jorge, Antartica). Diferencias en las características fotosintéticas fueron observadas entre las especies, siendo que aquellas del submareal presentan los menores valores de $rETR_{max}$ e irradiancia de saturación (E_k). Entre las especies intermareales se observó una amplia variación en los parámetros fotosintéticos, siendo que los mayores valores de $rETR_{max}$ (25) y E_k (295 µmol fotones $m^{-2}.s^{-1}$) y los menores valores de eficiencia en el transporte electrónico (α_{ETR}=0,09) fueron observados en *M. hariotii*. Diferencias en F_v/F_m fueron observadas antes de someter las esporas de las distintas especies a un gradiente de temperatura (0, 5, 10, 15, 20, 25 y 30ºC) durante una hora. Disminución en F_v/F_m se observó en todas las especies, mientras en *P. endiviifolium*, *A. utricularis* y *M. hariotii* la disminución se observó solo a 30ºC, en *A. mirabilis*, *I. cordata* y *G. skottsbergii* se observó a partir de los 25, 20 y 5ºC, respectivamente. Estos resultados están en concordancia con los reportados en individuos adultos, siendo que aquellas especies que habitan zonas submareales generalmente están aclimatadas a baja cantidad de luz y temperatura. Sin embargo, es importante resaltar que la especie endémica *A. mirabilis* toleró altas temperaturas a corto plazo, lo cual podría estar relacionado al hecho que la especie estuvo sometida a mayores temperaturas que las actuales durante su historia evolutiva.

Financiamiento: Proyecto Anillo ART1101

CONTENIDO ESTOMACAL Y COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO DE SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA EN EL CENTRO-SUR DE CHILE

Núñez, S. & J. Silva. Departamento de Pesquerías. Instituto de Investigación Pesquera. Av. Colón 2780, Casilla 350, Talcahuano, Chile [snunez@inpesca.cl]

Se caracterizó el espectro trófico y comportamiento alimentario de sardina común y anchoveta en la región centro-sur de Chile (32°40'S-41°20'S). Las muestras fueron recolectadas desde 71 lances de pesca de identificación acústica realizados entre el 05 Enero y 02 Febrero 2015 (proyecto FIP2013-05). El espectro trófico se determinó sobre una sub-muestra aleatoria de 15 ejemplares/especie/lance, privilegiando la variabilidad inter-lances. Cada estómago fue clasificado según el llenado y estado de digestión estomacal. Se analizó el contenido estomacal de 1068 especímenes, 768 de sardina común y 300 de anchoveta, con tamaños entre 3,5-15 cm (moda 9cm, sardina común), y 4,5-17,5 cm (moda 13,5cm, anchoveta). Los estómagos con contenido fueron 577 (75,1% sardina común) y 285 (95,9% anchoveta). Además del espectro trófico, se determinó los índices de importancia relativa de las presas, similitud y diversidad trófica, selectividad de presas.
El espectro trófico estuvo conformado por 16 géneros de diatomeas y 23 ítemes del zooplancton. Se evidenció el dominio de *Skeletonema* y *Thalassiosira* (>90% abundancia relativa) en los contenidos gástricos de ambos recursos, siendo consistente con la mayor oferta ambiental de alimento. El zooplancton en la dieta estuvo dominado (>80%) por organismos quitinosos (copépodos, eufáusidos, nauplius, zoeas). El contenido de carbono en la dieta de ambos recursos, revela una contribución de ~70% para el zooplancton, principalmente asociada a copépodos (15,1%), eufáusidos (43,4%) y otros zooplancteres (~10%). Se discute acerca del espectro trófico y comportamiento alimentario y su variabilidad con la oferta ambiental de alimento, rango meridional y la estructura de tallas de ambos recursos.

EFECTO MATERNO Y RESPUESTA FISIOLÓGICA EN JUVENILES DEL GASTRÓPODO CARNÍVORO *Acanthina monodon* EXPUESTOS A TOXINA PARALIZANTE DE MOLUSCO (TPM)

Ortiz, A. [1], E. Encalada, S. Alistes & J. Navarro[1]. [1]Instituto Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. alejandro.ortiz.castro@gmail.com

Las Floraciones Algales Nocivas (FAN) son un fenómeno natural que causa problemas a la salud pública y a la actividad acuícola, tanto a nivel nacional como mundial. Los organismos marinos de distintos niveles tróficos pueden sufrir efectos negativos sobre su fisiología (Navarro et al., 2014) y también sobre su reproducción (Haberkorn et al., 2010). En Chile el principal productor de toxina paralizante de moluscos (TPM) es el dinoflagelado *Alexandrium catenella*, que ha ampliado su distribución geográfica desde la XII región de Magallanes hacia la X región de Los Lagos (Molinet et al., 2003).
La TPM es acumulada por los bivalvos durante las floraciones de algas toxicas y es distribuida de diferente manera en los tejidos blandos del bivalvo, pudiendo ser transferida a otros niveles de la cadena trófica (Shumway, 1995). TPM está asociada a la presencia de la saxitoxina, una toxina neuromuscular que bloquea el flujo de iones a nivel del canal de sodio de la membrana celular interrumpiendo la transmisión de señales y causando parálisis.
En la costa de Chile existe una gran diversidad de especies de gastrópodos marinos que actúan como depredadores de bivalvos, tal como *Concholepas concholepas* y *Chorus giganteus*, que son de importancia ecológica y comercial. A su vez el muricido *Acanthina monodon* es un gastrópodo carnívoro que depreda activamente sobre mitílidos (*Perumytilus purpuratus* y *Semimytilus algosus*) del intermareal rocoso, pudiendo actuar como vector de transferencia de TPM hacia niveles tróficos superiores, por lo que es necesario conocer la respuesta de este caracol frente a TPM.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT 1120470 a JMN

VARIABILIDAD TEMPORAL DE LA DENSIDAD Y TAMAÑO DE *Calanoides acutus* Y *Oithona* SP. (COPEPODA) EN BAHÍA CHILE (ISLA GREENWICH).

Ortiz, J. [1], K. Manríquez[1, 2], M. F. Landaeta[3] & L. A. Henríquez[4]. [1]Centro de Investigación Marina Quintay CIMARQ. Escuela de Ciencias del Mar. Facultad de Ecología y Recursos Naturales. Valparaíso Chile. K.manriquez.diaz@uandresbello.edu [2]Hydroplank Ltda. Lira 126 Oficina S, Santiago, Chile. [3] Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. Av. Borgoño 16344, Reñaca, Viña del Mar, Chile. [4]Costasur Ltda. División Ambiental, Cerro el Plomo 5931, Oficina 804, Las Condes, Santiago, Chile.

Los copépodos representan un rol fundamental en la transferencia de energía a organismos de niveles tróficos superiores. Conocer y caracterizar la variabilidad de la densidad y estructura de tamaños de los copépodos, ayuda a comprender la dinámica de los ecosistemas costeros. El objetivo de este estudio fue describir y evaluar la variabilidad temporal de la densidad y tamaño de *C. acutus* y *Oithona* sp. Se diseñó un muestreo de alta resolución, entre el 9 de febrero y el 15 de marzo de 2014, en Bahía Chile, Isla Greenwich, Islas Shetland del Sur. Se realizaron arrastres oblicuos desde los 60 m de profundidad hasta la superficie utilizando una red Bongo. Los resultados indican que la densidad promedio de *C. acutus* varió significativamente entre los días de muestreo, alcanzando un máximo el día 3 de marzo. Por otro lado, la densidad de *Oithona* sp. no varió significativamente en el tiempo, sin embargo, alcanzó un máximo el día 14 de marzo de 2014. Ambas especies aumentaron significativamente su densidad durante el mes de marzo de 2014. En cuanto a la distribución de frecuencia de tamaños, indicó que el rango de talla predominante de *Oithona* sp. fue entre 0,5 y 0,7 (mm), mientras que para *C. acutus* fue entre 4 y 5 (mm). El tamaño promedio de *C. acutus* fue significativamente mayor durante marzo de 2014. *Oithona* sp. mantuvo un rango de tamaño sin variaciones significativas. Las diferencias encontradas en el presente estudio dan pistas de los mecanismos biológicos que subyacen a la ocurrencia de dicho patrón.

Financiamiento: Proyecto INACH RT_04-13

ICTIOFÓSILES ÓSEOS DEL NEÓGENO EN FORMACIÓN BAHÍA INGLESA, NORTE DE CHILE.

Oyanadel, P.A.[1, 2], J. D. Carrillo[5], J. A. Villafaña[2, 3], V. Castelleto[4], C. Varas[5], A. Alballay[3] & M. M. Rivadeneira [2, 1]. [1]Departamento de Biología Marina, Facultad de de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte (UCN), Larrondo 1281, Coquimbo, Chile; [2]Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Av. Ossandón 877, Coquimbo, Chile; [3]Programa de Magister en Ciencias del Mar, UCN, Coquimbo, Chile. [4]Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, UCN, Coquimbo, Chile. [5]Subsecretaria de Pesca, Av. Ossandón 890, Coquimbo; [5]Paleontological Institute and Museum, University of Zurich, Karl-Shmid-Strasse 4, Zürich, Switzerland. pablo.oyanadel@ceaza.cl

La formación Bahía Inglesa es reconocida por su diversidad de fauna fósil de invertebrados y vertebrados marinos. No obstante, a la fecha no existen estudios tendientes a inventariar su biodiversidad de peces óseos. Este trabajo tiene como objetivo analizar la sistemática paleontológica de las familias de ictiofósiles presentes y analizar implicancias paleobiogeográficas y paleoecológicas de los hallazgos. Se identificaron ictiofósiles óseos de individuos pertenecientes a las familias: Clupeidae, Haemulidae, Istiophoridae, Merlucciidae, Labridae, Sciaenidae, Scombridae y Sphyraenidae; esta fauna presenta una similitud de un 100% a la actual, basados en el coeficiente de Similitud de Simpson. Su similitud es menor al compararla con otras faunas Neógenas. A pesar de su cercanía geográfica es posible que la fauna Pliocénica de Fm. Horcón (22% similitud), refleje una fauna de características más frías, siendo la ictiofauna de este estudio mas comparable a la fauna co-eval de Fm. Pisco (60% similitud). Probablemente estos resultados se deban a diferencias geográficas y temporales. Se distinguieron dos grupos, uno con preferencia principalmente bentónica, de alimentación preferente durófaga, asociados a la zona litoral, sublitoral de la plataforma (Haemulidae, Labridae, Sciaenidae); un segundo grupo de preferencia pelágica, principalmente piscívoros, asociados a la zona pelágica de la plataforma y el océano abierto (Clupeidae, Istiophoridae, Merlucciidae, Scombridae, Sphyraenidae). Los rangos de profundidades de las familias coinciden y son similares con las del ambiente deposicional anteriormente descrito, los peces bentónicos de 200 m en la plataforma continental y Merlucciidae, propia de la epi-mesopelágicas del talud, 500 m. Por último se propone un paleoclima subtropical-templado, para la Fm Bahía Inglesa.

Financiamiento: FONDECYT 1140841

ESPUESTA INMUNE-INNATA EN ADULTOS DE *Ostrea chilensis* EXPUESTOS AL DINOFLAGELADO TÓXICO *Alexandrium catenella* (VPM).

Oyarzún, C.T.[1, 2], J.R. Jaramillo[1]& J.M. Navarro[1]. [1]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [2]camila.tatiana.or@gmail.com

El cierre de valvas se describe como la primera línea de defensa física frente al contacto con microalgas nocivas. La siguiente línea de defensa es el sistema inmune-innato, atribuido a las células de la hemolinfa denominadas hemocitos. Estos son responsables del reconocimiento, fagocitosis y eliminación de partículas externas. La respuesta inmune, es realizada principalmente por hemocitos del tipo granulocitos para el caso de las Ostras.
El objetivo de este estudio fue determinar los efectos en la exposición de *Ostrea chilensis* durante el periodo de gametogénesis a una dieta conteniendo al dinoflagelado tóxico *Alexandrium catenella*, productor del Veneno Paralizante de Molusco (VPM), durante un periodo de 90 días. Para lograr esto se utilizó técnicas de histología y análisis fotográfico, identificando y exponiendo los efectos sobre glándula digestiva y tejido gonadal en los individuos reproductores.
Los análisis histológicos mostraron daños importantes y comparativos, con agregación de hemocitos en epitelios y tejido conectivo. Eventos de absorción de plaquetas vitelinas en folículos en individuos expuestos a VPM. Las mayores alteraciones se presentan en la glándula digestiva, siendo, aplastamiento celular, inflamación, perdida de epitelio estrellado, ruptura y desequilibrio los eventos más frecuentes dentro del periodo total de exposición a la dieta conteniendo toxina paralizante. La presencia de células de *Alexandrium catenella* en el tracto digestivo, permite confirmar que *Ostrea chilensis* puede ingerir ambas microalgas.
El presente trabajo contribuye a entender a nivel histofisiológico los mecanismos empleados por moluscos bivalvos frente a la exposición y acción de agentes nocivo, como es el caso de VPM.

VARIACIÓN DE FUCANOS EN DOS ECOMORFOS DE *Macrocystis pyrifera* (LINNAEUS) C. AGARDH (LAMINARIALES, PHAEOPHYCEAE) EN CHILE.

Pacheco-Ortiz, S.[1], N. P. Chandía[2] & E. Macaya[1]. [1]Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.solangepacheco.sp@gmail.com

Las algas pardas son una fuente natural de diversos tipos de polisacáridos. En particular, los polisacáridos sulfatados se caracterizan por presentar actividades biológicas beneficiosas para el ser humano. Su composición química es altamente variable, depende de la especie o parte del alga de la cual se aísle. En Chile, existen dos ecomorfos del alga comercial *Macrocystis pyrifera*, de los cuales se caracterizó la composición química de polisacáridos sulfatados. Láminas vegetativas, reproductivas y estipe del ecomorfo *integrifolia* se obtuvieron en la localidad de Talquilla (30°52'37.55"S; 71°40'57.95"O) y de *pyrifera* de Chome (36°45'43.10"S; 73°11'48,10"O). Las muestras fueron sometidas a extracciones con $CaCl_2$ 2%. Se determinó el rendimiento, el contenido de azúcares totales, ácidos urónicos, sulfatos y peso molecular. Además, se determinaron los grupos funcionales a través de espectroscopia FT-IR. El rendimiento muestra diferencias entre localidades y entre partes del alga. La composición química muestra que todos los extractos presentan hidratos de carbono, grupos sulfatos y ácidos urónicos, indicando que son polisacáridos sulfatados del tipo fucano. Estipes presentaron un mayor contenido de sulfatos, en una misma localidad y entre localidades, registrando entre 58-61%, mayor a lo registrado para otras algas pardas. En el análisis FT-IR se identificaron señales características de polisacáridos sulfatados para todos los extractos. En conclusión, este trabajo reporta la composición química de fucanos de dos ecomorfos de *Macrocystis pyrifera*, variando su composición dependiendo de la parte del alga que se aíslen. Además, la composición química de los extractos sugiere su potencial eficacia en la actividad anticoagulante y anticancerígena.

VARIACIONES ESPACIALES EN LA COMPOSICIÓN DEL ICTIOPLANCTON Y SUS PARÁSITOS EN DOS ÁREAS COSTERAS DEL NORTE DE CHILE

Paredes, L.[1], M.T. González[2], G. Muñoz[3] & M. Landaeta[3]. [1]Programa Magíster en Ecología de Sistemas Acuáticos; Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta. Antofagasta, Chile; [2]Laboratorio de Ecología Parasitaria y Epidemiología Marina, Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt"; Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile; [3]Laboratorio de Ictioplancton, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. lissetteps@gmail.com

En el norte de Chile, el conocimiento sobre la ecología de larvas de peces se atribuye principalmente a zonas fuera de la costa, desconociéndose la variabilidad espacial en la composición de larvas en áreas propiamente costeras. Por otro lado, la presencia de parásitos en larvas de peces ha sido escasamente documentada en la zona norte de Chile. En este contexto, se realizaron cinco muestreos en la zona submareal costera, entre noviembre y enero (2013-2014), en dos localidades costeras del norte de Chile: Isla Santa María (zona protegida) y Coloso (zona expuesta), para evaluar variaciones espaciales en la abundancia, riqueza y composición del ensamble de larvas de peces y determinar la presencia de parásitos. Se registró dominancia de algunas especies de larvas de peces, presentando alta abundancia en algunos muestreos y ausencia en otros, debido probablemente a desoves diferenciados de los adultos de estas especies de peces. A su vez, se registraron diferencias en la composición de larvas de especies entre localidades, dominando larvas de *Engraulis ringens* en Coloso y larvas de *Scartichthys viridis* en Isla Santa María. Estas especies no presentaron parásitos, a pesar de presentar altas abundancias en el plancton. No se registraron endoparásitos en las larvas de peces, pero se identificaron ectoparásitos copépodos correspondientes a los géneros *Caligus* y *Trifur*. Los hospedadores *Ophiogobius jennynsi*, *Gobiesox marmoratus*, *Helcogrammoides cunninghami*, *Myxodes* sp., *Auchenionchus crinitus*, fueron las especies parasitadas, principalmente en Isla Santa María. Nuestros resultados muestran variaciones en la composición de la ictiofauna larval entre áreas costeras y sugieren que algunas especies del ictioplancton juegan un rol en la transmisión de copépodos parásitos larvales hacia otros hospedadores.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt 1120868.

USO DE HÁBITAT Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD EN EL ENSAMBLE DE PECES DE RAPANUI (ISLA DE PASCUA), CHILE.

Pérez Matus, A.[1], **T. Navarrete-Fernández**[1], E. Wieters[1] & I. Burgués[1]. [1]Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. teresanavarretefernandez@gmail.com

La heterogeneidad del sistema donde los tipos de hábitats pueden diferir en la calidad, es percibida por peces, como mecanismo para mejorar su adecuación biológica (o fitness). Teniendo esto en cuenta, el principal objetivo de este estudio es entender la variación en composición y abundancia del ensamble de peces y su asociación con la comunidad bentónica en los ecosistemas costeros de Rapa Nui, Isla de Pascua. Además, se evalúan las preferencias en la elección de los microhábitats de las distintas especies y grupos tróficos de peces. Se determinan las posibles causas de esa elección, y si ésta tiene relación con el hábitat dominante de cada sitio. Para abordar nuestra pregunta, se muestrearon nueve sitios durante el mes de Abril del año 2014, cinco dominados por coral y cuatro dominados por macroalgas carnosas (ej. Padina). Se encontraron diferencias en la composición del ensamble de peces y de organismos bentónicos, y se determinó que los peces elijen microhábitats diferentes entre los sitios. La evaluación cuantitativa del uso de hábitat realizado en este estudio puede ser mediada por interacciones bióticas y comportamiento a nivel individual. Este mecanismo puede facilitar la distribución de las especies del ensamble por el intento de los individuos de discriminar tanto en la calidad del hábitat como en la presencia de éste.

INFLUENCIA DEL RIO BAKER EN LA DISTRIBUCION DE LA MATERIA ORGANICA: IMPLICANCIAS EN EL ACOPLAMIENTO BENTO-PELAGICO

Pineda, C.[1], E. Quiroga[1, 2], B. Reid[3], F. Tapia[2, 4], R. González[2, 4], P. Ortiz[5], R. Mansilla[2], N. Pino[2, 4], P. Lincoñir[2], I. Cari[1], N. Salinas[1]. [1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Ciencias del Mar, Valparaíso, Chile. [2]Programa COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción, Concepción. [3]Centro de investigación en ecosistemas de la Patagonia, Coyhaique. [4]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. [5]Programa de Magister en Oceanografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Ciencias del Mar.

El presente estudio describe las fluctuaciones estacionales y espaciales de las características oceanográficas y parámetros sedimentarios en la desembocadura del río Baker (47°S) y Canal Martínez (~80 km), Patagonia, Chilena. Nuestros resultados muestran una alta estratificación de la columna de agua, restringida por una haloclina bien definida que fluctúa de manera estacional producto de la advección lateral del rio Baker. Esta advección de agua dulce (0-2 psu) y fría (7-8 °C) provoca una inversión térmica de carácter estacional, un gran aporte de sólidos en suspensión y materia orgánica alóctona (MOA) a lo largo del canal, intensificada en verano por el aumento de la descargas de los ríos producto del derretimiento de los hielos, lo cual tiene implicancias en las características ópticas de la columna de agua y consecuentemente en los parámetros sedimentarios, generándose un gradiente horizontal en la distribución de los pigmentos fotosintéticos (CPE) y MOA en los sedimentos superficiales. Los resultados muestran diferentes valores de MOA (99-96%) y CPE (7.5-5.8ug g^{-1}) en la cabeza del fiordo y en zonas oceánicas (MOA=49-23%; CPE=9.73-13.02 ug g^{-1}), sugiriendo que los sistemas de fiordos asociados a altas descargas de sólidos suspendidos y agua dulce exhiben una respuesta negativa en la productividad primaria, limitando el flujo de carbono orgánico al sedimento.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT Regular 1130691 y Programa COPAS Sur- Austral (PFB-31), Universidad de Concepción, Chile

METABOLITOS BIOACTIVOS PARA LA ACUICULTURA PROVENIENTES DE FUNGOIDES MARINOS

Pino, N.L.[1, 2], R.R. González[1, 2], C. Leiva[1] & A. Capdeville[3]. [1]Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur-Oriental (FONDAP-COPAS), COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile; [3]EWOS Chile Alimentos Ltda., Coronel, Chile. napino@udec.cl

Los fungoides marinos (Thraustochytridos y levaduras marinas), son microorganismos heterotróficos presentes en el ecosistema marino y estuarial. No obstante, también han sido reportados en ambientes salinos continentales. Los microorganismos de este grupo aislados y caracterizados desde ecosistemas cálidos, presentan características estructurales particulares capaces de producir metabolitos bioactivos de interés comercial en la industria de la acuicultura, donde se han descrito diversas substancias como ácidos grasos poliinsaturados, enzimas extracelulares, substancias antimicrobianas, entre otras. En el presente trabajo, se utilizaron 129 cepas de fungoides marinos aislados de las costas de Chile Central y Sur-Austral determinando la capacidad de producir metabolitos de interés comercial como pigmentos carotenoides y proteasas. Los resultados obtenidos demuestran que existen doce cepas productoras de carotenoides totales (4 a 18% de su peso seco), obteniendo el perfil de tres de ellas conteniendo beta-caroteno, equinona, 3-hidroxyequinona, cantaxantina y abonirubina. De cuatro cepas que presentaron actividad proteolítica, la cepa C46 alcanzó los 6,6 f mol tirosina min^{-1} $célula^{-1}$, a un pH óptimo = 7 y a 26ºC, siendo esta la mayor actividad detectada. Por esta razón, fue clasificada como una cepa productora de una proteasa neutra y termoestable. Finalmente, las cepas aisladas se presentan como un interesante objeto de estudio para su incorporación en la formulación de alimentos para peces.

Financiamiento: FONDAP COPAS RP5 - Programa de Financiamiento Basal COPAS -Sur Austral PFB-31 fase 2.

MARCADORES NUCLEARES CORROBORAN LA EXISTENCIA DE TRES LINAJES CERCANOS DE UN ALGA ROJA (*Mazaella laminarioides*)

Pinochet, R.[1] & M. Guillemin[2]. [1, 2]Instituto Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. rjpinoch@gmail.com

Las algas rojas son organismos con limitadas capacidades de dispersión y tamaños poblacionales efectivos limitados que han mostrado niveles de diferenciación genética a escalas espaciales pequeñas. Estas características convierten a este grupo en un interesante modelo para los estudios de especiación en presencia de flujo genético debido a su susceptibilidad a procesos neutros de diferenciación genética ligados a una fuerte acción de la deriva. Para un alga roja, *Mazaella laminarioides*, se ha demostrado la presencia de un complejo de tres especies cripticas putativas mediante un estudio filogeográfico previo con dos genes de organelos (COI y *rbc*L). Con el objetivo de corroborar los resultados obtenidos anteriormente, se realizó un estudio con 14 marcadores nucleares neutros no ligados para 10 localidades abarcando en gran parte el rango de distribución de esta especie en la Costa Chilena. Los resultados muestran una profunda divergencia de los linajes Norte, Centro y Sur. Además, se observó una fuerte sub-estructuración genética dentro del linaje Norte con la localidad de MAI muy distinta genéticamente de las otras localidades muestreadas más al norte y localizada en la zona de contacto entre los linajes del Norte y Centro. Procesos de especiación por reforzamiento podrían explicar la fuerte sub-estructuración observada dentro del Linaje Norte en esta zona de transición o contacto secundario. Nuestros resultados corroboran la existencia de tres especies cripticas en *M. laminarioides*- anteriormente considerada una única especie distribuida a lo largo de la Costa Chilena- con importantes implicancias respecto a la ecología de la especie y temas de conservación.

ROL DE LA CORRIENTE SUBSUPERFICIAL PERU-CHILE EN LA VARIABILIDAD ESTACIONAL DEL OXIGENO DISUELTO (30-38°S): UN ESTUDIO DE MODELACION.

Pizarro-Koch, M.[1, 2, 3], O. Pizarro[2, 3, 4], B. Dewitte[5], I. Montes[6], M. Ramos[7], A. Paulmier[5] & V. Garcon[5]. [1]Programa de Doctorado, Universidad de Concepción, Chile, [2]Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), Concepción, Chile, [3]Programa Sur-Austral COPAS. [4]Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción, Chile, [5]Laboratoire d' Études en Géophysique et Océanographie Spatiale (LEGOS-IRD), Francia, [6]Instituto Geofísico del Perú (IGP), Lima, Perú. [7]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte & Millennium Nucleus for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands (ESMOI) & Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA). Coquimbo, Chile. matiaspizarro@udec.cl

La distribución y variabilidad del Agua Ecuatorial Subsuperficial (AESS) asociada a la zona de mínimo de oxígeno (ZMO) y al agua que emerge hasta la superficie en periodos de surgencia, están relacionadas con el transporte hacia el sur que produce la Corriente Subsuperficial Perú-Chile (CSPC) a lo largo del talud y plataforma continental de Chile. El objetivo de este estudio es analizar el rol de la CSPC en la variabilidad estacional del oxígeno disuelto (OD) frente a la costa centro sur de Chile (30-38°S). Para este fin, se utiliza una simulación numérica de alta resolución acoplado físico-biogeoquímico que acopla el modelo hidrodinámico de circulación regional del océano ROMS con un modelo Biogeoquímico BioEBUS. La validación del modelo con observaciones in-situ y una climatología digital (CARS2009), indican una buena representación de los principales aspectos de la variabilidad espacio-temporal de la región de estudio. Los resultados muestran buena correlación entre el ciclo anual de la CSPC y el OD. El transporte de la CSPC presenta un ciclo anual y semianual con un máximo de transporte hacia el sur entre Abril-Junio (~1.5 Sv), el cual decrece durante Agosto-Septiembre (<0.5 Sv). Por su parte, en el ciclo anual del OD la concentración disminuye en el periodo de máximo transporte de la CSPC y aumenta durante el debilitamiento del transporte hacia el sur. Así como, se observa una zona de transición al sur ~36°S donde cambia abruptamente la amplitud del ciclo anual del transporte de la corriente CSPC y el OD.

VARIACIÓN INTRADIURNA DE LA MATERIA ORGÁNICA DISUELTA COLOREADA EN UN SISTEMA COSTERO INFLUENCIADO POR UN RÍO

Rain-Franco, A.[1], M. Sobarzo[2, 3] & C. Fernandez[3, 4]. [1]Programa de Postgrados en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile; [2]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [3]Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR) and COPAS SUR-AUSTRAL Program, Universidad de Concepción, Concepción, Chile;[4] Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, CNRS, Laboratoire d' Océanographie Microbienne (LOMIC), Observatoire Océanologique, F-66650, Banyuls/mer, France .angelrain@udec.cl

Se estudio el potencial impacto de la radiación ultravioleta en los ciclos biogeoquímicos y su relación con la distribución de materia orgánico disuelto coloreado (CDOM) en un sistema de surgencia costera influenciado por un río. Se llevó a cabo una estación fija instalada en las cercanías de la desembocadura del río Biobío. Con el fin de resolver variación de la columna de agua superficial durante a una escala intradiaria se llevaron a cabo perfiles de CTD (SeaBird®), muestreo con botellas oceanográficas Niskin de variables biogeoquímicas como CDOM, carbono orgánico disuelto, clorofila-a total, nitrato, nitrito, abundancia del bacterioplancton, *Synecchoccocus* sp. y abundancia picoeucariontes, además de perfiles de radiación solar para el espectro visible y ultravioleta usando un radiómetro modelo PUV-2500 (Biospherical Instruments Inc.) en la columna de agua desde el amanecer hasta el anochecer.
Los resultados indican que la radiación solar penetró entre 3 y 20 m en la columna de agua (UVB: 3 m UVA: 10 m y PAR: 20 m). La concentración de CDOM superficial se relacionó con los niveles de descargas del río Biobío, mientras que los coeficientes de atenuación de la radiación UV estuvieron determinados principalmente por el ángulo cenital más que por las concentraciones CDOM. Los resultados mostraron el uso parámetros ópticos ($S_{275-295}$, $S_{350-400}$, S_R) podrían ayudar a distinguir entre dos tipos de CDOM espacialmente separados y con diferentes fuentes: uno subsuperficial de producido *in situ* y otro superficial de origen terrestre.

SOBREPERVIVENCIA, CRECIMIENTO Y DEPOSICION DE NACAR EN *Haliotis rufescens* IMPLANTADOS CON MEDIOS NUCLEOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Rengel, J.[1, 3], L. León[2], E. Uribe[3], I. Ganuza[3, 4] y G. Alvarez. [1]Departamento de Ciencias Pesqueras, Área de Tecnología, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Venezuela. [2]Departamento de Acuicultura, Escuela de Ciencias Marina, Universidad de Oriente, Venezuela [3]Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Chile. [4]Facultad de Ciencias del Mar, Pontifica Universidad Católica de Valencia, España. rengeljoser@gmail.com

Con el fin de evaluar la mortalidad y crecimiento en talla de la colocación de implantes apicales y marginales en *Haliotis rufescens* y deposición de nácar, en el Centro de Producción de Abalones "Awabi" de la UCN-Coquimbo, se acondicionaron 25 ejemplares de talla entre 58-108 mm de altura, en un tanque de 200L, con circulación y aireación constante y alimentados con *Macrocystis pyrifera*. Posteriormente, los abalones fueron anestesiados (CO_2), se les practicó un orificio (12mm Ø) en la región apical de la concha, se colocó un medio núcleo de plástico (11mm-base), se cubrió con una circunferencia de concha (13mm Ø) y se fijó con pegamento inerte. Asimismo, a 15 ejemplares se les colocó un implante marginal. Los abalones fueron revisados a las 24 y 48 h y semanalmente. La deposición del nácar se estimó mediante observación directa en implantes marginales y sacrificando dos abalones cada tres meses (apicales). El procedimiento de implante apical causo una mortalidad inicial de 14,81% por daño a los tejidos, luego de afinar el método no hubo mortalidad y se observó recubrimiento por nácar solo después de 180 días. Para los implantes marginales se observó una mortalidad de 7,41%, transcurridos 35 y 60 días. Posterior a ocho meses, se observó un recubrimiento completo de los implantes marginales. Los abalones presentaron un crecimiento aceptable (2,15 ± 0,32 mm). De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que usando la metodología descrita es posible obtener mabes comerciales de *H. rufescens* en un periodo no menor a 12 meses.

COMPOSICIÓN DE ESTEROLES EN EL FIORDO ADYACENTE AL GLACIAR MONTT, CAMPO DE HIELO SUR, PATAGONIA CHILENA

Riquelme, P.[1, 2], M. Gutiérrez[1] & S. Pantoja[1]. [1]Laboratorio de geoquímica orgánica, Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. [2]Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía de la Universidad de Concepción, Concepción, Chile. priquelmeg@udec.cl

El glaciar Jorge Montt, ubicado al norte del Campo de Hielo Sur, ha experimentado uno de los más drásticos retrocesos con ca. 19 Km en el último siglo. Para determinar el impacto del flujo de agua de deshielo sobre la distribución de moléculas orgánicas, se analizó la composición y distribución de esteroles en el fiordo adyacente al glaciar Montt. Se realizaron cuatro campañas oceanográficas entre 2012 y 2013 que incluyen periodos contrastantes de flujo de agua de deshielo. La abundancia y composición de esteroles fue determinada por Cromatografía de Gas acoplada a Espectrometría de Masa.
Se evidenció la presencia de una capa de agua fría (< 9 °C) y dulce (< 10 psu) que se extendió entre los 4 y 10 m de profundidad en los diferentes periodos de muestreo. Durante abril 2012, esta capa alcanzó su mayor extensión lo que sugiere un mayor flujo de agua de deshielo. Durante este periodo, se observó una predominancia de β-sitosterol (50%) proveniente de plantas vasculares. Contrario a esto, en el periodo de menor deshielo se observó un aumento de metileno-colesterol y fucosterol (70%), lo que sugiere una predominancia de materia orgánica de origen autóctono (microalgas). Considerando que el material terrígeno (en particular plantas) es considerado menos disponible que aquel producido *in situ* por microalgas, sugerimos que un eventual escenario de mayor deshielo puede modificar la biodisponibilidad de sustratos orgánicos y por lo tanto impactar la actividad heterotrófica y la composición de la comunidad microbiana de los fiordos patagónicos.

Financiamiento: por el PROYECTO FONDECYT Nº11110515, el Programa COPAS Sur-Austral (PFB-31) y Programa beca CONICYT para Magister en Chile.

TRANSFORMACIÓN MORFOLÓGICA Y ADHESIÓN SECUNDARIA DE ÁPICES DE *Chondracanthus chamissoi* (RHODOPHYTA, GIGARTINACEAE)

C. Rodríguez[1] y R. Otaíza[1]. [1]Depto Ecología, Fac. Ciencias, Univ. Católica Ssma. Concepción, Concepción, Chile.
cyrodriguez@bmciencias.ucsc.cl

Los talos de *Chondracanthus chamissoi* presenta ramas laterales y pínulas aplanadas creciendo hacia la luz, y ramas basales cilíndricas creciendo curvadas hacia el sustrato, donde eventualmente se adhieren secundariamente. Observaciones preliminares mostraron que ápices de ramas laterales mantenidos experimentalmente sobre roca se transformaron, volviéndose cilíndricos y curvándose hacia el sustrato, similar a ramas basales. Para determinar si tipo de sustrato, intensidad de luz y flujo de agua afectan la transformación, se realizaron experimentos en invernadero usando ápices de ramas laterales colectados en Bahía San Vicente (Región del Biobío). Se evaluó la tasa de crecimiento, índice de curvatura y frecuencia de adhesión. Los resultados mostraron que todos los ápices crecieron (3,3-7,7% día^{-1}). Los sustratos roca, vidrio, concha, túnica de piure y coralináceas favorecieron la transformación de ápices, mientras que los sustratos *C. chamissoi*, *Ulva* y *Sarcothalia* y condiciones control sin contacto con sustrato no indujeron cambios. Baja intensidad de luz y bajo flujo de agua también favorecieron la transformación. Además, en los diferentes experimentos, mientras mayor fue la curvatura de los ápices mayor fue la ocurrencia de adhesión secundaria. La transformación fue un proceso rápido y claramente selectivo, favorecido en los sustratos naturales de *C. chamissoi*. Estos sustratos, y la baja intensidad de luz y flujo de agua, hicieron que los ápices se asemejaran a ramas basales, culminando en adhesión secundaria. Esta capacidad, junto con la fragmentación de talos, podría considerarse parte de una estrategia de reproducción vegetativa de importancia para el mantenimiento de poblaciones de *Chondracanthus chamissoi.*

DIFERENCIACIÓN SEXUAL Y TALLA DE PRIMERA MADUREZ DEL MEJILLÓN *Choromytilus chorus* EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Ruiz-Velásquez, M.[1], M. Zapata[2], M. González[3] & D. Ordenes[4]. [1]Programa de Doctorado Ciencias Aplicadas Mención Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile: maryori.ruiz@uantof.cl. [2]Cicitem, Universidad de Antofagasta, Chile. [3]Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta. [4]Departamento de Ciencias acuáticas y ambientales, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta.

Se realizó una descripción detallada de la diferenciación sexual y talla de primera madurez del mejillón *Choromytilus chorus*, mitílido conocido comúnmente como Choro zapato en Chile. Para esto, especímenes de *Ch. chorus* fueron recolectados en Caleta Errázuriz Isla Santa María, región de Antofagasta, Chile, en Enero-Abril de 2015. Un total de 1.620 individuos fueron examinados para determinar la proporción sexual y talla de primera madurez sexual, mediante inspección visual bajo lupa binocular y/o verificación mediante frotis y análisis histológicos. Se analizaron rangos de tallas: 5, 10, 15, 18-20, 22-24, 26-28, 30-32, 34, 36, 38-40, 42-44, 46-48, 50-52, 54-58, 60-62, 64-66, 70-76 y 78-100. Del total de individuos muestreados se encontró que el 49% correspondió a machos y el 51% a hembras. Se observo que los individuos con tallas de 5-22 mm de longitud valvar fueron indiferresumenenciados. Sin embargo, en la talla de 24 mm se observo la presencia de diferenciados; presentando folículos femeninos y masculinos, espermatogonias, espermatozoides, ovocitos esféricos y periformes en su mayoría, células conectivo vesicular y células adipogranulares en el tejido del manto. En las siguientes tallas analizadas se observo un incremento de los diferenciados y una disminución de los indiferenciados, de manera talla dependiente. En el rango de talla de 38-48 se observo la talla de primera madurez sexual. Los gametos fueron funcionales en las tallas analizadas, como fue visualizado con la presencia de larvas velíger fase D. De este modo, la presente investigación permitiría contribuir al conocimiento biológico de esta especie en el Norte de Chile.

INTERACCIONES POSITIVAS ENTRE ALGAS Y HERBÍVOROS: QUÉ BENEFICIOS EXISTEN ENTRE *Aplodactylus punctatus* Y *Lessonia trabeculata*?

Ruz Muñoz, C.S.[1], A. Pérez Matus[1] & F. Tala[2]. [1]Subtidal Ecology Laboratory & Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, San Antonio, Chile. [2]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. sallen.ruz@gmail.com

Las interacciones positivas pueden tener efectos que determinan la estructura comunitaria. Ejemplos de estas interacciones en ambientes terrestres es la frugivoría, donde a pesar del consumo, las plantas se benefician por la dispersión de sus semillas. Nos preguntamos si esto puede ocurrir en ambientes submareales, los cuales están dominados por *Lessonia trabeculata* quien genera refugio y alimento a peces herbívoros como *Aplodactylus punctatus*, quien a su vez es capaz de generar beneficios al consumir el tejido reproductivo, sin generar daño en sus esporas. Se evaluaron las abundancias de ambas especies en cuatro sitios dominados por *L. trabeculata* durante las temporadas de otoño y primavera del año 2012. Se evalúo además el porcentaje de área reproductiva en las láminas de *L. trabeculata*. En laboratorio se evaluó el efecto de la digestión de los peces sobre los tejidos reproductivos a través de cortes transversales y evaluación de florotaninos. A partir del tejido reproductivo digerido se evaluó la capacidad de germinación de las esporas.
Los resultados indican que existe una correlación positiva entre las densidades ambas especies, y que *L. trabeculata* otorga refugio y alimento para *A. punctatus*. La digestión de *A. punctatus* no genera daños en los tejidos reproductivos de *L. trabeculata* y estos presentan mayor protección. Además, la digestión libera al tejido reproductivo de algas epífitas, pero hubo bajo desarrollo de gametofitos posterior a la digestión probablemente por la madurez de las esporas. En base a esto, podríamos inferir que *A. punctatus* podría actuar como un potencial dispersor.

DESARROLLO INICIAL DE UN MODELO HIDRODINÁMICO VALIDADO PARA EL GOLFO DE ARAUCO

C. Salas, S. Vásquez, S. Núñez, A. Sepúlveda. Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile. csalas@inpesca.cl

El Golfo de Arauco es una zona de gran importancia para la pesca artesanal, destacando la extracción de recursos bentónicos tales como Huepo, Taquilla y Navajuela. Por este motivo, para lograr un estudio oceanográfico y biofísico del Golfo en un periodo extenso se desarrolló un modelo hidrodinámico ROMS versión Agrif (Penvel *et al*, 2006; Debreu *et al*, 2011) para el Golfo de Arauco abarcando el periodo 1993-2013, con una resolución de 1.5 km. Los forzantes utilizados para la modelación fueron NCEP/NCAR, y las condiciones iniciales y de borde se obtuvieron del producto ECCO, incorporando como entrada de agua dulce la descarga de río Bío-Bío. Las salidas del modelo son temperatura, salinidad, nivel del mar y corrientes para diferentes profundidades. El modelo fue validado utilizando información satelital de temperatura superficial de mar y nivel del mar, datos CTD para temperatura y salinidad en la vertical, y por último se utilizaron datos de corriente superficial de radares HF (*high frequency*) marinos. Los resultados de la validación muestran un buen comportamiento en sus variables tanto dinámicas como hidrográficas. El modelo presenta zonas de baja dinámica dentro del Golfo, decreciendo notablemente la intensidad de corrientes en el fondo, lo cual podría favorecer el asentamiento de recursos bentónicos en el sector. Así mismo reproduce el intenso evento de surgencia durante verano en Punta Lavapié, además muestra los cambios de dirección de viento durante el invierno y la influencia en la pluma de dispersión de agua dulce del río Bío-Bío.

VALIDACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO OCEANOGRÁFICO DEL MAR INTERIOR DE CHILOÉ

Salas, **C.,** S. Vásquez, S. Núñez & A. Sepúlveda. Instituto de Investigación Pesquera. Talcahuano. Chile. csalas@inpesca.cl

La modelación hidrodinámica del océano ha surgido como una herramienta valiosa para describir patrones de circulación y variables hidrográficas en una escala temporal y espacial mucho más extensa y/o detallada que estudios de campo. La validación consiste en contrastar datos de campo y salidas de un modelo para evaluar su desempeño. En este estudio, se

comparan diferentes fuentes de información con las salidas del modelo hidrodinámico ROMS interanual 1993-2013 de 4 y 1.5 km de resolución, desarrollado para el mar interior de Chiloé, que incorpora la descarga media mensual del río Puelo. Para la validación vertical de temperatura, salinidad y batimetría, se utilizaron datos hidrográficos colectados por del crucero CIMAR-Fiordos Nº19 desarrollado en el mar interior de Chiloé. El modelo ROMS mostró buen desempeño fuera del estero Reloncaví en superficie, hasta los 50 m, la temperatura modelada difirió entre 0.1 y 1°C, en tanto la salinidad entre 0.25 y 2 psu, sin embargo presentó discrepancias asociadas a la batimetría modelada. La identificación de estas fuentes de incerteza, permitió mejorar el desempeño del modelo por medio de la asimilación de datos de batimetría alcanzando mejoras de hasta 40%. El campo regional se validó usando datos satelitales de temperatura superficial del mar desde el programa Modis-Aqua para el periodo 2003-2013, obteniendo un buen comportamiento en reproducir la variabilidad espacial y temporal (89% de la variabilidad interanual). Finalmente, se comparó anomalía del nivel del mar respecto a una estación ubicada en Puerto Montt, mostrando alta correlación entre ambas series (95% de correlación cruzada).

PROCESOS Y MICROORGANISMOS INVOLUCRADOS EN LA PRODUCCIÓN DE METANO EN LA CAPA SUPERFICIAL DEL OCÉANO.

San Martín L.[1, 2], B. Diez[2,3] & L. Farias[1,2] .[1]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.[2]Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)[2]. Universidad de Concepción. [3]Departamento de Genética Molecular y Microbiología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. leninsanmartin@udec.cl

La producción de metano en el océano se creia que provenía principalmente de la respiración anaeróbica de la materia orgánica en el fondo marino. Sin embargo, bastante se ha inferido sobre nuevas rutas metabólicas relacionadas con ciclo del metano, particularmente en sistemas asociados a florecimientos fitoplanctónicos y alta abundancia de bacterioplancton, como es el caso de regiones con surgencia costera. En este estudio se evaluaron tasas de producción de metano y la comunidad bacterioplanctónica en respuesta a la adición de DMS (uno de los compuestos orgánicos de importancia climática más abundantes en el océano), en un sistema de surgencia costera frente a Chile Central (73º07.750'W y 36º30.802'S). Por medio de experimentos con comunidades naturales y con/sin la adición de DMS, junto con estudiar la estructura microbiana a través de herramientas moleculares, (PCR y DGGE) fue posible confirmar que efectivamente el DMS es un precursor de metano en aguas superficiales, registrándose tasas de hasta 4.69 nM h^{-1} (experimentos con DMS) y de 0.94 nM h^{-1} (experimentos sin DMS), y que el clado *Roseobacter* (grupo de bacterias marinas con alta dominancia en la zona de estudio) descritas anteriormente como metilotrofos metanogénicos, estaría jugando un papel principal en el ciclaje de DMS y posterior producción de metano.

Agradecimientos: PROYECTO FONDAP-CONICYT Nº15110009 "Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2" y PROYECTO FONDECYT-1120719.

CARACTERIZACIÓN ESPACIAL DE HUEPO, NAVAJUELA Y TAQUILLA EN EL GOLFO DE ARAUCO: IMPORTANCIA DE LOS RECLUTAS EN EL SEGUIMIENTO POBLACIONAL DEL PLAN DE MANEJO.

San Martín, R.H.[1], C. González[1], H. Medina[1], F. González[2], N. Alegría[1], S. Núñez[1] & A. Sepúlveda[1]. [1]Departamento de Pesquería, Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile. [2]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. rsanmartin@inpesca.clmailto:cgonzalez@inpesca.cl

Durante el verano-2014 en el Golfo de Arauco, fueron caracterizados espacialmente los recursos huepo, navajuela y taquilla, y la presencia de reclutas post-asentados. Estos resultados permitieron apoyar el diseño de elaboración del Plan de Manejo de estas Pesquerías. Bajo un diseño de muestreo sistemático, utilizando artefactos tradicionales de la actividad extractiva, fueron obtenidos los adultos de cada recurso, los reclutas mediante sistema de succión. En cada estación se registró la posición, profundidad, tipo de fondo, obteniéndose una muestra de sedimento para caracterizar el hábitat de estos recursos. Los organismos obtenidos, fueron cuantificados y medidos en laboratorio.

El hallazgo de reclutas de navajuela, es un antecedente nuevo para el Golfo en este periodo, sus máximas densidades se asociaron a áreas, frente a Tubul, donde se registraron las mayores densidades de adultos de navajuela, inexistentes hacia Arauco, Laraquete y Lota. Los reclutas de taquilla, fueron menos abundantes, sus mayores concentraciones se asociaron a rangos distintos de profundidad y de sustratos que los adultos. No se registraron reclutas de huepo en la mayor parte del periodo, solo algunos ejemplares en marzo-2014. El huepo correspondió al recurso que habita más solitariamente, evidenciado por diferencias de distribución batimétrica, tipos de sustrato y tamaños de arenas, respecto a los otros recursos.
Se discute sobre, la importancia del monitoreo de reclutas, y los patrones espaciales observados. Se plantea si ¿La actual veda reproductiva impuesta al huepo en la VIII Región, permite salvaguardar el o los pulsos de desove más importantes de este recurso en el Golfo?, proponiéndose la necesidad de actualizar aspectos biológicos (i.e., reproducción).

INFLUENCIA DE LOS NIVELES DE OXIGENO EN LA TRANSFORMACION DE ESPECIES DE NITROGENO EN EL SISTEMA DE SURGENCIA COSTERA FRENTE A CHILE CENTRAL.

Sanhueza, S.[1, 2], J. Faúndez[3] & L. Farías[1, 2]. [1]Laboratorio de Procesos Oceanográficos Física y Clima, Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. [2] Centro de Cambio Climático y Resiliencia (CR)[2] Casilla 160-C. Concepción, Chile. [3]Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile. sasanhueza@udec.cl

El NH_4^+ y NO_2^- son dos importantes nutrientes cuyas disponibilidades y transformaciones (nitrificación y desnitrificación) están fuertemente influenciadas por el oxígeno. Este estudio se basa en 10 años de mediciones mensuales de oxígeno, nutrientes y otras variables (serie de tiempo COPAS) sumadas a 3 años de mediciones de tasas de asimilación de NH_4^+ y NO_3^- (normalizada ρN y absoluta νN) y de utilización de O_2 (OUR) en la zona afótica de la columna de agua sobre la plataforma continental frente a Chile central (36°S), sujeta a períodos de surgencia estacional (primavera-verano).
Los resultados muestran que los niveles de O_2 afectan fuertemente las transformaciones del N en la capa afotica. El O_2 decreció significativamente desde una fase, I-óxica (abril-agosto), II-hipóxica (primavera) y III-sub/anóxica (verano), mientras que el NH_4^+ y NO_2^- incrementaron hasta llegar a altas acumulaciones de 5 y 12 µmol L^{-1}, respectivamente, en sub-/anoxia. La dinámica del N puede ser explicada por un balance de procesos que producen/consumen estos nutrientes como la asimilación de NH_4^+ y NO_3^-, la oxidación aeróbica del amonio (AAO) y la regeneración NH_4^+. La OUR integrada aumentó de 225 a 422 mmol m^{-2} d^{-1} (fase I a la III), conduciendo a la regeneración de NH_4^+ a tasas que variaron entre 34 y 62 mmol m^{-2} d^1, mientras que los procesos que remueven NH_4^+ (AAO y νN), disminuyeron sus tasas en sub-/anoxia, explicando las acumulaciones de NH_4^+ y NO_2. La tendencia temporal aquí observada refleja posibles escenarios de expansión de la eutrofización e hipoxia.

Financiamiento: PROYECTO FONDAP-CONICYT Nº15110009 Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2 y PROYECTO FONDECYT-1120719

EFECTOS DE LA HERBIVORÍA DE *Nacella concinna* (Strebel, 1908) EN UN AMBIENTE PROTEGIDO Y UNO EXPUESTO EN EL INTERMAREAL ANTÁRTICO.

Segovia-Rivera, V.,[1] & N**.** Valdivia[1]. [1] Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. vivianapaz10@gmail.com.

En un ambiente extremo, la disponibilidad de refugios jugaría un rol importante sobre la estructuración y funcionamiento comunitario, ya que favorecería la adecuación biológica y tasas de crecimiento de organismos. Entonces, las interacciones bióticas, e.g. herbivoría, podrían verse intensificadas en los refugios presentes en estos ambientes. Para poner a prueba esta hipótesis, realizamos un experimento manipulativo de exclusión de herbívoros en rocas emergentes y refugios (pozas) intermareales en Bahía Fildes, Antártica. Además, determinamos la densidad, parámetros morfológicos (peso y volumen) y la estructura espacial del herbívoro dominante *Nacella concinna* (Gastropoda) tanto en pozas como en plataformas expuestas al estrés por emersión. No se observaron diferencias significativas de los parámetros morfológicos entre los microhábitats como tampoco entre las distintas alturas del intermareal. La densidad fue significativamente mayor en las pozas y el estudio de estructura espacial indicó que *Nacella* se agrupa cada 70 cm aproximadamente. En el estudio experimental, se observó una mayor riqueza, diversidad y abundancia de perifiton en roca emergente que en pozas. Estas variables también mostraron

valores significativamente mayores en el tratamiento de exclusión total de herbívoros, pero no una interacción entre los tratamientos y el hábitat (roca o poza). Nuestros resultados no apoyan nuestra hipótesis. Sugerimos que la alta movilidad descrita para *Nacella*, la actividad diferenciada día/noche o marea alta/baja del herbívoro o el efecto que tienen otro herbívoros sobre la estructura comunitaria de las algas intermareales, podrían explicar los patrones observados.

CUANTIFICACION MOLECULAR DE *Alexandrium catenella* DESDE MUESTRAS AMBIENTALES PROVENIENTES DEL SUR AUSTRAL DE CHILE.

Seguel, E.[1], **F. Cruzat** [1, 2, 3], C. Muñoz[1] & R.R. González[1, 2, 3]. [1]Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Centro FONDAP-COPAS. Programa COPAS-Sur Austral. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. [3]Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables (MaReA). fecruzat@udec.cl.

Las floraciones algales nocivas (FANs), representan una preocupación a nivel mundial, dado principalmente por la producción potencial de toxinas. En Chile, uno de los principales productores de FANs es *Alexandrium catenella*, el cual se ha reportado desde la región de Magallanes hasta la región de los Lagos. Producto de esto, se han implementado una serie de medidas de monitoreo para la detección y cuantificación temprana de *A. catenella*, basadas principalmente en microscopia óptica, la cual presenta desventajas operacionales como largos tiempo de análisis, requerimientos taxonómicos del operador, y restricción del análisis a un nivel fenotípico. Por esta razón, se propone el desarrollo de una herramienta molecular para la cuantificación de *Alexandrium catenella* directamente de muestras ambientales, mediante la combinación de análisis bioinformáticos, y qPCR en tiempo real. Se estandarizó un protocolo para la cuantificación de *A. catenella* desde material genético aislado directamente desde muestras de columna de agua. Con este protocolo se evaluaron muestras previamente detectadas para *A. catenella* por PCR convencional, y 52 muestras pre-cuantificadas como negativas para la presencia de *A. catenella*. Se cuantificó *A. catenella* en el 100% de las muestras pre-detectadas, y en el 19,2% de las muestras pre-cuantificadas. Esto constituye un aporte al desarrollo de herramientas de cuantificación de *A. catenella*, las cuales pueden ser utilizadas de manera complementaria a los métodos actuales, y de este modo contribuir al manejo oportuno de los FANs.

Financiamiento: PFB-31/2007 Fase 2, programa COPAS-Sur Austral; Proyecto Asociativo Patagonia Vicerrectoría de Investigación 213.114.001-1AP, Universidad de Concepción

VARIACIONES ESPACIO-TEMPORAL EN LA ESTRUCTURA GENÉTICA Y RASGOS BIOLÓGICOS DE *Zeuxapta seriolae* EN *Seriola lalandi*

Sepúlveda, F.A.[1] & M.T. González[2]. [1]Programa Doctorado en Ciencias Aplicadas, mención Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile. E-mail: fabiolasepu@gmail.com; [2]Instituto de Ciencias Naturales "Alexander von Humboldt", Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

Zeuxapta seriolae, es un ectoparásito hospedador-específico con una amplia distribución geográfica sobre *Seriola lalandi* y es considerado altamente patógeno en peces de cultivo. Con el objetivo de estudiar los patrones de variación genética y rasgos de historia de vida de *Z. seriolae* en una escala espacio-temporal a través de su distribución en la macrozona norte de Chile, se muestrearon peces silvestres y sus parásitos desde la pesca artesanal en dos áreas geográficas: costa norte de Chile (CNC: 24°S-30°S) y Archipiélago de Juan Fernández (AJF: 33°S; 80°W) entre 2012 y 2014. Fragmentos de 816 pb de la subunidad citocromo c oxidasa I fueron secuenciados para 112 individuos desde CNC y 63 desde AJF y comparados mediante AMOVA. Prevalencia e intensidad de *Z. seriolae* fueron calculadas para cada área. Se estimó tamaño corporal, fecundidad y primera talla de madurez sexual para 303 parásitos desde CNC y 105 desde AJF, y evaluadas las diferencias utilizando GLM. Estructura genética espacial fue detectada entre áreas geográficas con idéntica alta diversidad haplotipica. Rasgos biológicos y parámetros poblacionales variaron significativamente entre áreas. En conclusión, dos grupos genéticos de *Z. seriolae* fueron detectados en la macrozona norte, uno para la CNC y otro para el AJF. El menor tamaño de primera madurez sexual encontrado en CNC predice ciclos de vida más cortos, que sumado a la alta diversidad genética, sugiere mayor potencial evolutivo. Se discute su aplicabilidad en acuicultura.

Financiamiento: FONDECYT 1130629

ENFRIAMIENTOS COSTEROS SUBSUPERFICIALES INDEPENDIENTES DEL VIENTO LOCAL: MÁS ANTECEDENTES SOBRE EL CAÑÓN DEL BIOBÍO

Sobarzo, M.[1, 2], L. Bravo[3], C. Moffat[4, 5], F. Tapia[1, 2], D. Reiman[6], D. Mediavilla[7] & J. Largier[8]. [1]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. msobarz@udec.cl. [2]INCAR. Centro Interdisciplinario de Investigación en Acuicultura Sustentable. Universidad de Concepción. [3]Postdoctorado CONICYT. [4]Departamento de Oceanografía. Programa COPAS Sur Austral. Universidad de Concepción. [5]Institute of Marine Sciences. University of California, Santa Cruz. [6]Pre-grado Biología Marina. Universidad de Concepción. [7]Programa de Doctorado en Oceanografía. Universidad de Concepción. [8]Bodega Marine Laboratory, University of California, Davis, USA.

Se reportan nuevos antecedentes oceanográficos que confirman la existencia de eventos de enfriamientos costeros subsuperficiales independientes del viento local y asociados al cañón submarino del Biobío. Estos antecedentes consisten de nuevas mediciones de ADCP (RDI de 300 kHz) y termistores instalados en la cabecera del cañón del Biobío durante dos meses del año 2014 y en una profundidad de 150 m. Estos antecedentes se suman a los ya obtenidos durante el año 2013 en el contexto del proyecto Fondecyt N° 1130648. En ambos años estos datos fueron acompañados con mediciones de viento y nivel del mar costeros.

La columna de agua durante el año 2014 mostró dos eventos de enfriamiento subsuperficial cercanos a los 5 días de duración. En ambos eventos la isoterma de 10ºC ascendió hasta cerca de los 80 m de profundidad desplazando la isoterma de 11ºC a profundidades cercanas a los 40 m. Esto implicó un ascenso vertical de la isoterma de 10ºC de más de 200 m al comparar con condiciones de no enfriamiento. Claramente estos eventos no fueron forzados por el viento local. Se hipotetiza que estos enfriamientos se producen por la influencia del cañón del Biobío sobre ondas atrapadas a la costa provenientes del norte de Chile. Los datos de los años 2013 y 2014 tienden a confirmar esta hipótesis. En ambos años, estos enfriamientos parecen provenir de un gradiente de presión hacia la costa que queda descompensado en el balance geostrófico del flujo meridional cuando éste pasa sobre el cañón submarino.

RESPUESTA ESPACIAL DEL MACROBENTOS DE FONDOS BLANDOS EN LA BAHIA DE VALPARAISO A DISTINTOS FACTORES AMBIENTALES

Soto, E.[1], E. Quiroga[2], B. Ganga[1] & G. Alarcón[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile. [2]Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile. eulogio.soto@uv.cl

Los ensambles macrofaunísticos de fondos blandos (>500µm) fueron estudiados con el objetivo de conocer su respuesta espacial a condiciones aparentes de enriquecimiento orgánico por emisarios costeros de aguas residuales y a bajas concentraciones de oxígeno (<1ml/L) por la presencia de una Zona de mínimo de oxígeno (ZMO) documentada para el Océano Pacífico sudeste. Para este efecto se establecieron 5 sitios de muestreo entre los 22 y 140 metros en donde se obtuvieron tres muestras de sedimento para el estudio de fauna utilizando una draga Van Veen modificada y diferentes muestras para la caracterización geoquímica de la columna de agua y sedimentos con un gravity corer y una botella Niskin respectivamente. La expresión de los atributos comunitarios permitió observar una respuesta diferencial en los sitios estudiados. En este sentido abundancia y biomasa disminuyen en zonas más someras y profundas, registrando valores máximos a profundidades intermedias (80m), mientras que los índices de diversidad registran sus valores más altos en zonas someras (<50m). Análisis de componentes principales y de regresión (Spearmann) indican que la respuesta observada estaría principalmente explicada por el contenido orgánico y naturaleza de los sedimentos (proporción de arena y limo), no pudiéndose comprobar condiciones de enriquecimiento orgánico en la zona costera así como una influencia directa de la hipoxia que pudiera determinar la respuesta espacial del macrobentos estudiado.

Financiamiento: Fondecyt 11121487

VARIACIÓN SINÓPTICA DE LA HIDRODINÁMICA DE LA PLATAFORMA INTERIOR FRENTE A ITATA DURANTE EVENTOS DE VIENTOS FAVORABLES A SURGENCIA Y HUNDIMIENTO COSTERO

Soto-Riquelme, C.[1], M. Sobarzo[2]. [1, 2]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. camilafsoto@udec.cl

La plataforma frente a Concepción, se caracteriza por una surgencia estacional. Esto se relaciona con el desplazamiento hacia el sur del anticiclón del Pacífico Sur. En esta zona existen dos forzantes de la circulación costera de diferente naturaleza que generan respuesta de la columna de agua, a saber, el viento y el aporte de boyantez desde ríos. El presente trabajo aborda la respuesta temporal de la columna de agua al forzamiento del viento sinóptico dentro de la plataforma interior, en condiciones de viento favorable a surgencia y favorable a hundimiento costero. En general, la variabilidad de la surgencia en Chile Central se ha estudiado a escala estacional, latitudinal e interanual. Menos explorada ha sido la variabilidad sinóptica a lo cual apunta este estudio. El análisis del viento sinóptico arrojó que este es potenciado y desplazado a velocidades con magnitudes más altas por la señal estacional, además durante todo el año existe viento favorable a surgencia y hundimiento pero eventos de hundimiento acumulan mayor energía en los meses invernales. Las corrientes sinópticas presentan una mayor magnitud en la componente paralela a la costa mientras que en la perpendicular a la costa presenta magnitudes más bajas. Las corrientes sinópticas se alinean con la batimetría de la zona. En promedio la columna de agua sigue al viento favorable a surgencia en superficie y en el fondo con dirección hacia el sur, con el viento sinóptico favorable a hundimiento toda la columna de agua sigue al viento. La hidrografía evidenció relajación y surgencia activa.

RELACIONES FILOGENÉTICAS DE LAS ANÉMONAS DE MAR DEL GÉNERO *Aulactinia* (ANTHOZOA, ACTINIARIA, ACTINIIDAE)

Spano, C.[1], V. Häussermann[2, 3], E. Rodríguez[4] & M. Daly[5]. [1]Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. Spanoperez.ca @gmail. com [2]Facultad de Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [3]Centro Científico Huinay, Puerto Montt, Chile[4]Division of Invertebrate Zoology, American Museum of Natural History, New York, USA [5]Department of Evolution, Ecology and Organismal Biology, The Ohio State University, Columbus, USA

Con más de 330 especies descritas, Actiniidae constituye la familia de anémonas de mar más grande y morfológicamente diversa de todas. La identificación de sus miembros ha sido tradicionalmente determinada a través del catálogo de Carlgren (1949), quien agrupa a los individuos principalmente en función de los caracteres corporales de la columna tales como acroragios, vesículas y verrugas. Aunque cada uno de estos es funcional y/o estructuralmente distinto, las ambigüedades son bastante comunes entre las descripciones de las especies, habiendo evidencia que indica que muchos de estas estructuras son incluso homoplásicas (Daly 2004). Por otro lado, la información molecular ha sido bastante difícil de interpretar dado la extremadamente lenta evolución de los antozoos comparados con la mayoría de los animales bilaterales (Daly *et al.* 2010). Si bien recientemente se han realizado grandes esfuerzos para reconstruir la filogenia de las anémonas (Rodríguez *et al.* 2014), la gran mayoría de las familias, géneros y especies siguen estando pobremente resueltas. En este contexto, la definición de *Aulactinia* ha sido especialmente discutida en los últimos años debido a su estrecha relación con otros géneros (Acuña *et al.* 2007, Li & Liu 2012, Sanamyan *et al.* 2013, Spano *et al.* 2013). Esto se entiende fundamentalmente por tres razones: (i) Los acroragios, caracteres utilizados para distinguir a *Anthopleura* de *Aulacinia*, se desarrollan en función de variables ecológicas, por lo tanto, pueden no estar presenten en todo los especímenes; (ii) Existen distintas definiciones para los mismos caracteres diagnósticos, lo cual ha producido que dependiendo de la terminología utilizada puedan haber más o menos géneros sinónimos; (iii) Gran parte de las especies de *Aulactinia* fueron determinadas en base a reasignaciones nomenclaturas, muchas sin contar con una descripción completa o reciente. En este sentido, si bien *Aulactinia* comparte su diagnosis con *Bunodactis* y *Gyractis*, cada género está validado con un número distintos de especies asociado a él. De esta manera y pese a que la información morfológica sugiere que *Aulactinia* no es monofilético, no existe análisis filogenético que confirme o refute la presente clasificación. En este estudio, nosotros ponemos a prueba ésta hipótesis, evaluando si las especies actualmente validadas bajo éste género constituyen o no un grupo natural (clado).

PERFILES DE CAPTURA Y ESPECIES OBJETIVO EN LA PESQUERIA MULTIESPECIFICA AUSTRAL (39°-57°S) HACIA RECURSOS DEMERSALES

Suarez, B.[1], L. Cubillos[1], M. San Martin[2], J.C. Saavedra[2]. [1]Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile. bsuarez@udec.cl

En pesquerías mixtas, donde existe interacción de múltiples especies y flotas, se ha reconocido que debe existir un cambio donde se avance desde el actual enfoque monoespecífico hacia uno que controle las flotas o la pesquería. El análisis de Métiers es una manera de particionar segmentos de flota en componentes homogéneos que impactan los recursos de manera similar. No obstante, una etapa previa es la identificación de perfiles de captura. En Chile se desarrolla una pesquería multiespecífica industrial orientada hacia recursos demersales (37° - 57°S), en donde si bien se han definido las especies principales, son muchas más las especies involucradas en la captura total, por lo que es posible que existan especies con niveles de captura aptos para ser definidas como objetivo en ciertas operaciones de pesca (lances) y que estén siendo pasadas por alto. Mediante la aplicación de análisis de componentes principales y de técnicas de aglomeración, se determinaron los perfiles de captura y las especies objetivos correspondientes a cada perfil. Se seleccionaron 13 especies para el análisis. Se retuvieron 8 ejes factoriales los que explicaron el 72.1% de la varianza, y se determinaron 10 cluster, los que se caracterizaron por sus respectivas especies objetivos, número de lances, tipo de flota y arte de pesca. El trabajo desarrollado es un aporte, ya que los perfiles de captura representan parte del ecosistema vulnerado por las operaciones de pesca, constituyendo un paso previo importante en la posterior determinación de Métiers.

EFECTO DEL ESTRÉS HALINO EN LA TASA DE CRECIMIENTO Y REPRODUCCIÓN DE *Acartia tonsa* EN EL ESTUARIO DEL RÍO VALDIVIA.

Teiguel, N.[1] & R. Giesecke. [1]Laboratorio de Limnología y ecología planctónica, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile. **kareninateiguel@gmail.com**

El copépodo *Acartia tonsa* constituye un eslabón clave en la transferencia de materia orgánica a través de la cadena alimenticia en el sistema pelágico del sistema costero de la corriente de Humboldt. Esta especie cumple un rol fundamental en sistemas estuarinos, ya que logra desarrollarse bajo fuertes gradientes halinos siendo por lo general la especie dominante en estos sistemas. A pesar de esto no existe mucha información acerca de cómo los gradientes halinos influencian sus tasas de crecimiento, producción de huevos e ingestión y cuáles son sus límites de tolerancia. Este estudio busca evaluar el impacto que tiene la salinidad en los procesos fisiológicos de esta especie y como esto afecta las tasas de producción en un sistema estuarino.

Estas estimaciones se realizaron aplicando el método de tasas de mudas de copepoditos, además se efectuaron las tasas de producción de huevos y la de producción de pellet fecales. Todas ellas se asociaron a las condiciones estuarinas del río Valdivia bajo distintos gradientes de salinidad.

Los resultados mostraron que todas las tasas estudiadas se vieron influenciadas por la salinidad disminuyendo sus tasas conforme se redujo la salinidad. Encontrándose los valores más bajos para salinidades de 22.4 PSU (1.15 ind d^{-1}) y lo más altos para 30 PSU (0.16 ind d^{-1}). El mes que presentó todas las tasas bajas fue Julio, esto pudiera estar determinado por los nutrientes en el ambiente.

Finalmente, se puede afirmar que las variables ambientales tuvieron un efecto sobre la fecundidad y la producción del copépodo *Acartia tonsa*.

Financiamiento: FONDECYT 11130113

OLIGOTROFÍA EN EL GIRO DEL PACÍFICO SURESTE Y PROCESOS INVOLUCRADOS EN SU VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL.

Testa, G.[1], M. Ramos[2] & B. Yannicelli[2]. [1]Programa de Magister en Ciencias con mención en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. giovanni.testa@rocketmail.com; [2]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.

Varios estudios describen la variabilidad espacio-temporal de clorofila-a (Chl a) en el Giro del Pacifico Sureste (GPSE). No obstante, existe muy poca información disponible sobre los factores involucrados que estarían modulando el ciclo anual de Chl_a (superficial y profunda) en la zona. Identificando una zona de máxima oligotrofia (160-90ºW, 20-35ºS), se analizan diez años de datos satelitales y datos de la columna de agua a fin de caracterizar espacial y temporalmente la variabilidad en la zona de estudio. A nivel regional, la Chl_a y la temperatura superficial presentan un marcado ciclo anual que parece estar regulado por la variación anual de la radiación solar y el cambio estacional de la circulación del GPSE. Nuestro estudio demuestra como la capa de mezcla se profundiza considerablemente durante la estación invernal (hasta 80 m), aunque no parece ser capaz de alcanzar la profundidad de la nutriclina. A nivel local, tanto Isla de Pascua (EI) como Salas y Gómez (SG) se pueden considerar como oasis en un desierto biológico, ya que presentan incrementos costeros en las concentraciones de Chl_a aguas abajo de la dirección de los flujos geostróficos. Aunque estos incrementos difieran en extensión e intensidad (8 $\mu g/m^3$ al E y SE de EI y 5 $\mu g/m^3$ al SE de SG), ambos pueden atribuirse al efecto masa de isla.

DESARROLLO COMUNITARIO MODULADO POR BOSQUES DE MACROALGAS Y FONDOS BLANQUEADOS: ESPECIES MÓVILES Y SÉSILES COMO CONDUCTORES DE LAS VIAS SUCESIONALES

Uribe, R.A.[1, 2], M. Ortiz[1, 3], E.C. Macaya[4] & A.S. Pacheco[3, 5]. [1]Laboratorio de Modelamiento de Sistemas Ecológicos Complejos-LAMSEC, Instituto Antofagasta, Universidad de Antofagasta, Chile; [2]Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención SMC, Universidad de Antofagasta, Chile; [3]Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Universidad de Antofagasta, Chile; [4]Laboratorio de Estudios Algales ALGALAB, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [5]Climate Change Ecology Group, CENSOR laboratory, Antofagasta, Chile. uribealzamora@gmail.com

Aunque los boques de macroalgas y fondos blanqueados son sistemas ecológicos conspicuos en las regiones costeras templadas, poco se conoce sobre cómo estos sistemas se desarrollan a lo largo de la sucesión; ni sus trayectorias ni sus etapas seriales putativos están actualmente bien documentados o entendidos. En el presente estudio presentamos los resultados de un experimento de campo en el norte de Chile que tuvo como objetivo comparar el desarrollo sucesional de comunidades bentónicas dominadas por la macroalga *Lessonia trabeculata* y algas coralinas costrosas (fondo blanqueado) utilizando sustrato artificial. En ambos sistemas sublitorales el proceso de colonización fue seguido sobre placas de cerámica y durante 14 meses con el objetivo de describir los patrones de sucesión de organismos sésiles y móviles. Los resultados sugieren que aunque las especies sésiles son importantes en las primeras etapas de la sucesión, la contribución de especies móviles fue más importante en las etapas finales del experimento. En ambos sistemas ecológicos, la riqueza taxonómica aumentó a lo largo del tiempo, aunque menos especies colonizaron el sustrato artificial en fondo blanqueado. La mayoría de estas especies fueron colonizadores comunes en ambos sistemas ecológicos; sin embargo, sus estructuras divergieron conforme diferentes especies se fueron agregando a la comunidad, lo que sugiere que los patrones de sucesión en el bosque de macroalga y el fondo blanqueado son específicos de cada hábitat. Nuestro estudio sugiere que patrones de colonización específico de cada especie (móvil y sésil) impulsa los cambios en la estructura de la comunidad durante la sucesión, y que estas especies son también responsables de la disimilitud entre los sistemas de bosque y fondos blanqueados.

VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL EN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PETRELES GIGANTES EN EL PACIFICO SURORIENTAL (23°-57°S)

Vanerio, M.[1], LA. Cabezas[2, 3] & MF. Landaeta[4]. [1]Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; [2]Albatross Task Force-Chile (ATF-Chile), BirdLife International, Santiago, Chile; [3]Programa Doctorado en Ciencias mención Recursos Naturales Acuáticos. Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; [4]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI). Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. montserrat.vanerio@gmail.com

Las especies de Petreles gigantes (*Macronectes halli* y *Macronectes giganteus*) se encuentran presentes en las costas chilenas, y se relacionan estrechamente con las pesquerías; éstas pueden influir en su abundancia y distribución de forma negativa o positiva. A pesar de esto, su distribución espacio-temporal se encuentra poco estudiada en Chile, puesto que los estudios se restringen a períodos reproductivos, evidenciando un vacío de información para los períodos no reproductivos. El presente trabajo busca generar información actualizada sobre la distribución de ambas especies basada en las observaciones ornitológicas realizadas en embarcaciones pesqueras. Los resultados sugieren una distribución amplia, latitudes medias y bajas, por parte del género en las costas chilenas, con una alta abundancia estacional hacia la zona sur-austral (52°-57°S). *Macronectes halli* mostró una mayor abundancia durante período no reproductivo (abril-agosto) en zona centro-sur y disminución hacia período reproductivo, comportamiento recurrente dentro de los Procellariiformes. *Macronectes giganteus* evidenció comportamiento de estacionalidad (espacial y temporal) durante los ciclos anuales, lo que se relaciona con el comportamiento de individuos de la misma especie pero con distribuciones en el Océano Atlántico. Se sugiere que los individuos con estacionalidad en zona sur-austral podrían tratarse de Petreles adultos que no requieren la necesidad de grandes migraciones debido a la disponibilidad de alimento y defensa de territorio. Por tanto las poblaciones que aumentan en la zona norte y centro-sur podrían tratarse de individuos juveniles que por competencia intraespecífica con individuos adultos, deben migrar hacia latitudes medias para el aprendizaje y desarrollo de ellos.

ESPACIOS COSTEROS MARINOS DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS: UNA OPORTUNIDAD PARA LA CONSERVACIÓN BIOCULTURAL MARINA EN CHILE.

Vargas, C.[1], L. Hiriart-Bertrand[1], D. Donoso[1], J.P. Hiriart[1], G. Donoso[2] R., Chiguay[3], F., Chiguay[3] & V., Kross[1]. [1]ONG Costa Humboldt, Santiago, Chile; [2]Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Puerto Montt, Chile [3]Comunidad Indígena Folil Trincao. civargas@costahumboldt.org

En Chile, la demanda por espacios del borde costero marino para realizar múltiples usos y actividades ha dificultado el acceso de los pueblos originarios al borde costero que habitaron históricamente. Asimismo los recursos marinos que tradicionalmente fueron la fuente principal de sustento para los pueblos originarios costeros, han disminuido drásticamente gracias a la fuerte presión que se ha ejercido sobre el ecosistema marino por pecadores industriales, artesanales y la industria acuícola. Debido a que las normas administrativas de afectación de espacios del borde costero que poseía la legislación chilena no contemplaban figuras jurídicas que reconocieran en forma específica el derecho de las comunidades indígenas costera, el año 2008, el Estado de Chile promulgó la Ley N° 20.249, creando la figura administrativa denominada Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios (ECMPO), a través de la cual se reconocen y asignan espacios del borde costero a las comunidades indígenas que han ejercido usos consuetudinarios en un territorio determinado, permitiendo resguardar localmente los ecosistemas marinos y costeros, y el derecho al ejercicio de los usos ancestrales en estos. El objetivo de este trabajo es describir la Ley N° 20.249, su implementación, alcances y como los ECMPO se presentan como una oportunidad para el desarrollo local y la conservación biológico-cultural. Finalmente se expone el caso estudio del ECMPO Trincao (Isla de Chiloé). Los ECMPO entregan a las comunidades indígenas una oportunidad para perpetuar sus actividades ancestrales y conservar su medio ambiente, generando la instancia para poder integrar el conocimiento tradicional con el científico.

DESCRIPCIÓN ULTRASONOGRÀFICA DE BIOMETRÍAS REPRODUCTIVAS Y NIVELES HORMONALES EN HEMBRAS REPRODUCTORES DE *Oncorhynchus mykiss.*

Vargas, C.[1], M. Magnere[1], A. Arriagada[3], A. Díaz[3] & F. Estay[2]. [1]Alas3 Ltda., Quilpué, Chile; [2]Piscícola Huililco S.A., Pucón, Chile, [3] Macrobiota Ltda., Santiago, Chile. proyectos.alas3@magnere.com

En la actualidad, y durante las últimas décadas, la acuicultura es el área de producción animal que presenta la mayor tasa de crecimiento anual a nivel mundial (Gjerdrem, 2012), es ampliamente practicada existiendo un gran rango en los niveles de tecnología empleada, dependiendo de la especie, la región y el tipo de operaciones de cultivo. Así como también de los niveles de capitalización de la industria, acceso a asistencia técnica e información para su potencial desarrollo (Lutz, 2001). El crecimiento de esta industria se debe en gran parte al aporte realizado por las distintas áreas de las ciencias biológicas junto con la integración de tecnologías de punta. Estos aportes, en conjunto, ofrecen herramientas de suma utilidad para el aumento de la eficiencia y la sustentabilidad de la acuicultura, facilitando la optimización de los recursos (tiempo, personal, instalaciones, proyecciones, etc.) y la toma de decisiones de manera anticipada, lo que se traduce finalmente en una reducción en los costos de producción (Hliwa et al., 2014). La ultrasonografía convierte ondas ultrasónicas (energía acústica medida en Megahertz) en una imagen del tamaño, la forma y la locación de tejidos blandos (Hliwa et al., 2014). Ha sido ampliamente utilizada en diagnóstico animal y humano, ya que entrega un acceso visual inmediato de la anatomía interna minimizando la invasividad, revolucionando los estudios de monitoreo sobre cambios morfométricos a lo largo del tiempo. En peces, la ultrasonografía ha sido utilizada para estudiar estructuras internas, enfermedades, y aspectos reproductivos. Estos últimos, en general, se han centrado en la identificación del sexo y la estimación de índices reproductivos (Novelo y Tiersch, 2012; Hliwa et al., 2014). Son pocos los estudios reproductivos que integran la visualización de los órganos internos junto con indicadores biológicos asociadas al ciclo reproductivo en peces, como lo son los niveles de hormonas reproductivas que están descritas como indicadores de los diferentes estados, ya que son estas las que guían los cambios morfológicos y fisiológicos asociados a la maduración de las gónadas a lo largo del ciclo reproductivo (Hliwa et al., 2014). El estudio reproductivo propuesto utilizando el método Alas3, podría entregar una herramienta útil para la toma de decisiones en planteles de reproductores utilizados en producción industrial, así como también en planteles de investigación para la diversificación de la industria acuícola en Chile.

PRESENCIA DEL CHUNGUNGO *Lontra felina* (MOLINA 1782) EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE.

Vargas, F.[1], L. Gutiérrez[1], P. Pinto[1], W. Troncoso[1] & M. Sepúlveda[2]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. fernanda.vargas90@hotmail.com [2]Centro de Investigación y Gestión de los Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

La nutria marina (*Lontra felina*) se distribuye desde el centro Perú hasta Cabo de hornos, Chile. Sin embargo, la densidad poblacional de esta especie y cómo responden a las distintas amenazas antrópicas a las que están siendo sometidas en el borde costero prácticamente se desconoce. En este contexto el objetivo fue estimar las variaciones espacio-temporales de la presencia y abundancia de *L. felina* en dos sectores de la Región de Valparaíso: Cachagua y Quintay, caracterizadas por la presencia y ausencia de una alta actividad turística en el borde costero, respectivamente. Se realizaron un total de 10 visitas en cada localidad en forma simultánea, el horario de las visitas fueron desde las 9:00 hasta las 18:00 hrs., realizando los conteos cada 5 minutos. Para cada zona se elaboró un mapa con transectas que definieron las zonas de avistamiento. El mayor número de avistamientos en ambas localidades se registró entre las 12:00 y las 15:00, con un máximo de individuos avistados en forma simultánea de 2 en Cachagua y 3 en Quintay. Por otra parte, en Cachagua la zona de mayor uso correspondió a 3B, área con abundante *Lessonia trabeculata*, lo que indica la presencia de alimento. En cambio en Quintay fue alrededor de la madriguera que corresponde a A3. Se concluye que el número de avistamientos de chungungos en las dos localidades fue similar. Por otro lado, el horario de mayor actividad de chungungos fue a mediodía, lo cual podría estar relacionado con una mayor temperatura ambiente u horario de alimentación.

IMPOSEX EN *Oliva peruviana* EN LA IV REGION, COQUIMBO, CHILE.

Vásquez, M.[1] y M. Romero[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. Mvd005@alumnos.ucn.cl

La especie *Oliva peruviana* perteneciente a la familia Olividae, se distribuye desde Arica a Coquimbo habitando el limo de aguas tranquilas entre los 4 a 10 metros de profundidad. Son de hábitos nocturnos y se alimentan principalmente de restos de peces, jibias y otras especies con las cuales conviven. Los estudios en *O. peruviana* son escasos por lo cual se desconoce gran parte de su biología reproductiva.
Mediante observaciones preliminares en individuos de bahía La herradura, Coquimbo, se ha determinado la presencia del síndrome imposex en esta especie. Este fenómeno se describe como la superposición de características masculinas, tales como un pene y vaso deferente, en hembras de determinados gasterópodos marinos, estas mal formaciones se atribuyen a compuestos organoestánicos presentes en las pinturas anti-incrustantes.
El presente estudio describe el fenómeno de imposex en *Oliva peruviana*, en la IV Región, Coquimbo, mediante un análisis macroscópico de las estructuras reproductivas utilizando la escala e índices de imposex propuestos por Gibbs *et al* (1987). Los individuos fueron capturados en Bahía La Herradura (29° 58’ S, 71° 35’ W).
En Bahía La Herradura se observó el síndrome en 93,3% de las hembras muestreadas. El índice de la secuencia del vaso deferente (VDSI) correspondió a 2,46 mientras que el índice del tamaño relativo del pene (RPLI) fue de 48,82. Los grados de imposex variaron de 1 a 4, del total de las hembras un 6,7% corresponde al grado 1, un 26,6% al grado 2, un 53,3% al grado 3 y un 6,7% al grado 4.

COMPOSICIÓN Y VARIABILIDAD DE LA DIETA DE LARVA DE *Auchenionchus variolosus* EN MONTEMAR (2012 – 2013), CHILE CENTRAL.

Vera-Duarte, J.[1] & M. Landaeta[1]. [1]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. Avenida Borgoño 16344, Reñaca, Viña del Mar, Chile. j.j.vera.duarte@gmail.com

La investigación de los hábitos de alimentación en esencial en la comprensión del mecanismo de variación año a año en la supervivencia y el reclutamiento. Por esto, se estudió la variabilidad interanual en la dieta, el éxito alimentario y la amplitud del nicho trófico del labrisómido *Auchenionchus variolosus*, durante su desarrollo larval (n = 281) en agua cercanas a la costa, en la Bahía de Valparaíso, Chile central. Al comparar el mismo rango de longitud larval, se encontró una mayor longitud de la mandíbula superior en las larvas del año 2013, respecto a las del 2012. La incidencia alimentaria fue alta durante el desarrollo larval, independiente de las condiciones hidrográficas, variando de 97.3% a 100%, similar en todos los estados de desarrollo. El número de presas por estómago estuvo en un rango de 0 a 35 presas, no se encontró diferencias entre años. El volumen total de presas por estómago (VTPE) estuvo correlacionado con la longitud larval, en un determinado tamaño, el VTPE ingerido fue mayor el 2013 (0.0607 mm^3) que 2012 (0.0301 mm^3). El rango del ancho de presas fue de 47.47 a 700. 94 µm, estuvo correlacionado positivamente con la longitud corporal. La amplitud del nicho trófico fue independiente del tamaño de las larvas y no cambió durante el desarrollo larval. Son principalmente carnívoros con cambios en la dieta a través del desarrollo y entre años. Por último, este estudio ayuda a la comprensión de las interacciones tróficas que ocurren en ambientes costeros rocosos de latitudes medias.

RASGOS DE ECOLOGIA E HISTORIA DE VIDA Y PALEOBIOGEOGRAFÍA DE CONDRICTIOS DEL NEOGENO EN EL PACIFICO TEMPERADO DE SUDAMERICA.

Villafaña, J.A.[1, 2] & M. M. Rivadeneira[2]. [1]Programa Magister en Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo; [2]Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Av. Ossandón 877, Coquimbo, Chile. jaime.villafana@ceaza.cl

El registro fósil de condrictios del Neógeno en el Pacifico Temperado de Sudamérica (PTSA) ha sido ampliamente estudiado. El excelente registro fósil de tiburones, rayas y quimeras ha permitido que sean utilizados como modelo de estudio en reconstrucciones de patrones de diversificación. Sin embargo, se desconoce de qué manera dichos rasgos de ecología e historia de vida modularían cambios en los patrones biogeográficos de los taxa.
En vertebrados marinos estudios biogeográficos y su relación con rasgos ecológicos y de historia de vida son escasos. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de los rasgos de ecología e historia de vida en los dinámicas paleobiogeográficas de condrictios en el PTSA desde el Neógeno hasta el Presente. Se obtuvo información de fósiles de condrictios a nivel de géneros, a lo largo del PTSA, a partir de una exhaustiva revisión bibliográfica y de bases de datos online. De forma complementaria se visitaron colecciones de Museos a lo largo de Chile. Los géneros de condrictios del Neógeno del PTSA exhiben una dinámica latitudinal, géneros que aumentan o contraen sus rangos de distribución latitudinal. Las variables determinantes en la dinámica de condrictios fueron: TSM mínima, taxonomía (A nivel de familia y orden), profundidad máxima, TSM máxima, Rango TSM y TSM media. Variables como el tipo de reproducción, profundidad y tamaño corporal no fueron determinantes de los cambios en la distribución de los condrictios en el PTSA.

Financiamiento: FONDECYT # 1140841

IMPACTO DE LA RADIACIÓN UV-B EN LA CONDICIÓN ENERGÉTICA Y USO DEL HÁBITAT POR EL PEZ INTERMAREAL *Girella laevifrons* (Kyphosidae)

Waldisperg, M.[1], D. Maturana[1] & J. Pulgar[1]. [1]Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Av. República 440, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile., melanywaldisperg@gmail.com

La radiación UV-B es un estresor ambiental global, que impacta todos los niveles de complejidad biológica, y que en el último tiempo ha incrementado en países como Chile y Canadá. Los peces intermareales habitan las pozas de marea, un ambiente efímero espacial y temporalmente, que puede quedar aislado del sistema submareal por varios ciclos de marea. El objetivo del presente trabajo, es evaluar en laboratorio el impacto de la exposición a radiación UV-B, sobre el consumo de oxígeno, peso corporal y selección de hábitat, del pez intermareal *Girella laevifrons*, habitante común de pozas intermareales altas. Se espera que *G. laevifrons* expuestos a radiación UV-B, incremente su gasto energético y presente un uso diferencial de los refugios disponibles más abundantes en el intermareal rocoso: roca y algas. Los resultados indicaron mayor consumo de oxígeno y una disminución del peso en peces sometidos a UV-B respecto de los peces control. Además los peces expuestos a radiación permanecieron más tiempo bajo roca que bajo algas y mostraron menor tiempo de tránsito entre refugios respecto de los peces control. Se discute la importancia de la radiación UV-B como determinante de la condición energética, y el uso del hábitat en G. *laevifrons*.

Financiamiento: Proyecto DI-495-14/R Universidad Andrés Bello

COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA ENTRE ADULTOS Y RECLUTAS DE *Mesodesma donacium*.

Watt, P. [1], O. Cerda[1], J. Aburto[1] & W. Stotz[1]. [1] Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del norte, Coquimbo, Chile. Pwa001@alumnos.ucn.cl

Se ha establecido que los factores físicos son los principales estructuradores de las comunidades de playas de arena, sin embargo, no existen datos concluyentes sobre la influencia de las interacciones biológicas (competencia). Para *Mesodesma donacium* se desconoce el efecto de la competencia intraespecífica entre adultos y reclutas que recién se asientan. En general, se ha observado que existe una segregación espacial entre individuos de *M. donacium* de diferentes edades. Con el fin de esclarecer el efecto de la competencia intraespecífica dentro de bancos de macha, se realizaron experimentos de mesocosmos, en los cuales se manipuló la densidad de machas residentes y machas sembradas (reclutas). Estos experimentos sirvieron para evaluar la influencia de la talla y la densidad de residentes y reclutas sobre el tiempo de enterramiento y proporción de reclutas que logran enterrarse completamente. Se realizaron cuatro set de experimentos, uno en que se usaron reclutas de talla pequeña, otro con tallas medias y el tercero con tallas grandes, variando la densidad de ambos entre tratamientos. En el cuarto experimento se usó una densidad de residentes, variando las tallas de reclutas y sus densidades. Los datos fueron analizados con GLMM. En los 4 experimentos no hubo efectos significativos de las machas residentes. Sin embargo, en los experimentos 2 y 3 hubo un efecto significativo de la cantidad de machas sembradas en el acuario. Finalmente, en el experimento 4 se pudo dilucidar que la talla de machas reclutas presenta un comportamiento distinto a los demás grupos etarios Estos resultados permiten concluir que la competencia intraespecífica en los bancos de macha está influenciada principalmente por la talla de las machas que interactúan y por la densidad de machas que son agregadas.

ESTIMACIÓN DE PRIORIS PARA EL PARÁMETRO DE STEEPNESS DE LA RELACIÓN STOCK-RECLUTA EN POBLACIONES DE PECES CHILENOS USANDO META-ANÁLISIS.

Wiff, R.[1], A. Flores[2] & S. Neira[3]. [1]Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES) Pontificia Universidad Católica de Chile.[2] Colombia 7063, Santiago, Chile. [3]COPAS Sur-Austral, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. rodrigo.wiff@gmail.com

Uno de los puntos más críticos en la modelación de poblaciones marinas explotadas es la determinación de la relación entre el stock parental y los reclutamientos. La formulación más usada para dar cuenta de la relación stock-recluta incluye a un parámetro adimensional llamado “steepness” (h). Este parámetro ha demostrado ser clave en el entendimiento de la relación stock-recluta a través de las especies debido a que es una medida directa de resiliencia del stock y por lo tanto directamente relacionado con rendimiento máximo sostenible (RMS). Sin embargo, steepness es uno de los parámetros más difíciles de estimar, incluso en poblaciones explotada con mucha información disponible. En este trabajo se colectaron 47 stock de peces en los cuales stepness es estimado dentro de la evaluación de stock y se relacionó este parámetro con otros atributos de historia de vida para obtener un modelo de meta-análisis. Se modelo la relación de h con atributos de historia de vida incluyendo parámetros de crecimiento, madurez y mortalidad natural. Se encontró una relación significativa entre h y la razón entre la longitud del 50% de madurez y longitud asintótica. Usando este meta-análisis se estiman los prioris de h para 19 stock de peces en Chile manejados con cuota de captura. Se discute la forma como este conocimiento puede ser incorporado en la evaluación de stock y manejo de los stocks chilenos

DURACIÓN DE LOS ESTADIOS TEMPERATURA-DEPENDIENTE EN COPEPODITOS DE *Paracalanus cf. indicus* EN EL NORTE DE CHILE (23ºS)

Yañez, S.[1, 2,] P. Hidalgo[1, 2] y D. Elliott[3]. [1]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Instituto Mileno de Oceanografía; [3]National Science Foundation Postdoctoral Fellow, Virginia Commonwealth University, Estados Unidos. sonyanez@udec.cl

Paracalanus cf. indicus, es uno de los copépodos más abundantes del Sistema de Corriente de Humboldt (SCH). Sin embargo se desconoce cuál es la estrategia para mantener su población. En este estudio, nosotros evaluamos la variabilidad de la duración de los copepoditos de *P. cf. indicus* frente a cambios en la temperatura, y como estas respuestas pueden proveer perspectivas para comprender los procesos que controlan la dinámica poblacional de esta especie en el SCH. La duración de los estadios estimado desde tasas de muda, fueron en total 9 días. Se observó diferencias significativas entre estadios. En C2 se estimó una duración de 1,4 días, mientras que el C4 2,1 días, en promedio. Desde la ecuación de Belehradek se observó cómo los estadios tempranos poseen tiempos más cortos que los tardíos en el gradiente de temperatura. Los estadios poseen una duración de estadios mayor entre 10 y 12ºC, mientras que entre 13 y 15 º C, todos los estadios experimentan una aceleración en sus tasas de crecimiento, presentando tiempos más cortos en la duración de sus estadios. A pesar de su pequeño tamaño y las bajas tasas de producción de huevos estimadas en estudios previos, esta especie ha sido numéricamente dominante en las aguas costeras de SCH. Una rápida respuesta en sus tasas de desarrollo a la temperatura, y por ende cortos tiempos de duración de sus estadios, podrían ser entonces una estrategia clave de *P. cf. indicus* para sustentar su población y sus altos niveles de dominancia en el SCH.

Financiamiento: Proyecto de Colaboración Chile USA 2012-0006, Instituto Milenio de Oceanografía.

APLICACIÓN DE MARCADORES BIOLÓGICOS Y DE TELEMETRÍA SATELITAL PARA EL MANEJO Y LA CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS

Zárate Bustamante, P.[1, 2, 3.] [1] Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile; [2] Archie Carr Center for Sea Turtle Research y University of Florida, Gainesville, Florida, USA; [3] Fundación Charles Darwin, Islas Galápagos, Ecuador. patricia.zarate@ ifop.cl.

Para una adecuada conservación de las especies migratorias y del desarrollo de apropiados medidas de manejo y conservación, es crucial el entendimiento de sus conexiones migratorias y trofodinámicas. En las islas Galápagos, se alberga una de las colonias anidadoras de tortuga verde (*Chelonia mydas*) más importantes del Océano Pacifico Oriental. Estudios convencionales han sugerido que esta población es en parte residente y en parte migratoria, pudiendo desplazarse hasta la costa de América Central y Sur para alimentarse. La presente investigación busca ampliar el conocimiento de la ecología trófica y conectividad de esta especie usando una combinación de técnicas innovadoras. Muestras de piel de tortuga verde fueron recolectadas en 8 sitios de estudio del Archipiélago entre el 2002 y 2008 y procesadas para análisis genético y de isótopos estables ($\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$). Un total de doce tortugas hembras adultas fueron equipadas con transmisores satelitales tipo Telonics. El análisis de isótopos sugirió que las tortugas verdes de Galápagos no son exclusivamente herbívoras, como había sido descrito previamente. La alta diversidad haplotípica y la presencia de haplotipos endémicos indicó que la colonia anidadora es genéticamente diferenciable de otras poblaciones y representa una unidad de manejo independiente. La información obtenida mediante los transmisores satelitales confirmó el carácter altamente migratorio de esta población, evidenciando la necesidad de colaboración internacional para su protección y manejo. Los resultados contenidos en este estudio ayudarán a los manejadores para el desarrollo de acciones de manejo más adecuadas para la conservación de las tortugas marinas a nivel local y regional.

ANÁLISIS DE INDICADORES BIOLÓGICO-PESQUEROS EN LA PESQUERÍA INDUSTRIAL DE MERLUZA COMÚN ZONA CENTRO-SUR (33° S-41° S) ENTRE 1997-2014.

Zúñiga, A. & **C. Gatica.** Instituto de Investigación Pesquera, Casilla 350, Talcahuano Chile (azuniga@inpesca.cl; cgatica@inpesca.cl)

La merluza común (*Merluccius gayi gayi*), ha soportado una de las principales pesquerías demersales en Chile centro-sur, y es explotada por una flota industrial de arrastre y una artesanal que utiliza como arte de pesca el enmalle y espinel. Ambas flotas reportaron desembarques el año 2014 de 9927 toneladas (industrial) y 7691 (artesanal), mientras que el desembarque máximo histórico se registró en el año 1968 con 130421 toneladas. *M. gayi* además de su importancia comercial constituye una especie clave en el ecosistema bento-demersal cumpliendo en su rol trófico como depredador y presa. En el presente trabajo, se generan indicadores biológicos y pesqueros para la flota industrial entre los años 1997-2014, con énfasis en identificar cambios o patrones en indicadores como: i) desembarques, ii) distribución espacial de los lances de pesca iii) rendimientos operacionales, iv) estructura de tamaños, longitud media y otros. El análisis muestra una tendencia decreciente en la longitud media, así como, en el peso medio de los ejemplares, esto se asocia con un cambio de la estructura de tamaños con una marcada juvenilización y porcentajes de juveniles promedio de 87,5% en machos y 66,7 en hembras entre los años 2004 – 2014. Desde el año 2003 el rendimiento (ton/hora arrastre), muestra una tendencia decreciente hasta el año 2013, a partir del año 2014 se observa un aumento del rendimiento, posiblemente asociado a la reducción del tamaño de la flota arrastrera industrial que opera en la actualidad de 7 embarcaciones en el año 2010 a 2 en 2014. Por su parte, la distribución espacial muestra una continuidad de los caladeros de pesca históricos con una leve reducción de sus límites latitudinales en 2° por el norte y 2° por el sur.

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES BREVES
(en orden alfabético)

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR
COQUIMBO – LA SERENA, 25 al 29 de mayo de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE – SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

CARACTERES MORFOLÓGICOS Y DIMORFISMO SEXUAL EN *Psammobatis scobina* (PHILIPPI, 1857)

Almendras, D.[1], E. Tomita[2] & S. Hernández[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; [2]Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. dag014@alumnos.ucn.cl

Psammobatis scobina es un miembro común de la fauna del Pacífico Sudeste, sin embargo, su biología ha sido poco estudiada; existiendo incoherencias en las descripciones según varios autores. En el presente estudio se utilizaron muestras fijadas provenientes del MNHN (Chile) y muestras frescas de la Universidad Católica del Norte. Se analiza la morfología externa, dental y sexual en ambos sexos. Existen diferencias en las proporciones morfométricas en ambos sexos en estados adultos acorde a un análisis PCA. Machos tienen dientes con una cúspide cónica aguda y poseen espinas alares en los márgenes exteriores del disco; hembras y machos inmaduros presentan dientes redondeados y romos.

Profesor patrocinador: Wolfgang B. Stotz.

DIVERSIDAD FILOGENÉTICA Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS GRAM POSITIVAS EPÍFITAS ASOCIADAS A TRES MACROALGAS ANTÁRTICAS

Alvarado, P.[1], I. Garrido[2], M.J. Díaz [2], J. Holtheuer[2] & S. Leiva[1]. [1]Instituto de Bioquímica y Microbiología, [2]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile. E-mail: pame_bea@hotmail.com.

La superficie de macroalgas antárticas es una fuente inexplorada de diversidad bacteriana. Muy poco se conoce sobre la diversidad de bacterias antárticas epífitas y menos aún sobre su potencial de producción de metabolitos secundarios bioactivos. El objetivo del presente estudio fue determinar la diversidad filogenética y potencial antimicrobiano de bacterias Gram positivas aisladas desde la superficie de 3 macroalgas intermareales de la Península Antártica. Ejemplares de 3 macroalgas (*Iridaea cordata*, *Monostroma hariotii* y *Adenocystis utricularis*) fueron recolectados en 6 sitios de la Isla Rey Jorge, Archipiélago de las Shetland del Sur, en Enero de 2014. Se aisló un total de 725 cepas epífitas, de las cuales 47 resultaron ser Gram positivas. El análisis filogenético basado en las secuencias del 16S ARNr reveló la presencia de 19 géneros de bacterias Gram positivas, siendo los predominantes *Arthrobacter*, *Staphylococcus*, *Rhodococcus*, *Streptomyces*, *Salinibacterium*, *Micrococcus*, *Kocuria*, *Microbacterium* y *Ladebella*. Los ensayos de antagonismo mostraron que cepas de los géneros *Streptomyces*, *Citrococcus*, *Kocuria*, *Brachybacterium* y *Agrococcus* fueron capaces de inhibir el crecimiento de bacterias epífitas Gram positivas y Gram negativas. Se concluye que las macroalgas antárticas representarían una fuente única de diversidad de bacterias Gram positivas con un enorme potencial de producción de compuestos con potencial terapéutico.

Agradecimientos: Estudio financiado por el Proyecto INACH RT_06-13. Damos las gracias al personal del INACH en la estación Prof. Julio Escudero por su apoyo logístico. Se agradece de manera especial al Dr. Iván Gómez y sus colaboradores (Proyecto Anillo ART1101) por su valioso apoyo durante el trabajo de campo.

SELECCIÓN DE SITIOS PARA EL MONTAJE DE CULTIVOS PILOTO DE ESPECIES MARINAS PARA BENEFICIO DE COMUNIDADES COSTERAS EN LA GUAJIRA.

Anaya, R.[1]. [1]Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad de la Guajira, Riohacha, Colombia, ranaya@uniguajira.edu.co

La línea costera de La Guajira corresponde a un tercio de los 1600 km que posee Colombia sobre el mar Caribe, presenta una surgencia permanente, lo que lo convierte en un lugar potencial para el desarrollo la acuicultura marina como actividad productiva alterna a la pesca artesanal, ya que se evidencia una marcada disminución de los recursos pesqueros por el uso indiscriminado de los mismos. Se realizó un recorrido en la zona costera del departamento de La Guajira, en el cual se seleccionaron 10 sitios para el montaje de cultivos piloto de especies marinas, para ello se tuvo en cuenta la presencia de asociaciones de pescadores y su disponibilidad de participar, que el sitio contará con condiciones naturales favorables para el cultivo, cercanía de la comunidad para su manejo, entre otros. Se determinaran las condiciones preliminares en cada zona, haciendo una batimetría, análisis de la calidad del agua y suelo, se establecerá la diversidad de las especies con potencial económico, se realizará un estudio de factibilidad para el montaje de cadenas productivas acuícolas y se capacitará un grupo de profesionales, técnicos y personal de la comunidad en procesos productivos acuícolas. Hasta el momento se desarrolló la capacitación "Generalidades de la acuicultura" al personal de cada comunidad con el fin de que aprendan los conceptos básicos de la acuicultura antes de iniciar el cultivo piloto. Se espera que este tipo de proyectos contribuya al desarrollo local de las comunidades costeras de la Guajira y así disminuir los problemas de seguridad alimentaria.

PROPUESTA PARA EL CONTROL DEL AGUA DE LASTRE CONTENIDA EN BUQUES QUE ARRIBAN A PUERTOS DE LA ECORREGIÓN MARINA DE COQUIMBO, IV REGIÓN.

Baro S.[1] & W. Stotz[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.sknarbona@gmail.com

La navegación marítima es esencial para la economía. Para navegar seguros los buques deben estabilizarse, utilizando la carga que transportan y, cuando esta es insuficiente, agua de lastre, que es agua de un puerto cargada con todas las materias en suspensión que contenga, incluyendo agentes biológicos, esto implica un problema si se considera que los buques son cada vez mas rápidos y la frecuencia de los viajes transoceánicos se torna mayor. La descarga descontrolada de lastre genera impactos ambientales y socio-económicos. Por lo que es necesario contar con una herramienta de gestión preventiva que permita discernir cuando el deslastre es potencialmente peligroso. En este trabajo se propone una herramienta basada en la frecuencia y el volumen del deslastre desde un mismo puerto de origen, la similitud ambiental entre el puerto de origen y el puerto receptor del lastre y la presencia de especies de riesgo en el puerto de origen. Para esto se desarrolló un coeficiente de riesgo global (CRG), que deberá ser estimado para cada buque que arribe al Puerto antes de que inicie el deslastre. Se estimó que en buques con CRG>16% el riesgo es probable, por tanto debiesen ser muestreados. Se determinó como parámetro a muestrear Materia Orgánica Coloreada, ya que es medible in situ, entregando un resultado inmediato que permite discriminar entre agua costera y oceánica. El agua costera correspondería a agua de lastre cargada en un puerto, agua oceánica a agua que el buque recambio antes de llegar a destino, cumpliendo con la normativa internacional.

LAS ESPONJAS DEL CANAL DEL PUYUHUAPI (PATAGONIA CHILENA)

Bertolino, M.[1], F. Betti[1], M. Bo[1], G. Bavestrello[1], M. Pansini[1], A. Reboa[1] y **P. Montero[2, 3]**. [1]Dipartimento Di Scienze Della Terra Dell'ambiente E Della Vita (Distav), Università Di Genova, Corso Europa, 26 - 16132 Genova, Italia; [2]Centro De Investigación En Ecosistemas De La Patagonia (CIEP), Bilbao 323, Coyhaique, Chile. [3]Programa Copas Sur-Austral, Universidad De Concepción, Concepción. Chile. Pmontero@Ciep.Cl

El presente trabajo se enmarca dentro de los objetivos de la campaña de muestreo oceanográfico LAWIBLUE (Late Winter Bloom Experiment) realizada en el marco del proyecto FONDECYT 1131063 durante agosto de 2014, en el Canal de Puyuhuapi, XI región. La región de los Fiordos chilenos presenta un territorio accidentado que se extiende a través de islas y canales, cuyas características dificultan su exploración. Esto queda atestiguado por el poco conocimiento que existe sobre la biodiversidad del área, incluyendo Poríferas, con solo 123 especies conocidas. El objetivo de este estudio fue ampliar el conocimiento de la biodiversidad bentónica, a través del estudio de ejemplares de esponjas, que fueron recolectados y fotografiados por medio de inmersiones submarinas (ARA), en el canal Puyuhuapi entre los 10 y 30 metros de profundidad. Del análisis de las 41 muestras de esponjas obtenidas, 26 especies fueron clasificadas. De este grupo: *Clathria* (*Clathria*) *microxa* (Desqueyroux, 1972) y *Lissodendoryx* (*Ectyodoryx*) *patagonica* (Ridley & Dendy, 1886) son reportadas por primera vez para la región de fiordos chilenos. Además, esta última especie resultó ser el segundo ejemplar encontrado después de la descripción original. *Phelloderma radiatum* (Ridley & Dendy, 1886), *Bubaris murrayi* (Topsent, 1913) y *Scopalina bunkeri* (Goodwin, Jones, Neely & Brickle, 2011) son nuevos reportes para Chile. *Biemna* sp. y *Callyspongia* (*Cavochalina*) sp. corresponden a dos posibles nuevas especies para la ciencia. Estos resultados permiten demostrar que existe un aumento en el número de especies de Poríferas (de 123 a 158) que han sido descritas para las costas de Chile.

APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE *Allopetrolisthes punctatus* EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO

Bórquez, R.[1], **C. Carrasco[3,4]**, M. Retamal[2] & F. Santa Cruz[3]. [1]Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Concepción, Chile; [2]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile; [3]Programa de Magíster en Ciencias con mención en Pesquerías, Universidad de Concepción, Chile; [4]Programa COPAS Sur-Austral, Universidad de Concepción, Chile. ccarrascovera@gmail.com

Los organismos de origen acuático han sido explorados por la amplia gama de materias primas que se puede obtener de estos. Además del alimento obtenido del músculo de algunos de ellos, son una fuente de materiales tan variados como enzimas y pigmentos, materia prima para industrias como la cosmética, alimentaria y farmacéutica (Ohshima, 1999). Las alternativas de un aprovechamiento comercial del crustáceo Shangai radican en la importancia de los biopolímeros de quitina y quitosano presentes en su caparazón por sus propiedades biológicas (biodegradabilidad, biocompatibilidad y no toxicidad) y fisicoquímicos (grado de acetilación y peso molecular). No existe literatura científica específica sobre el aprovechamiento tecnológico de la especie a emplear por lo cual se plantea el llevar a cabo innovaciones tecnológicas en procesos aplicados a especies similares (crustáceos o residuos de crustáceos). El uso integral de esta especie se basa en determinar la presencia/disponibilidad del crustáceo Shangai en el borde costero de caleta Chome, cuantificando su biomasa/abundancia e identificando sectores de mayor densidad en la perspectiva de sustentar su disponibilidad en el tiempo. Luego, desarrollar un plan de procesamiento de los individuos capturados, basado tanto en la tecnología de extracción de componentes de mayor valor agregado (Quitina/Quitosano, pigmentos, ácidos grasos omega 3) y la elaboración de un alimento balanceado probiótico a partir de los residuos, para ser empleado en acuicultura de especies con alta exigencia nutricional.

PATRONES REPRODUCTIVOS DE LOS CORALES ESCLERACTINICOS DOMINANTES EN RAPA NUI.

Burgués, I.[1, 2], H. Buck-Wiese[3], T. Navarrete[1, 2] & Evie Wieters[1, 2]. [1]Centro de Conservación Marina-Núcleo Milenio, Pontificia Universidad Católica de Chile; [2]Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile. [3]Universidad de Bremen iburgues@bio.puc.cl

Rapa Nui, Isla de Pascua, es uno de los lugares más aislados del planeta en el Pacífico Sur. Aun encontrándose en el límite de la distribución de los corales, su fondo marino costero está dominado por corales escleractínicos. La reproducción y el reclutamiento son, entre otros, procesos clave en la persistencia y recuperación de comunidades dominadas por coral. Dada la dependencia del reclutamiento a la distancia de otras poblaciones, la importancia de la reproducción sexual en procesos de recuperación frente a perturbaciones esta acrecentada por el aislamiento de esta isla en particular. Del mismo modo, eventos extremos y cambios en la temperatura pueden alterar los ciclos de reproducción. Como una primera aproximación para conocer la variabilidad de los patrones reproductivos en las comunidades de corales en Rapa Nui, nos concentramos en describir los patrones de las dos especies que dominan el fondo marino costero de Rapa Nui: *Pocillopora verrucosa* y *Porites lobata* .En este trabajo se realizó un análisis histológico de colonias recolectadas mes a mes durante el periodo de Diciembre 2012 a Abril 2014. Se observaron oocitos maduros y espermios en ambas especies. *Porites lobata* resultó ser una especie de sexos separados y *Pocillopora verrucosa* resultó ser hermafrodita. En ningún caso se observó incubación de la larva plánula. Aunque el desove no fue observado en terreno, éste puede ser inferido por la desaparición de los gametos en el mismo mes lunar Ambas especies tienen un único ciclo anual reproductivo coincidiendo con la época de verano, de mayores temperaturas y tiene una duración aproximada de 3 meses.

AREAS COSTERAS DE DESOVE DEL CALAMAR *Doryteuthis gahi* SUGIEREN EL USO CONSISTENTE DE ESTRUCTURAS DEFOLIADAS DE LA MACROALGA *Lessonia trabeculata*

Carrasco, S.A.[1] & A. Pérez Matus[1]. [1]Subtidal Ecology Laboratory and Center for Marine Conservation, Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. scarrasco.o@gmail.com

Áreas costeras de desove del calamar patagónico *Doyteuthis gahi* fueron identificadas en tres localidades de Chile central durante 2014-2015. Nueve posturas fueron colectadas desde Punta de Tralca, tres desde El Canelillo y tres desde Valparaíso. Las posturas fueron consistentemente recolectadas desde estipes completamente defoliados (generados por el exceso de herbívoros) de la macroalga parda *Lessonia trabeculata*, pero también ocasionalmente encontradas en cuerdas de anclaje (Valparaíso) entre los 10-15 m de profundidad. Inmediatamente luego de la colecta todas las posturas fueron individualizadas y transportadas al laboratorio para evaluar características morfológicas de las capsulas, embriones y paralarvas. En todas las áreas de desove las posturas presentaron características similares, con cápsulas de aproximadamente 30 mm de largo y un promedio de 15 embriones por cápsula. El pequeño tamaño de las cápsulas y de los individuos adultos observados en terreno, sugiere que animales de pequeño tamaño están utilizando consistentemente aguas someras en ambientes semi-protegidos para reproducirse y desovar. Adicionalmente, el uso diferencial de plantas *L. trabeculata* (sanas vs completamente defoliadas) sugiere que las hembras desovantes selectivamente escogen substratos que no interrumpan el normal desarrollo de las cápsulas debido a la acción mecánica de las frondas (i.e. wiplash). Los posibles efectos de un deterioro de las cascadas tróficas en áreas abiertas a la pesca (remoción de predadores tope) y la naturaleza oportunista de *D. gahi* son también discutidas.

TAXONOMIA DE LAS CIENCIAS DEL MAR EN CHILE: UN META-ANÁLISIS BASADO EN LOS RESÚMENES DE LOS CONGRESOS DE CIENCIAS DEL MAR

Contreras-López, M.[1, 2] [1]Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. [2]Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Playa Ancha, Viña del Mar, Chile. manuel.contreras@upla.cl

Se analiza cuali y cuantitativamente 9966 resúmenes de los trabajos consignados en los Eventos Anuales de la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar (SCHCM), entre 1981 y 2014 con el objetivo de identificar tendencias sobre áreas científicas como la composición de los grupos de trabajo, herramientas de análisis utilizadas, diseños experimentales y localización de los estudios. El trabajo típico, presentado en estos eventos, pertenece al área de la oceanografía biología, con más de 2 autores, es observacional, descriptivo, y utiliza herramientas matemáticas simples. Las tendencias indican un aumento del número de autores por trabajo y el número de trabajos multi - disciplinarios, revelando la formación de equipos; hay una disminución de las investigaciones prolongadas en el tiempo; de los trabajos meramente descriptivos, para dar paso a aquellos que obtienen resultados del tipo: comparación, asociación, clasificación, y sobre todo, estimaciones. Por último, se observa que se reduce el número de resúmenes que no consignan el uso de ninguna herramienta matemática. Se identifican regiones costeras que son escasamente abordadas. La digitalización de todos los resúmenes y la base de datos asociada se entrega a la SCHCM para que pueda estar disponible a sus socios como material de consultas y futuros meta-análisis.

Agradecimientos: SCHCM.

CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE TAMAÑO DEL FITOPLANCTON MEDIANTE UNA APROXIMACIÓN SATELITAL EN CHILE CENTRAL (~36.5°S)

Corredor-Acosta, A.[1,2], V. Anabalón[2, 3, 5], E. Velasco-Vinasco[1, 2], C.E. Morales[2, 3], M. Correa-Ramirez[2, 4] & S. Hormazabal[2,4] [1]Programa de Postgrados en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), Concepción, Chile; [3]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [4]Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile; [5]Instituto de Oceanografía y Cambio Global (Programa de Postgrado), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, España. jcorredor@oceanografia.udec.cl

El tamaño del fitoplancton cumple un rol fundamental en los ciclos biogeoquímicos del océano, influenciando la exportación de carbono al océano profundo, la fotosíntesis, la adquisición de nutrientes y la estructura de la trama trófica en aguas superficiales. Recientes estudios han caracterizado la estructura de tamaño del fitoplancton (como clorofila-a: Chl-a) mediante modelación biogeoquímica y/o algoritmos aplicados a datos satelitales de Chl-a. En este estudio, el modelo de 3 componentes de tamaño (Brewin et al., 2010) fue aplicado a datos satelitales de Chl-a (MODIS-A, Julio 2004 - Julio 2011) en una malla espacial de 3x3km alrededor de una serie de tiempo frente a Concepción (St. 18, ~36.5°S). La correlación entre Chl-a total in situ y satelital fue máxima (r~0,58) al ocupar el dato promedio de Chl-a en la capa superficial (0-30 m). El modelo permitió obtener series de datos para micro-, nano- y picoplancton a partir del continuo de Chl-a satelital (r~0,54, ~0,45 y ~-0,07 con datos de Chl-a fraccionada in situ, respectivamente). En términos de contribución como fracciones de tamaño a la Chl-a total, los datos in situ y del modelo concuerdan en mostrar que a medida que incrementa la Chl-a, la fracción de microplancton aumenta y disminuyen la de nano- y picoplancton. Sin embargo, un mejor ajuste es necesario y podría obtenerse al incluir el diagnóstico de pigmentos por HPLC (cromatografía líquida de alta precisión) y coeficientes de absorción de luz por clases dominantes de fitoplancton.

Financiamiento: IMO, COPAS, FONDECYT 1120504

PRODUCCIÓN PRIMARIA Y ACTIVIDAD BACTERIANA EN EL CANAL PUYHUAPI (44°S, 73°W)

Daneri, G.[1, 2, 3], P. Montero[1, 3], M. Gutiérrez[3, 4] & G. Igor [1, 3]. [1]Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 323, Coyhaique, Chile; [2]Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-oriental (COPAS), Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile; [3]Programa COPAS Sur–Austral, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [4]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. gdaneri@ciep.cl

Los sistemas de fiordos del sur de Chile son importantes por su alta producción biológica y por su contribución al ciclo del carbono en ambientes acuáticos. Los ciclos productivos en los fiordos generalmente comienzan a fines del invierno y se prolongan por varios meses durante la primavera, el verano y parte del otoño en forma de pulsos productivos gatillados por la renovación de nutrientes en las capas superficiales. En invierno, la producción primaria baja significativamente principalmente debido a la reducción de radiación solar disponible y a un aumento en la turbulencia de las aguas. Aunque durante la época productiva los peaks de producción primaria son usualmente seguidos por incrementos en la actividad de las bacterias heterótrofas (en lo que ha sido descrito como un sistema algas-bacterias altamente acoplado), la caída de la actividad heterotrófica bacteriana en invierno no parece ser tan drástica como la que experimenta la actividad fitoplanctónica. Lo anterior, debido al subsidio por aporte de materia orgánica de origen terrestre al sistema de fiordos y canales. La materia orgánica disuelta (MOD) de origen terrestre es probablemente el principal origen de carbón orgánico disuelto (COD) que soporta la actividad bacterial en exceso de la producción algal. Nuestros resultados indican que existe una positiva correlación entre concentración superficial de COD y flujo de agua dulce proveniente del río Cisne. En este trabajo se documentan los ciclos productivos así como la respuesta de las comunidades bacterianas a la disponibilidad de materia orgánica generada por microalgas y por el aporte de ríos.

EXPRESIÓN DEL SISTEMA DE SECRECIÓN TIPO IV-B (DOT/ICM–B) DE *Piscirickettsia salmonis* DESDE SALMÓNIDOS DE CULTIVO.

Díaz, V.[1], **F. Cruzat**[1, 2, 3] & R. R. González[1, 2, 3]. [1]Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2] Centro FONDAP-COPAS. Programa COPAS-Sur Austral. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.[3]Doctorado en Ciencias c/m Manejo de Recursos Acuáticos Renovables (MaReA). fecruzat@udec.cl.

La producción acuícola en Chile y el mundo ha aumentado en las últimas décadas. Sin embargo, también lo han hecho las enfermedades asociadas al cultivo producidas principalmente por bacterias y virus. En nuestro país la principal causa de mortalidad está asociada a la bacteria *Piscirickettsia salmonis*, agente etiológico de Piscirickettsiosis (SRS). Alineamientos genéticos han demostrado que *P. salmonis*, *C. burnetti* y *L. pneumophila* comparte genes homólogos. Dichos genes participan en los mecanismos de supervivencia, proliferación y virulencia de estas bacterias. Dentro de estos mecanismos se encuentra el sistema de secreción tipo IV-B, que comprende alrededor de 25 proteínas, y que le permiten a las bacterias reproducirse dentro de células que infectan. Particularmente, en ensayos *in vitro* se ha evaluado la expresión de los genes del sistema de secreción tipo IV-B de *Piscirickettsia salmonis*, los cuales son dotA, dotB, icmK, e icmE. Sin embargo, estos genes no han sido evaluados en tejidos de salmónidos infectados con esta bacteria. En el presente trabajo se detectó y cuantificó *P. salmonis* en muestras de tejidos peces de cultivo por medio de PCR y PCR en tiempo real. De las muestras positivas para *P. salmonis*, se evaluó la expresión del sistema Dot/Icm-B, dando como resultado positivo la expresión el gen dotB en muestras de tejido de riñón. Además, se relacionó la carga bacteriana de *P. salmonis* con la expresión relativa de dotB, estableciendo de manera preliminar una tendencia negativa entre ambas variables.

Financiamiento: PFB-31/2007 Fase 2, Programa COPAS-Sur Austral; Proyecto Asociativo Patagonia Vicerrectoría de Investigación 213.114.001-1AP, Universidad de Concepción.

CARACTERIZACIÓN DE INDICADORES PRODUCTIVOS EN FAMILIAS DE *Mytilus galloprovincialis* CULTIVADAS EN COLIUMO (REGIÓN DEL BÍO-BÍO).

Faúndez, V.[1], D. Arriagada[1], C. Muñoz[2], **J. Gallardo[1]**, P. Prieto[1], A. Candia[2] & C. Espinoza[1]. [1]Laboratorio de Genómica y Biotecnología Aplicada. Departamento de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales. Facultad de Ingeniería. Concepción. Chile. jgallardo@ucsc.cl

El chorito *M. galloprovincialis*, se presenta como un gran candidato para la diversificación de la mitilicultura, generando grandes oportunidades para el desarrollo de esta industria considerando que la producción de semilla seleccionada de criadero genera diversas ventajas en comparación a la captación natural (semilla monoespecífica, homogénea, etc.). Esta investigación muestra los avances del proyecto Innova Chile (13IDL2-23408) cuyo objetivo es la utilización de herramientas genómica para apoyar la selección artificial de familias de *Mytilus galloprovincialis*. Dos de los caracteres analizados fueron la tasa de crecimiento de las semillas y la tasa de supervivencia de las mismas en condiciones controladas. Dentro de los resultados obtenidos se ha observado la existencia de diferencias significativas entre las familias F1 para el carácter crecimiento, tanto en factor talla como en peso húmedo. El segmento de talla mayor presenta un promedio de 27,3 (± 5)mm de longitud valvar, mientras que las familias del segmento de talla menor, presenta un promedio de 17,3 (± 4,1)mm, con una diferencia del 57,4%. Con respecto al peso, el segmento más alto presenta un promedio de 2,43 (± 1,09) g de biomasa húmeda, mientras que las familias del segmento de menor peso, presenta un promedio de 0,834 (± 0,51)g, con una diferencia entre los dos segmentos del 191,6%. No obstante, si se considera el factor supervivencia en las familias éstas sólo logran una supervivencia del 0,12%. En este contexto, es necesario evaluar económicamente que factor tiene mayor relevancia en una producción a escala comercial.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL EN LA ABUNDANCIA DEL ZOOPLANCTON GELATINOSO EN LA ZONA NORTE DE CHILE DURANTE EL PERIODO 2010-2011.

Feliú, G.[1, 2], C. González[5], C. Cantergiani[3,.4] & P. Hidalgo[1, 3]. [1]Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. [2]Programa de Magíster en Ciencias mención Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. [3]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción , Chile.[4]Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile [5] Biología Marina, Universidad de Concepción, Chile. gfeliu@udec.cl

La dinámica de las poblaciones marinas muestra fluctuaciones temporales, las que para los grupos del zooplancton gelatinoso han sido atribuidas tanto a procesos físicos como biológicos. Aún así el conocimiento de los factores específicos que afectan esta dinámica es limitado, haciendo difícil predecir su impacto en las poblaciones de otros grupos. Es por esto que el principal motivo para realizar esta investigación es el desconocimiento del ciclo anual de zooplancton gelatinoso la zona norte de Chile, limitando la capacidad de predecir como responderían las poblaciones frente a posibles cambios ambientales, y como estas fluctuaciones impactan las comunidades pelágicas ya que estos organismos son importantes predadores y competidores. El objetivo principal de este estudio es determinar la abundancia y diversidad del zooplancton gelatinoso en la Bahía de Mejillones y cómo estas características responden a los cambios en las condiciones oceanográficas durante el período de estudio. En este trabajo se analizaron muestras zooplanctónicas obtenidas mensualmente desde la estación tres de la serie de tiempo de la Bahía de Mejillones durante 2010 y 2011. Se revisaron 24 muestras colectadas con red WP2 equipada con un flujometro desde 90m de profundidad hasta la superficie y se identificaron hidrozoos, sifonóforos y ctenóforos a nivel de especie cuando fue posible. Los resultados preliminares muestran una estacionalidad marcada en el ciclo anual de las abundancias de hidrozoos, siendo mayores durante los meses de verano.

Financiamiento: Proyecto de colaboración internacional CONICYT Chile - Estados Unidos N° 2012-0006 (P. Hidalgo). Proyecto FONDECYT N°1120478 (W. Schneider – R. Escribano). Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción.

EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE GASES INVERNADERO Y LA PRODUCCION DE PELLETS FECALES DE *Acartia tonsa* (COPEPODA)?

Franco-Cisterna, B.[1, 2], M. Cornejo[1, 3], P. Hidalgo[1], P. Ruz[1, 4] & P. Fierro[1, 2]. [1]Instituto Milenio de Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Programa de Magíster en Ciencias c/m Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [3]Laboratorio de Biogeoquímica de Gases de efecto invernadero (LABGEI), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [4]Programa de Doctorado en Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. belenfranco@udec.cl

El Dióxido de Carbono (CO_2), Metano (CH_4) y Óxido Nitroso (N_2O) son los principales gases de efecto invernadero (GEI). En la superficie oceánica se ha observado supersaturación de CH_4 y N_2O, proveniente de procesos microbianos de partículas en sedimentación, como los pellets fecales (PF) del zooplancton, siendo esta una potencial vía de producción de GEI.Para estimar la producción de tales gases en PF del copépodo *Acartia tonsa* en la bahía de Mejillones (23°S), se recolectaron 180 PF bajo lupa estereoscópica y lavaron con agua de mar filtrada (0.2µm). Se realizaron 18 incubaciones en agua de mar filtrada (0,2µm) en viales de 20 mL, cerrados herméticamente, en oscuridad y temperatura constante (14°C); se incubaron 9 grupos de 20 PF (100% saturación O_2) y 9 controles. Tres viales de cada tratamiento fueron fijados con $HgCl_2$ a 0, 12 y 36h de incubación. Mediante cromatografía de gases se determinó la concentración de GEI y se estimó la tasa de producción de PF y la producción de GEI desde estos. os PF produjeron 2.30 µM/d CO_2, 15.50 nM/d N_2O y concentraciones no significativas de CH_4. La tasa de producción de PF fue de 23.8 ± 13.8 PF/ind/d y, considerando la abundancia de *A. tonsa*, la producción de GEI fue 0.2-0.7 µM/d CO_2, y 1.3-4.7 nM/d N_2O. Nuestros resultados sugieren la importancia de los PF en los inventarios de GEI oceánico, los cuales debieran ser considerados en los balances globales de GEI.

Financiamiento: CONICYT-Colaboración Internacional Chile-Estados Unidos Nº USA 2012–0006, Instituto Milenio de Oceanografía Nº IC120019.

RESULTADOS PRELIMINARES DE LA FORMACIÓN DE UN PANEL DE SNP'S EN *Mytilus galloprovincialis*.

Gallardo J.[1], C. Espinoza, P. Martínez[2], M. Hermida[2], P. Prieto[1], D. Arriagada[1] & V. Faúndez[1]. [1]Laboratorio de Genómica y Biotecnología Aplicada. Departamento de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales. Facultad de Ingeniería. Concepción. Chile; [2]Departamento de Genética. Facultad de Veterinaria. Universidad de Santiago de Compostela. España. jgallardo@ucsc.cl

Mytilus galloprovincialis es una especie de gran interés económico dentro de la región del Bio-Bío. En este contexto, actualmente se está ejecutando el proyecto Innova Chile (13IDL2-23408), que busca generar las bases tecnológicas para la selección de individuos con mejor rendimiento en cuanto a sobrevivencia y crecimiento. Para esto, se realiza una búsqueda masiva de SNP´s a través de secuenciación masiva (illumina, RAD_seq), que serán asociados a estos caracteres como base para futuros planes de selección. En esta ocasión se muestran los resultados de las primeras aproximaciones genómicas realizadas en 8 individuos para caracterizar el genoma. Los resultados muestran que la secuenciación de alto rendimiento produjo un total de 54,2 millones de lecturas, con un promedio de 6.025.896 lecturas por cada individuo. Posterior a esto, se realizó los análisis de pre-procesamiento y un ensamble *de novo* donde se obtuvo un promedio de 19,3% de secuencias correctamente alineadas y un 0,3 de secuencias con alineamientos múltiples. El total de candidatos SNP´s fue de 6.382. El análisis estadístico *a posteriori* permitió determinar la existencia de 2.680 puntos variables de alta confiabilidad. Gracias a estos resultados contamos con una importante base genómica para la búsqueda de QTL de importancia económica dentro de la especie, para cualquier carácter que el cultivador esté interesado en seleccionar.

OBSERVACIONES DE LABORATORIO CONFIRMAN HETEROCRONIA EN *Pleuroncodes monodon*

Gallardo, M. A.[1, 2], S. Rojas[1, 4], P. Oyarce[1, 3], M. Thiel[1, 4] & Beatriz Yannicelli[1, 4]. [1]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas. [2]Doctorado en Ecología y Biología Aplicada, consorcio UCN-ULS. [3]Magister en Gestión Ambiental, UCN; [4]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. maryangelgs@gmail.com

En las costas del Pacifico Sureste habita *Pleuroncodes monodon*. Entre los 25°-37° S sostiene una de las principales pesquerías de crustáceos bentónicos de Chile. En su área de distribución septentrional (Perú-norte de Chile), es pequeño y forma densas agregaciones pelágicas, cohabitando con la anchoveta sobre la zona minina de oxígeno. Haye et al. (2010), proponen que los hábitos pelágicos y el menor tamaño de *P. monodon* hacia el rango de distribución norte es resultado de plasticidad fenotípica heterocrónica. Juveniles colectados desde el bentos en Bahía de Guanaqueros durante noviembre 2014, fueron mantenidos en estanques con agua circulante (normoxia) y temperatura ambiente (17-20 ºC). En el mes de marzo 2014 se observó que todas las hembras "juveniles" portaban huevos (n= 19). Las tallas de las hembras ovígeras fluctuaron entre 10 a 19 mm de largo cefalotórax (LC promedio= 14.9 mm), de ellas 17 liberaron larvas competentes de similar tamaño a aquellas liberadas por hembras bentónicas. Las tallas de primera madurez sexual observadas estuvieron por debajo a lo registrados en poblaciones bentónicas (> 20 mm), pero se encuentran dentro de los rangos de las poblaciones pelágicas del Perú (>9 mm LC). Las condiciones de normoxia y temperaturas a las cuales fueron mantenidos los juveniles son similares a los que se encuentran en el Perú y norte de Chile. Estas condiciones favorecerían el "adelanto" en el periodo reproductivo en desmedro del crecimiento somático, lo cual es una confirmación de la hipótesis de heterocronia para esta especie.

Financiamiento: Fondecyt 1140832

TOXICIDAD DE PB Y CD EN EMBRIONES Y JUVENILES DE *Argopecten purpuratus* (LAMARK, 1819), ANTOFAGASTA, CHILE.

Godoy, J.[1], P. Romero[1,2] & R. Orrego [1,3]. [1]Laboratorio de Toxicología Acuática AQUATOX, Facultad Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Chile. [2]Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas, Mención Sistemas Marinos Costeros, Facultad Ciencias del Mar, Universidad de Antofagasta, Chile; [3]Instituto de Ciencias Naturales Alexander Von Humboldt, Facultad Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile. jgodoycarrasco@gmail.com

El ostión del norte *Argopecten purpuratus*, es un pectínido filtrador; hermafrodita facultativo; hermafrodita facultativo que habita principalmente entre Paita, Perú hasta Valparaíso Chile. A partir de sus características de hábitat, amplia distribución, información básica conocida, de fácil acceso por ser cultivable, se sugiere como posible biomonitor de ambientes costeros. El objetivo de este estudio fue evaluar un amplio rango de concentraciones de Pb y Cd a partir de las descritas para la bahía San Jorge, mediante bioensayos de exposición aguda de embriones evaluando malformaciones en larvas D (EC-50) a 48 horas de exposición utilizando rangos desde 0,1 a 100 mg L-1 de Pb y desde 0,1 a 50 mg L-1 de Cd, y organismos juveniles (22-26 mm) evaluando mortalidad (LC-50) a 96 horas desde 0,1 a 100 mg L-1 de Pb y Cd. En el caso de los embriones los EC-50 estimados fueron de 1,9792 mg L-1 para Cd, 0,3928 mg L-1 para Pb y 0,4830 mg L-1 para la mezcla, mientras que para los juveniles 0,6861 mg L-1 en Cd y 76,7492mg L-1 en Pb, por lo cual se concluyó que puede haber un cambio en la toxicidad de un metal dependiendo del estadio de desarrollo del organismo, debido a que Pb fue más toxico en embriones que en juveniles y con Cd por el contrario fue más toxico en juveniles que en embriones. La mezcla de Pb y Cd, que se evaluó en embriones, presentó sinergismo ya que fue mucho más tóxica que los metales por separado.

CARACTERIZACIÓN Y EXPRESIÓN DE GENES ASOCIADOS A LA RESPUESTA INMUNE DEL OSTIÓN DEL NORTE *Argopecten purpuratus*

González R.[1, 2], K. Brokordt[2], T. Coba de la Peña[3] & C. Cárcamo[2]. [1]Magíster en Ciencias del Mar. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Casilla 117, Coquimbo, Chile. [2]Laboratorio de Fisiología y Genética Marina (FIGEMA), Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [3]Instituto de Ciencias Agrarias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España. rgo006@ucn.cl

El sistema inmune es la herramienta que tienen los organismos para defenderse naturalmente de los potenciales patógenos que se encuentran en el ambiente. Como parte de la respuesta inmune de bivalvos, se encuentra la síntesis de moléculas como las defensinas, las peroxiredoxinas y las HSP70. Las defensinas, son péptidos antimicrobianos capaces de formar poros en la membrana del microorganismo invasor y modular la respuesta inmune. Las peroxiredoxinas son un grupo de proteínas antioxidantes que actúan mitigando el efecto de los ROS (radicales libres de oxígeno) durante el estallido respiratorio (parte de la respuesta inmune). Y las proteínas HSP70 (heat shock proteins 70 kDa) actúan como citoprotectoras (reestableciendo el funcionamiento de proteínas dañadas por los ROS) e inmunomoduladoras. Así, estas moléculas ayudan al organismo a enfrentar o recuperarse de una infección, ya sea, eliminando directamente al patógeno (defensinas), mitigando el daño causado por la respuesta inmune (peroxiredoxina, HSP70) o induciendo la activación de otras vías inmunológicas (defensinas y HSP70). En este estudio los genes de defensina, peroxiredoxina y HSP70 de *Argopecten purpuratus* fueron aislados y caracterizados. Además, estas moléculas fueron validadas como marcadores inmunológicos en *A. purpuratus* frente a un desafío con la bacteria *Vibrio splendidus.* Los análisis de PCR en tiempo real mostraron una sobreexpresión del gen de defensina (50 veces), peroxiredoxina (16 veces) y HSP70 (2 veces) a las 24h después de la exposición a la bacteria. Estos resultados validan a estas moléculas como parte de la respuesta inmune de *A. purpuratus*.

Financiamiento: FONDECYT 1140849 BIP 30137767-0

MORFOLOGÍA SUBMARINA DE FIORDOS Y BAHÍAS DE LA COSTA DE DANCO, PENÍNSULA ANTÁRTICA.

Hernández, D.[1] & C. Rodrigo[2]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [2]Facultad de Ingeniería-Geología, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile. diego.jhc@gmail.com

Las formas submarinas de los fiordos Antárticos han sido poco estudiadas, sin embargo, su análisis podría entregar nueva información sobre los eventos de deglaciación/glaciación recientes y procesos sedimentarios no considerados en los modelos glaciológicos actuales. En este trabajo se presenta la integración de datos de batimetría multihaz de alta resolución, registrados entre los años 1999-2008, en los fiordos y bahías de la costa de Danco, en la península Antártica, con el objetivo de mejorar el conocimiento de la dinámica de los glaciares en fiordos, relacionando la actividad glacial local con las formas glaciales impresas en el lecho marino. El análisis de la morfología submarina de las caletas Fontaine y Brialmont, muestran que el patrón dinámico del hielo está definido por retrocesos lentos y/o detenciones del hielo, que ocurren durante períodos de deglaciación, lo cual se refleja en morrenas monticuladas y bancos morrénicos transversales. En bahía Charlotte, bahía Wilhelmina, bahía Andvord y bahía Flandres, la presencia de *drumlins* pequeños y alargados, sugieren que rápidas paleo-corrientes de hielo, originadas de los frentes de glaciar actuales, avanzaron en dirección hacia el Estrecho de Gerlache, posiblemente en una época anterior al Último Máximo Glacial (hace ~ 20000 años) y durante períodos de glaciación. Se identificaron otras formas de fondo (canales subglaciales de agua derretida, *gullies*, flujos de escombros, artesas y sobreexcavaciones glaciales), que diagnostican un alto grado de erosión glacial. Dicha erosión es más intensa en la boca de los fiordos, dada la irregularidad del fondo y la posible presencia de basamento cristalino.

TURISMO DE AVISTAMIENTO DE CETÁCEOS EN LA RESERVA MARINA ISLAS CHOROS-DAMAS: ANÁLISIS PARA DETERMINAR NIVEL DE SUSTENTABILIDAD

Hernández-Alvear P.[1], C. Gaymer[1, 2], R. Garay-Flühmann[3] & R. Hucke-Gaete[4, 5]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; [2]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile; [3]Oceana, Chile; [4]Centro Ballena Azul, Valdivia, Chile; [5]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. pha007@alumnos.ucn.cl

El turismo de avistamiento de cetáceos (TAC) consiste en excursiones para avistar ballenas, delfines o marsopas. Investigaciones revelan impactos del TAC a las poblaciones de cetáceos generando preocupación en investigadores y autoridades que procuran un turismo sustentable, promoviendo la educación, investigación y la conservación. El TAC se desarrolla en la Reserva Marina islas Choros-Damas hace ya más de 20 años en pequeñas embarcaciones de pesca artesanal debido a la presencia de una población residente de delfín nariz de botella y otros cetáceos transitorios. La cantidad de visitantes aumenta considerablemente cada año y el progreso de esta actividad es relativamente lenta. Se pretende analizar el TAC de la reserva, comenzando con la generación de criterios a evaluar, que consiste en 1) caracterizar el TAC nacional, 2) analizar el impacto que genera el TAC a las poblaciones de cetáceos mediante métodos de investigación integral, 3) identificar y entrevistar a actores involucrados, reconociendo percepción y conocimientos.
Con los resultados obtenidos, se desarrollará un análisis multicriterio integrando las diferentes dimensiones de una realidad en un sólo marco de análisis entregando una visión integral del TAC en la zona identificando su nivel de sustentabilidad. En más de 450 horas de observación y 250 avistamientos de cetáceos se ha identificado a 10 especies y más de treinta individuos de la población residente. Diferencias de comportamiento y distribución se han identificado entre la temporada estival y el resto del año. Más de 200 entrevistas han sido realizadas identificando al delfín como principal atractivo de la reserva.

FILOGEOGRAFÍA COMPARATIVA DE ALGAS ROJAS (RHODOPHYTA, GIGARTINALES) CO-DISTRIBUIDAS A LO LARGO DE LA COSTA CHILENA

Huanel, O.R.[1] & M.L Guillemin[1]. [1]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile, Valdivia. oscar.huanel@gmail.com

En muchos estudios se ha corroborado que eventos históricos de vicariancia ligado a la existencia de una barrera física al flujo de genes han generados quiebres genéticos concordantes en varias de las especies co-distribuídas. En chile se han propuesto que los limites biogeográficos podrían ser concordante con quiebre genéticos en especies con bajo potencial de dispersión, y corresponder a eventos históricos que han afectado de manera drástica la fauna y flora marina de la costa. En el caso particular del alga roja *Mazzaella laminarioides* se ha observado un primer quiebre genético a los 33°S y un segundo quiebre a los 38°S. Hemos desarrollado un estudio de filogeografía comparativa utilizando el gen mitocondrial COI en cuatro especies de algas rojas de la familia Gigartinaceae, con el objetivo de corroborar la existencia de quiebres filogeográficos concordantes en estas cuatro especies. Los primeros análisis muestran la existencia de varias especies crípticas en *Ahnfeltiopsis* y *Mazzaella*. Los resultados muestran que la región de los 33°S generó en varias de las especies en estudio quiebres genéticos, mientras no es el caso para la región de los 38°S. La región de los 30-33°S corresponde al límite entre dos regiones biogeográficas. Se sugiere que un evento de vicarianza en la región de los 33°S ha modelado la estructura genética de gran parte de la flora chilena, mientras posibles eventos estocásticos y deriva génica podrían ser el motor de la divergencia genética en la región centro-sur de la costa de Chile.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTADIOS ZOEA EN LOS CANGREJOS BRAQUIUROS DE LA SUBSECCIÓN HETEROTREMATA

López-Córdova, D.A.[1], E.M. Barria[2], J. Avaria-Llautureo[2], C.E. Hernández[2]. [1]Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, República 440, Santiago, Chile. [2]Laboratorio de Ecología Molecular y Filoinformática, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. d.lopez.c@uandresbello.edu.

Para entender el origen y evolución del desarrollo larval de los braquiuros es necesario en primera instancia conocer el número de estadios zoea que presentan cada especie y como varía según las diferentes familias y superfamilias, para ello se realizó una búsqueda exhaustiva de información publicada del número de zoeas que presentaba cada especie. En este trabajo se analizaron 114 especies pertenecientes a17 superfamilias del infraorden Brachyura más dos especies del genero *Uca* como outgroup. Para poder examinar las relaciones filogenéticas del grupo, se utilizaron secuencias parciales del gen mitocondrial Citocromo Oxidasa 1 (COI), las que fueron alineadas y analizadas utilizando inferencia bayesiana para su reconstrucción filogenética, que fue luego sometida a una calibración fósil para estimar los tiempos de divergencia. El objetivo de este trabajo es investigar la evolución de las fases larvales dispersivas (zoea) de los crustáceos braquiuros dentro del proceso de especiación del taxa en el tiempo. Los resultados de este análisis verifican que existe un patrón de diferenciación evolutiva en el número de estadios zoeales asociado a la diversificación histórica de los cangrejos braquiuros. También se logro verificar la monofilia de las superfamilias Dorippoidea y Leucosioidea, la parafilia de Eriphioidea y la polifilia de Majoidea, resultados que son coincidentes con literatura previa. Finalmente se espera que al incluir las 12 superfamilias restantes de esta subsección, el patrón se mantenga y permita descubrir si es un patrón que indica un aumento en el número de estadios o bien una reducción en este.

Financiamiento: FONDECYT 1140692

DESCRIPCIÓN DE BIOMETRÍAS INTERNAS MEDIANTE ULTRASONIDO: PROSPECCIÓN DEL MÉTODO ALAS3 EN EL SEGUIMIENTO REPRODUCTIVO EN PECES MARINOS NATIVOS.

Magnere, M.[1], C. Vargas[1] & A. Reyes[2]. [1]Alas3 Ltda., Quilpué, Chile; [2]Corporación Educacional La Araucana, Puerto Montt, Chile. milton@magnere.com

Ultrasonografía se han utilizado como una herramienta cualitativa que permite la observación macroscópica de los órganos y su uso en reproducción de peces está principalmente vinculado al sexaje y visualización de ovarios o testículos que hablan de un inicio de la recrudescencia gonadal. Los avances de esta tecnología en equipos y aplicaciones informáticas para el manejo de imágenes ultrasonográficas permiten el levantamiento de variables biométricas cuantitativas en peces, las que con este estudio basal sean una guía para la observación ultrasonográfica. Para esto el presente estudio es la generación de una maqueta biométrica basal para distintas especies de peces marinos que permitan la identificación y descripción biométrica de cada órgano que la captura ultrasonográfica mediante la observación de los órganos y tejidos subyacentes a la zona de observación para las especies *Genypterus blacodes* y *Dissostichus eleginoides* de los planteles de reproductores de Corporación Educacional La Araucana (CELA), todos pertenecientes a planteles de investigación que tienen como objetivo manejar la reproducción para la industrialización del cultivo de estos peces nativos.

DESCRIPCIÓN DE BIOMETRÍAS INTERNAS MEDIANTE ULTRASONIDO: PROSPECCIÓN DEL MÉTODO ALAS3 EN EL SEGUIMIENTO REPRODUCTIVO EN SALMÓNIDOS

Magnere, M.[1], C. Vargas[1], F.J. Estay[2], M.I Toledo[3] & G. Olivares[4]. [1]Alas3 Ltda. [2]Piscícola Huililco S.A. [3]Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, [4] Piscicultura Río Blanco Federico Albert Taupp, de la Escuela Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Ultrasonografía es ampliamente utilizada en producción industrial de salmónidos como una herramienta cualitativa que permite la observación macroscópica de los órganos y su uso en reproducción de peces está principalmente vinculado al sexaje y visualización de ovarios o testículos que hablan de un inicio de la recrudescencia gonadal. Los avances de esta tecnología en equipos y aplicaciones informáticas para el manejo de imágenes ultrasonográficas permiten el levantamiento de variables biométricas cuantitativas en peces, las que con este estudio basal sean una guía para la observación ultrasonográfica. Para esto el presente estudio es la generación de una maqueta biométrica basal para salmónidos que permitan la identificación y descripción biométrica de cada órgano que la captura ultrasonográfica mediante la observación de los órganos y tejidos subyacentes a la zona de observación para las especies *Salmo salar* y *Oncorhynchus mykiss* del plantel de reproductores de la empresa Piscícola Huililco S.A., y Salmo trutta del plantel de reproductores de Piscicultura Río Blanco "Federico Albert Taupp" , Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

VARIABILIDAD TEMPORAL DEL ZOOPLANCTON EN EL CENTRO -SUR DE CHILE: USO DEL ZOOIMAGE PARA EXPLICAR LA RESPUESTA COMUNITARIA

Medellín-Mora, J.[1], R. Escribano[2] & L. Frederick[2]. [1, 2]Programa de Doctorado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, P.O. Box 160-C, Concepción, Chile. [2]Instituto Milenio de Oceanografía y Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. dmedellin@udec.cl

El aumento de la temperatura superficial y la estratificación de la columna de agua producen una reducción en la concentración de nutrientes y alteración de comunidades planctónicas. Para entender los efectos físicos derivados de la variabilidad oceanográfica en un sistema de surgencia se estudiaron los cambios en la estratificación de la columna de agua y estructura del zooplancton. En el centro-sur de Chile (36°30,80'S; 73°07,75'W) entre el 2002 y 2012, se registraron datos oceanográficos con un CTD-SBE-25 y se tomaron muestras entre 0 - 80 m con una red Tucker (1 m^2 y 200 µm). Las muestras fueron procesadas con el programa ZooImage, la clasificación se realizó con el algoritmo Ramdom-Forest, con un 80% de exactitud. Se obtuvieron datos de abundancia y espectro de tamaños. La estratificación durante la serie de tiempo mostró una tendencia lineal negativa significativa ($r= -0.07 \pm 0.02$, $p<0.05$). La abundancia zooplanctónica fue variable entre años, el espectro de tamaños presentó pendiente negativa (1.42 ± 0.40) y los índices de diversidad evidenciaron tendencias positivas significativas indicando un aumento de taxa y clases de tamaño. Se obtuvieron cambios significativos de la composición y abundancia entre el periodo 1 (2002-2006) y 2 (2007-2012) (ANOSIM: $R = 0.04$; $p <0.05$). Menor temperatura, estratificación y oxígeno, así como, mayor salinidad y advección, evidencian un posible aumento de la surgencia y mezcla de masas de agua. En una ventana de diez años el zooplancton estaría influenciado principalmente por la variabilidad oceanográfica más que por controles "bottom-up" y "top-down".

Financiamiento: CONICYT, FONDECYT 1120478, REDOC.

DIATOMEAS Y PRODUCCIÓN PRIMARIA EN EL CANAL PUYUHUAPI (44ºS; 73ºW), XI REGIÓN

Montero, P.[1, 3] & G. Daneri[1, 2, 3]. [1]Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 323, Coyhaique, Chile; [2]Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-oriental (COPAS), Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile; [3]Programa COPAS Sur–Austral, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. pmontero@ciep.cl.

En el presente estudio nosotros caracterizamos y describimos el ciclo de producción primaria en el canal Puyuhuapi, examinando la influencia de la entrada de agua dulce en la ocurrencia del bloom de diatomeas y el inicio del periodo productivo. Nuestros resultados muestran que el ciclo de productividad del área de estudio presenta dos contrastantes períodos: uno productivo desde agosto hasta abril, donde las estimación de producción primaria (GPP) muestran un rango entre 0.1-2.9 g C m^{-2} d^{-1}; y uno menos productivo, desde fines de mayo a julio con niveles de GPP entre 0.03-0.3 g C m^{-2} d^{-1}. Diatomeas del género *Pseudo-nitzschia*, *Skeletonema* y *Chaetoceros* dominaron el fitoplancton y mostraron una pronunciada estacionalidad altamente influenciada por las condiciones ambientales. Aguas tibias y salobres fueron asociadas con altas concentraciones de *Pseudo-nitzschia* spp., mientras altas abundancias de *Skeletonema spp*. y *Chaetoceros* spp. fueron asociadas con aguas menos salobres y ricas en silicato. Un marcado bloom de *Skeletonema* spp. caracterizó el inicio del periodo productivo en agosto y en general, los altos niveles de GPP fueron medidos cuando *Skeletonema* dominó la comunidad fitoplanctónica. Bajos niveles de GPP fueron observados durante periodos de alta descarga del río Cisne, mientras que el bloom de diatomeas coincidió con la disminución en la descarga de agua dulce. Periodos de intensiva entrada de agua dulce incrementan las concentraciones de ácido silícico en la capa superficial de la columna de agua, entregando condiciones ideales de crecimiento para el fitoplancton mientras el agua dulce subsecuentemente estabiliza la columna de agua.

MORFOLOGÍA Y TAXONOMÍA DE *Acrosorium* (RHODOPHYTA, DELESSERIACEAE) PRESENTE EN LAS COSTAS DE COQUIMBO, CHILE.

Núñez, P.[1] & M. Edding[1, 2]. [1]Laboratorio de Botánica Marina, Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. [2]CIDTA (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas). Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte. pns008@alumnos.ucn.cl , medding@ucn.cl

Debido al poco o nulo estudio que hay sobre el género *Acrosorium* en las costas de Chile y su recurrente confusión con el género *Cryptopleura*, el presente estudio tiene como objetivo establecer que los organismos recolectados en cuatro localidades de Coquimbo: Playa Changa, dentro de la Bahía de Coquimbo (29°57’28’’S; 71°19’38’’O), La Herradura (29° 58’ 35’’S; 71°21’32’’O), Tongoy (30°15’26’’S; 71°29’49’’O) y Puerto Aldea(30°17’30’’S; 71°36’28’’O) entre los meses de abril y agosto del 2014, pertenecen al género *Acrosorium*, además de presentar y describir las diferentes morfologías que se encontraron en cada lugar. Para eso las muestras recolectadas se fotografiaron y analizaron a nivel macro y microscópico, mediante técnicas histológicas y de tinciones.
Se observaron tres morfologías distribuidas en el área de estudio, que se caracterizan principalmente por ser de láminas mono estromáticas, no tener presencia de macrovenas y en ocasiones presentar ganchos apicales y hapterios que sirven de fijación a los sustratos. Aunque los caracteres morfológicos indican que todos los ejemplares corresponden al género *Acrosorium*, es necesario hacer estudios en plantas gametofíticas, ya que en este estudio no se encontraron todas las estructuras reproductivas. También es necesario complementar con estudios moleculares para su correcta identificación taxonómica.

TRAMPAS PARA LA GERMINACIÓN DE QUISTES DE *Alexandrium catenella IN SITU*

Olivares, B.[1], J. Paredes[1], K. Correa[1], J. Mayorga[1], A. Villarroel[1] & D. Varela[1]. [1]Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. bianca.olivares.o@ulagos.cl

Floraciones de algas nocivas (FANs), comúnmente conocido como "mareas rojas", son proliferaciones de fitoplancton que causan mortalidad, disfunción fisiológica u otros efectos negativos en las comunidades marinas a través de diferentes mecanismos (Hallegraeff, 2003). El efecto más grave que produce es la síntesis de compuestos (por ejemplo, toxinas) que pueden alterar los procesos celulares, desde el plancton hasta los seres humanos (Sellner et al., 2003). Por lo tanto, las consecuencias de FANs se observan como un fuerte impacto social, principalmente relacionado con la pesca, la acuicultura y el turismo, junto a una gran conmoción en la salud pública. Sin embargo, los esfuerzos científicos dedicados a estudiar las etapas planctónicas han limitado el estudio sobre las demás partes claves del ciclo de vida, ignorando su fisiología y los factores que impulsan la transición entre cada etapa de la vida de *A. catenella*, etapas bentónicas, pelágicas y su acoplamiento son un componente importante en las especies de FANs, principalmente en dinoflagelados que producen quistes para asentarse en el sedimento. Esto significa ausencia o disminución de la abundancia de las células vegetativas en la columna de agua durante períodos adversos (principalmente desde mediados de otoño a principios de primavera). Teniendo en consideración la importancia de los quistes de resistencia de *A. catenella* para entender el proceso involucrado en eventos de algas nocivas, la presente propuesta trata de comprender la importancia de la germinación de quistes en la dinámica poblacional de *A. catenella* y en el inicio de eventos de floraciones, esto para un mejoramiento en el monitoreo y la predicción de FANs. Para la realización de este experimento se diseñaron trampas y se evaluó la germinación de quistes *in situ* en la localidad de Yenecura, Chiloé, estas trampas fueron cargadas con 2 tipos de sedimento, artificial (con inoculación de quistes) y natural (colectado in situ al momento de cargar la trampa), y fueron retiradas 10 días después de la columna de agua. Posteriormente se realizaron test de ANOVA con datos preliminares, para una comparación en la variación del número de células vegetativas de *A. catenella y* otras células de dinoflagelados a través del tiempo, con 2 tipos de sedimento, encontrándose diferencias significativas en la cantidad de células de *A. catenella* en el sedimento natural, pero no se encontró diferencias en los tratamientos de células de *A. catene*lla con sedimento artificial, y en dinoflagelados no se encontró diferencias en ambos tratamientos (natural-artificial). Esto se puede explicar debido a que la variación temporal puede incrementar rápidamente las células planctónicas y podría también estar asociado a la dinámica de los bancos de quistes, ya sea con la abundancia de los quistes y / o con las condiciones ambientales que desencadenan germinaciones sincrónicas.

MORFOLOGÍA & TAXONOMÍA DE *Phycodrys* SP. (RHODOPHYTA, DELESSERIACEAE)

Palma, G.[1], M. Edding[2]. [1]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. [2]CIDTA (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Algas). Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. gpd002@alumnos.ucn.cl

Existe registro de algas pertenecientes al grupo Phycodryeae en las costas de isla Damas y Punta Choros que requieren de un estudio más detallado y profundo de su morfología para su correcta identificación. Cabe destacar que esta es la primera vez que este tipo de alga se encuentra en Chile. La recolección se llevó a cabo en dos localidades de la Reserva Nacional de Pingüino de Humboldt, en Punta Choros (Lat. 29º13‘30,21”; Long. 71º27‘54,62”), Isla Damas (Lat. 29°14’14,71”; Long. 71°31’19,49”). Para llevar a cabo las descripciones morfológicas del material recolectado, este fue trabajado mediante técnicas histológicas, en las cuales se realizaron secciones tanto transversales como longitudinales. La morfología vegetativa consta de un talo folioso subdicotómico con bordes festoniados. Nervadura central simple, con nervios laterales; tejido monostromático, excepto en la nervadura central y en estructuras reproductivas. Crecimiento mediante meristemas apicales y marginales. En cuanto a la morfología reproductiva, los procarpos y cistocarpos se encuentran ubicados en la zona media y subapical de la planta, de forma adyacente al margen de la lámina. Soros espermatangiales y tetrasporangiales se distribuyen a ambos lados de la nervadura central, dispuestos de forma adyacente a los bordes de la lámina, ubicados en las porciones medias y subapicales del talo. Las características de las muestras algales coinciden con las descripciones originales del género *Phycodrys* (Kutzing, 1843). Sin embargo, no es suficiente para determinar si el material algal corresponde a un nuevo registro para Chile o una especie aun no registrada en las bases de datos internacionales.

EFECTO INDIRECTO DE AGUA PROVENIENTE DEL PUERTO DE ANTOFAGASTA SOBRE EL ROTÍFERO *Brachionus plicatilis.*

Pérez, P.[1] & A. Aránguiz-Acuña[2]. [1]Departamento de Química, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile. [2]Departamento de Química, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile seattle.crover@gmail.com

La gran industria minero-metálica genera en la región de Antofagasta desechos que afectan diversos sistemas en los hábitats costeros circundantes. Resulta necesario comprender los efectos, no tan sólo directos que puede provocar esta contaminación a distintos niveles tróficos, sino además a través de relaciones ecológicas, como lo es por consumo de recursos. *Brachionus plicatilis* es un rotífero que habita aguas marinas y salobres. Debido a las características de su ciclo de vida, relevancia ecológica y sensibilidad a distintos tóxicos, es comúnmente utilizado en bioensayos de toxicidad de diversos compuestos. Nuestro objetivo fue evaluar la transferencia de efectos tóxicos en una relación consumidor-recurso, como potencial vía de bioacumulación de contaminantes. Para esto, se evaluó el efecto que poseen aguas contaminadas provenientes del Puerto de Antofagasta, sobre *B. plicatilis*, mediante el suministro de alimento (*Nannochloropsis oculata)* cultivada en agua de mar contaminada. Se compararon la tasa de mortalidad y tasa de crecimiento del rotífero expuesto a dos tratamientos: 1) alimentados con microalga cultivada en agua de mar contaminada (RAC) y 2) alimentados con microalga cultivada en agua de mar sintética (RAS). Además se midió el contenido de 3 metales (Cu, Pb, Fe) del agua de prueba.
Los resultados muestran diferencias significativas en los parámetros analizados entre tratamientos, con menores tasas de crecimiento y mayor mortalidad en rotíferos (RAC) respecto al control (RAS). Se sugiere la existencia de bioacumulación de metales por parte de la microalga, lo que genera consecuencias demográficas sobre los niveles tróficos superiores.

METABOLITOS BIOACTIVOS PARA LA ACUICULTURA PROVENIENTES DE FUNGOIDES MARINOS

Pino, N.L.[1, 2], R.R. González[1, 2], C. Leiva[1] & A. Capdeville[3]. [1]Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur-Oriental (FONDAP-COPAS), COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile; [3]EWOS Chile Alimentos Ltda., Coronel, Chile. napino@udec.cl

Los fungoides marinos (Thraustochytridos y levaduras marinas), son microorganismos heterotróficos presentes en el ecosistema marino y estuarial. No obstante, también han sido reportados en ambientes salinos continentales. Los microorganismos de este grupo aislados y caracterizados desde ecosistemas cálidos, presentan características estructurales particulares capaces de producir metabolitos bioactivos de interés comercial en la industria de la acuicultura, donde se han descrito diversas substancias como ácidos grasos poliinsaturados, enzimas extracelulares, substancias antimicrobianas, entre otras. En el presente trabajo, se utilizaron 129 cepas de fungoides marinos aislados de las costas de Chile Central y Sur-Austral determinando la capacidad de producir metabolitos de interés comercial como pigmentos carotenoides y proteasas. Los resultados obtenidos demuestran que existen doce cepas productoras de carotenoides totales (4 a 18% de su peso seco), obteniendo el perfil de tres de ellas conteniendo beta-caroteno, equinona, 3-hidroxyequinona, cantaxantina y abonirubina. De cuatro cepas que presentaron actividad proteolítica, la cepa C46 alcanzó los 6,6 f mol tirosina min^{-1} $célula^{-1}$, a un pH óptimo = 7 y a 26ºC, siendo esta la mayor actividad detectada. Por esta razón, fue clasificada como una cepa productora de una proteasa neutra y termoestable. Finalmente, las cepas aisladas se presentan como un interesante objeto de estudio para su incorporación en la formulación de alimentos para peces.

Financiamiento: FONDAP COPAS RP5 - Programa de Financiamiento Basal COPAS -Sur Austral PFB-31 fase 2.

OPTIMIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DE CULTIVO DE LA CEPA CNYC4007 PARA EL DESARROLLO DE MICROENCAPSULADOS (ALIMENTO FUNCIONAL)

Pino, N.L.[1, 3], R.R. González[1, 3] & C. Gómez[2]. [1]Unidad de Biotecnología Marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [2]Departamento de Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [3]Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur-Oriental (FONDAP-COPAS), COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. napino@udec.cl

El aceite de pescado es la fuente principal para la obtención de PUFAs omega-3. La creciente demanda de esta substancia ha generado la necesidad de tener fuentes alternativas que puedan abastecer sus requerimientos. En la Unidad de Biotecnología Marina (UdeC), se ha aislado y caracterizado una cepa marina de *Rhodotorula* sp. (cepa CNYC4007), capaz de producir hasta un 23% de DHA (omega-3). Por esta característica bioquímica, CNYC4007 se considera una fuente biotecnológica de origen marino para la producción de DHA. El objetivo del presente trabajo fue optimizar la producción de esta cepa y desarrollar una técnica de microencapsulación que proteja la cepa de la oxidación para su uso como alimento funcional. Los resultados obtenidos demuestran que CNYC4007 presentó un mayor rendimiento de biomasa en medio GYP-Glicerol, produciendo hasta 120g de biomasa en peso seco en un biorreactor de 10L. Además, se obtuvo una formulación óptima para la mejor protección del principio activo envolviendo al microorganismo con el componente de matriz, obteniendo un microparticulado homogéneo y monodisperso con un diámetro medio de partícula de 5µm. Finalmente, el cultivo de esta cepa utilizando glicerol permite utilizar substancias de desecho como sustrato para su crecimiento. Así también, el microencapsulado generado mejora la conservación y estabilidad de la cepa para ser utilizada como materia prima en la elaboración de alimentos funcionales de importancia en la acuicultura, suplementos nutricionales, alimentos enriquecidos, entre otros.

Financiamiento: FONDAP COPAS RP5, Programa de Financiamiento Basal COPAS -Sur Austral PFB-31 fase 2 y VIU120023, 2º Concurso de Valorización de la Investigación Universitaria FONDEF-CONICYT.

ESTRUTURA POBLACIONAL Y CAMBIO DE HÁBITAT EN *Sebastes inermis* MEDIANTE ANÁLISIS COMBINADO DE MICROQUÍMICA Y MORFOMETRÍA DE OTOLITOS

Ruano M.[1], A.T. Gonçalves [2] &T. Yamakawa [3]. [1]Programa Sur-Austral, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Laboratorio de Biotecnología y Genómica Acuícola, Centro de Biotecnología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [3] Escuela Superior de Agricultura y Ciencias de la Vida, Universidad de Tokio, Tokio, Japón. mlopes@udec.cl

El uso complementario de métodos basados en otolitos tiene un gran potencial en la investigación en ecología marina, permitiendo obtener información de movimientos individuales, crucial para comprender la interacción entre hábitats en ambientes costeros. Este estudio pretende clarificar la dinámica poblacional de la escorpina *Sebastes inermis* en el centro de Japón, utilizando la composición elemental de otolitos (Ba: Ca, Fe: Ca, Mn: Ca, Mg: Ca, Na: Ca, Sr: Ca), y características de su forma (patrones y descriptores morfométricos). Las incorporaciones de Ba: Ca, Mn: Ca y Sr: Ca fueron claves para definir la estructura espacial de esta población. El efecto de procesos oceanográficos costeros en el patrón de variabilidad elemental en los otolitos, junto con la temperatura del mar, explican la separación de los individuos entre regiones costeras al noreste y suroeste de la Península de Miura (74%). Paralelamente, la separación se evidencia en distintos patrones de crecimiento expresados en la forma de los otolitos (ex. más estrechos en la costa noreste). Se observó una separación de áreas de crianza (72%), asociada a la heterogeneidad de estos entornos, que junto a evidencias de un movimiento previo al asentamiento hacia áreas interiores, sugieren la presencia de varias fuentes de reclutamiento en esta población. Discrepancias en la forma de otolitos (95%), se atribuyen a eventos de historia de vida cambiantes y crecimiento. Una metodología integradora fue la base de este estudio: la microquímica definió una clara separación geográfica, mientras que la morfometría permitió inferir aspectos ontogénicos, definiendo el papel de las diferentes condiciones ambientales/fisiológicas que ocurren durante la vida del pez.

DETERMINANTES ECOLÓGICAS DE LA VARIACIÓN GEOGRÁFICA DEL TAMAÑO CORPORAL EN POLIPLACÓFOROS DEL PACÍFICO SURESTE

Sanhueza, V. [1] & C. Ibáñez[1]. [1]Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Nacional Andrés Bello, Santiago, Chile. vsanhuezaguirre@gmail.com

Los patrones biogeográficos en cuanto al tamaño corporal de los animales y los mecanismos medioambientales que podrían estar dirigiéndolos han sido ampliamente investigados en macroecología, aunque escasamente en organismos ectotermos. Teniendo en cuenta que los poliplacóforos (Neoloricata: Chitonidae) son organismos conspicuos, de gran tamaño corporal y por ende importantes en la estructuración de las comunidades intermareales a las cuales pertenecen, el objetivo del presente estudio fue evaluar la variación geográfica del tamaño corporal de los quitones *Chiton cumingsii*, *Chiton granosus* y *Chiton magnificus* a lo largo de la costa del Pacífico Sureste y dilucidar si las variables medioambientales (Productividad y Temperatura superficial del mar) actúan como determinantes ecológicas de esta variación. Se muestrearon 30 localidades cubriendo la distribución geográfica de las especies (4°S - 42°S), y se calculó la media geométrica entre largo total, ancho total y largo de la cuarta valva en escala $\log_2$, para 20 individuos (de cada especie) por localidad. Se efectuaron análisis de correlaciones simples y luego regresiones múltiples lineales entre las variables estudiadas, utilizando estadística espacial. Aunque los resultados no muestran un patrón biogeográfico claro para las especies *C. cumingsii*, *C. granosus*, *C. magnificus* (r^2=0.487, r=0.69, p<0.05; r^2=0.029, r=0.17, p<0.05; r^2=0.0049, r=0.07, p=0.12), las regresiones lineales muestran la existencia de una correlación entre el tamaño corporal y las variables ambientales. Esta relación, sugiere que efectivamente las variables ambientales juegan un rol determinante en la variación geográfica del tamaño corporal de estos quitones.

RNA NO CODIFICANTE Y TRANSCRIPTOMICA UN NUEVO ENFOQUE PARA ANALIZAR *Piscirickettsia salmonis*

Segovia, C.[1, 2], K. Valderrama[1, 3], V. Maracaja-Coutinho[4, 2] & **J. Santander**[1, 2, 5]. [1]Microbial Pathogenesis and Vaccinology Laboratory, Nucleus for Microbiology and Immunity, Faculty of Sciences, Universidad Mayor, Huechuraba, Chile; [2]Ph.D. Program in Integrative Genomics, Faculty of Sciences, Universidad Mayor, Huechuraba, Chile 8580745; [3]Ph.D Program in Aquaculture, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; [4]Nucleus for Bioinformatics, Center for Genomics and Bioinformatics, Faculty of Sciences, Universidad Mayor, Huechuraba, Chile; [5]Interdisciplinary Center for Aquaculture Research, Concepción, Chile. cristopher.biotec@gmail.com; javier.santander@umayor.cl

Piscirickettsia salmonis patógeno intracelular Gram negativo, agente causal de la septicemia rickettsial del salmón (SRS). SRS es altamente agresiva puede llegar hasta un 90% de mortalidad en salmones y afecta de manera significativa la industria acuícola Chilena a su vez países como Canadá, Noruega e Irlanda. El conocimiento respecto a la genética y mecanismos de patogenicidad son escasos debido, a las dificultades que presenta su manipulación in vitro, sumado a las escasas bases de datos con información de *P. salmonis* por esto la Genómica y Bioinformática están llamas a realizar aportes al conocimiento de este patógeno. En este trabajo se realizó transcriptomica y análisis bioinformáticas de RNA no codificante de *P. salmonis*, crecida en presencia y ausencia de Fe^+. El análisis de datos determinó los genes diferencialmente expresos, obteniendo un total 161 genes diferencial mente expresos 94 con Fe^+ y 67 sin Fe^+, relacionados con sistemas de secreción, transportadores, movimiento y sensores de tipo cinasas. Para identificar y analizar los RNA no codificantes de *P. salmonis* se utilizó la nueva herramienta structRNAfinder con la que se obtuvo un total de 184 ncRNA de los que destacan en gran porcentaje los sRNA 16.3 % a su vez se encontraron 7 y 8 miRNA y snoRNA respectivamente. En conclusión en bacterias de difícil crecimiento como *P. salmonis* resulta una buena estrategia las aproximaciones Genómica y Bioinformática ya que es sabido que los sRNA cumplen una función reguladora en procesos de adaptación al ambiente punto interesante analizar en una bacterias intracelulares.

RED DE INFORMACIÓN EN BIODIVERSIDAD PARA PRIORIZAR INVESTIGACIÓN EN APOYO A POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES

Sellanes, J.[1, 2], P. Arellano[3], R. Carrillo[4], P. Estrada[5], D. Pino[3], H. Samaniego[6] & F. Tala[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Departamento de Biología Marian, Universidad Católica del Norte, Coquimbo [2]Núcleo Milenio Ecología y Manejo de Islas Oceánicas, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. [3]Red Universitaria Nacional, Santiago. [4]Universidad de la Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. [5]Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. [6]Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales. sellanes@ucn.cl

El presente proyecto constituye un trabajo colaborativo entre Universidades nacionales (UCN, UMCE, UFRO y UACH), REUNA y el Ministerio del Medio Ambiente en pro de la biodiversidad del territorio chileno. A partir de los requerimientos de información existentes, este proyecto pretende establecer las bases para crear un sistema de información nacional en biodiversidad que permita elevar el nivel de conocimiento y comunicación entre los involucrados y contribuir con la toma de decisiones en materia de políticas públicas para la conservación y uso sostenible del medio ambiente. La meta es generar un sistema compartido y organizado entre instituciones y grupos de especialistas generadores y/o poseedores de información relevante, que facilite el acceso y manejo de información sobre la diversidad biológica y ambiental de Chile vía Internet. En este sentido, el objetivo central es incrementar y profundizar el conocimiento científico de la diversidad biológica nacional mediante líneas de cooperación para el desarrollo de investigaciones de interés público. Tomando en cuenta la arquitectura abierta que considera implementar el sistema, así como también el uso de tecnologías y estándares que faciliten el compartir información y los esfuerzos desplegados para el cumplimiento de compromisos internacionales por parte de la institución mandante, es posible vislumbrar a futuro un trabajo de integración con iniciativas concurrentes mundialmente reconocidas como por ejemplo GBIF (Global Biodiversity Information Facility) o IABIN (Red Interamericana de Información en Biodiversidad). La versión preliminar de la plataforma está disponible en: http://www.redbiodiversidad.cl/

Financiamiento: Proyecto FONDEF D10|1038

ANÁLISIS DE FACIES ACÚSTICAS DE BAHÍAS Y FIORDOS DE LA COSTA DE DANCO, PENÍNSULA ANTÁRTICA: RESULTADOS PRELIMINARES.

Vallejos, C.[1] & C. Rodrigo[2]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. constanzavallejos.oce@gmail.com; [2]Facultad de Ingeniería-Geología, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.

La Antártica es una zona sensible al cambio climático, la cual ha evidenciado cambios en su dinámica glaciar, el aumento de la temperatura del aire, entre otros. Algunos de estos cambios ambientales pueden ser analizados a partir del estudio de registros de secuencias sedimentarias marinas. En la península Antártica, donde se encuentra la costa de Danco, es el sitio más sensible a las variaciones mencionadas. En este trabajo se caracteriza la variabilidad de las facies sedimentarias de bahías y fiordos de la costa de Danco, para detectar procesos sedimentarios asociados a variaciones ambientales, a través de interpretaciones de registros acústicos obtenidos por un perfilador de subfondo de 3.5 kHz. Los datos sísmicos fueron adquiridos durante las campañas NBP0703 a bordo del R/V "N.B. Palmer" en 2007; y ECA-Inach en 2013. En general en los fiordos mayores se detectaron 3 unidades sísmicas principales: una compuesta por una facie acústica débil y transparente, la cual podría ser asociada a fango marino; una segunda unidad intensa, con una configuración externa monticular y configuración interna caótica, que correspondería a sedimentos glaciomarinos; y una última, intensa de configuración interna masiva que representaría el basamento acústico. Específicamente en bahía Andvord, se observó flujos de escombros, los cuales se pueden deber al retroceso del glaciar o al derretimiento del mismo. En cambio en las bahías pequeñas, el límite superior está marcado con una reflexión fuerte y configuración interna caótica, la cual cubre el basamento acústico, así también la presencia de configuraciones externas monticulares y de till.

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA BIOMASA FITOPLANCTÓNICA FRACCIONADA EN LA ZONA DE SURGENCIA COSTERA FRENTE A CONCEPCIÓN, REGIÓN CENTRO-SUR DE CHILE

Velasco, E.[1, 2]**,** V. Anabalón[2, 3] & C.E. Morales[2, 4]. [1]Postgrado en Oceanografía, Universidad de concepción, Concepción, Chile; [2]Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), Concepción, Chile; [3]Instituto de Oceanografía y Cambio Global (Programa de Postgrado), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, España; [4]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. evelasco@udec.cl

La dinámica estacional de la estructura de tamaños de la comunidad fitoplanctónica y su asociación con la variabilidad en las condiciones oceanográficas fueron los objetivos de este estudio. Los datos utilizados provienen de muestreos mensuales de concentración clorofila-a (Clo-a) en diferentes clases de tamaño (micro, nano y picoplancton) y de variables oceanográficas en la capa superficial (0-30 m), entre 2004-2009, en una estación fija sobre la plataforma frente a Concepción. Análisis multivariados (ANOSIM+NMDS) identificaron 3 condiciones oceanográficas diferentes: I) Invierno, II) Otoño y III) surgencia (primavera-verano), basadas principalmente en la salinidad, temperatura y estratificación (SIMPER). Los mismos análisis aplicados a la Clo-a distinguieron dos grupos estacionales: I) dominancia de la fracción microplanctónica (>60%) durante periodo de surgencia, asociada a un incremento en la Clo-a total (>500 mg m^{-2}), y II) dominancia del nanoplancton (>50%) durante otoño-invierno, asociada a una disminución en la Clo-a (<300 mg m^{-2}). Las variables ambientales que mejor explicaron los cambios en la estructura de tamaños de la comunidad fitoplanctónica (BIO-ENV) fueron una combinación de salinidad e índice de surgencia ($r=0.28$, $p<0.001$). Estos resultados se discuten en relación al rol de la estratificación en el tamaño celular del fitoplancton.

Financiamiento: IMO, COPAS, FONDECYT 1120504, y IAI-CRN3094.

COPÉPODOS PARÁSITOS (SIPHONOSTOMATOIDA: PANDARIDAE) DE *Prionace glauca* E *Isurus oxyrhinchus*, CAPTURADOS EN LA EXPEDICIÓN OCEARCH ISLAS OCEÁNICAS, CHILE.

Véliz, C.[1], E. Acuña[1, 2], M.T. González[3] .[1]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte – Sede Coquimbo, Casilla 117 Coquimbo. [2]Núcleo Milenio Ecología y Manejo de Islas Oceánicas (ESMOI), Universidad Católica del Norte, Coquimbo. [3]Facultad Ciencias del Mar y Rec. Biológicos, Universidad de Antofagasta.

Los copépodos marinos son el grupo de crustáceos más abundante y el segundo en importancia en la trama trófica pelágica, con una diversidad de alrededor de 16.000 especies (Walter & Boxshal, 2008). Los parásitos de peces marinos, como los pertenecientes a la Familia Pandaridae han sido estudiados extensamente y tienen el potencial de afectar el crecimiento, la fecundidad y la supervivencia de los hospedadores (White 1940; Kabata 1958; Hewitt 1971; Neilson et al. 1987; Johnson et al. 1996, 2004).

Se recolectó 84 copépodos parásitos, los que fueron obtenidos de 13 tiburones (12 azulejos y un marrajo) capturados durante el Crucero OCEARCH "Islas Oceánica, Chile", efectuado entre el 18 de marzo y el 11 de abril del 2014. Al observar los copépodos, se determinaron dos morfologías distintas, teniendo como hipótesis que fuesen de la misma especie y que se tratara de un morfo adaptado al hospedador o que correspondieran a dos especies diferentes. Los copépodos fueron identificados al nivel taxonómico más fino posible, mediante disección de sus partes y paralelamente mediante un análisis genético con el gen 28S y los árboles construidos usando el modelo K2P (Kimura 2 parámetros) con secuencias de 614 bp, lográndose identificar un morfo como un representante del género *Echthrogaleus*.

Agradecimientos: Se agradece al Capitán y la tripulación del OCEARCH, crucero financiado por CATERPILLAR – FINNING.

INTERPRETACIÓN COMPARADA DE PERFILES SÍSMICOS EN LA REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA: RESULTADOS PRELIMINARES.

Vilches, L.[1] & C. Rodrigo[2]. [1]Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Facultad de Ingeniería, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile. lizvilches.bustamante@outlook.es

Los fiordos del extremo sur de Chile y de las Islas Shetland del Sur (Antártica) representan áreas de transición climática. La primera es una subantártica; y la segunda es una subpolar. El análisis de la distribución de facies del subfondo marino, permite caracterizar los procesos sedimentarios y climáticos predominantes. Este trabajo busca caracterizar y comparar perfiles sísmicos de alta resolución en fiordos y canales de Magallanes, y en fiordos de la Isla Rey Jorge, Antártica, para determinar los principales procesos que influencian la sedimentación de los ambientes glaciomarinos de las mencionadas zonas. Los registros sísmicos fueron adquiridos por los cruceros NBP1208 y NBP0703 a bordo del buque "N.B. Palmer", utilizando un perfilador de subfondo Knudsen de 3,5 kHz.
Se definieron 3 facies sísmicas principales: 1) facies DLL con intensidad débil, finamente laminada y forma externa laminar; 2) facies MCM de intensidad moderada, caótica y monticular; y 3) facies ILC de intensidad débil a fuerte, estratificada y con forma externa de cubierta en hojas. Se interpretan como fango glaciomarino depositado por suspensión, morrenas y sedimentación glaciomarina estratificada, respectivamente. Las diferencias más sobresalientes de las facies DLL e ILC entre Magallanes e isla Rey Jorge tienen que ver con variaciones en su espesor (DLL), y configuración interna junto a forma externa (ILC). Se reconocieron otras unidades relevantes como la facies MCL (moderada a débil, masiva y forma de relleno) en Magallanes interpretada preliminarmente como till subglacial.

NORMOXIA: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD PARA LA PORTACIÓN DE HUEVOS, OBSERVACIONES DE LABORATORIO EN *Pleuroncodes monodon* BENTÓNICOS.

S. Rojas[1, 4],Yannicelli, B.[1, 4], M. A. Gallardo[1, 2], P. Oyarce[1, 3] & M. Thiel[1, 4]. [1]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas;. [2]Doctorado en Ecología y Biología Aplicada, consorcio UCN-ULS. [3]Magíster en Gestión Ambiental, UCN; [4]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. srg006@alumnos.ucn.cl

La zona mínima de oxígeno (ZOM) del Sistema de la Corriente de Humboldt (HCS) varía estacionalmente, retirándose de la plataforma continental en los meses de invierno (normoxia), mientras en los meses de primavera-verano la ZMO penetra sobre la plataforma (hipoxia). *Pleuroncodes monodon,* es un crustáceo decápodo que habita en la plataforma continental chilena entre los 50 y 200 m. El periodo de portación de huevos de esta especie se ha relacionado con la retirada de la ZMO en Coquimbo y Concepción. Se ha propuesto que la retirada de la ZMO significa una ventana de oportunidad metabólica para el éxito en el desarrollo embrionario. Langostinos machos y hembras sin huevos capturados en Guanaqueros, fueron mantenidos en condiciones de normoxia y temperatura ambiente (17-20ºC). Las hembras produjeron hasta 5 camadas consecutivas desde noviembre 2014 a marzo 2015, el periodo de portación fluctuó entre 17-24 días, sólo una de las hembras perdió los huevos luego de la tercera camada. Al finalizar la liberación larval las hembras volvían a producir una nueva camada luego de 5 a 9 días. Durante este periodo no se observaron mudas en hembras, mientras se han registrado hasta 2 mudas en los machos durante este mismo periodo. Estas observaciones validan la hipótesis de la normoxia como ventana de oportunidad ambiental. Postulamos que la señal ambiental para el inicio de la portación de huevos es el aumento en la contracción de oxígeno, generando tantas camadas como este periodo oxigenado permanezca, privilegiando la reproducción por sobre el crecimiento somático.

Financiamiento: Fondecyt 1140832.

PRONÓSTICO DE LOS DESEMBARQUES DE RECURSOS PELÁGICOS EN EL CENTRO-SUR DE CHILE CONSIDERANDO EL ESCENARIO A2 DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Yáñez, E.[1], **F. Sánchez**[1], C. Silva[1], F. Plaza[2], M.A. Barbieri[2] & A. Aranis[2]. [1]Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 1020, Valparaíso, Chile. [2]Instituto de Fomento Pesquero, Almirante Manuel Blanco Encalada 839, Valparaíso, Chile. correofelipesanchez@gmail.com

Se ajustan redes neuronales artificiales para predecir los desembarques de anchoveta (*Engraulis ringens*), sardina común (*Strangomera bentincki*) y jurel (*Trachurus murphyi*) en el centro-sur de Chile (32ºS-42ºS). Se consideran doce variables ambientales, los esfuerzos de pesca (fe) y los desembarques desde 1973 al 2012. Los mejores modelos con todas las variables seleccionadas muestran en la validación externa un R^2 de 90% para anchoveta, 96% para sardina común y 88% para jurel, con una eficiencia de 0,89%, 0,96% y 088% respectivamente. Para simplificar los modelos se consideran solamente el fe y la temperatura superficial del mar de satélites NOAA (TSM-NOAA), con los siguientes desfases para anchoveta: $fe_{(t-0)}$, TSM-$NOAA_{(t-14)}$, TSM-$NOAA_{(t-7)}$y TSM-$NOAA_{(t-2)}$; sardina común: $fe_{(t-0)}$, TSM-$NOAA_{(t-13)}$, TSM-$NO0AA_{(t-1)}$, TSM-$NOAA_{(t-18)}$ y TSM-$NOAA_{(t-6)}$; y jurel: $fe_{(t-0)}$, TSM-$NOAA_{(t-50)}$, TSM-$NOAA_{(t-14)}$, TSM-$NOAA_{(t-38)}$, $fe_{(t-12)}$ y $fe_{(t-36)}$. Con estas variables se logran ajustes muy similares a los de los modelos antes mencionados, manteniendo la capacidad predictiva de los modelos. Con estos modelos simplificados y la TSM local proyectada con el escenario A2 del IPCC, se estima que los desembarques de anchoveta y sardina común disminuirían 1% y 4% respectivamente, en tanto que los de jurel aumentarían 12%, por efecto del cambio climático que en la zona implicaría un aumento de la TSM de alrededor de 2,5ºC.

TRAZANDO LOS FLUJOS DE CARBONO Y NITRÓGENO EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS DE RAPA NUI

Zapata-Hernández, G.[1, 2, 3, 4], J. Sellanes[1, 2] & E. Easton[2]. [1]Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. [2]Nucleo Milenio de Ecología y Manejo de islas oceánicas (EMSIO). [3]Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte, Chile. [4]Profesionales del Mar y la Tierra Ltda. zapata.bm@gmail.com

El estudio de las vías nutricionales y la estructura trófica son fundamentales para el entendimiento de los flujos de energía desde la base hasta los mayores niveles tróficos dentro de las redes tróficas. El análisis de isotopos estables de carbono y nitrógeno ha comprobado ser una útil herramienta en dicho estudio. En este contexto, este trabajo tiene por objetivo trazar el origen y destino del carbono y nitrógeno en las comunidades bentónicas en ambientes submareales en Isla de Pascua (0-35 m de profundidad). Se está realizando una caracterización preliminar de la composición isotópica de $\delta^{13}C$ y $\delta^{15}N$, en la cual se incluyen comunidades bentónicas habitando arrecifes de coral y ambientes mixtos (coral y sedimentos).
En general, los valores de carbono ($\delta^{13}C$) determinados en la fauna en estos ambientes son típicos de especies que dependen del carbono fijado mediante la fotosíntesis, sin embargo, valores extremadamente bajos de nitrógeno ($\delta^{15}N$) fueron registrados en algunas macroalgas y especies de invertebrados (e.g. porifera, crustáceos, picnogónidos y poliquetos), lo cual hipotetizamos, que podría deberse por un lado a la incorporación de N_2 fijado localmente por microorganismos diazotrofos (e.g. cianobacterias y bacterias simbióticas). Por otro lado, la alta pluviosidad registrada en la isla (1126 mm anuales), sumado al nivel de erosión actual, podrían contribuir al arrastre de considerables cantidades de material orgánico terrígeno (MOT), que potencialmente podrían estar impactando el pool de nitrógeno disuelto disponible, subsidiando a las comunidades bentónicas aledañas. No obstante, estas hipótesis aún tienen que ser comprobadas con mayores análisis.

Financiamiento: Núcleo Milenio NC120030

RESUMENES DE PRESENTACIONES EN PANELES
(en orden alfabético)

XXXV CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR
COQUIMBO – LA SERENA, 25 al 29 de mayo de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE – SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

VARIACIÓN DEL CONTENIDO INTESTINAL DE MELATONIA Y SEROTONINA EN DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO DE *S. salar* Y *O. kisutch.*

Abarzúa J.[1], B. Labbe[1,] & J.L.P. Muñoz [1]. [1]Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, casilla 577, Puerto Montt, Chile. Javiera.frida@hotmail.com

La melatonina es una hormona clave en la regulación de numerosos procesos fisiológicos, especialmente aquellos producidos de forma rítmica. Esta se genera principalmente en la glándula pineal y la retina. Sin embargo, de los diversos tejidos periféricos, el Tracto gastrointestinal (TGI) presenta los niveles más elevados cuyos mecanismos de regulación aún son desconocidos. La ruta biosintetica consiste en la conversión del triptófano en 5-HT y de esta en melatonina, por lo que melatonina y 5-HT tienen una estrecha relación funcional. Se investigó en dos especies de salmónidos el contenido de ambos indoles en diferentes zonas intestinales y estados de desarrollo, los cuales fueron cuantificados mediante técnicas de HPLC-FD y HPLC-EC. Los resultados muestran claras diferencias en relación al tejido y estado de desarrollo estudiado, presentando los mayores niveles en intestino medio y posterior en ambas especies. Respecto a las etapas, Alevín obtuvo los niveles más elevados, sin embargo las etapas parr y smolt muestran un aumento significativo. Así mismo, entre las especies estudiadas también se observan diferencias, las cuales son menores a la trucha arco iris (especies de la misma familia). Nuestra investigación es la primera en caracterizar niveles intestinales de melatonina y 5-HT en estos salmónidos, lo cual genera una base de interpretación en compleja dinámica endocrina del TGI. FONDECYT11121498

INVENTARIO DE LA FLORA MARINA DEL PARQUE NACIONAL GUANAHACABIBE, PINAR DEL RIO, CUBA

Alcalá Castellanos A. Instituto de Oceanología. La Habana, Cuba. alainalcala80@gmail.com

Se presenta un inventario de especies de macroalgas y angiospermas marinas del Parque Nacional Guanahacabibes. Se identificaron 379 taxones infragenéricos: 177 Rhodophyta, 49 Ochrophyta, 147 Chlorophyta y seis Magnoliophyta. El acumulado de especies representó el 78% de las conocidas para Cuba hasta 2005, lo que muestra la alta diversidad de macroalgas que posee este Parque Nacional. Todas las angiospermas marinas conocidas en nuestro país fueron encontradas en esta área.

CARACTERIZACIÓN DE PASTOS MARINOS EN LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS RE LOS PRETILES, APRM PENÍNSULA DE ZAPATA Y RF EL MACÍO.

Alcalá Castellanos A. Instituto de Oceanología. La Habana, Cuba. alainalcala80@gmail.com

Las áreas marinas protegidas Reserva Ecológica (RE) ¨Los Pretiles¨, Área Protegida de Recursos Manejados (APRM) Península de Zapata y el Refugio de Fauna (RF) ¨El Macío¨ forman parte del proyecto ¨Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas marinas protegidas y costeras en los archipiélagos del sur de Cuba¨. Estas áreas protegidas presentan grandes vacío de información en cuanto a la biodiversidad, distribución, abundancia y condición de salud de sus pastos marinos. Este trabajo presenta los principales resultados de la caracterización de este ecosistema, la selección de los sitios para realizar el monitoreo.

PRINCIPALES AFECTACIONES A LOS ABANICOS DE MAR (*Gorgonia flabellum* y *Gorgonia ventalina*) EN LOS ARRECIFES DEL LITORAL DE CIUDAD DE LA HABANA.

Alcalá Castellanos A. Instituto de Oceanología. La Habana, Cuba. alainalcala80@gmail.com

Las investigaciones se realizaron en los periodos de Mayo-Julio y Octubre –Diciembre del 2006 y 2007, respectivamente, con el fin de analizar las afectaciones de los abanicos de mar (*Gorgonia flabellum* y *Gorgonia ventalina*) en los arrecifes del litoral de Ciudad de la Habana. Se ubicaron 7 estaciones de muestreos entre 2.5 y 5 metros de profundidad. Se analizaron las afectaciones de cada especie en cada estación mediante un marco de $1m^2$. Se identificaron 5 afectaciones, siendo el cubrimiento de las colonias por algas y *Millepora* (coral de fuego) la causa principal de deterioro de las gorgonias en los arrecifes. La presencia de Aspergilosis y *Hermodice carunculata* (gusano de fuego) fue mayor en las estaciones con mayor eutrofización de las aguas, sin diferencias significativas con respecto a las menos eutrofizadas; mientras que el cubrimiento por *Millepora* y algas mostró diferencias significativas entre estaciones con alta y baja eutrofización. La depredación por *Cyphoma gibbosum* fue más elevada en las estaciones con baja eutrofización, con diferencias significativas. Los datos obtenidos brindan información ecológica básica para la caracterización de los arrecifes estudiados y son de gran utilidad para la evaluación del estado de conservación de los arrecifes coralinos.

EFECTOS DE LA REMOCION DE *Macrocystis pyrifera* SOBRE LA ESTRUCTURA COMUNITARIA EN EL SUBMAREAL DEL SUR DE CHILE.

Altamirano R. & A.H. Buschmann. Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, casilla 577, Puerto Montt, Chile. robinsonelier.biomar@gmail.com

Los estudios de comunidades asociadas a *Macrocystis pyrifera*, se han realizado comparando lugares distintos o cuantificando las modificaciones de los organismos luego de la remoción de los esporofitos adultos. En este estudio se analizo en un cinturón lo qué ocurre a estas comunidades luego de las perturbaciones provocadas por factores naturales como tormentas y también por los efectos antropicos de la explotación de *Macrocystis pyrifera*. Para ello, en un cinturón de *Macrocytis pyrifera* ubicado en el canal de Pargua, décima región, en el cual se realizaron tres tratamientos: remoción parcial que consistió en denudar $4m^2$ al interior del cinturón, remoción total consistió en denudar $4m^2$ y $10\ m^2$ en todas direcciones y el control consistió en demarcar $4m^2$ al interior del cinturón sin remoción de *Macrocytis pyrifera*.
Los mayores números de reclutamiento de *Macrocystis pyrifera*, tuvo lugar en el sitio remoción parcial y control. Las algas en general aumentaron significativamente en su cobertura, en los sitios de remoción parcial y total en comparación con el control. Invertebrados herbívoros y carnívoros no variaron significativamente entre los tratamientos.

REGISTRO DE LA FASE CONCHOCELIS DE *Pyropia orbicularis* (BANGIALES): EFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE EL DESARROLLO.

Alvear P. [1*], C. Espinoza[1], N. Latorre[1], C. Bulboa[2] & L. Contreras-Porcia[2,3]. [1]Escuela de Biología Marina, Facultad de Ecología y Recursos Naturales Universidad Andrés Bello. [2]Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, República 440, Santiago, Chile. [3]Center of Applied Ecology & Sustainability (CAPES), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. [*]Pa.alvear@uandresbello.edu

Pyropia orbicularis es un alga perteneciente al orden Bangiales (Rhodophyta). Esta especie fue descrita el año 2014, en la costa central de Chile utilizando análisis morfológicos y moleculares, que permitieron diferenciarla de otras especies, ya que anteriormente se conocía erróneamente como *Porphyra columbina*. A nivel mundial, especies que pertenecen a este género tiene gran importancia económica, por lo cual es determinante conocer el manejo en laboratorio para su cultivo. El objetivo del trabajo fue evidenciar por primera vez en cultivos *in vitro* las primeras etapas del desarrollo del ciclo de vida de esta especie. Se realizaron cultivos en placas de Petri con distintos fotoperiodos: 12:12 y 8:16 (luz: oscuridad), con temperatura e intensidad de flujo fotónico constantes, por 50 días registrando la germinación y sobrevivencia. Los resultados muestran que la germinación fue registrada a los 8 días de cultivo en ambos fotoperiodos, no obstante, en los días posteriores el fotoperiodo 12:12 tuvo mayor germinación. Además se observó la aparición de conchosporangios desde el día 14 en el fotoperiodo 12:12. La sobrevivencia no registró diferencias significativas entre ambos fotoperiodos. En conclusión, se logró realizar el desarrollo *in vitro* de la fase conchocelis de *P. orbicularis*, en donde bajo fotoperiodo 12:12 el desarrollo de los filamentos fue más rápido, y además se observó el desarrollo de conchoesporangio y de conchoesporas, situación que no ocurrió en el fotoperiodo 8:16. Por ello, el fotoperiodo 12:12 sería recomendable para el inicio de cultivos *in vitro* que busquen completar el ciclo de vida de esta especie.

Agradecimientos: FONDECYT 1120117 & DI-501-14/R.

PRODUCTIVIDAD DEL ENSAMBLE DE MOLUSCOS EPILÍTICOS EN EL INTERMAREAL DE BLOQUES Y CANTOS SUBANTÁRTICO.

Andrade C.[1,2], **A. Montiel**[2] & T. Brey[1]. [1]Alfred Wegener Institute, Helmholtz Center for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Alemania. [2]Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. americo.montiel@umag.cl

Al ser dominantes tanto en abundancia como en biomasa, el ensamble de moluscos epilíticos son considerados uno de los más importantes organizadores en las comunidades bentónicas de las playas de bloques y cantos en la región de Magallanes. No obstante estudios sobre el rol que juegan en el flujo de energía en estas comunidades es aún poco entendido. Por lo que el objetivo del presente estudio fue estimar la producción secundaria (*Ps*) y productividad (tasa *P/B*) en un ensamble constituido por ocho especies de moluscos epilíticos. El estudio fue realizado en Bahía Laredo (Estrecho de Magallanes) mediante muestreos cuantitativos colectados entre agosto del 2007 y abril del 2008. Se utilizó el modelo de Brey para estimar la producción y productividad del ensamble de moluscos epilíticos. Los valores de producciones secundarias y productividad fueron variables, en donde *Nacella deaurata* obtuvo la mayor *Ps* (0,73 $g*C*m^{-2}*a^{-1}$), pero solo alcanzó la tercera tasa *P/B* (0,62 a^{-1}) dentro del ensamble, seguida por *Aulacomya atra* (*Ps*=0,44, *P/B*=0,62), *Mytilus chilensis* (*Ps*=0,44, *P/B*=0,33), *Nacella magellanica* (*Ps*=0,24, *P/B*=0,49), *Plaxiphora aurata* (*Ps*=0,20, *P/B*=0,41), *Perumytilus purpuratus* (*Ps*=0,06, *P/B*=0,37), *Trophon geversianus* (*Ps*=0,06, *P/B*=0,71), y *Paraeuthria plumbea* (*Ps*=0,04, P/B=0,98). La producción total para el ensamble de moluscos fue de 7,34 $g*C*m^{-2}*a^{-1}$. Estos resultados indicaron que, los ramoneadores obtuvieron la mayor producción secundaria por sobre los filtradores, carroñeros y los predadores. La presente información es fundamental para una evaluación de los flujos de energía en la estructura trófica de una comunidad sin perturbaciones antropogénicas.

ANIDAMIENTO EN LAS COMUNIDADES DE PARÁSITOS EN PECES INTERMAREALES DE CHILE CENTRAL.

Aparicio P. & G. Muñoz. Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, 16344, Reñaca, Viña del Mar, Chile. maria.aparicio@postgrado.uv.cl

Los análisis de anidamiento permiten conocer las variables y procesos involucrados en la estructura de las comunidades. Bajo este contexto, se determina si las comunidades de parásitos en 5 especies de peces intermareales de Chile central (32º-33ºS), *Helcogrammoides chilensis, Scartichthys viridis, Auchenionchus microcirrhis, Gobiesox marmoratus* y *Sicyases sanguineus*, presentan anidamiento y su relación con la longitud total (LT) de los peces. Cada ejemplar fue medido y revisado con respecto a sus parásitos. La muestra total de cada especie fue clasificada en tres rangos de LT, en los cuales se calculó el promedio infracomunitario de riqueza, abundancia, diversidad y dominancia de parásitos. Para cada rango de LT, y por especie de pez, se calcularon índices de anidamiento, como el NTCP (Nestedness Temperature Calculator Program), NODF (Nestedness metric based on the Overlap and Decreasing Fill), y WNODF (Weighted – NODF). Estos índices fueron correlacionados con los descriptores parasitológicos infracomunitarios (por especie de pez) y de la comunidad componente (entre especies de peces). En general, las infracomunidades y las comunidades componentes de parásitos en hospederos de distinto tamaño corporal, presentaron patrones anidados. Se observaron correlaciones directas entre los índices de anidamiento y los descriptores parasitológicos infracomunitarios (riqueza promedio, abundancia y diversidad). Sin embargo, en la comunidad componente, se encontraron pocas relaciones significativas entre estas variables. Estos resultados indican que las comunidades de parásitos de peces intermareales, son estructuradas y predecibles, siendo factible que otras variables (e.g. especificidad parasítica, frecuencia de asociaciones parásito-hospedero) influyan en sus patrones anidados.

Financiamiento: Proyectos Fondecyt 11060006 y 1130304.

EL PRIMER RECORD DEL GÉNERO DE CORAL AZOOXANTELADO *Coenocyathus* MILNE-EDWARDS & HAIME, 1848 (ANTHOZOA: SCLERACTINIA) EN EL OCEANO PACIFICO ORIENTAL.

Araya, J.F. [1] & S. D. Cairns[2]. [1]Laboratorio de Invertebrados Acuaticos, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago, Chile. Correo electrónico:
[2]Department of Invertebrate Zoology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC 20560, United States. jfaraya@u.uchile.cl

Estudios en corales duros e investigación en especies del Phylum Anthozoa en general, a lo largo de las costas chilenas han sido relativamente escasos hasta hace poco: aparte de los trabajos realizados en anthozoos del sur de Chile por Häussermann y colaboradores, y de trabajos que han revisado algunos corales azooxantelados de aguas frías de los fiordos de la región de Aysén, una revisión reciente de los corales escleractinios chilenos reportó solo 23 especies de estos corales, todos ellos azooxantelados (Cairns et al. 2005). La mayoría de estas especies de corales escleractinios tienen distribuciones en aguas abiertas, mayormente encontrados solo en aguas profundas y representados por unos pocos registros. Hasta el momento, sólo tres especies de corales (todos de la familia Caryophyllidae), han sido encontrados en profundidades someras, todos ellos en la Patagonia chilena. En este trabajo se presentan nuevos registros del género de coral azooxantelado *Coenocyathus* Milne Edwards & Haime, 1848 basados en el registro de dos colonias de la especie *Coenocyathus bowersi* Vaughan, 1906, colectadas por pescadores comerciales en aguas someras en el norte de Chile; Región de Atacama, cerca del puerto de Caldera (27º S). Este nuevo registro extiende considerablemente la distribución septentrional de este género (en cerca de 2400 km hacia el sur). *Coenocyathus bowersi* es asimismo el primer registro de un coral de aguas someras encontrado en el norte de Chile.

IMPORTANCIA DE *Heleobia sp* EN LA INTERPRETACIÓN DE REGISTROS SEDIMENTARIOS EN HUMEDALES DE UNA ZONA SEMIÁRIDA (30°S).

Araya, K.[1], P. Muñoz[1], L. Cárdenas[1], L. Rebolledo[2,3], P. Cárdenas[2] & K. Villalobos[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Departamento Biología Marina, Universidad Católica del Norte. [2]Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. [3] Centro COPAS Sur-Austral. kaf002@ucn.cl

En este estudio se analizaron registros sedimentarios de un humedal de la zona semi-árida chilena (30° S) y se evaluó la relevancia de los caracoles del género *Heleobia* como indicador de cambios paleoambientales. Estos organismos se describen como sensibles a cambios de salinidad y viven en la superficie de los sedimentos siendo muy útiles como geocronómetros. Los sedimentos se caracterizaron en cuanto a su textura, color y estructura sedimentaria a través de inspección visual, utilizando cartas de colores Munsell y radiografías. También se realizó mediciones de susceptibilidad magnética, granulometría y ^{210}Pb. Individuos de *Heleobia* fueron separados para establecer las edades de los estratos utilizando ^{14}C. En general, se observaron capas intercaladas de arena fina y fango, en ocasiones capas de arena gruesa y conglomerados de conchuelas y clastos. Los caracoles se distribuyeron a lo largo de los registros sedimentarios y la mayor abundancia fue observada en las capas de arena fina, indicando periodos de baja precipitación, bajo caudal del humedal y mayor salinidad. Por el contrario en las capas de fango fueron menos abundantes o totalmente ausentes. También, en algunos registros se observó un alto porcentaje de *Heleobia* junto con abundantes organismos marinos, conchuela y arena gruesa, indicando un ambiente de alta energía probablemente tsunami o marejadas. Estos organismos, resultaron visualmente fáciles de separar de los sedimentos y su forma de vida permite establecer cambios asociados a las condiciones ambientales, lo cual puede inferirse a través de la abundancia relativa en cada una de los estratos analizados. Proyecto Fondecyt#1140851.

ESTADO DE EXPLOTACIÓN DE LOS PRINCIPALES PECES LITORALES DE LA ZONA NORTE: PARÁMETROS DE HISTORIA DE VIDA.

Araya, M.[1], M. Medina[1], G. Claramunt[1], P. Moreno[1], C. Azocar[1] & M. Oliva[2]. [1]Facultad de Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. [2]Instituto Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, FACIMAR, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile. maraya@unap.cl

La situación de los peces litorales en la zona norte de Chile, es reconocida por parte de los pescadores artesanales, deportistas, investigadores y autoridades como grave. Aún cuando los datos de desembarque son incompletos debido principalmente al subreporte, estos muestran tendencias decrecientes, que llegan incluso a la virtual desaparición de las estadísticas de algunas especies.

El estudio evalúa el estado de conservación de los peces litorales mediante la aplicación de relaciones empíricas para estimar parámetros de historia de vida.

El estudio abarcó entre las XV y II Región, se muestrearon 28 especies y se entrega información para 19 de ellas. Debido a la falta de información en estas especies se utilizó un enfoque empírico el cual está basado en la talla los cuales se relacionan con los parámetros de historia de vida.

Se muestreó en las principales sitios de desembarque y ventas, y en competencias de pesca de orilla y submarina. Se estimó L_m, L_∞ y L_{opt} lo que permite evaluar el estado de la población.

Los resultados muestran que las mayores capturas de pintacha y pejeperro se realiza por sobre la L_{opt}, para la cabrilla y mulata el 50% de las captura se encontró muy cercano a L_{opt}, mientras que el apañado se encontró en una situación difícil, en que por sobre el 50% de los ejemplares se estan extrayendo por debajo de L_m, lo que debe ser considerado como crítico. Se entregan información para las restantes especies y se discute medidas de administración para estas especies.

ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LAS PESQUERÍAS BENTÓNICAS MANEJADAS A TRAVÉS DEL SISTEMA DE AMERB EN ATACAMA Y COQUIMBO.

Arias, N[1]. & Stotz, W[2]. [1]Programa de Magíster en Ciencias del Mar Mención Recursos Costeros, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile [2]Grupo de Ecología y Manejo de Recursos Departamento de Biología Marina & Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. nam008@ucn.cl.

A las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERBs), que como medidas de administración tienen el objetivo de lograr la sustentabilidad, se le han descrito muchos beneficios a nivel social y económico. No obstante aun se carece de una evaluación integral si efectivamente cumplen con su objetivo. El presente trabajo evalúa la sustentabilidad de las pesquerías bentónicas manejadas a través del sistema de AMERB en las regiones de Atacama y Coquimbo, proponiendo analizar su desempeño mediante el uso de indicadores de aspectos ambientales, productivos, económico-sociales e institucionales. Se recopiló la información desde los informes de seguimiento de las AMERBs y la base de datos que IFOP construyó con ellos. Los resultados del comportamiento de algunos indicadores ambientales y productivos de las AMERBs de Atacama y Coquimbo para el recurso Loco muestran que hay comportamientos diversos, un alto porcentaje mostrando tendencias de aumento de la abundancia y cuotas estimadas, creciendo también las capturas. No obstante hay también un porcentaje importante en que se observa lo contrario. Por lo general las capturas se mantienen por debajo de las cuotas estimadas, planteando una interrogante respecto a su motivo. Para evaluar estos y los demás indicadores de sustentabilidad a usar en estos estudios se han desarrollado una serie de criterios que son necesarios de someter a discusión.

SIMULACIÓN DEL IMPACTO DE SALMÓNIDOS SILVESTRES EN EL FIORDO AYSÉN (45°20'S; 73°05'W).

Arriagada A.[1,2] & S. Neira[1,2,3].[1]Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2] Programa COPAS Sur Austral, Universidad de Concepción; [3]Centro INCAR, Universidad de Concepción. anaarriagada@udec.cl

En el sur de Chile la presencia de individuos asilvestrados de salmón se ha reportado desde 1995, con una tendencia a aumentar la frecuencia de sus retornos y su distribución geográfica, siendo los impactos sobre la fauna nativa poco conocidos. En el Fiordo Aysén hasta la fecha no se ha evaluado el impacto de la introducción de un predador como los salmónidos las tramas tróficas de este fiordo. El objetivo de este trabajo es evaluar mediante EwE i) el impacto de las poblaciones de salmones silvestres sobre la fauna acuática nativa de Fiordo Aysén, y ii) evaluar si la respuesta comunitaria frente a una alteración externa es afectada por la presencia de salmónidos silvestres. Se utilizó un modelo ecotrófico que considera 12 grupos funcionales, entre ellos salmones silvestres, y un segundo modelo que excluye grupo funcional salmones silvestres para representar el sistema previo a la introducción de los mismos. Se evaluó los impactos tróficos producidos por el grupo salmones silvestres, mediante el análisis de impactos tróficos combinados y posteriormente, se evaluó el tiempo de recuperación en ambos modelos ante una perturbación ambiental. Los resultados indican que los salmones silvestres causan los mayores efectos negativos por depredación sobre peces demersales y bentos. Ademas, en presencia de salmones silvestres el ecosistema tarda 15 años más en recuperarse. Por lo tanto, los salmones silvestres además de presentar un efecto negativo sobre la abundancia de los grupos nativos, también podrían afectar la resiliencia del ecosistema del Fiordo Aysén comprometiendo su sustentabilidad.

PROTOCOLO DE EXTRACCIÓN Y MONTAJE PARA ANALISIS MICRO-ESTRUCTURAL DE OTOLITOS LAPILUS Y ASTERISCUS EN *Engraulis ringens.*

Barra, C.[1] y G. Plaza[1]; J.F. Cerna[2]. [1]Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile; [2]Instituto de Fomento Pesquero; esclerocronología@ucv.cl

En la mayoría de los peces teleósteos la identificación de los incrementos diarios de otolitos es difícil durante la metamorfosis debido a la existencia de estructuras bipartitas, micro-incrementos sub-diarios y/u otras perturbaciones presentes en la secuencia de crecimiento de otolitos sagitales, particularmente en miembros de la familia Engraulidae. Para soslayar en parte esta disyuntiva parece altamente necesario incorporar en futuros estudios otros pares de otolitos, para verificar si la existencia de estas estructuras dobles no son meramente producto de un artilugio visual y/u otras perturbaciones asociadas sólo al otolito de mayor tamaño. En este contexto en el presente trabajo se describe por primera vez en engraúlidos un protocolo de extracción y preparación para el análisis micro-estructural de otolitos lapilus y asteriscos en juveniles y adultos de la anchoveta Engraulis ringens. El protocolo describe en detalle el procedimiento de extracción y montaje en otolitos que son extremadamente frágiles y que sólo representan el 10-15% del tamaño del otolito sagital. Se hace hincapié que el presente protocolo demuestra que los otolitos lapilus y asteriscus de la anchoveta E. ringens pueden ser extraídos, almacenados y preparados de forma efectiva, a fin de garantizar la identificación de sus micro-incrementos primarios para estudios de edad y crecimiento de esta especie.

GERMOPLASMA DE *Macrocystis pyrifera:* LA VIDA EN SUSPENSO.

Barrento, S.[1], [2], C. Camus[2, 3] & **A. Buschmann.**[2] [1]CIIMAR, Porto, Portugal. [2]Centro i~mar, Puerto Montt, Chile. [3]Consorcio BalBiofuels, Puerto Montt, Chile abuschma@ulagos.cl

Las macroalgas como *Macrocystis pyrifera* (o huiro), son organismos de gran importancia ecológica y también comercial. En Chile la utilización de huiro para insumo de ciertas dietas animales, como la de abalones, ha generado un aumento de su demanda, lo que en algunos casos se traduce en una sobreexplotación de praderas naturales. La solución que se propone en este trabajo, es la producción de un banco de germoplasma de Macrocystis representativo de la variedad de fenotipos silvestres y un reservorio de material genético de variedades de alto potencial acuícola. El material del banco de germoplasma tiene una alta importancia y aplicabilidad a nivel científico y comercial.

Este trabajo presenta el desarrollo de un banco de germoplasma de gametofitos de M. pyrifera de 16 poblaciones silvestres del Norte, Centro y Sur de Chile, recolectadas entre 2010 y 2012. Los gametofitos fueron aislados por sexo (gametofitos machos y hembras) y almacenados en condiciones ambientales controladas (10°C; 2-4 µmol m-2s-1; medio de cultivo Provasoli), similares a las naturales. La separación por sexo, entrega una amplia gama de posibles progenitores para la realización de cruzamientos, permitiendo el mejoramiento genético de variedades de Macrocystis de alto potencial acuícola – siendo único en el mundo.

Esta nueva metodología para preservar el germoplasma de huiros en condiciones ambientales similares a las naturales evitando así la necesidad de criopreservar. Se concluye que esta metodología es una alternativa para la criopreservación con altas tasas de éxito - hasta 54% de gametofitos viables después de 5 años de vida en suspenso.

EFECTO DE TEMPERATURA Y SALINIDAD SOBRE EL CONSUMO DE OXIGENO EN EL CANGREJO ESTUARINO *Hemigrapsus crenulatus* (MILNE-EDWARS 1837) (DECAPODA: VARUNIDAE) EN EL ESTUARIO DE LENGA.

Bascur, M.A.[1], **G. Herrera[1]** & A. Urzúa[1]. [1]Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. gherrera@ucsc.cl

La especie *Hemigrapsus crenulatus* es un cangrejo eurihalino e hiperosmoregulador capaz de regular el volumen y la osmolaridad de sus fluidos corporales, lo que le permite vivir en estuarios, habitualmente expuestos a cambios (espaciales y temporales) de salinidad y temperatura. En este trabajo se determinó el efecto de la salinidad y temperatura sobre el consumo de oxígeno en *H. crenulatus*. Mediante experimentos se cuantificaron las variaciones en el consumo de oxigeno a diferentes temperaturas (13, 18 y 23°C) y salinidades (18, 26 y 34%). En términos generales, los resultados revelan que el consumo de oxigeno aumenta en niveles de temperaturas altos y niveles de salinidad bajos. La tasa de consumo de oxígeno promedio a 13ºC y 34% fue de 0,61 mg O_2 h^{-1} g^{-1}, mientras que a 23°C y 18% el consumo de oxigeno se incrementó a 0,91 mg O_2 h^{-1} g lo cual representa casi un 25% de aumento en la tasa respiratoria. El aumento en la tasa respiratoria a bajas salinidades puede ser una respuesta a una gran demanda de energía, producida por el aumento de la actividad de la Na/K -ATPasa branquial, que ayuda a mantener activamente el balance osmótico por el bombeo de iones. Esto sugiere que la especie en estudio puede ser un modelo ideal para estudios fisiológicos de invertebrados acuáticos que viven en ambientes altamente fluctuantes.

MACROZOOBENTOS DE UN ESTUARIO TEMPORALMENTE CERRADO, DE LA ZONA CENTRAL DE CHILE.

Beddings, C.[1], V. Gudiño[1], G. Leighton[1], B. Gallardo[1], P. Pinto[1] & V. Martínez[1]. [1]Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. beddings.cam@gmail.com

Un estuario es un cuerpo de agua dulce semicerrado que desemboca en el mar, en conjunto con las mareas, precipitaciones y deshielos cambian su forma en su desembocadura formando una barra de arena. En la zona central de Chile se encuentra el río Aconcagua, el cual está ubicado en el extremo sur de la región de Valparaíso (33°S) y es el sector utilizado como el área de estudio del presente trabajo.

Con el fin de conocer el macrozoobentos presente en el estuario del río Aconcagua en condición temporalmente cerrado, en febrero del año 2014 se obtuvieron 144 muestras, desde 8 transectas (72 intermareales y 72 submareales). Las muestras fueron separadas en tamiz de 500 µm. Los organismos retenidos fueron fijados (alcohol 70 %). Se analizaron datos del caudal del río Aconcagua (Romeral), de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas de Chile (DGA-MOP).

Los resultados indican una disminución del caudal del río la cual se hace evidente a partir del año 2011 (6,71 m^3*s), generando condición de estuario cerrado y favoreciendo la sedimentación de material fino con alto porcentaje de materia orgánica (6%). En total se registró una abundancia de 2.657 individuos en la zona de estudio, la mayor abundancia fue de la familia Spionidae, con un total de 1.399 individuos, seguido de las familias Nereidae (750 ejemplares), Cochliopidae (432 ejemplares), Corophiidae (36 ejemplares), Nematoda (32 ejemplares), Insecta 6 ejemplares y Bivalvo (2 ejemplares).

CONTENIDO DE ÓXIDO NITROSO (N_2O) Y COMPUESTOS NITROGENADOS EN EL ESTERO Y SENO RELONCAVÍ Y LA ZONA MARINA ADYACENTE, PATAGONIA CHILENA.

Bello, E.[1], M. Yévenes[1, 2], S. Sanhueza[1, 2] & L. Farias[1, 2]. [1]Laboratorio de Biogeoquímica Isotópica, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. Concepción, Chile. [2]Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)[2]. Casilla 160-C. Concepción, Chile. estrellabello@udec.cl

Los fiordos y estuarios intercambian grandes cantidades de solutos, gases y partículas entre los sistemas fluviales y marinos, cuya distribución y concentración dependerá de la estratificación, circulación de las masas de agua y los procesos biogeoquímicos que allí ocurran. Este estudio analiza las concentraciones de N_2O; importante gas de efecto invernadero, junto con las de nitrato (NO_3), nitrito (NO_2^-) y otras variables oceanográficas de la columna de agua en la región del Estero y Seno Reloncaví (41º 30'S-) y el Golfo Corcovado (43º 45'S), en invierno de 2013 (CIMAR 19). El N_2O presentó valores de saturación de 79 y 168 % entre los 0 y 200 m de profundidad, reportándose las menores concentraciones en superficie (>15 m) en el sector del Estero y Seno de Reloncaví, relacionado con bajas concentraciones de NO_3 y NO_2^-. Las mayores concentraciones de N_2O fueron detectadas en el Seno Reloncaví en una capa subsuperficial con una relativa disminución del oxígeno disuelto (O_2), situación que promovería un proceso de nitrificación. Se destaca la influencia de aguas oceánicas de origen sub-antárticas ricas en N_2O y NO_3 que ingresan desde el Golfo del Corcovado, mezclándose gradualmente con las aguas estuarinas. Relaciones entre N_2O y O_2 ($r= -0.74$, $p<0.001$), junto a nutrientes y densidad ($r=0.77$, $p<0.001$) confirman a la nitrificación como proceso dominante en la producción de N_2O, y a los ríos con una mínima participación como fuente de N_2O, respecto a la influencia oceánica, patrón que también se refleja en el intercambio de este gas con la atmósfera.

Financiamiento: SHOA (Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, CIMAR FIORDOS 19), Proyecto FONDAP-CONICYT Nº15110009 "Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR) 2" y Proyecto FONDECYT-1120719.

ESTUDIO DE LA VARIACION DE ABUNDANCIA Y BIODIVERSIDAD DE LA COMUNIDAD BENTONICA DEL SENO MAGDALENA (CANAL PUYUHUAPI).

Betti, F.[1], M. Bo[1], G. Bavestrello[1], A. Loi[1], A. Wanderlingh[1] & **G. Igor**[2, 3]. [1]DISTAV, Università degli Studi di Genova, Corso Europa 26, 16132, Genova, Italia; [2]Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia CIEP, Bilbao 323, Coyhaique, Chile. gabriela.igor@ciep.cl

En el marco de la campaña de muestreo LAWIBLUE, se estudió la comunidad bentónica del Seno Magdalena, Patagonia Chilena. El Seno Magdalena es una estrecha área que penetra dentro de la Isla Magdalena, muestra importantes entradas de agua dulce y está ubicado frente a Puerto Cisnes, XI región (44ºS). El objetivo de este trabajo fue caracterizar la fauna bentónica y estimar las variaciones de abundancia, en relación a la creciente presencia de agua dulce que se observa desde la cabeza hasta la desembocadura del Seno. La estrategia de muestreo incluyó 4 estaciones de buceo. En cada estación se obtuvieron 5 fotografías de un área de 50x35 centímetros, a distintas profundidades (10, 15, 20, 25 y 30 m.). Los resultados indicaron una disminución general de la abundancia de vida bentónica desde la entrada del Seno Magdalena hasta la cabeza. En particular, la fuerte disminución de los antozoos y de los equinodermos hacia el interior del Seno podría estar principalmente relacionada con los aportes de agua dulce. Por el contrario, las esponjas y las Cyanobacteria parecen no ser afectadas por estas condiciones, más bien su distribución pudo estar relacionada con el mayor aporte de materia orgánica que los provee de alimento. Se puede además suponer una débil competencia entre las Cyanobacteria y el alga Corallinales, cuyos peacks de abundancias son especulares. Los fiordos chilenos son fuertemente intervenidos con el desarrollo de las actividades acuícolas, sólo trayendo esta biocenosis a la atención del público, será evidente la necesidad de protección de estos ecosistemas.

BIOLOGÍA, DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE *Allopetrolisthes punctatus* EN EL BORDE COSTERO DE CHOME, VIII REGIÓN.

Bórquez, R.[1], C. Carrasco[3, 4], M. Retamal[2] & **F. Santa Cruz[3]**. [1]Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Concepción, Chile; [2]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. [3]Programa de Magíster en Ciencias con mención en Pesquerías, Universidad de Concepción, Chile. [4]Programa COPAS Sur-Austral, Universidad de Concepción, Chile. fiscofsc@gmail.com

El "shangai" (Porcellanidae) es una especie bentónica presente latitudinalmente entre la VIII y XV regiones de Chile y también en Perú, cuya batimetría conocida, en Chile era de 0-2 m. Desde que se detectó su presencia en bahía San Vicente el crecimiento de un stock local ha sido exponencial, observándose en muestreos esporádicos, una densidad de hasta 15 kg/m^2. Actualmente este stock se encuentra frente a caleta Chome, donde la información sobre sus aspectos biológicos-poblacionales es escasa. El stock presenta una estructura de tallas multimodal, determinada por diferencias en las modas de machos y hembras y una fuerte segregación espacial en la distribución de juveniles, machos y hembras. Las hembras presentan un crecimiento alométrico, mientras que en machos es isométrico. Se encontraron hembras ovígeras en todos sus estadios reproductivos, donde la menor longitud con rasgos reproductivos fue de 10 mm. La CPUE varía entre 9-25 kg/min, la densidad entre 20-28 kg/m^2 y una abundancia de hasta 2240 ejemplares/m^2. Esta variabilidad depende de la exposición al oleaje, profundidad y características del sustrato. No se encontraron especímenes bajo los 20 m de profundidad, limite aparente de distribución batimétrica de la especie.

PERIODICIDAD Y SINCRONÍA DEL PROCESO REPRODUCTIVO DE ANCHOVETA (*Engraulis ringens*) Y SARDINA COMÚN (*Strangomera bentincki*) EN EL CENTRO SUR DE CHILE.

Cahuin S.[1, 2] & L. Cubillos[1, 2]. [1]Programa COPAS Sur-Austral, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. [2]Laboratorio de Evaluación de Poblaciones Marinas (EPOMAR), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. scahuin@udec.cl

La anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina común (*Strangomera bentincki*) son peces pelágicos pequeños de gran importancia pesquera en la zona Centro (33º-37º10'S) y Sur (38º-41ºS) de Chile, y conocer su proceso reproductivo es fundamental y de gran interés para la gestión de la pesca. Se considera que la actividad reproductiva podría ser diferente entre las zonas Centro y Sur, ya que en años particulares se ha detectado cierto desfase en la expresión del índice reproductivo. El objetivo fue analizar el grado de sincronía y la periodicidad regular del IGS de anchoveta y sardina común entre las zonas Centro y Sur, así como entre especies. Los datos de IGS mensuales, del período 2001 a 2012, fueron agrupados en dos regiones, donde la tendencia de cada serie de tiempo fue eliminada utilizando un suavizador "loess". Se calcularon los residuales entre la curva original y la tendencia "loess", y éstos se analizaron utilizando técnicas de autocorrelación y correlación cruzada con diferentes retrasos de tiempo, así como a través del ajuste de un modelo trigonométrico para detectar oscilaciones estacionales. Se observó que los modelos trigonométricos describieron claramente los cambios mensuales en los datos del IGS de ambas especies. Al remover la estacionalidad de los residuales, se logró detectar que el IGS de anchoveta y sardina común están en sincronía entre las zonas Centro y Sur. Asimismo, entre las dos especies en la zona Centro. Sin embargo, en la zona Sur, puede existir un retraso de un mes en la expresión del IGS entre sardina común y anchoveta.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT – CONICYT 3140148

GENÉTICA DEL PAISAJE EN FIORDOS PATAGONICOS: UN PUNTO DE VISTA DESDE UN PEQUEÑO PELÁGICO.

Canales-Aguirre, C.B.[1, 2], S. Ferrada-Fuentes[1, 2], V. Herrera-Yáñez[1], C.E. Hernández[2] & R. Galleguillos[1]. [1]Laboratorio de Genética y Acuicultura, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. Casilla 160-C. [2]Laboratorio de Ecología Evolutiva y Filoinformática, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. Casilla 160-C. cristiancanales@udec.cl

Ambientes marinos pueden jugar un rol importante promoviendo diferenciación genético poblacional en organismos marinos. Aunque los ecosistemas fiordos han llamado mucho la atención debido a la gran oscilación de sus variables ambientales las cuales producen hábitats heterogéneos, especies que habitan en este tipo de ecosistema han recibido menos atención. En este estudio, hemos utilizado *Sprattus fuegensis* -una pequeña especie pelágica que pueblan las aguas interiores de la plataforma continental, canales y fiordos de la Patagonia Chilena y Argentina- como especie modelo para poner a prueba si las variables ambientales de los fiordos se relacionan con una estructura genética poblacional. Se analizaron un total de 282 individuos de la Patagonia chilena con ocho loci microsatélites. Se realizaron análisis bayesianos y no bayesianos para describir su variabilidad genética y si muestran estructura genética espacial. Análisis bayesianos y no bayesianos mostraron dos grupos genéticos bien diferenciadas a lo largo de la distribución de la Patagonia chilena, sin embargo no se observó un patrón aislamiento por distancia. La temperatura y el nitrato se correlacionaron con los heterocigosidades esperados, y explicaron la variación genética de los datos en los análisis de la redundancia. Ninguna de las variables ambientales analizadas fue mejor que el modelo nulo en el bayesiano realizado los análisis. Sin embargo, basado en el análisis RDA, nuestros resultados apoyan que la temperatura y el nitrato podrían explicar la variación de la frecuencia alélica en *S. fuegensis*.

COMUNIDADES NEUSTONICAS DE CANALES INTERIORES DE LA ZONA AUSTRAL DE CHILE.

Cañete J. I[1]., C. S. Gallardo[2], J. Díaz-Ochoa[1], M. S. Romero[3], C. Olave[4] & T. Figueroa[1]. [1]Lab. Oceanografía Biológica Austral (LOBA), Facultad Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile; [2] Instituto Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, [3] Dpto. Biología Marina, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile, [4] Fundación CEQUA, Punta Arenas, Chile. Email JIC: ivan.canete@umag.cl.

La zona austral chilena (41° - 55° S) se caracteriza por importantes variaciones de salinidad debido a la presencia de ríos, nieve, glaciar y condiciones lluviosas. El neuston o aquellas comunidades planctónicas que habitan la interfaz agua/aire se desconocen y la presente investigación muestra resultados de los cruceros CIMAR 16, 18 y 20 (2010-2014; 106 estaciones) para describir la biodiversidad, estructura comunitaria y roles desempeñados por el neuston entre el canal Guafo y el canal Beagle. El neuston representa la región límite de la interfaz de aire/agua, cubriendo aproximadamente el 71% de la superficie del planeta, siendo el ecosistema más grande del mundo; los componentes bióticos de este hábitat podrían responder en forma directa a cambios climáticos u oceanográficos en latitudes subantárticas; además, es crucial para la alimentación de etapas tempranas de peces y otros invertebrados y como fuente de materia orgánica particulada. Se observó cambios significativos en abundancia, biomasa y riqueza de especies del nesuton austral en relación a la salinidad, mostrando mayores magnitudes en aguas más salinas. Se detectó una importante fracción de meroneuston y fitoneuston dominado por diatomeas. Bajo un escenario de calentamiento climático en la costa austral de Chile, tal relación podría cambiar y se sugiere el monitoreo continuo de las comunidades neustónicas subantárticas. Estos antecedentes se complementan con otros resultados que destacan la importancia de la fauna subantártica como herramienta de vigilancia de cambios ambientales u oceanográficos: biodiversidad macrofauna de *Macrocystis*, presencia de ascidias exóticas, descarga de ríos en el macrobentos submarealy fenología reproductiva en gasterópodos de Magallanes, Chile.

DINÁMICA TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA MACRO-INFAUNA BENTÓNICA DE FONDOS BLANDOS EN LA BAHÍA DE CONCEPCIÓN.

Cárcamo, P.[1, 2], E. Hernández-Miranda[1, 2], R. Veas[1, 2] & R. Quiñones[1, 2]. [1]Programa de Investigación Marina de Excelencia (PIMEX), Facultad de Ciencias Naturales & Oceanográficas, Universidad de Concepción. [2]Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR), Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. paulacarcamo@udec.cl

Los conjuntos faunísticos que habitan ambientes submareales costeros sedimentarios se caracterizan por presentar pocas especies y baja diversidad. Paraurbanos, se ha descrito una macro-infauna bentónica altamente perturbada, debido a la presencia de diversas actividades antrópicas, que determinan alta concentración de MOT y bajos niveles de oxígeno disue la Bahía de Concepción, en zonas marinas cercanas a centros lto en el fondo marino. Los objetivos de este estudio fueron (i) evaluar la dinámica que presentó la macro-infauna bentónica entre los años 1969-2013, (ii) identificar los factores ambientales que determinan su estructura comunitaria. El estudio incorporó información histórica de macro-infauna en la Bahía desde fuentes bibliográficas, e información de muestreos recientes para el periodo abril-2010-abril-2013. Los resultados históricos indicaron que abundancia y riqueza disminuyeron en el tiempo, y que equitatividad y diversidad se incrementaron. Además, en algunos veranos se registró disminución de todos los índices, asociándose a la presencia de AESS, con bajo contenido de oxígeno disuelto. El estado actual de la comunidad (2010-2013) es diferente al registrado en los años '80 y '90, y más similar al año 1969. Se hipotetiza que (i) el terremoto y tsunami del 2010 generó condiciones ambientales similares a las de 1969, o (ii) la bahía presentó una mejora ambiental producto del no vertimiento de aguas de origen pesquero en las últimas décadas, en relación a las condiciones de los '80-'90. Finalmente, es importante notar la rápida recuperación de esta comunidad post 27F, donde la conectividad poblacional sería un factor clave en la resiliencia a una escala espacial mayor.

NUEVO REGISTRO Y EVALUACIÓN DEL GÉNERO *Artemia*, COMO INDICADOR DE EVENTOS DE SEQUÍAS EN UNA ZONA SEMI-ÁRIDA DEL NORTE DE CHILE.

Cárdenas L.[1], P. Muñoz[2], L. Rebolledo[3], K. Araya[1], A. Maldonado[4] & M. Salamanca[5]. [1]Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [2]Departamento de Biología Marina-Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [3]Departamento de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Edmundo Larenas s/n, Concepción, Chile. [4]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, Chile. [5]Departamento de Ciencias Naturales y Oceanográficas-Laboratorio de Oceanografía Química, Universidad de Concepción, Cabina 5, Concepción, Chile. biologamarina@gmail.com

Son diversos los organismos utilizados como indicadores biológicos en registros sedimentarios, algunos como foraminíferos y diatomeas, son certeras herramientas para identificar variaciones en niveles de oxígeno (e.g., disoxia y anoxia) y paleo-eventos (e.g., tsunamis y terremotos), respectivamente.
El género *Artemia*, corresponde a pequeños crustáceos branquiópodos de distribución cosmopolita, se caracterizan principalmente por habitar ambientes hipersalinos, para lo cual han desarrollado adaptaciones fisiológicas y morfológicas que les permiten resistir condiciones ambientales extremas, una de ellas es la capacidad de alternar los ciclos reproductivos, generando quistes de resistencia bajo estrés ambiental y desarrollando larvas nauplio en condiciones estables. En chile, han sido descritas 2 de las 7 especies reconocidas de este género *A. franciscana* que se extiende desde los 20°S hasta los 33°S y *A. persimilis* que se distribuye entre los 34°S y 51°S. En este estudio se reporta un nuevo pool de *Artemia* spp., ubicado en de Punta de Choros (~29°S), al norte de la región de Coquimbo, donde se obtuvieron dos testigos de sedimentos, CHT-2011 en 2011 y CHT-1 en 2014, los que fueron seccionados, tamizados e inspeccionados visualmente con el objetivo de identificar quistes e individuos adultos en los estratos sedimentarios. Se observó la presencia de ejemplares adultos en fracciones superiores y quistes a lo largo de los testigos colectados, siendo mayor la ocurrencia en el testigo CHT-1. Los resultados sugieren que el género *Artemia* puede ser utilizado como indicador biológico de periodos de aridez en registros sedimentarios de zonas áridas.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT #1140851; Becas de postgrado CONICYT.

MICROFÓSILES SILÍCEOS (DIATOMEAS Y FITOLITOS) PRESERVADOS EN SEDIMENTOS DE LOS HUMEDALES DEL SEMI-ÁRIDO CHILENO (29-30°S).

Cárdenas, P.[1], L. Rebolledo[1, 2], P. Muñoz[3], L. Cárdenas[3] & K. Araya[3]. [1] Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. [2] Centro COPAS Sur-Austral. [3]Facultad de Ciencias del Mar, Departamento Biología Marina, Universidad Católica del Norte. praxedes@ucn.cl

Durante octubre de 2014, se recolectaron testigos sedimentarios en la zona del semi-árido Chileno (29-30° S), con el objetivo de estudiar los cambios paleoclimáticos y oceanográficos preservados en testigos sedimentarios de los humedales de Punta Choros, Pachingo, y Tangue (testigo de suelo). Para caracterizar los sedimentos, se realizó una descripción visual de los testigos, rayos X, escala de grises, susceptibilidad magnética, granulometría, análisis de sílice biogénico y abundancia de microfósiles silíceos (diatomeas y fitolitos). En general, se observaron capas de arenas en los testigos sedimentarios, caracterizadas por cambios de color, mayor contenido de arenas y susceptibilidad magnética. En general, los testigos se caracterizaron por presentar valores de Si_{OPAL} entre 0,5-5,5%. Se observaron ciclos con mayor abundancia de sílice biogénico, asociado a la mayor abundancia de diatomeas de agua dulce y fitolitos. Se especula que las oscilaciones registradas en el Si_{OPAL}, y las abundancias de diatomeas de agua dulce (mayor incremento), estarían relacionadas a períodos de altas precipitaciones registradas durante años El Niño que impactan fuertemente la zona del Semi-árido Chileno.

Agradecimientos: FONDECYT #1140851 (Práxedes Muñoz, PI). A la Dra. Carina Lange (UdeC, COPAS Sur-Austral) por las facilidades otorgadas durante la realización de este estudio. Al Dr. Antonio Maldonado y su equipo de trabajo (CEAZA), por su apoyo durante las campañas de terreno.

NIVEL DEL MAR Y TEMPERATURA ESTIVAL Y SU EFECTO EN LA ESTRUCTURA DEL ICTIOPLANCTON COSTERO FRENTE A MONTEMAR, CHILE CENTRAL.

Carrera, V.M.[1, 2], J. Letelier[1], M. Alvarado-Niño[1, 3] & M. F. Landaeta[2]. [1]Laboratorio de oceanografía física y satelital (LOFISAT). Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso. [2]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI). Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso. [3]Programa de Magister en oceanografía. Universidad de Valparaíso. vany-a@live.cl

Este estudio se llevó a cabo frente a Montemar (32°57'S - 71°33'W), entre diciembre de 2013 y enero de 2014. Se analizó una estación oceanográfica costera donde se midió la temperatura de la columna de agua entre 5 y 30 m de profundidad y el nivel del mar. Además, se realizaron muestreos oblicuos de ictioplancton con una red bongo estándar. El nivel del mar fue promediado diariamente para eliminar el efecto de la marea, y los resultados mostraron oscilaciones de aproximadamente 10 días. La columna de agua presentó valores entre 12° y 17°C con un comportamiento ondulatorio en el tiempo mostrando fluctuaciones de 30 días. Las fases cálidas de la columna de agua fueron coherentes con una elevación en el nivel del mar, y las fases de menor temperatura de la columna de agua fueron coherentes con niveles del mar. En el ictioplancton se identificaron 21 taxa (1485 ind. 1000 m^{-3}) dominadas por blénidos (*Hypsoblennius sordidus*, *Scarticthys viridis*) y pejesapos (*Gobiesox marmoratus*, *Sicyases sanguineus*). Los análisis multivariados indican diferencias significativas en la estructura del ictioplancton por fecha de muestreo, pero no por periodos cálidos y fríos. A nivel de especie, solo las larvas del pez oceánico *Hygophum bruuni* presentaron diferencias significativas en su abundancia entre fechas de muestreos, siendo más abundantes en los periodos fríos. Por lo tanto, las oscilaciones del nivel del mar y la temperatura durante el verano no parecen afectar la estructura del ictioplancton costero, aunque pueden modular la abundancia de algunas especies de larvas de peces.

CRIOPRESERVACION DE ESPERMATOZOIDES DE LENGUADO, *Paralichthys adspersus*.

Catcoparco, C.[1], P. Ortiz[1] & **E. Dupré[1].** [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. edupre@ucn.cl

Ante la significativa evidencia del aporte de la criopreservación de gametos al desarrollo de la acuicultura, el presente estudio estableció un protocolo que permite criopreservar espermatozoides de lenguado *P. adspersus*. Considerando las experiencias anteriores y los numerosos estudios en especies de peces marinos y especies similares, se optó por utilizar DMSO como único crioprotector en los protocolos de criopreservación. Para ello se utilizaron tres concentraciones diferentes (1,0; 1,5 y 2,0 M) con cinco diferentes tasas de congelación: 7,5; 10; 12,5; 20 y 30°C/min. Posteriormente, se evaluó el efecto de un crioprotector no penetrante (vitelo de huevo de gallina al 10 % v/v (VHG) adicionado al DMSO en cada concentración utilizada. La evaluación de la toxicidad y sobrevivencia espermática post-descongelación se realizó a través de la motilidad antes y después de cada tratamiento, mediante un microscopio. Los mayores porcentajes de motilidad espermática post congelamiento-descongelamiento (40,5 ± 13%) fueron obtenidos al utilizar una tasa de congelación de 10°C/min, sin encontrar diferencias significativas entre las tres diferentes concentraciones de DMSO ($P < 0,05$). Posteriormente, adicionando VHG, los mayores porcentajes de motilidad espermática (71,71 ± 13%) también se obtuvieron utilizando la tasa de congelamiento de 10°C/min. Aun cuando se obtuvieron porcentajes de motilidad más altos que los controles sin VHG no se encontraron diferencias significativas ($P < 0,05$) con los protocolos a los cuales se les adicionó VHG.

CRIOPRESERVACION DE ESPERMATOZOIDES DE ANCHOVETA *Engraulis ringens*.

Catcoparco, C.[1], P. Ortiz[1] & **E. Dupré[1].** [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. edupre@ucn.cl

La reproducción espontánea de muchas especies hidrobiológicas en cautiverio es dificultoso de realizar, debido a la lenta maduración gonadal, inducida por el control de factores ambientales como temperatura y fotoperiodo o la administración de hormonas exógenas, y/o a la asincronía entre el desove de las hembras y la espermiación de los machos. Una de las soluciones propuestas por diversos autores, es la criopreservación de espermatozoides.

En este estudio se criopreservaron espermatozoides obtenidos por masaje abdominal de ejemplares inducidos a la maduración mediante hormonas. Se utilizaron tres crioprotectores; dimetil sulfóxido (DMSO), etanol (ET), propilénglicol (PG) y glicerol (GL) en tres concentraciones, 0,5 M, 1,0 M y 1,5 M y cinco tasas de congelamiento (10, 20, 30, 40 y 50 ºC/min). La evaluación de cada protocolo se realizó a través de la motilidad espermática post-tratamiento. Una vez obtenido el mejor protocolo y con el fin de mejorar la motilidad, se probó el mejor crioprotector con la adición de un crioprotector no permeable (vitelo de huevo de gallina, VHG) al 10 % v/v).

La mayor motilidad espermática obtenida con protocolos que utilizaron DMSO fueron significativamente mayores a la de los otros tres crioprotectores. Las concentraciones 0,5M, 1,0M y 1,5 M fueron los que generaron menor toxicidad y se utilizaron para determinar la tasa de congelación. Los mayores porcentajes de motilidad post-descongelamiento fueron obtenidos con DMSO a 1,5 M a tasas de congelamiento entre 20 y 40ºC min^{-1} (61,3 ± 7,6% y 53,8 ± 4,9%, respectivamente). La adición del crioaditivo no permeable, al crioprotector usado en estos últimos protocolos, no varió significativamente la motilidad post-descongelación respecto a los controles sin VHG.

VARIACIÓN GEOGRÁFICA A DISTINTAS ESCALAS ESPACIALES EN LA PARASITOSIS EN UN HOSPEDADOR INTERMEDIARIO INVERTEBRADO EN LA COSTA CENTRO SUR DE CHILE.

Cerda, F., S. Rodríguez & N. Valdivia. Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia. fernando.cerdaaliaga@gmail.com

Entender los patrones de variación espacial en la ocurrencia de parásitos es central para modelar el desarrollo y expansión de epidemias. Los sistemas parasitarios que incluyen invertebrados intermareales marinos son excelentes modelos de estudio, debido a sus relativamente altas tasas de crecimiento y la accesibilidad del ambiente. A pesar de esto, la variación espacial escala-dependiente en relaciones parásito-hospedador ha sido raramente estudiada. En sistemas parasitarios en los cuales la propagación de la etapa dispersiva depende de la movilidad de los hospedadores definitivos, la parasitosis en el hospedador intermedio varía espacialmente tanto a escala regional, meso y micro. La especie modelo del estudio fue *Emerita analoga* y el parasito utilizado como indicador fue el acantocéfalo *Profilicollis bullocki*. Se utilizó un diseño espacial jerárquico que incluyó las regiones del Biobío y Los Ríos. Se obtuvo la prevalencia (% de hospedadores infestados) como indicador de la parasitosis presente en la población del crustáceo. Dado que los múltiples factores como las diferencias geográficas en el grado de urbanización como limitaciones de dispersión de aves, pueden influenciar los niveles de parasitismo del crustáceo, se espera que la escala regional llegue a explicar mayor proporción de variación en el porcentaje de ocurrencia (i.e. prevalencia) del parásito en el hospedador. Los resultados muestran que las mayores diferencias en la prevalencia parasitaria se observaron a meso y micro escala. La alta variabilidad observadas a meso y micro escala puede explicarse en función de las condiciones ambientales locales que puedan afectar la probabilidad de infección de hospedadores analizados.

VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL DEL FITOPLANCTON ANTÁRTICO DETECTADO POR SATÉLITE.

Cisternas, Y. [1], I. Masotti[1] & P. Aparicio-Rizzo[1]
(1) Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Av. Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile. y.a.cisternas.c@gmail.com

La península Antártica y las islas adyacentes constituyen un enclave único y casi desconocido al día de hoy, dada su ubicación y condiciones extremas, que dificultan la obtención de datos in-situ. Nuevas tecnologías, como los satélites, nos permiten acceder y realizar un primer acercamiento y caracterización oceanográfica de la región. Este trabajo busca avanzar en el conocimiento del impacto de los parámetros ambientales sobre la variabilidad espacio-temporal de la biomasa fitoplanctónica usando una serie temporal de más de 11 años (2003-2014) de datos satelitales. Para estudiar la variabilidad a mesoescala se delimitaron tres regiones de estudio (A, B y C). A través de estas tres regiones, de mayor a menor tamaño, se procedió a caracterizar la variabilidad temporal (estacional e interanual) de la temperatura y la clorofila alrededor de las Islas Shetland del Sur. A escala estacional, la clorofila mostró máximos (0.8 mg m^{-3}) en verano (enero-febrero) y mínimos en invierno (±0.15 mg m^{-3}) con una baja variabilidad entre los años y regiones estudiadas. La mayor concentración promedio (±0.55 mg m^{-3}) se registró en el mes de febrero. La temperatura mostró máximos en enero-febrero (verano, entre 0.92 y 1.2 °C) y mínimos en junio-julio (invierno entre -1.75 y -1.5 ºC). A mesoescala, en conjunto, no se observaron grandes diferencias entre las regiones estudiadas, ni tampoco una tendencia interanual definida, observándose una escasa variabilidad interanual entre las regiones, tanto en clorofila como temperatura. Se sugiere que el aumento de las temperaturas y una mayor estratificación durante el verano austral podrían favorecer el desarrollo del fitoplancton en esta región.

Financiamiento: Proyectos INACH RT_04-13 y CONICYT- PAI/ACADEMIA7912010002.

RELACIÓN ENTRE REMOLINOS DE MESOESCALA Y ESTRIACIONES OCEÁNICAS EN EL PACÍFICO SUR-ORIENTAL FRENTE A CHILE.

Concha, E.[1], A. Belmadani[1,2], D. Donoso[1], A. Chaigneau[3], N. Maximenko[4] & E. Di Lorenzo[5]. [1]Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, Chile. [2]Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. [3]Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales, Institut de Recherche pour le Développement, Toulouse, Francia. [4] International Pacific Research Center, School of Ocean and Earth Science and Technology, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, EEUU. [5]School of Earth and Atmospheric Sciences, Georgia Institute of Technology, Atlanta, EEUU. emilioconcha@udec.cl

Prácticamente en todos los océanos se han observado, en los años recientes, patrones espaciales correspondientes a chorros alternados meridionalmente. Éstas estriaciones han sido detectadas mediante altimetría, imágenes satelitales de temperatura superficial, boyas derivadoras, XBTs, boyas ARGO y modelos numéricos del océano. Si bien su magnitud es débil, de ~1 cm/s, podrían influir tanto en ecosistemas marinos como en el clima.
Actualmente no existe un consenso sobre el origen y dinámica de estas bandas alternadas de velocidad. Incluso se ha propuesto que serían artefactos producidos por la propagación hacia el Oeste de remolinos de mesoescala o eddies. Por otro lado, varios estudios postulan que la aparición de estriaciones sería consistente con un mecanismo de plumas-β, en donde los remolinos jugarían un rol importante.
Éste trabajo estudia la relación existente entre los remolinos de mesoescala y las estriaciones en el Pacífico Sur frente a Chile (22°S-45°S, 105°W-70°W), centrándose en determinar si es que existen caminos preferidos por los eddies, y bandas de polaridad alternadas meridionalmente, ambos coherentes con la distribución de las estriaciones. Al mismo tiempo se estudia si esto se debe a la distribución de generación de eddies en la costa y en el océano abierto.
Para el estudio se utilizan algoritmos automatizados de detección y seguimiento de remolinos en una simulación numérica climatológica de alta resolución que comprende 50 años, y en 20 años de datos altimétricos. Los resultados preliminares muestran la existencia de bandas de polaridad alternada y de caminos preferidos en los datos altimétricos.

Financiamiento: FONDECYT Iniciación N°11130499.

REGISTRO DE PARÁMTEROS METEOROLÓGICOS EN LA RESERVA NACIONAL EL YALI.

Contreras-López, M.[1] & **C. Mizobe**[2]. [1] Centro de Estudios Avanzados y Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha, Chile. [2]Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, Chile. cyntia.mizobe@conaf.cl

En la Reserva Nacional El Yali y Sitio Ramsar N° 878 (33° 45,322'S; 71° 43,354'O) ubicada en la zona costera de Chile Central, desde el año 2012 (actualmente 18 meses) se lleva un registro continuo de los parámetros meteorológicos, datos que muestran la evolución de la temperatura ambiente, porcentaje de humedad, rapidez del viento y precipitaciones. Se estima la evolución horaria de la temperatura ambiente en un día típico en la Reserva. De la misma forma se calculan las variaciones promedio mensuales de la temperatura y se detecta que existen varios días en el año (repartidos en todas las estaciones) donde existen varias horas al día donde la temperatura supera los 25°C, lo que debe traer consecuencias a la biota del lugar, por ejemplo shock térmico en anfibios. La serie de tiempo de las precipitaciones mensuales acumuladas muestra que durante el año 2014, los meses más lluviosos se concentraron entre mayo y septiembre, pero se presentaron lluvias también en marzo, noviembre y diciembre. Se realiza una comparación del agua caída en las estaciones meteorológicas cercanas, encontrándose buenas correlaciones. Sin embargo la precipitación en la Reserva es bastante superior a la encontrada en las estaciones interiores, que usualmente se usaban para inferir la cantidad de agua caída en esta área protegida, razón por la cual se recomienda utilizar en adelante las estaciones costeras.

Agradecimientos: Fondo Desarrollo Disciplinario-UPLA, Servicio Meteorológico de la Armada de Chile y Corporación Nacional Forestal, Región Valparaíso.

VARIABILIDAD VERTICAL Y EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (CO_2, CH_4 Y N_2O) FRENTE A VALPARAÍSO (33ºS), CHILE.

Cornejo, M.[1,2], E. Soto[3], V. Molina[4] & N. Silva[5]. [1]Laboratorio Biogeoquímica de Gases de Efecto Invernadero (LABGEI), Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [2]Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción. [3]Laboratorio de Bentos, Facultad de Ciencias del Mar y de RecursoNaturales, Universidad de Valparaíso. [4]Observatorio de Ecología Microbiana, Departamento de Biología, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile. [5]Laboratorio Biogeoquímica Marina, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. marcela.cornejo@ucv.cl

El CO_2, CH_4 y N_2O son los principales gases de efecto invernadero (GEI). Estos gases son activamente ciclados en el océano, en donde su producción/consumo así como el intercambio océano atmósfera presenta alta hetereogeneidad. La evaluación de los diferentes ecosistemas que consideren estos tres GEI ha sido poco estudiada. En el presente trabajo se describe la variabilidad estacional de estos GEI, así como los principales mecanismos de producción de N_2O mediante muestreos e incubaciones experimentales trimestrales durante un año frente a las costas de Valparaíso, constituyendo el primer reporte para esta región costera, que considera estos gases. La zona costera frente a Valparaíso presentó sobresaturaciones a lo largo de toda la columna de agua y en cada estación del año de hasta 400%, 1096% y 494% de CO_2, CH_4 y N_2O, respectivamente, con una acumulación en la capa subsuperficial (70m) asociada a la base de la oxiclina. Para determinar los procesos responsables de la producción de N_2O, se realizaron experimentos usando agua de la oxiclina y de la capa de fondo, con(sin) adición de inhibidores de la amonio oxidación (Allithiourea y GC7) y de la nitrito reducción (azida sódica). Los resultados experimentales muestran que la producción de N_2O se debe principalmente a arqueas nitrificantes, especialmente en la oxiclina. Sin embargo, también existió un consumo por bacterias desnitrificantes, siendo mayor en la capa de fondo. La capa superficial presentó un exceso de GEI de 18,85-81,80 mmol/m^2 para CO_2, 50,22-174,6 µmol/m^2 para CH_4 y 8,07-64,81 µmol/m^2 para N_2O que eventualmente son transferidos a la atmósfera con flujos océano-atmósfera de 9,14-39,22 mmol/m^2/d, 14,06-37,77 µmol/m^2/d 7,24-9,10 µmol/m^2/d para CO_2, CH_4 y N_2O, respectivamente.

Agradecimientos: Trabajo parte del proyecto FONDECYT #11121487 y del Instituto Milenio en Oceanografía (IC120019).

EFECTOS DE FACTORES ABIÓTICOS EN LA GERMINACIÓN DE QUISTES DE *Alexandrium catenella* Y SU RELEVANCIA EN LA GENERACIÓN DE FLORACIONES.

Correa, K. [1], J. Mayorga[1], B. Olivares[1], D. Varela[1],A. Villarroel[1] & J.Paredes[1]. [1]Centro í-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. karenm.correa@gmail.com

Alexandrium catenella es una de la especies que causa gran impacto económico para la industria de peces y mariscos en nuestro país, sin embargo aun no hay mayores certezas de cuáles son las condiciones ambientales que regulan el paso del estado vegetativo a resistencia, ni cuáles son los tiempos y tasas de producción de quistes, y que implicancias tienen estos en el origen de una FAN.
Considerando la relevancia de la dinámica de germinación de quistes en las especies productoras de FANs, es crucial comprender el rol de los quites de *A. catenella* en las costas chilenas. De esta forma, determinar los factores que impulsan la germinación de esta especie podría ayudarnos a comprender su dinámica poblacional. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de factores abióticos (luz, fotoperiodo, temperatura, salinidad y medio de cultivo) en la germinación de quistes de muestras colectadas en la localidad de Yenecura, Quellon (Isla de Chiloe). Solo los factores salinidad y medios de cultivo tuvieron un efecto, la germinación se ve favorecida en un medio libre de nitratos y fosfatos, estacionalidad o temporalidad tampoco es determinante en la capacidad de germinar, lo que sugiere que los quites podrían estar germinando durante todo el año y cuando se da la ventana de factores ambientales serían las células vegetativas las que verían favorecido su crecimiento. Estos resultados junto a observaciones previas tienden a confirmar que *A. catenella* en Chile parece ser una especie más bien oportunista. Proyecto financiado por FONDECYT 1130954.

EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD DE *Caligus rogercresseyi* MEDIANTE BIOENSAYOS DE LABORATORIO: ¿VARIACIÓN ESPACIAL O ESTACIONAL?

Cumillaf, J.P.[1], J. Mancilla[1, 2], C. Sayeg[2], P. Barria[2], E. Jara[2], J. Santana[2] & S. Marin[3]. [1] Programa de Doctorado en Ciencias de la Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Los Pinos s/n, Balneario Pelluco, Puerto Montt, Chile. [2] Marine Harvest Chile, Ruta 226, Km. 8, Puerto Montt, Chile. [3] Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Los Pinos s/n, Balneario Pelluco, Puerto Montt, Chile. pablo.cumillaf@uach.cl

La pérdida de efectividad de algunos tratamientos utilizados para el control de *Caligus rogercresseyi*, han creado la necesidad, en algunas compañías productoras de salmón, de evaluar en el tiempo y espacio la sensibilidad de esta especie frente a los quimioterapéuticos usados actualmente. El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de sensibilidad de cáligus frente a Cipermetrina, Deltametrina y Azametifos, y cómo las respuestas de *C. rogercresseyi* pueden ser influenciadas por la estación del año y la "Agrupación de Concesiones para la Salmonicultura" (ACS).
Los parásitos fueron colectados desde peces y transportados vivos a la Unidad de Caligus del Laboratorio Central Marine Harvest para ejecución de bioensayos. Las ACS consideradas fueron: 2, 6, 9 (a, b, c) y 17 (a, b). Se utilizó: 100 ppb por 30 minutos para Azametifos, 15 ppb por 30 min para Cipermetrina y 2 ppb por 40 min para Deltametrina. Transcurridas 24 horas se cuantificó el porcentaje de parásitos afectados. Con Azametifos se obtuvo 100% de parásitos afectados. Con Cipermetrina el peor escenario resultó ser ACS 9 en otoño con 51.7% de afectados, seguido de las ACS 2, 9 y 6 en invierno con 63, 65 y 69% de afectados, respectivamente. Con Deltametrina el peor escenario fue en las ACS 9, 2 y 6 en invierno con valores de 43, 45 y 47% de afectados. En general la mayor efectividad de los antiparasitarios se observó en primavera y verano en la ACS 17 y la estación con menor promedio de parásitos afectados fue invierno.

DIVERSIDAD DE AVES Y MAMÍFEROS MARINOS DEL AMCP-MU LAFKEN MAPU LAHUAL, PROVINCIA DE OSORNO, CHILE

Cursach, J.A.[1, 2], J. Vilugrón[2], J. R. Rau[2], C. Tobar[2, 4], M. Provoste[2], J. Abarzúa[2] & C. Oyarzún[2, 5]. [1]Programa de Doctorado en Ciencias mención Conservación y Manejo de Recursos Naturales, Universidad de Los Lagos, Casilla 557, Puerto Montt, Chile. [2]Laboratorio de Ecología, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. [4]Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Osorno, Chile. [5]Museo de Historia Natural de Purranque, I. Municipalidad de Purranque, Chile. jcurval@gmail.com

Durante la temporada estival 2014-2015, se estudió la riqueza y abundancia de aves y mamíferos marinos presentes en el AMCP-MU Lafkén Mapu Lahual, ubicado en el borde costero de la comuna de Río Negro, Región de Los Lagos, Chile. Las observaciones fueron realizadas mediante transectos de recorrido tanto en caminata como en navegación marítima, así como también a través de puntos fijos de conteo. Se observó una abundancia total de 56162 aves marinas pertenecientes a 15 especies y 8 familias, donde *Ardenna grisea* presentó la mayor abundancia relativa, seguida por *Larus dominicanus* y *Phalacrocorax gaimardi*. También se observó una abundancia total de 850 aves litorales pertenecientes a 22 especies y 12 familias, donde *Larus pipixcan* presentó la mayor abundancia relativa, seguida por *Larus maculipennis* y *Haematopus palliatus*. Finalmente se observó un total de 163 mamíferos marinos pertenecientes a 5 especies y 4 familias, donde *Otaria bryonia* presentó la mayor abundancia relativa, seguido por *Lagenorhynchus australis* y *Lontra felina*.

PRESENCIA DEL PELÍCANO (*Pelecanus thagus*) EN COLONIAS DE AVES MARINAS DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS, SUR DE CHILE.

Cursach, J.A.[1, 2], J. Vilugrón[2] & J.R. Rau[2]. [1]Programa de Doctorado en Ciencias mención Conservación y Manejo de Recursos Naturales, Universidad de Los Lagos, casilla 557, Puerto Montt, Chile. [2]Laboratorio de Ecología, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, casilla 933, Osorno, Chile. jcurval@gmail.com

Durante los últimos años se ha observado un aumento de la presencia de pelícanos (*Pelecanus thagus*) en costas de la región de Los Lagos (sur de Chile), zona que constituye el margen austral de su distribución. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la presencia de pelícanos en colonias de aves marinas de esta región, describiendo despliegues conductuales y relaciones interespecíficas con aves locales. Se trabajó en tres colonias de aves marinas de la región: islotes de bahía San Pedro (40°55'S; 73°53'O), isla Kaikué-Lagartija (41°48'S; 73°17'O) e islas Caicuras (41°42'S; 72°41'O). Los conteos de pelícanos fueron realizados mediante navegación marítima, determinando su estructura etárea mediante patrones de coloración del plumaje. Existió una importante presencia de pelícanos en las colonias estudiadas, compuesta por una alta proporción de individuos juveniles. Salvo por el registro de un huevo (no eclosionado) de pelícano en islas Caicuras durante diciembre 2013, no se evidenció nidificación del pelícano en las colonias monitoreadas. Existen potenciales interacciones de competencia por interferencia entre el pelícano y aves endémicas del sur de Chile.

CRECIMIENTO DE MEJILLÓN CHILENO (*Mytilus edulis plantensis*) Y PELILLO (*Gracilaria chilensis*) EN UN CULTIVO INTEGRADO EN ZONA COSTERA EXPUESTA.

Díaz, C.[1], M.J. Toledo[1], C. Sobenes[1], P. Pedreros[1], D. Rojas[1] & S. Machino[1]. [1]Departamento de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. chdiaz@ucsc.cl

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el crecimiento de *M. edulis platensis* y *G. chilensis* cultivados en monocultivo e integrado, en una zona costera expuesta ubicada en Punta Lobería, zona sur del Golfo de Arauco. Se sembraron semillas del mejillón chileno obtenidas desde el Estuario del Seno del Reloncaví, X Región, y se recolectaron talos de pelillo desde la pradera natural de Caleta Lenga, VIII Región. El experimento se realizó con dos técnicas de cultivos: monocultivo y cultivo integrado. Se utilizó un longline de HDPE donde se instalaron cuelgas de 6 m. Para cada técnica y especie las cuelgas se distribuyeron en separaciones de 40 y 80 cm. En cada técnica se instalaron 20 cuelgas. Cada 20 días se evaluó el peso y longitud en pelillo, y longitud e índice de condición en mejillón. Se aplicó un análisis ANOVA factorial, con tres factores fijos, técnica de cultivo, separación y profundidad. Se concluyó que el crecimiento en longitud de *M. edulis platensis*, es afectado por la técnica de cultivo logrando mayor crecimiento en el cultivo integrado, y en el índice de condición fue mayor a 1m y separación de 40cm. En *G. chilensis* se observó mayor crecimiento en longitud y peso a 1m. Estos resultados permiten proponer un diseño de cultivo integrado con cuelgas independientes, separadas a 40 cm y de un largo de 4 m, con una programación de dos cosechas de pelillo dentro de un periodo de cultivo de mejillón chileno.

TASAS DE CRECIMIENTO *IN SITU* A LARGO PLAZO DEL CORAL DE AGUA FRÍA *Tethocyathus endesa* EN UN GRADIENTE DE PH NATURAL.

Diercks, S.[1], **G. Försterra[2]**, V. Häussermann[2] & J. Laudien[1]. [1]Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research Bremerhaven, Germany. [2]Centro Científico Huinay, Puerto Montt, Chile and Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar, Avda. Brasil 2950, Valparaíso, Chile. susann.diercks@awi.de

Desde la Revolución Industrial, el pH de la superficie de los océanos ha bajado por 0.1 unidades y probablemente bajará otras 0.3-0.4 unidades hasta 2100, debido a que la cantidad creciente de CO_2 atmosférico absorbido afecta a la química de los carbonatos en el agua marina. Se predice, por tanto, un efecto negativo en organismos marinos calcificantes que producen $CaCO_3$. El escleractínio *Tethocyathus endesa* (Cairns, Häussermann and Försterra, 2005), recientemente descubierto, es un coral pétreo de agua fría que prospera en el fiordo Comau (Chile). *T. endesa* aparece en aguas someras en asociación con los escleractínios *Desmophyllum dianthus* y *Caryophylla huinayensis*. El fiordo Comau exhibe gradientes de pH horizontales y verticales, comparables con valores previstos para el final del próximo siglo. El objetivo de este estudio es una mejor comprensión de la reacción de corales de agua fría en un océano cambiante. Para describir el crecimiento in situ de *T. endesa* y su adaptabilidad a un cambio de pH, se determinaron tasas de crecimiento de *T. endesa* a largo plazo (un año), usando la técnica de peso boyante y se calculó la precipitación de $CaCO_3$ por unidad de área y tiempo [kg $CaCO_3$ m^{-2} $año^{-1}$] para garantizar la comparabilidad con otras especies de tamaño diferente. Además se identificó la adaptabilidad de *T. endesa* a un pH cambiante mediante un experimento de trasplante cruzado en dos sitios de estudio (centro del fiordo Comau y fuera del fiordo).

INFLUENCIA DE LA INANICIÓN EN LA VULNERABILIDAD NUTRICIONAL DE LAS LARVAS INICIALES DEL LANGOSTINO COLORADO *Pleuroncodes monodon.*

Espinoza C. & **Á. Urzúa**. Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. aurzua@ucsc.cl

La disponibilidad de alimento a la edad de primera alimentación, es una de las causas relevantes de mortalidad. En este período, el éxito de la alimentación y consecuentemente su crecimiento individual y supervivencia, dependerá de la concentración, tamaño, tipo y valor nutritivo del alimento y/o reservas. El efecto de la limitación de alimento en larvas iniciales de *Pleuroncodes monodon* se evaluó por medio de "punto de no retorno" (PNR) y "punto de reserva de saturación" (PRS), los cuales se utilizan principalmente para evaluar el grado de vulnerabilidad nutricional. Además se evaluó la cantidad de lípidos de reserva presente. Los resultados obtenidos demuestran que en los grupos del experimento PNR, la limitación de alimento al inicio del desarrollo larval afecta la supervivencia de larvas, generando un descenso significativo en la supervivencia a medida que el periodo de ayuno va en aumento. Por otro lado, en el experimento PRS, los resultados muestran que la supervivencia va significativamente en aumento conforme al número de días en que se inicia la alimentación seguido de una inanición. Respecto al área total de vacuolas lipídicas, esta aumenta significativamente a medida que la oferta alimenticia ocurre inmediatamente después de la eclosión y por un periodo de días prolongado (mayor a 2 días). Un exitoso cultivo de crustáceos se basa principalmente en completar la extensa fase larval pelágica de su ciclo de vida. Por lo que una buena dieta y un protocolo adecuado de alimentación son factores claves en la producción de larvas con suficientes reservas energéticas.

MANEJO DE DATOS HIDRO-OCEANOGRÁFICOS A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICO (SIG)

Fernández, J.[1]. [1]Centro Nacional de Datos Hidrográficos y Oceanográficos de Chile (CENDHOC), Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), Valparaíso, Chile, cendhoc@shoa.cl

El Centro Nacional de Datos Hidrográficos y Oceanográficos de Chile (CENDHOC), dependiente del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), es responsable de gestionar, almacenar y validar las bases de datos hidrográficas y oceanográficas generadas por el mismo Servicio y por instituciones externas. Hasta el año 2011, estas bases de datos, eran administradas en forma independiente, según la variable oceanográfica a trabajar (temperatura superficial del mar, nivel del mar, corrientes, olas y sondas batimétricas extraídas directamente desde las cartas náuticas SHOA).
Con la finalidad de unificar y reordenar toda la información hidro-oceanográfica, es que posterior a esa fecha, se comenzó a migrar a una sola base de datos global georeferenciada, haciendo uso de las herramientas y funcionalidades de los Sistemas de Información Geográficos (SIG). El siguiente trabajo, presenta los resultados asociados al manejo de la información oceanográfica del CENDHOC a través de los SIG, como también dar a conocer el "Catálogo de Metadatos" que fue generado a través de una plataforma online. Este producto es actualmente nuestra interfaz de administración y publicación de los metadatos hacia la comunidad científica nacional e internacional.

¿QUÉ CAUSA LA MUERTE DE CORALES EN LA PATAGONIA CHILENA? HIPÓTESIS SOBRE LA MUERTE MASIVA DE BANCOS DE *Desmophyllum dianthus*

Försterra, G.[1], J. Laudien[2], C. Jantzen[2], R. Waller[3], J. Sellanes[4], K. McConnell[1], U. Pörchmann[1], C. Fuentes[4], P. Muñoz[4] & V. Häussermann[1]. [1] Huinay Scientific Field Station, Casilla 462, Puerto Montt, Chile, and Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar, Avda. Brazil 2950, Valparaíso, Chile. [2]Alfred Wegener Institute Helmholtz Center for Polar and Marine Research, P.O. Box 120161, 27515 Bremerhaven, Alemania. [3]University of Maine, School of Marine Sciences, Darling Marine Center, 193 Clarks Cove Road, Walpole, ME 04573. [4]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. gunter_forsterra@yahoo.com

Arrecifes de corales comúnmente se asocian con aguas someras, tropicales, pero más de la mitad de se encuentran en las profundidades de los océanos. Hace solo una década se descubrieron corales de agua fría en poca profundidad en la Patagonia chilena. Individuos de la especie cosmopolita *Desmophyllum dianthus* fueron encontrados en solo 7m de profundidad. Forman grandes bancos tridimensionales en tres fiordos de Chile y sirven como matriz para una rica comunidad bentónica. Hemos estudiado los bancos de corales de los fiordos Comau y Reñihué desde 2003. Instalamos placas de reclutamiento en dos sitios, tubos de cemento con placas en dos sitios y tres sitios de monitoreo por fotografía. Entre 2012/2013 muestreamos corales cada tres meses para descubrir la época de desove. En todo este tiempo se registraron eventos de perturbación, desde el crecimiento de centros salmoneros hasta la caída de ceniza volcánica. Bancos de *D. dianthus* muestran alta resistencia a perturbaciones, pero en 2012 pudimos observar una muerte masiva de >99% de individuos en 8,4km hasta por lo menos 70m de profundidad. Planteamos que los factores causantes son agentes tóxicos de una elevada actividad de vertientes submarinas e hipoxia causada por crecimientos masivos de algas provocados por incrementos en la producción primaria por la acuicultura. La cantidad y diversidad de factores de perturbación en combinación con la falta de datos fisiológicos dificultan la predicción de la reacción a estos múltiples factores. Proveemos evidencia para esta hipótesis y discutimos los pasos a tomar para responder preguntas restantes y resultantes.

CARACTERIZACIÓN ISOTÓPICA DE DOS COMUNIDADES BENTÓNICAS SUBMAREALES EN UNA ZONA DE FARELLONES COSTEROS DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Gajardo, F.[1], J. Gajardo[1], P. Mckeney[1], A. Ledezma[1], F. Schneider[1], G. Zapata-Hernández[2, 3, 4] & J. Sellanes[2, 5] . [1]Consultora Ambiental CostaSur Ltda. Cerro El Plomo 5931, of 804, Las Condes, Santiago, Chile. [2]Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.[3]Profesionales del Mar y la Tierra Ltda. Parcela 34-A, Etapa E-1, Rinconada, Coquimbo, Chile. [4]Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.[5]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Raúl Bitrán S/N, La Serena, Chile. costasur@costa-sur.cl

En Chile el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) evalúa y certifica si las iniciativas del sector público y privado cumplen los requisitos ambientales aplicables, donde se incluye la realización de una Línea de Base Ambiental (LdB). En este contexto, este estudio complementa la caracterización de comunidades bentónicas que comúnmente se realiza en una LdB, por medio de un análisis de relaciones tróficas de las comunidades de Fondos Blanqueados (CFB) y Algas Foliosas (CAF) de un sector de farellones costeros (sur de Antofagasta). Para estos fines se realizó una caracterización mediante isótopos estables de C y N. En la CAF, se destaca el nivel de enriquecimiento reportado por *Tetrapygus niger*, con valores de δ^{15}N altos (20.9 ‰) y superiores a los de *Meyenaster gelatinosus* (20.5 ‰) y *Heliaster helianthus* (20.0 ‰). Esto sugiere que las tres especies podrían estar alimentándose sobre diferentes presas posicionadas en el mismo nivel trófico (e.g. pequeños gasterópodos). Sin embargo, antecedentes previos indican que *M. gelatinosus* y *H. helianthus* son los predadores más frecuentes de *T. niger*. No obstante, esto debería verse reflejado en una señal isotópica significativamente mayor en los predadores con respecto a sus presas, lo cual no fue evidenciado. La CFB tiene una estructura trófica (basado en δ^{15}N) donde esponjas, chitones y lapas podrían estar posicionados como consumidores primarios, y *T. niger*, *Tonicia* aff. *disjuncta*, *H. helianthus*, *Stichaster striatus* y *Concholepas concholepas* como consumidores secundarios, mientras que las macroalgas analizadas probablemente no representan las fuentes de materia orgánica de esta comunidad.

PRIMER REGISTRO DE *Ceratothoa gaudichaudii* (ISOPODA) COMO PARASITO DE *Seriolella violacea* (Guichenot, 1816), CULTIVADA EN BALSA-JAULA EN BAHÍA LA HERRADURA, COQUIMBO, CHILE.

Gómez, M.F.[1] H. Basaure[1] & H. Flores[2]. [1]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; [2]Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. hflores@ucn.cl

Se realizó un análisis de ecto y endoparásitos a partir de 22 individuos de *Seriolella violacea*, obtenidas de un cultivo experimental en jaulas, ubicadas en Bahía la Herradura (29º58'32"S; 71º21'18"O) próxima al Muelle de la Universidad Católica del Norte, a partir de dos cosechas durante el mes de mayo 2014. Las muestras colectadas presentaron un peso medio de (803,2 ± 215,3 g), y una longitud total media de (36,6 ± 3,8 cm). Se registró la presencia de dos ectoparásitos correspondientes a *Paraeurisorchis sarmientoi* (Tantaleán, 1974) (Monogenea) y *Ceratothoa gaudichaudii* (H. Milne Edwards, 1840) (Isópoda) parasitando distintos ejemplares de *S. violacea* con una abundancia de 1 para ambos ectoparásitos; este trabajo provee el primer reporte de la presencia de *C. gaudichaudii* como hospedero de *S. violacea*. El índice de prevalencia obtenido fue del 4,5% para ambas especies y no fue registrada la presencia de endoparásitos.

DISEÑO Y DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO DE RECURSOS BENTÓNICOS DEL GOLFO DE ARAUCO

González Ayamante, C.[1], R.H. San Martín[1], A. Sepúlveda[1]. & C. Veloso[2]. [1] Departamento de Pesquería, Instituto de Investigación Pesquera, Talcahuano, Chile. [2]Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura Región del Bío-Bío. cgonzalez@inpesca.cl

La preparación de la propuesta de Plan de Manejo para recursos bentónicos del Golfo de Arauco (PMGA) se basó en una revisión de 7 planes elaborados en nuestro país en algas y de 6 planes de manejo realizados en Estados Unidos y Canadá desarrollados en moluscos. Junto a esta revisión de diseños de planes de manejo se realizó un análisis de documentos FAO (Cochrane, 2005) y la guía de manejo en pesquerías elaborada por Hindson *et. al*. (2005). Mediante un análisis comparativo de las estructuras de los planes y de acuerdo a lo planteado en la ley 20.657 en su N°33, se determinó utilizar el modelo elaborado por Hindson *et. al.* (2005) para el diseño del Plan de Manejo de Recursos bentónicos del Golfo de Arauco (PMGA). Actividad que fue realizada durante el año 2012, 2013 y el primer semestre de 2014. El desarrollo del PMGA, implicó la realización de reuniones con el Comité de Manejo de recursos bentónicos del Golfo de Arauco y con usuarios directos de estas pesquerías. Estas consideraron talleres de análisis, de difusión y de capacitación en donde los usuarios participaron directamente en la propuesta del PMGA, incorporando sus visiones, problemas y esperanzas. Se realizó una actualización del estado de situación de las pesquerías de estos recursos, desde una perspectiva holística que consideró las dimensiones: biológica, ecológica, social y económica, esta instancia implicó el desarrollo de varios estudios y la generación de talleres de discusión científica de los resultados obtenidos, que permitieron la elaboración de recomendaciones hacia el Comité de Manejo en el establecimiento de medidas de manejo y en la de escritura del PMGA. La consolidación del PMGA requirió de una extensa difusión en las caletas de pescadores del Golfo de Arauco, que involucró generación de material audiovisual, afiches, reuniones ampliadas y encuentros personalizados con pescadores para incrementar el conocimiento y comprensión de los alcances del PMGA. El modelo de plan de manejo utilizado, proporcionó un alto nivel de claridad en la secuencia de actividades, estableciéndose el estado de situación de estas pesquerías con una importante participación de los propios usuarios. Su naturaleza progresiva y cíclica permitió establecer mejoras que fortalecieron la propuesta en su desarrollo.

El establecimiento del estado de situación, permitió determinar a donde se deseaba llegar, mediante la determinación del propósito, metas y objetivos operacionales, además del enfoque del plan y los estándares de manejo. En este orden secuencial esta guía entregó pautas e indicó cómo construir medidas de manejo y reglas de control de decisión. Se elaboraron planes de acción para cada medida de manejo, que se deberán ejecutar de manera ordenada, con plazos y responsables de su aplicación, en la cual participará el Comité de Manejo mediante el trabajo de subcomisiones.

Se concluye que el diseño e implementación de un Plan de Manejo requiere i) un esfuerzo adicional en la difusión a los usuarios ii) una constante asesoría a la DZPA y al Comité de Manejo por parte de un grupo técnico asesor iii) fomentar una participación de los usuarios de manera constante iv) una actualización permanente de la información biológica, ecológica, social y económica y v) coordinación interinstitucional en la búsqueda de fondos para ejecutar el Programa de Investigación y las actividades asociadas a los planes de acción.

ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD MACROBENTÓNICA ASOCIADA A EMISARIOS SUBMARINOS, COMPARACIÓN ENTRE AÑOS 2008 AL 2011.

González, D.[1], V. Gudiño[1], G. Leighton[1], I. Salinas[1], A. Pérez[1], F. Jiménez[1] & V. Martínez[1]. [1]Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. Daisy_gc@hotmail.cl

Los emisarios submarinos al descargar aguas residuales pueden generan un impacto en la salud pública, disminución del valor estético y ecológico. El objetivo del presente estudio, fue evaluar la comunidad macrobentónica, en conjunto con las características físico-químicas y bacteriológicas, asociadas al emisario submarino de Caleta Higuerillas, comuna de Concón, V región, realizando monitoreos semestrales, en 5 estaciones asociados al punto de descarga, entre los años 2008 a 2011. Se obtuvieron muestras de columna de agua para coliformes fecales y de sedimentos para granulometría, materia orgánica y macrofauna. Se realizó un análisis de ordenación y similitud a través del programa estadístico PRIMER 6 V6.1.6.
Los resultados señalan presencia de Coliformes fecales, por sobre la Norma (DS.144), durante el segundo semestre de los años monitoreados. Por su parte, la materia orgánica no presentó grandes variaciones, presentando valores alrededor de 1% de materia orgánica y dominio de fracción fina en los sedimentos.
La composición macrobentónica presentó diferencias significativas entre los años 2008, 2010 y 2011, siendo las especies *Ampelisca sp*, *Nephtys impressa*, y *Pinnixa* sp., las que generaron la disimilaridad. Durante todo el periodo de estudio los mayores valores de colifomes fecales se registraron durante el segundo semestre (2008-2011) y la composición macrobentónica es diferente entre los años 2008-2012 y 2008-2011, los organismos que generan la diferencia son considerados como bioindicadores de contaminación por aguas residuales.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA PRESENCIA DE UN EMISARIO SUBMARINO DOMICILIARIO EN LOS RECURSOS COSTEROS DE UN ÁREA DE MANEJO EN LA COMUNA DE LOS VILOS (REGIÓN DE COQUIMBO).

Grawe, M.[1], M. Hormazábal[1], A. Scarella[1], J. Concha[1] L Ariz[2] & L. Figueroa-Fábrega[1, 2]. [1]Facultad de Ingeniería, Universidad de Viña del Mar, Viña del Mar, Chile; [2]Sección Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso, Chile; mariegrawe@gmail.com

Existe una gran variedad de ejemplos sobre la relación entre el aumento de la densidad de población humana y los cambios ambientales en las zonas costeras. Por años estas zonas se han transformado en el depósito final de aguas residuales y otros subproductos de la actividad humana, lo cual puede afectar la vida acuática y amenazar la salud pública severamente. Esto explica la constante preocupación de los distintos actores que obtienen mariscos de estas zonas, por el estado de sus recursos, así como los efectos que estos contaminantes pueden tener en la dinámica poblacional de estos recursos. Por consiguiente el presente trabajo intenta analizar el potencial impacto de la instalación de un emisario submarino en áreas de manejo aledañas a la descarga con la finalidad de determinar los efectos en la abundancia de los recursos bentónicos extraídos por los pescadores de la zona, en función de los datos históricos aportados por los sindicatos de pescadores del lugar. En cuanto a las abundancias prospectadas desde 1998 al 2013, se aprecia que ambos recursos sufren una merma en sus abundancias, incluso desde antes de iniciada la operación del ducto, situación que también se observa en la biomasa, lo que sugiere que no existe un efecto de la presencia del ducto y el resultado de la caída de las abundancias se debe más bien a efectos de sobreexplotación en el área. Cabe señalar que pueden existir efectos sinérgicos de distintas fuentes los cuales acrecienten los problemas originados por la sobreexplotación.

DIETA ESTIVAL DEL PATO QUETRU NO VOLADOR *Tachyeres pteneres* EN ISLA GUAFO, SUR DE CHILE.

Grogg, J.[1], C. Tobar[1], A. Santibañez[1], H. Pavez[1] & C. Suazo[2] [1]Departamento de Ciencias Básicas Universidad Santo Tomás, Los Carrera 753, Osorno, Chile. [2]Department of Animal Ecology and Systematics, Justus Liebig University Giessen, Giessen, Germany. josefagrogg@hotmail.cl

El pato quetru no volador (*Tachyeres pteneres*) es el único anátido marino presente en las costas de Chile. Habita la costa chilena distribuyéndose sólo desde Valdivia (39°S) hasta Tierra del Fuego (54°S). El objetivo de este trabajo es aportar datos cuantitativos de la dieta estival de *T. pteneres*, a través de la presencia relativa de distintas presas en la Isla Guafo, sur de Chile. Durante enero del 2015 se colectaron 20 fecas de pato quetru no volador en la Isla Guafo, situada en la Región de Los Lagos (43º33'S; 74º51'W), isla que se encuentra a 39 km al Suroeste de la Isla Grande de Chiloé, sur de Chile. Las fecas fueron examinadas bajo lupa. Se logró identificar 66 restos duros de invertebrados marinos. Entre estos restos, se identificaron presas correspondientes a seis familias. En un mayor porcentaje, estos restos correspondieron a representantes de las familias Majidae (25,76%) y Cangridae (24,24%). Se constató el predominio de tres ítems Majidae, Cangridae y Trochidae sobre el resto de presas. El número de presas consumidas por *T. pteneres* fluctuó entre 1 a 5 familias/muestra, observándose un mayor porcentaje acumulado de 58,3% en la ocurrencia de las tres familias dominantes por muestra. Los resultados obtenidos en este trabajo indican que las presas consumidas preferentemente por individuos adultos de *T. pteneres*, corresponden a crustáceos juveniles. Esto último concuerda con el patrón observado de presas consumidas en ambientes de islas costeras de la Región de Los Lagos.

PRODUCCIÓN SECUNDARIA Y PRODUCTIVIDAD DEL MACROZOOBENTOS INTERMAREAL DE BLOQUES Y CANTOS (PUNTA ARENAS, CHILE).

Guarda, B.[1], N. Jara[2] & A. Montiel[2], [1]Wildlife Conservation Society, Punta Arenas, Chile. [2]Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. andreabelen.guarda@gmail.com

Los objetivos del presente trabajo fueron estimar la producción secundaria (*Ps*) y la productividad (*P/B*) del macrozoobentos y determinar la contribución de cada grupo trófico en el intermareal de bloques y cantos.
Los muestreos se realizaron en el intermareal ubicado en la zona costera sur de la ciudad de Punta Arenas. Cuatro muestreos fueron realizados entre mayo 2013 y febrero del 2014. Las muestras de macrozoobentos se recolectaron manualmente dentro de un cuadrante metálico de 0,065 m^2 ($N_{x\ muestreo}$=60; N_{total}=240). La estimación de P_S y *P/B* se realizó mediante el modelo empírico de redes neuronales artificiales. Según la literatura especializada, a cada *taxa* se le asignó un gremio trófico.
En total se determinaron 39 *taxa*. La P_S anual fue de 0,44 g C m^{-2} a^{-1} ± 0,15 y con un P/B_{anual} de 1,7 a^{-1} ± 0,45. El grupo trófico de los suspensívoros contribuyó con un 77%, seguido por el grupo de los detritívoros con 10 %. Mientras que los grupos de predadores y ramoneadores contribuyeron con 7 y 6 %, respectivamente. Nuestros resultados indicarían que el seston sería la principal fuente trófica que subsidia a comunidad intermareal macrozoobentónica. Mientras que el detritus (materia muerta de origen vegetal o animal) sería un recurso trófico secundario. Mientras que las microalgas epilíticas y macroalgas, sería un recurso trófico terciario.
Este estudio es la primera aproximación a la estimación de *Ps* y *P/B*, la cual contempló un amplio número de especies intermareales representando una línea base para futuros monitores de impacto ambiental.

CONTENIDO DE METALES EN SEDIMENTOS Y EN *Emerita analoga* (STIMPSON, 1857), EN BAHÍA MEJILLONES DEL SUR (CHILE).

Guiñez, M.[1, 3], J. Valdés[1], A. Castillo[1,2] & F. Maureira[1]. [1]Laboratorio de Sedimentología y Paleoambientes, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta P.O. Box 170, Antofagasta, Chile. [2]Programa de Doctorado de Ciencias Aplicadas, Mención Sistemas Marinos Costeros P.O. Box 170, Universidad de Antofagasta. [3]Departamento de Ciencias Acuáticas y Ambientales.

Se determinó la concentración de Cu, Cd, Ni y Zn en sedimentos intermareales y *Emerita analoga* (Stimpson, 1857), en 8 sectores de la bahía de Mejillones. Solo el Zn presentó un cierto grado de contaminación en los sedimentos de la bahía con un índice de geoacumulación de 2,8. Al analizar el contenido de metales en *Emerita analoga*, se determinó que esta especie estaría bioacumulando algunos de los metales analizados pero en baja magnitud, a excepción del Zn con un factor de bioacumulación de 2,07. El dendograma de similitud realizado con datos del índice de bioacumulación, relacionó los valores de este índice con la distribución espacial de las principales industrias y zonas urbanas. Esta concordancia permite establecer que *Emerita analoga* estaría respondiendo como un indicador de la salud ambiental para este sistema. Además es importante destacar que esta bahía está experimentando los primeros indicios de una zona industrial moderadamente impactada. Por lo tanto es necesario generar mediciones constantes, que abarquen más de una matriz ambiental, con la finalidad de controlar el impacto antrópico en este ecosistema marino costero altamente productivo.

VARIABILIDAD EN RASGOS REPRODUCTIVOS DEL LANGOSTINO COLORADO *Pleuroncodes monodon* DURANTE PERIODOS ESTACIONALES.

Guzmán, F. & **Á. Urzúa.** Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. aurzua@ucsc.cl

El langostino colorado, *Pleuroncodes monodon*, es un importante recurso pesquero y especie clave en el ecosistema del Pacífico Sur. Esta especie presenta un periodo reproductivo continuo con sucesivos desoves desde invierno hasta el verano. Durante este periodo las hembras y sus huevos están expuestos a variaciones estacionales de las condiciones ambientales. En la presente investigación se cuantificaron variaciones estacionales (invierno vs. verano) en parámetros del huevo (número total, tamaño, biomasa y contenido de energía) y en la biomasa y contenido de materia orgánica de las hembras. Además se evaluaron las relaciones entre el tamaño de la hembra y el tamaño y número de los huevos producidos. Los datos revelaron que existen variaciones estacionales en los parámetros del huevo, donde en invierno se produce una menor cantidad de huevos pero de mayor tamaño, mayor biomasa y mayor contenido de energía. Mientras que en verano ocurre el patrón opuesto, es decir mayor cantidad de huevos, pero de menor tamaño, menor biomasa y menor contenido energético. Las hembras de invierno poseen menor contenido orgánico que las hembras de verano. Se encontró una relación positiva y significativa entre el tamaño de la hembra y el número de huevos producidos. Estos resultados son importantes para entender como varían los rasgos de historia de vida de *P. monodon* en respuesta a los cambios estacionales. Para la pesquería esta información es relevante para generar planes de pesca sustentable, permitiendo estimar la contribución relativa de huevos de invierno y verano a la abundancia de la población adulta.

EL BLANQUEAMIENTO DE LOS CORALES EN RAPA NUI EN 2015.

Herlan, J.[1], C. Gaymer[1] & S. Lee[2]. [1]Millennium Nucleus for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [2]The Hydrous, Honolulu, Hawaii USA 98613. boro.stylee@gmail.com

The coral reefs of Rapa Nui (Easter Island) experienced a moderate to severe bleaching episode coinciding with an El Niño in April 2015. Bleaching occurs when a stress event, usually thermal stress from elevated seawater temperatures, causes the expulsion of endosymbiotic zooxanthellae from coral hosts. Corals of the species *Porites lobata* and the genus *Pocillopora* both experienced paling and partial bleaching, while only *Pocillopora* spp. experienced new mortality, most likely from bleaching stress. Bleached corals were observed at depths from 10 m to 20 m and at four sites around the island of Rapa Nui, including Anakena, Hanga Roa Bay, Motu Nui, and the southeast coast. Further studies are needed to examine the effect of this bleaching event and further determine priority sites for marine protected areas in Rapa Nui.

LLENANDO LOS ESPACIO BLANCOS – MODELOS DE DISTRIBUCION DE ESPECIES AYUDAN A MEJORAR LA RESOLUCION DE ANALISIS ZOOGEOGRAFICOS Y DE AREAS MARINAS PROTEGIDAS.

Häussermann, V.[1, 2], G. Försterra[1, 2], M. Burrows[3], M. Gorny[4] & D. Bellhoff [1]. [1]Centro Científico Huinay, Casilla 462, Puerto Montt, Chile. [2] Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar, Avda. Brasil 2950, Valparaíso, Chile. [3]SAMS, Scottish Marine Institute, Oban, Argyll, PA37 1QA, Escocia. [4]OCEANA Santiago, Chile

Con >80.000km de costa, la Patagonia Chilena alberga a la zona fiórdica más extensa del mundo. Esta ha sido declarada un hotspot de biodiversidad. Pese a la presión económica de los últimos años, mayormente debida al crecimiento exponencial de la industria de piscicultura, esta área sigue siendo una de las menos estudiadas científicamente. Las mayores razones para esto, son la inaccesibilidad y el clima adverso. Para poder aplicar métodos de planificación espacial es imprescindible entender la distribución de especies y comunidades bentónicas. Con el fin de hacer un inventario de las comunidades de aguas someras hemos realizado 25 expediciones desde 1997 a estas áreas remotas. La guiá taxonómica "Fauna Marina Bentónica de la Patagonia Chilena" fue un primer gran paso hacia un mejor conocimiento de la fauna. Desde 2011 hemos creado una lista de presencia y ausencia para alrededor de 70 especies de fácil distinción. En nuestra base de datos de mayormente invertebrados bentónicos tenemos datos de presencia de 197 especies y datos de ausencia de 136. Los más de 200 sitios estudiados demuestran una divergencia muy alta, incluso entre sitios cercanos. Además ciertas áreas están poco representadas por los sitios de estudio. Para ampliar la resolución hemos aplicado modelos de distribución de especies en R para 167 especies. Como variables medioambientales, añadimos capas de aproximación derivadas de imágenes satelitáles (Chla, sst, turbiedad), variables de predicción de muestreos de CTD de expediciones CIMAR FIORDOS (nitrato, oxígeno, salinidad, temperatura, inclinación, y relación de aspecto del bentos) y la exposición al oleaje.

REGISTRO DE UNA LARVA DE CETOMIMIDAE DEL OCÉANO PACÍFICO SURORIENTAL.

Herrera, G.A [1,*], M.F. Landaeta[2] & L.R. Castro[3]. [1]Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Alonso de Ribera 2850, Concepción, Chile. [2]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Avenida Borgoño 16344, Reñaca, Viña del Mar, Chile. [3]Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval (LOPEL), Centro FONDAP-COPAS y Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

Se reporta el hallazgo de un individuo en flexión tardía de la familia Cetomimidae de 24,6 mm longitud estándar (LE), más un apéndice caudal de 5,7 mm, recolectado en el Pacífico suroriental, cerca de los montes submarinos de Juan Fernández (33,565°S; 77,710°W). El individuo estaba en buenas condiciones, casi completamente pigmentado, cubierto por pequeños melanóforos desde la cabeza hasta el extremo caudal, donde la pigmentación es más densa. Posee una boca doblada, aletas pélvicas en desarrollo con una inserción alta, 14 radios dorsales y 15 radios anales, 7 + 7 radios principales de la aleta caudal, ca 54 miómeros, y una distancia preanal de 75% LE. Basado en la información disponible, el individuo podría ser tentativamente adscrito a una especie de *Gyrinomimus*.

ZONAS DE POTENCIAL ACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN SEDIMENTOS MARINOS DE LA BAHÍA DE QUINTERO, COMO HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL EN ÁREAS MARINAS DE MÚLTIPLES USOS.

Hormazábal, M.[1], A. Aguilera[2], M. Grow[1], A. Scarella[1], J. Concha[2] L Ariz[2] & L. Figueroa-Fabrega[1-2]. [1]Facultad de Ingeniería, Universidad de Viña del Mar, Viña del Mar, Chile; [2]Sección Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos, División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero. Valparaíso, Chile; myriam.hormazabal.lobos @gmail.com

En zonas industrializadas y portuarias, los residuos de dichas actividades usualmente contienen una alta carga de metales pesados por lo que conocer la dinámica de estos metales en la columna de agua puede ayudar a comprender e identificar zonas donde se depositan estos contaminantes en los fondos costeros. Ante esto, el presente trabajo tiene como objeto describir las concentraciones de Cobre, Plomo y Zinc en muestras de agua superficial y del fondo en bahía Quintero utilizando la información pública del POAL de la Armada de Chile. Las mayores concentraciones de Cobre a nivel superficial fueron registradas en el centro de la Bahía (ie. 6,67 a 7,46 μg/l) , mientras que en agua de fondo estaban más cercana a la playa de Ventana (ie. 3,149 a 3,207 μg/l) .En cuanto al Plomo superficial este se registró en distintas zonas (ie. 7,18 a 8,62 μg/l) de la bahía lo que puede sugerir distintas fuentes mientras que en el fondo fue en la zona central de la bahía (ie. 0,80 a 0,82 μg/l), patrón similar al observado para el Zinc superficial (ie. 9,16 a 9,62 μg/l) y de Fondo (ie. 5,54 a 5,70 μg/l). Las diferencias observadas en los patrones espaciales nos sugieren la relación de estos con las fuentes de origen de las mismas.
Dado los diferentes usos, podemos señalar que la zona es un Área Costeras de Múltiple Uso, existiendo una superposición de intereses de diversos actores sociales lo que explica los niveles de conflictos en la zona.

MÉTODO NO-INVASIVO PARA CALCULAR EL VOLUMEN DE UN CORAL DE AGUA FRÍA *in situ* USANDO MODELAMIENTOS 3D.

Hubot, N.[1], V. Häussermann[1], G. Försterra[1], K.M. McConnell[1], U. Pörschmann[1], **C. Spano[2]** & J. Laudien[3]. [1]Centro Científico Huinay, Puerto Montt, Chile. [2]Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [3]Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Germany Nathan_hubot@outlook.be

La medición de las tasas de crecimiento y calcificación en corales permiten estimar los impactos de las amenazas globales y locales en los arrecifes. Estos cálculos se realizan comúnmente en experimentos de laboratorio de corto plazo o en experimentos en terreno pero realizando las medidas fuera del agua. De hecho, trabajos en los cuales se realicen estas mediciones *in situ* son bastante escasos. En este sentido, el presente estudio propone un nuevo método basado en un enfoque fotográfico para calcular el volumen de los corales de aguas frías. Esta aproximación es innovadora debido a que evita cualquier perturbación del coral, permitiendo la monitorización y el análisis del aumento del volumen a largo plazo. Para el desarrollo de esta técnica, los corales fueron fotografiados bajo el agua usando un soporte de referencia de fondo. Los programas "Catch Autodesk 123D" y "Autodesk Meshmixer" fueron utilizados para crear los modelos, los cuales fueron posteriormente exportados a "Blender" para calcular el volumen. Usando valores conocidos, se estima que el porcentaje de error de la técnica varía entre un 4 y un 9% dependiendo del número de imágenes utilizadas para construir el modelo. Para poder estimar la tasa de crecimiento, los modelos necesitan tener exactamente la misma base y deben ser cortados en un mismo plano. Por lo mismo, es recomendable usar al menos 25 imágenes para construir el modelo tridimensional. Finalmente, este nuevo método de fotogrametría no se limita al cálculo del volumen de corales, siendo recomendada su aplicación a otros invertebrados sésiles.

EFECTO DEL PEROXIDO DE HIDROGENO SOBRE LA ULTRAESTRUCTURA DE LA CAPSULA OVIGERA DE *Caligus rogercresseyi.*

Jaramillo, R.[1], O. Garrido[1], **G. Asencio[2]**, K. Saez[1], P Barría[3] & J. Mancilla[3]. [1]Instituto de Ciencias Marinas y Limnologicas, Universidad Austral de Chile; [2]Centro de Investigaciones I-Mar, Universidad de Los Lagos. ; [3]Unidad *Caligus*, Laboratorio Central, Marine Harvest Chile. jjaramil@uach.cl

La caligidosis es causada por *Caligus rogercresseyi* (Boxshall y Bravo 2000) un parásito del róbalo *Eleginops maclovinus* que afecta a salmones en cautiverio. La proliferación de este parásito trae como consecuencia graves daños a la piel; estrés del pez y depresión inmunológica facilitando con ello la aparición de infecciones de tipo bacteriana o viral que terminan con la muerte del pez. Con la finalidad de mitigar o eliminar los efectos de este ectoparásito, se ha probado una serie de tratamientos entre los cuales el baño con peróxido de hidrogeno es el más usado en el hemisferio norte, en concentraciones entre 1.5 g 1^{-1} durante 20 minutos (Pike and Wadsworth 1999). En este estudio se analizaron a la microscopia electrónica de barrido (MEB), cápsulas tratadas con concentraciones de 0.75, 1.0 y 1.5 g 1^{-1} por 20 minutos. Los resultados revelan que la region media de la cápsula se retrae notoriamente produciendo la agregacion de los huevos y con ello la aparicion de una serie de constricciones que cambian su apariencia externa. Entre las constricciones es posible observar la pared de la capsula muy tensionada y con una serie de pliegues. La pared de los extremos de la cápsula muestra una serie de cavidades que sugieren su ruptura por accion del peroxido. Los resultados indican que el peroxido de hidrogeno causa daño a las capsulas, lo que nos lleva a plantear que afectacría la viabilidad de las larvas, tal como fuera descrito para *L. salmonis* (Toovey y Lyndon, 2000).

Financiamiento: Marine Harvest-Chile

ACTIVIDAD SEROTONINÉRGICA CEREBRAL DE *Salmo salar* L. Y *Oncorhynchus kisutch* EXPUESTOS AL ECTOPARÁSITO *Caligus rogercresseyi*

Labbé, B.S.[1], C. Hawes[2], J. Pino[2], L. Vargas-Chacoff[3], R. Oyarzun[3], M.P. González[4.] C. Valenzuela[2] & J.L.P. Muñoz[1]. [1]Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, casilla 577, Puerto Montt, Chile.; [2]EWOS Innovation Chile, Camino a Pargua km 57, Colaco km 5, Puerto Montt, Chile.; [3]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.; [4]Programa de Doctorado en Ciencias de la Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Los Pinos s/n, Balneario Pelluco, Puerto Montt, Chile. b.labbe.bima@gmail.com

Diversos estudios en peces describen el rol de los sistemas de señalización centrales, como el sistema serotoninérgico cerebral, que transmite respuestas fisiológicas y de comportamiento frente al estrés, sin embargo son escasos los que caracterizan esta respuesta en peces y ante la presencia de ectoparásitos, que es un gran problema en la industria salmonera. Este estudio se centra en la respuesta serotoninérgica cerebral de dos especies de salmónidos frente al efecto en el tiempo del ectoparásito *Caligus rogercresseyi*. Ejemplares de ambas especies fueron separados en dos grupos, infestados y controles. Se evaluó su respuesta serotoninérgica en el tiempo realizando muestreos los días 0, 1, 3, 7 y 14 (post-infestación). El contenido de 5-HT y 5-HIAA en tejidos cerebrales fue analizado mediante cromatografía líquida de alta resolución con detección electroquímica (HPLC-EC). En ambos grupos, los niveles de serotonina aumentan en comparación al día 0, sin embargo, no existen diferencias significativas entre ellos. En telencéfalo e hipotálamo hay un incremento en los niveles de serotonina (hasta los 3000 (ng/g tejido)), esto se hace más evidente en los peces infestados, en el día 1 post-infestación. *O. kisutch* presenta mayor actividad serotoninérgica en telencéfalo, y *S. salar* en techo óptico e hipotálamo (respecto a los controles). Existe una clara activación de la actividad serotoninérgica en relación a la presencia de *Caligus rogercresseyi*, Similar respuesta presentó la razón 5-HT/5-HIAA, lo que demuestra que los peces presentan una respuesta primaria al estrés frente a este ectoparásito y que además esta respuesta fue diferencial en ambas especies.

Financiamiento: PROYECTO PAI 7912010009.

DESCRIPCIÓN DE LOS DENTICULOS DÉRMICOS PRESENTES EN CLASPERS PRE-PÉLVICOS DE PEJEGALLO *Callorhynchus callorhinchus.*

López Á.[1], S. Hernández[1] & H. Flores[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. alj002@alumnos.ucn.cl

Los peces cartilaginosos de la subclase Holocephali poseen características sexuales secundarias denominadas claspers pre-pélvicos. Estas estructuras presentan distintos tipos de dentículos dérmicos, que difieren entre especies de peces cartilaginosos. En el siguiente estudio se realizó la descripción de los dentículos dérmicos presentes en el clasper pre-pélvico de la especie *Callorhinchus callorhynchus* con el fin de analizarlos y compararlos con otras especies conocidas de esta subclase. Se estudiaron ejemplares adultos y juveniles (N = 22) de la especie, a los cuales se les extrajo por completo el clasper pre-pélvico. Los dentículos dérmicos fueron extraídos, se observaron con lupa electrónica y se obtuvieron diagramas y fotografías para identificar sus principales características. Se encontraron diferencias en tamaño, forma y número de cúspides presentes en los dentículos observados, siendo clasificados como tipo A (3 cúspides), B (4 cúspides), C (5 cúspides) y D (8 cúspides). También se observó un patrón de ubicación en el clasper pre-pélvico con respecto al tipo de dentículo, ubicándose los dentículos de tipo A y B más hacia el centro de de la estructura, y a los de tipo C y D más hacia la periferia de la estructura reproductiva. Por último se observó una relación entre la talla del individuo y el número de tipos de dentículos que presenta, siendo los ejemplares de mayor tamaño los que presentaron mayor variedad de dentículos dérmicos. En base a lo observado, y a la comparación de los dentículos dérmicos encontrados con otras especies, se propone la posible función que podrían cumplir los dentículos dérmicos, así como el clasper pre-pélvico, en la actividad reproductiva de *C. callorhynchus.*

DIVERSIDAD GENÉTICA DE PARÁSITOS DIGENEA EN PECES DE LAS COSTAS DE CHILE.

López, Z. & M.T. González. Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Facultad de Ciencias del Mar y de Rec. Biológicos, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile. zambralopez@gmail.com

Los digeneos son endoparásitos que presentan un ciclo de vida complejo, en el que involucran generalmente 1 hospedador definitivo (vertebrado) y 2 hospedadores intermediarios. En Chile, el estudio de estos parásitos ha tenido un progreso en los últimos años con la incorporación de herramientas moleculares para la identificación de especies, estudios poblacionales y evolutivos. En este trabajo se realiza una comparación de la diversidad genética, utilizando el gen mitocondrial COI, en diferentes especies de digeneos de la costa Chilena. *Neolebouria georgenascimentoi* (N=157), *Neolebouria* sp.2 (N=108) y *Neolebouria* sp.3 (N=26) poseen una diversidad haplotipica (He) de 0.92, 0.98 y 0.89, respectivamente. *Helicometra fasciata* (N=3), *Helicometrina nimia* (N=16) y *Helicometrina* sp.2 (N=4) poseen una He de 1.0, 0.45 y 0.01 respectivamente. *Lecithocladium* sp. (N=4), *Lecithaster macrocotyle* (N=4) y *Paradeontacylix* sp. (N=5) poseen una He de 0.9, 1.0 y 1.0. *N. georgenascimentoi*, *Neolebouria* sp.2, *Neolebouria* sp.3 y *H. nimia* poseen su red de haplotipos con forma de estrella, con un haplotipo central. Las pruebas de neutralidad fueron negativas y significativas indicando, bajo un modelo neutral, un evento de expansión demográfica en la historia evolutiva reciente de estas tres especies. En general, la diversidad genética es tan alta como la registrada en otros estudios de digeneos (He=0.785-0.976). Además, se observa que la especificidad de los digeneos adultos varía según la especie: *Neolebouria* spp son altamente específicos a diferencia de *Helicometra* y *Helicometrina* spp. El flujo de genes, aparentemente solo se ve interrumpido en N. *georgenascimentoi*.

Financiamiento: INNOVA-CORFO 09CNN14-5829, FONDECYT11090149, FONDECYT1130629, FONDECYT1120868.

CRECIMIENTO Y FIJACION DE SEMILLAS DE CHORITO *Mytilus chilensis* EN FUNCIÓN DE LA PROFUNDIDAD EN UN SISTEMA DE CULTIVO SUSPENDIDO (REGIÓN DE MAGALLANES).

Mancilla, O.[1], J.A. Díaz Ochoa[2], S. Oyarzún[2] & J.C. Uribe[3]. [1]Escuela de Ciencias y Tecnología en Recursos Agrícolas y Acuícolas, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile; [2]Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. [3]Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Chile. Orlando.mancilla@umag.cl

El cultivo de mitílidos en Chile constituye la segunda actividad más importante de la producción acuícola nacional, habiendo alcanzado más de 254 mil toneladas. Entre los factores cruciales para la producción de chorito (*Mytilus chilensis*) en Chile se tiene por ejemplo, las fluctuaciones del mercado y la disponibilidad de semilla que pueda asegurar altos niveles de producción. Dentro de esta problemática, unos de los aspectos claves consiste en determinar factores que condicionan el crecimiento a lo largo del año, así cómo también aquellos que determinan el éxito de la fijación de semilla captada en el medio natural y la disponibilidad del alimento en la columna de agua.
En el presente trabajo se evaluó la influencia de la profundidad de cultivo sobre el crecimiento en longitud y en peso y la variación de la fijación de semilla de choritos en el sector de Puerto Curtze (Región de Magallanes). Se realizaron experimentos con ejemplares de chorito mantenidos en cuelgas de 8 m de profundidad amarrados a un sistema de *long line* con tratamientos 2 niveles de profundidad: (superficie y fondo). . El crecimiento se evaluó a través de muestreos periódicos, en los cuales se registró la longitud valvar y el peso individual. Se consideraron para el estudio del crecimiento dos grupos correspondientes a dos cohortes distintas, con longitud valvar promedio de 4 cm (ejemplares pequeños) y 5 cm respectivamente. Para evaluar la fijación de semilla se consideró número y densidad de individuos semilla presentes en los colectores de mallas anchoveteras en función de la profundidad y tiempo. Para el crecimiento se elaboraron gráficos y se llevaron a cabo pruebas estadísticas para evaluar la significancia de las diferencias observadas, aplicando un análisis de varianza de una vía para comparar la longitud y el peso de los individuos al final del experimento. Los experimentos tuvieron una duración de seis meses para el estudio de colectores y de cinco meses para el estudio de crecimiento. Se encontró una mayor variabilidad en el tiempo del peso promedio de los individuos en comparación con la longitud, la cual en general aumentó durante todo el estudio. En contraste, el peso promedio individual experimentó en ocasiones grandes fluctuaciones. Se verificaron descensos pronunciados de peso presumiblemente debidos a que los individuos una vez alcanzaron la edad reproductiva (longitud >5 cm) liberaron parcial o masivamente sus gametos.

Con respecto a la fijación de semilla, éstas presentaron mayores en profundidad (>5m) al comienzo del estudio. También se observó la tendencia a la disminución de la variación entre estratos al final de este período.

Financiamiento: FIC BIP30116751-0

EFECTO DE LA INCLUSIÓN EN DIETA DE L-TRIPTÓFANO Y MELATONINA SOBRE EL CONTENIDO INTESTINAL DE SEROTONINA EN *Salmo salar*.

Mardones, O.[1, 2], B.S. Labbé[1], V. Alvarado[2], R. Oyarzún[3] & J.L.P. Muñoz[1]. [1]Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, casilla 577, Puerto Montt, Chile; [2]Universidad Santo Tomás, Sede Puerto Montt, Chile; [3]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. omardonesg88@gmail.com

La serotonina (5-hidroxitriptamina, 5-HT) es un transmisor neuroendocrino con una amplia actividad biológica en los procesos digestivos en peces. Este trabajo tiene por objetivo cuantificar mediante técnicas de cromatografía líquida de alta resolución con detección electroquímica (HPLC-EC), las variaciones gastrointestinales de 5-HT en hígado, estómago, ciegos pilóricos, intestino medio e intestino posterior de ejemplares esmoltificados de salmón del Atlántico (*Salmo salar*), tras suplementar su dieta con distintas concentraciones de L-triptófano (0,5%, 1,5% y 2,5%) y melatonina (0,002%, 0,01% y 0,05%), en relación a una dieta control (sin dicha suplementación); así como describir la variación en el tiempo de la 5-HT postprandial. Los resultados indican que al suplementar la dieta de *S. salar* con distintas concentraciones de L-trp o melatonina, hay un efecto sobre los niveles gastrointestinales de 5-HT, los que aumentan dependiendo de la concentración y del tejido analizado, donde las mayores diferencias respecto a los controles se producen con la dieta L-trp 2,5% en ciegos pilóricos, intestino medio e intestino posterior; mientras que con la dieta de melatonina al 0,05% a los tejidos mencionados anteriormente, se les suma el hígado. Por otro lado, se ha demostrado que hay variaciones en el tiempo en los niveles de 5-HT postprandiales en dicha especie, las que además difieren dependiendo si la dieta se suplementa con L-trp o melatonina. Esas variaciones son marcadas hacia las 2 horas post ingesta, lo que sugiere también un efecto estimulante por parte del alimento sobre la síntesis de 5-HT gastrointestinal.

Agradecimientos: FONDECYT 11121498, Salmones FrioSur, PAI 7912010009.

BIODIVERSIDAD Y PATRONES MACROECOLÓGICOS DE PLAYAS ARENOSAS DEL ATLÁNTICO SUROESTE Y PACÍFICO SURESTE.

Mattos G.[1] & P.C. Paiva[1]. [1]Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. gustavo.mattos@globo.com

En este trabajo son analizados los patrones de distribución de la biodiversidad da macrofauna de playa arenosas y estudiado el papel de las variables morfodinámicas y oceanográficas en su regulación. Datos de ocurrencia de especies (crustáceos, moluscos y poliquetos) fueron extraídos desde 47 publicaciones que estudiaron playas en la región Neotropical (205 playas). Además, fueron extraídas las variables morfodinámicas de las publicaciones y las variables oceanográficas de base de datos. Fueron utilizados estimadores no paramétricos para para evaluar el grado de conocimiento de la riqueza de especies en las provincias y en los océanos. Se utilizaron modelos lineales generalizados para determinar la relación de la riqueza con las variables ambientales. Las estimaciones de riqueza indican que las playas del Atlántico son dos o tres veces más ricas que las playas del Pacífico, siendo registrada la mayor riqueza de especies en la provincia temperada del Atlántico sudoeste. La riqueza de especies mostró un gradiente latitudinal que aumenta en dirección al trópico en ambos océanos, aunque esta relación fue más fuerte en el Pacífico. Este patrón también fue observado entre relación entre la riqueza y la temperatura en ambos océanos. Sólo en el Atlántico se observó un aumento de la riqueza en dirección a las regiones más productivas, posiblemente debido a una mayor amplitud en el gradiente de clorofila-a. La mayor heterogeneidad de la costa atlántica y la presencia de áreas de alta productividad (estuarios y bahías), probablemente explican la gran diferencia en la biodiversidad de playas del Atlántico y Pacífico.

SÍNDROME DE IMPOSEX, UN FENÓMENO POCO DOCUMENTADO EN LAS COSTAS DE CHILE.

Mattos Y.[1], M.S. Romero[1] & W. Stotz[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. ymg003@alumnos.ucn.cl

El imposex es un fenómeno masculinizante que afecta el sistema reproductor de hembras de Gastropoda y es inducido por los butilestaño (BT), biocidas presentes en las pinturas anti-incrustantes y protectores de madera. La intensidad del síndrome depende de los niveles de BT en el ambiente y se estima mediante escalas que describen el desarrollo de pene y vaso deferente. Para simplificar su medición se ha propuesto una nueva metodología, inocua, que evalúa la reducción de las capas de la concha, inducida por BT. Esta patología ha sido ampliamente estudiada a nivel mundial, sin embargo, en Chile los registros son escasos, reportándose para 7 especies, a las cuales recientemente se ha agregado *Thais chocolata*. Estudiar este problema en forma más amplia, requiere la asistencia de la ciudadanía o profesionales del mar, no especializados, que en colaboración con científicos experimentados, aporten observaciones de diversos puntos a lo largo de la costa del país, con el fin, de ampliar un estudio que tiene por objetivo determinar la ocurrencia y relacionar los grados crecientes de imposex de *T. chocolata* con el grado de alteración microscópica de la concha y los niveles de BT en tejidos y sedimentos en la Región de Atacama. Como resultado preliminar, el 100% de las hembras del puerto de Caldera (n=90), sufren imposex y alcanzan grados incipientes y avanzados en la escala aplicada. Se hipotetiza encontrar grados de afección a la concha y una relación directa con los niveles de BT en tejidos y sedimentos de Atacama y en norte de Chile.

EVALUACIÓN DE UN CAMPO MAGNÉTICO ESTÁTICO SOBRE MICROINCRUSTACIONES EN TUBERÍAS DE AGUA DE MAR.

Maureira, A.[1], J. Morales[2] & M. Zapata[3]. [1]Convenio de Investigación I+D entre Centro de Investigación Científico Tecnológico (CICITEM) y SOCOTER; [2]Laboratorio de Estudio en Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta; [3]Laboratorio de Biotecnología Algal y Sustentabilidad, CICITEM-Universidad de Antofagasta. maureira.alejandro@gmail.com

El uso de agua de mar presenta desafíos particulares, debido que la costa chilena es rica en nutrientes, bacterias, algas, plancton y microorganismos, y de vez en cuando se produce una excesiva proliferación de microalgas. Debido a este escenario, la utilización de tuberías para el transporte de agua de mar, sufre un proceso de colonización indeseada de micro y macroincrustaciones, produciéndose una modificación y deterioramiento de las estructuras, mediante una compleja mezcla de fenómenos físicos, químicos y biológicos, denominado bioincrustaciones. Actualmente existen varios métodos que no son efectivos, y que pueden alterar el medio de donde se extrae el agua de mar. En esta investigación se trabajó con un campo magnético estático producido por un cinturón de imanes (intensidad magnética de 4.095 Gauss) adosados a un sistema continuo de recirculación de agua de mar (sin filtrar) en forma de serpentín construidos con tubos de vidrios, con testigos de muestreos adosados al interior. Durante 12 semanas, se registró diariamente temperatura, oxígeno disuelto, pH y potencial redox. Los testigos fueron muestreados a las 2, 4, 6 y 12 semanas, obteniendo la biomasa adherida. No se registraron diferencias significativas en los parámetros físicos entre el control y el tratamiento magnético. Caso contrario, fue para la biomasa seca obtenida de los testigos, donde se detectó una disminución significativa de las microincrustaciones, con 25% menos para la 2da semana (máxima disminución) y 15% menos para la 12da semana (mínima disminución) entre el tratamiento magnético y su control.

PRODUCCIÓN DE QUISTES DE *Alexandrium catenella* EN LABORATORIO, SEGÚN CRUCE POR CEPA, NUTRIENTES Y DENSIDAD.

Mayorga, J.[1], B. Olivares[1], K. Correa[1], A. Villarroel[1], D. Varela[1], J. Paredes[1]. [1]Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. jaen.mayorga.dussarrat@ulagos.cl

Durante las tres últimas décadas los eventos FANs mundialmente han aumentado en frecuencia, duración, intensidad y expansión geográfica; Chile no es la excepción ya que eventos con *Alexandrium. catenella* han sido registrados, por lo cual es importante conocer la dinámica poblacional de los quistes de *A. catenella*, para así poder mejorar el monitoreo y predicción de los eventos de FANs. El presente trabajo tiene como objetivos: evaluar los factores que afectan la formación de quistes (enquistamiento) de *A. catenella* en condiciones de laboratorio, según los factores de nutrientes y densidad del inoculo. Dos experimentos se realizaron: a) con cuatro distintos medios de cultivos (Nutrientes), C/N: con nitrato, C/P: con fosfato, S/NP: sin nitrato y fosfato, y medio L1 concentración 1/20; y b) con distinta densidad celular del inoculo para cada cruce, 1200, 600 y 300 células/ml. Ambos experimentos fueron incubados durante 45 días bajo las mismas condiciones de laboratorio, intensidad lumínica de 100 µmoles/m/s^2, fotoperiodo 16:8, 12°C y 30 psu. Resultando con diferencias significativas en el efecto de la densidad celular del inoculo y el tipo de cruce, no así el en el caso del factor nutriente pero si en el tipo de cruce.

PRIMER VISTAZO A UN "HOTSPOT" DE BIODIVERSIDAD: LOS FIORDOS DE LA PATAGONIA CHILENA AMENAZADOS.

McConnell, K.[1], G. Försterra[1, 2], E. Plotnek[1], U. Pörschmann[1] & **V. Häussermann**[1, 2]. [1]Centro Científico Huinay, Casilla 462, Puerto Montt, Chile.[2] Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar, Avda. Brasil 2950, Valparaíso, Chile. huinayresearch@gmail.com

Desde 2005 la Estación Científica Huinay (HSFS), ubicada en el fiordo Comau, en el norte de la Patagonia chilena, ha hecho expediciones para inventariar la comunidad bentónica marina de baja profundidad (0-35m). En estos viajes, buzos autónomos describieron sitios de buceo en la región de los fiordos y catalogan invertebrados representativos de cada grupo taxonómico. Muestras en duda fueron identificadas posteriormente por especialistas. Incluso después de 23 expediciones, más de 347 sitios de buceo y 10 años de trabajo por las zonas norte, centro y sur de la Patagonia, en cada expedición nueva se encontró especies nuevas. Además de hacer estudios generales de muestreo, usamos una lista de más de 70 especies de fácil identificación in-situ, que representa miembros de cada taxón de invertebrados. Usando ésta lista, hacemos observaciones de presencia y ausencia por toda la región de fiordos chilena. Aquí presentamos una síntesis breve de las comunidades bentónicas documentadas y describimos fenómenos observados. Debido a su extensión, su complejidad y su ubicación remota, en combinación con un clima extremo, todavía existe un inmenso déficit de información sobre esta zona. El fuerte desarrollo de la acuicultura, con una alta presión económica, pone a la región de los fiordos patagónicos en alta prioridad de más investigaciones. Si su biodiversidad y ecosistemas deben ser preservados para el futuro, una red de áreas marinas protegidas (AMP's) tiene que ser creada. Además es necesario informar y educar a la comunidad y atraer el apoyo del público general para esfuerzos de conservación.

RELACIONES TRÓFICAS EN TRES MERLUZAS DE LA ZONA SUR AUSTRAL DE CHILE

Medina, M., J. Jaque & N. Pizarro. Facultad de Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. mmedina@unap.cl

Se analiza la composición alimentaria y selectividad de presas por tamaño de *Macruronus magellanicus* (MC), *Merluccius australis* (MA) y *Micromesistus australis* (M3A), con la finalidad de contribuir en la identificación de las interacciones tróficas entre ellas y el rol que cumplen en las tramas tróficas, información necesaria a considerar en la evaluación de recursos pesqueros de la pesquería demersal sur austral.
Se consideró aspectos como la importancia relativa de las presas, diversidad, superposición trófica y selectividad de presas por tamaño. Los estómagos se obtuvieron de ejemplares capturados por embarcaciones arrastreras en el área de distribución de la pesquería demersal sur austral (41º a 45º S), entre septiembre y diciembre del 2011.
Los resultados evidencian que las tres especies de merluza presentan una conducta estenofágica, con una baja superposición trófica entre ellas. La dieta MC tendría características carcinófagas e ictiófaga, predando preferentemente sobre *Munida gregaria*, pero con un importante aporte de *Sprattus fuegensis*. La MA sería ictiófaga, constituyendo *Macruronus magellanicus* el alimento principal y evidenciando selectividad por el tamaño de sus presas. Mientras que en M3A, se reafirma la característica zooplanctófaga y secundariamente ictiófaga, con tendencia a seleccionar presas de menor tamaño. Se presentó una baja correlación de las talla > 80 cm en MC y > 61cm en M3A con tallas menores, mientras que en MA, ejemplares < 40 cm se segregaron de ejemplares de mayor tamaño. Las tres merluzas tendrían estrategias tróficas que les permitiría segregarse y repartirse los recursos dentro de la dinámica espacial y temporal en el área de estudio.

Financiamiento: Instituto de Fomento Pesquero

¿CUÁN NECESARIA ES LA CREACIÓN DE UNA RED DE VARAMIENTOS DE TORTUGAS MARINAS EN CHILE?

Medrano, C.; M.J. Brain & R. Álvarez-Varas. ONG Qarapara, Tortugas Marinas Chile, Santiago, Chile. camedrano@uc.cl

Chile constituye un hábitat de alimentación para cinco especies de tortugas marinas. El presente trabajo corresponde a una revisión de casos de varamientos a nivel nacional durante los últimos 25 años (1991- 2015), con información proveniente de artículos científicos y literatura gris. Las variables consideradas fueron: estado de los individuos, fecha y lugar de varamiento, causa de muerte, si se realizó necropsia y destino final. A la fecha, se han registrado 170 varamientos, incluyendo las 5 especies. El 57% de los casos fueron registrados en el norte del país y la mayoría en primavera (38%). La especie con mayor número de registros fue *Chelonia mydas*, seguida por *Lepidochelys olivacea.* Del total de varamientos, el 53% fueron encontrados muertos, de los cuales sólo el 8% fueron necropsiados; del resto no se tiene información. Dentro de las causas de varamiento, el 1,8% se atribuyó a pesca incidental, del resto no hay información. De los casos de tortugas que vararon vivas y pasaron por un proceso de rehabilitación, la mitad murió y el 22% fue liberada sin posterior monitoreo. Nuestros resultados indican que los varamientos de tortugas marinas son eventos comunes en Chile y probablemente existe un importante número de casos no-reportados. El bajo éxito de rehabilitación y escasa información sobre tortugas varadas en conjunto con la alta frecuencia de varamientos, resaltan la necesidad de establecer redes de trabajo a lo largo del país que involucren diferentes actores sociales y organizaciones públicas y privadas con experiencia en el manejo de estas amenazadas especies.

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANTIPARASITARIOS EN EL AMBIENTE MARINO.

Mendoza, G.[1], F. Tucca[2], H. Moya[2], C. Vargas[2], E. Bay-Smitch[3] & R. Barra[2]. [1]Departamento de estudios Ambientales, Instituto de Investigación Pesquera, INPESCA, Chile. [2]Centro Eula, Universidad de Concepción, Chile.[3]Laboratorio de Bioensayos, Universidad de Concepción, Chile. gmendoza@inpesca.cl

La presencia de enfermedades parasitarias en cultivos de salmón ha impactado a la industria, siendo el copépodo *Caligus rogercresseyi* el más importante parásito presente en el sur de Chile, El uso de fármacos antiparasitarios es una alternativa que ha permitido mantener a la industria salmonera económicamente viable, permitiendo tratar, mitigar y prevenir las infecciones de agentes biológicos externos. Fármacos antiparasitarios como piretroides sintéticos cipermetrina, deltametrina y azametifos, han sido alternativa quimioterapéutica utilizada por la industria salmonera, no obstante existe el desconocimiento de los posibles impactos generados por estos productos en las otras actividades acuícolas. El presente proyecto financiado por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP 2014-42) tiene como objetivo "Determinar las concentraciones en agua y sedimento de los productos químicos utilizados como antiparasitarios (cipermetrina, deltametrina y azametifos) por la salmonicultura, junto con evaluar los posibles impactos en la biota acuática marina." Para dar respuesta al objetivo planteado se ha utilizado un enfoque ecotoxicológico, que considera dos áreas, la denominada evaluación de la exposición y la evaluación de los efectos.
Los resultados preliminares de evaluación de efectos muestran que cipermetrina no afecta en la fijación de larvas de *Mytilus chilensis* a concentraciones utilizadas por centros de cultivo para el tratamiento de salmones (15 µg/L). Contrariamente, efectos adversos fueron determinados en los estudios sobre la tasa de aclaramiento e ingestión de larvas véliger de la especie *M. chilensis*, donde el producto puro de cipermetrina mostró una severa disminución en la tasa de alimentación en estas larvas a partir de los 1,56 µg/L.

PRODUCCIÓN Y COSTO DE PRODUCCIÓN DEL OSTIÓN DEL NORTE EN ETAPA DE HATCHERY Y NURSERY CON SISTEMA DE RECIRCULACIÓN.

Merino, G.[2] **E. von Brand**[1] & E. Uribe[2]. [1]Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar, Depto de Biología Marina; [2]Depto de Acuicultura. Larrondo 12811- Campus Guayacán – Coquimbo (Chile) evonbran@ucn.cl

La producción de ostión del Norte *A. purpuratus* sufrió una reducción importante en 2009, asociado a los altos costos de producción y la aparición de una fuerte competencia de Perú, favorecida en la producción de semillas por la presencia del evento de "El Niño". El valor de larvas y juveniles de ostión está subiendo actualmente, y abriendo la posibilidad de volver a empezar con esta industria, pero para ello es necesario pensar en la producción de semillas durante todo el año. Para ello se comparó tanto la producción como los costos del sistema tradicional o en batch y el uso de recirculación de agua o SAR para producir desde embriones a juveniles de 10mm, y desde 10mm en adelante. Dos sistemas de recirculación SAR1 y SAR2 fueron construidos en la Universidad Católica del Norte, Coquimbo, y comparados desde su punto de vista productivo con respecto al sistema batch clásico. También se estimaron los costos que significa incorporar la tecnología de recirculación. Los resultados obtenidos son promisorios, ya que es posible trabajar a densidades muy superiores a las tradicionales, obteniendo mejores crecimientos, y la reducción de riesgos y de costo de mano de obra al estar independientes del ambiente son significativos

ASENTAMIENTO DE EJEMPLARES DE *Mesodesma donacium*. UNA EXPERIENCIA DE RELOCALIZACION EN LA BAHÍA DE COQUIMBO.

Moraga C.[1], O. Cerda[1], P. Watt[1], M. Rivera[1], J. Aburto, W. Stotz & R. Rojas[1]. [1]Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. cmoragam@ucn.cl

M. donacium ha sido históricamente una importante fuente de recursos para diversas comunidades costeras. En la actualidad sus poblaciones se encuentran deprimidas, los eventos de El Niño registrados en 1982-83 y 1997-98 provocaron mortalidades masivas en las costas de Chile y Perú. Poblaciones que han estado bajo explotación moderada, han colapsado como es el caso de las AMERBs de la bahía de Tongoy. El 60 % del desembarque nacional (1600 ton.) se extrajo del AMERB Peñuelas A en la Bahía de Coquimbo. Sin embargo, debido a la variabilidad espacial, la extracción se concentra solo en una mitad del área. El repoblamiento o manipulación de los bancos mediante relocalización aparece como una oportunidad de disminuir la alta variabilidad natural. Sin embargo, a la fecha no hay antecedentes que permitan establecer si actividades de este tipo son exitosas. En el presente estudio realizamos un traslado masivo de ejemplares juveniles de *M. donacium*, desde sectores de alta densidad a sectores de baja densidad en la bahía de Coquimbo. Se realizaron traslados por mar y por orilla, 1900 y 2330 Kg respectivamente. A pesar de que los primeros monitoreos post-siembra mostraron un asentamiento exitoso de los ejemplares relocalizados, en los monitoreos finales (i.e. 27 dias después del traslado) no se registró la presencia de dichos ejemplares. En base a esta experiencia hemos podido identificar factores claves para futuras actividades de relocalización. Es indispensable una periodicidad adecuada en los monitoreos posteriores además de la correcta ubicación de los transectos evaluados. La ubicación de estos debe considerar la morfodinámica de la playa, esta puede provocar movimientos horizontales de los parches de *M. donacium* dificultando su seguimiento post-siembra.

OBSERVACIONES MEDIANTE DROPCAMS SOBRE LA MEGAFAUNA DE AGUAS PROFUNDAS DE SALAS Y GÓMEZ.

Morales, N.[1, 2], E. Easton[1], E. Berkenpas[3] & C.F. Gaymer[1, 4]. [1]Millennium Nucleus for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands (ESMOI), Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [2] Doctorado en Biología y Ecología Aplicada. Universidad Católica del Norte. Coquimbo, Chile. [3]National Geographic Society, Washington DC, USA. [4] Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA). naiti.morales@gmail.com

Las islas oceánicas remotas representan los últimos lugares en la tierra donde se pueden observar ecosistemas en ausencia de la influencia humana. La isla Salas y Gómez es una pequeña isla de origen volcánico que se ubica a 410 km al nordeste de Isla de Pascua. Es conocida como un hotspot de biodiversidad y por su alto nivel de endemismo. Dada la importancia de los hábitats de profundidad y la dificultad de muestrear hábitats profundos, es imperativo que estas áreas sean caracterizadas y estudiadas con el objetivo de desarrollar estrategias que permitan su conservación y manejo sustentable. En el presente trabajo presentamos los datos de las primeras observaciones de vídeo de la fauna profundas de los montes submarinos alrededor de Salas y Gómez de hasta 1.850 m. Los hábitats más profundos entre 1323-1849 m mostraron una menor diversidad y abundancia de organismos, y la presencia de peces que no se observaron en aguas más superficiales, tales como *Antimora rostrate*, especies del genero *Synaphobranchus* y de la familia Nettastomatidae. Este tipo de estudios permiten ampliar el número de especies conocidas en las regiones estudiadas, además de las áreas de distribución geográfica y rango de profundidad de especies tales como *Amphichaetodon melbae*, *Rexea brevilineata*, *Bodianus unimaculatus* y *Polymixia yuri*. Sin embargo cabe destacar que debido a las limitaciones de las DropCams, se recomienda generar estudios que utilicen diversas técnicas de muestreo para así representar de mejor manera la biodiversidad marina.

CRIOPRESERVACIÓN DE EMBRIONES Y LARVAS DE ABALÓN ROJO, *Haliotis rufescens*

Ortiz, P.[1] & E. Dupré[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. paola_ortiz@ucn.cl

La criopreservación, una herramienta de relevante importancia para la acuicultura, ha sido estudiada en varias especies de moluscos marinos, sin embargo éstos son escasos respecto a estados tempranos de desarrollo y aun menores en gastrópodos como el abalón rojo, especie de creciente desarrollo en nuestro país.
En este estudio se determinó los efectos de tres soluciones crioprotectoras, utilizando cuatro diferentes concentraciones con dos tiempos de equilibrio y seis tasas de congelación, sobre la sobrevivencia de morúlas, larvas trocófora y larvas véliger de abalón rojo (*Haliotis rufescens*) evaluadas a las 24 horas post tratamiento. Las soluciones crioprotectoras fueron Dimetilsulfóxido (DMSO), Etilénglicol (EG) y Propilénglicol (PG) en concentraciones de 5, 10, 15 y 20% con tiempos de equilibrio de 10 y 20 minutos. Las tasas de congelación fueron 0,5, 1, 2, 4, 6 y 8 °C/min,
En comparación al control, los resultados indican que las larvas véliger presentaron mayor tolerancia a la exposición de los crioprotectores, en comparación a larvas trocófora y mórulas, siendo el DMSO 10% y 10 minutos de tiempo de equilibrio la combinación con la que se obtuvo la mayor sobrevivencia. En los experimentos de congelación, mórulas y larvas trocófora no presentaron sobrevivencia post descongelación con todas las tasas de congelación investigadas y los tres crioprotectores empleados. En este estudio, las larvas véliger, fueron el único estado del desarrollo que presentó sobrevivencia larval, cuando se utilizó una tasa de congelación de 4°C/min y una solución crioprotectora de DMSO 10%.

Financiamiento: CONICYT a través de Programa Magíster Nacional.

COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DEL MEROPLANCTON EN DOS PERIODOS ESTIVALES EN BAHÍA CHILE, ISLA GREENWICH, PENÍNSULA ANTÁRTICA.

Ortiz-González, D.[1, 2], B Campos[2] & MF Landaeta[1]. [1]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mary de Recursos Naturales, Viña del Mar, Chile. [2]Laboratorio de Malacología, Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mary de Recursos Naturales, Viña del Mar, Chile. ortizg.davide@gmail.com

Las Islas que componen el archipiélago de las Shetland del Sur, en la Península Antártica, han tenido un auge cada vez mayor con respecto a lo que investigación científica trata, sin embargo, es poco lo que se sabe sobre la composición del zooplancton antártico en esta zona, y menos sobre los organismos del meroplancton, los que se hace cada vez más importante dado su papel clave en los primeros niveles tróficos. El presente trabajo busca aportar los primeros conocimientos respecto a la abundancia y riqueza del meroplancton en Bahía Chile (Discovery Bay), Isla Greenwich, comparando los datos analizados correspondientes a 2 campañas antárticas estivales. Las muestras fueron obtenidas mediante arrastre de red bongo estándar. Los resultados obtenidos sugieren una baja abundancia a lo largo de la Bahía, siendo predominantes las larvas de poliqueto en ambos periodos de muestreo (verano 2014 y verano 2014-2015). Por otro lado, hubo una disminución en un orden de magnitud en las abundancias (de 250 a 15 ind. 1000 m^{-3}) de las larvas de poliquetos, ostrácodos y larvas cypris; y la ausencia de larvas de bivalvos, gasterópodos y cifonautas en el segundo periodo de muestreo. Esta notable variación podría ser producto de la marcada estacionalidad de la producción primaria (máximo en febrero).

EXPLORACIÓN DE PATRONES GENÉTICOS Y TOXICOLÓGICOS A NIVEL GEOGRÁFICOS DE *Alexandrium catenella* EN EL SISTEMA DE FIORDOS PATAGÓNICOS (56° - 41° S.), SUR DE CHILE.

Paredes, J.[1, 2] & D. Varela[2]. [1]Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. [2]Centro de Investigación y Desarrollo de Recursos de Ambientes Costeros (i~mar), Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. JAELPAME@gmail.com

A. catenella se distribuye a lo largo del sistema de fiordos Patagónicos. En este sistema *Alexandrium* se enfrenta a una alta heterogeneidad ambiental, determinada por factores tanto bióticos como abióticos, y en la que se han descrito patrones bioclimáticos, biogeográficos y oceanográficos. Para *Alexandrium*, dicha heterogeneidad puede afectar el flujo génico, restringiendo o facilitando la migración o dispersión de individuos. De esta manera, las poblaciones locales, muestreadas (a través de la colecta de cepas) a lo largo de su distribución, podrían mostrar una alta diversidad y, eventualmente, estar estructurada en patrones equivalentes a los descritos. Para evaluar esta hipótesis se colectaron cepas en diferentes localidades geográficas, y en ellas se evaluaron la diversidad genética, a través de AFLP, y los perfiles de toxicidad. Con esta información se aplicaron modelos de agrupamiento, describiendo las relaciones de parentesco entre cepas. Los resultados, para ambas variables, mostraron una agrupación entre cepas aisladas desde una misma localidad y/o localidades cercanas. Además, se observó la separación en distintos clados de cepas aisladas desde distintas localidades. Estos resultados sugieren la presencia de poblaciones segregadas, que habitan en el norte y sur de su rango de distribución, y en donde el flujo génico debiera estar restringido. Futuros estudios deberían evaluar la magnitud de la diversidad genética y el nivel de diferenciación geográfica entre las poblaciones y, eventualmente, la presencia de caracteres relevantes (*e.g* selectivos) que afecten, por ejemplo, las tasas de crecimiento, germinación y enquistamiento.

FOTOIDENTIFICACIÓN COMO RESPALDO AL MARCAJE TRADICIONAL DE TORTUGAS NEGRAS (*Chelonia mydas*) EN BAHÍA SALADO, REGIÓN DE ATACAMA.

Pereira S.[1], J. Contardo[2], B. Brito [2] & R. Álvarez-Varas[1, 2]. [1]Universidad Mayor, Facultad de Ciencias Silvoagropecuarias, Escuela de Medicina Veterinaria, Santiago, Chile. [2]ONG Qarapara Tortugas Marinas Chile, Santiago, Chile. sofia.pereira.f@gmail.com

El reconocimiento mediante marcas naturales se considera una alternativa a los métodos tradicionales de marcaje en animales silvestres. La fotoidentificación mediante un análisis fotográfico no invasivo, permite individualizar ejemplares reconociendo escamas, marcas naturales y coloración. Esta técnica se ha desarrollado en cuatro especies de tortugas marinas, mostrando una alta eficiencia en *Chelonia mydas*, donde se compara el patrón de escamas cefálicas. El objetivo de este estudio fue evaluar la fotoidentificación como técnica de respaldo al marcaje tradicional (con marca metálica) de tortugas negras en Bahía Salado. Para realizar esta técnica empleamos el software P.I.TMAR. Se ingresó una fotografía por perfil facial derecho e izquierdo de cada individuo (n=7). Para la comprobación del software se ingresó al menos una fotografía adicional de cada ejemplar identificado previamente con marcas metálicas. Se realizaron comparaciones con todos los individuos del sistema y de acuerdo al puntaje de ajuste calculado se entregó una lista de 15 individuos potenciales, ordenados por probabilidades de mayor a menor. De las 10 comparaciones realizadas, todas se encontraron en el primer tercio de la lista, sólo un resultado estuvo en el quinto lugar y en un 60% de los casos el individuo focal se posicionó en primer lugar. Nuestros resultados sugieren que esta técnica es confiable y puede ser utilizada como respaldo al marcaje tradicional, disminuyendo el margen de error en ejemplares que han extraviado sus marcas. Un mayor tamaño muestral permitirá evaluar el reemplazo de marcas por esta técnica no-invasiva en tortugas negras de Bahía Salado.

PRIMER REGISTRO DE MEDUSAS *Stomolophus meleagris* (CNIDARIA: SCYPHOZOA) EN LA BAHÍA DE CISPATÁ, CÓRDOBA, COLOMBIA

Pico Vargas, A.L.[1, 2], C.M. Cedeño Posso[2] & J. Quirós Rodríguez[1]. [1]Universidad de Córdoba, Facultad de ciencias básicas, Programa de Biología. Montería, Córdoba. [2]Proyecto de investigación de animales gelatinosos MEDUSOZOA. El Rodadero, Santa Marta, Magdalena, Colombia. apicovargas@gmail.com, proyecto.medusozoa.colombia@gmail.com, alexander_quiros@hotmail.com

Este documento informa por primera vez en Córdoba, Colombia la presencia de la escifomedusa, *Stomolophus meleagris*, sobre la base de 21 individuos recolectados frente a la bahía de Cispatá (Córdoba). Esta medusa es uno de los habitantes más comunes en las aguas costeras del sudeste de Brasil hasta el norte de Argentina, pero no se registró aún en las costas del Caribe Colombiano.

CONTRASTANDO LA IMPORTANCIA DE FACTORES ANTROPOGÉNICOS Y AMBIÉNTALES EN LA DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE UNA ESPECIE INVASORA: EL CASO DE *Codium fragile tomentosoides*.

Pinochet, J.[1,2], R. Rivera[3], C. Villaseñor-Parada[4], P.E. Neill[5], F. Tellier[1], & C.E. Hernández[3]. [1]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile; [2]Magíster en Ecología Marina, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile; [3]Laboratorio de Ecología Evolutiva y Filoinformática, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [4]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; [5]The Thomas Jefferson School, Department of Applied Sciences, Ave. Jorge Alessandri, Parcela 26, Concepción, Chile. jpinochet@magister.ucsc.cl

Dado los impactos de especies no-indígenas sobre la biodiversidad, economía y salud humana, la capacidad de predecir sus distribuciones geográficas es un elemento esencial para la toma de decisiones. En Chile, la macroalga *Codium fragile* subsp. *tomentosoides* (Chlorophyta, Bryopsidales), originaria del sudeste asiático, es una reconocida invasora, habitando ambientes inter y submareales, y presentando una distribución discontinua. Estudios han identificado la relevancia de determinados rangos de salinidad y temperatura para su crecimiento, sin embargo, falta contrastar la importancia de las actividades humanas como vectores de dispersión. Utilizando modelos de distribución de especies con el algorítmo de máxima entropía, se evaluó el rol de variables ambientales (temperatura, pH, salinidad, oxígeno disuelto, y nitrato) y vectores antropogénicos (n° de recaladas de naves extranjeras, n° de recaladas de naves nacionales, cercanía a los puertos, cercanía a centros de acuicultura y densidad poblacional) sobre la distribución de *C. fragile* en Chile. Los resultados indican que las variables con mayor contribución al modelo explicativa de la distribución de *C. fragile* fueron variables antropogénicas (ej. Centros de Acuicultura, densidad poblacional), e indican su potencial distribución en gran parte de la costa chilena, con una notable presencia en la región de Magallanes. Estos resultados contrastan con otros modelos predictivos que se basaron solamente en variables abióticos, destacando la relevancia de considerar variables antropogénicas para una predicción más realista de la distribución de especies invasoras, las cuales son resilientes a la variación ambiental pero muy dependientes de las actividades humanas que permiten su movimiento a través barreras biogeográficas.

Socio patrocinaste: Boris A. López

CONCENTRACIÓN DE HIDROCARBUROS EN LA COLUMNA DE AGUA, EN LA BAHÍA DE QUINTERO POST DERRAME DE PETRÓLEO POR BUQUE MIMOSA EN SEPTIEMBRE, 2014.

Pinto P., G. Leighton, M. Cáceres, V. Gudiño, V. Martínez & M. Díaz. Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. piamontserratp@gmail.com

La Bahía de Quintero presenta gran actividad industrial, recibiendo descargas de diferentes industrias. Una de las actividades de importancia es el trasvasije de buques tanques a estanques de almacenamiento de hidrocarburos para las diferentes compañías (ej. ENAP-Refinerías S.A). El 24 de Septiembre de 2014, acaeció un derrame de petróleo (buque Mimosa) arrojando al mar 38.000lt. El objetivo de este estudio fue determinar las concentraciones de Hidrocarburos Fijos (HF) en la columna de agua de la Bahía de Quintero, post-derrame. Para ello, se realizaron dos campañas de monitoreo, con 20 estaciones, en las que se obtuvieron datos de concentración de HF en la columna de agua a nivel de superficie y fondo, mediante botella Niskin.
En la primera Campaña (C1), la concentración de HF fluctuó entre 0,1 y 3,1 mg/L, y en la segunda campaña (C2) en 1 y 0,8 mg/L. En la mayoría de las estaciones, la concentración estuvo bajo el límite detección del método. La concentración de HF en superficie y fondo del agua, disminuyó desde un promedio de 0,292 mg/L(C1) a 0,136 mg/L(C2), en superficie y desde un promedio de 0,182 mg/L(C1) a 0,05 mg/L(C2) en fondo. Se concluye que a 35 días de acaecido la contingencia la Bahía de Quintero, presenta bajos valores de HF presentes en la columna de agua en relación a datos históricos (POAL), por su parte, es de importancia conocer las concentraciones de HF en los sedimentos marinos, dado que son el depósito final de cualquier sustancias presente en la columna de agua.

ESCAPANDO DE LA REGLA, SINGULARIDADES DE LAS CARACTERÍSTICAS ANTAGÓNICAS ENCONTRADAS EN LAS AVES MARINAS QUE ANIDAN EN EL ISLOTE MOTU NUI, RAPA NUI, CHILE.

Plaza, P.[1, 2, 3] & G. Luna- Jorquera[2, 3]. [1] Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. [2]Ecología y Diversidad de Aves Marinas (EDAM), Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. [3]Millennium Nucleus for Ecology and Sustainable Management of Oceanic Islands (ESMOI)

La disponibilidad de zonas para la reproducción es una de las principales limitantes para las aves marinas. Para sobrellevar esta restricción, las aves con distribución simpátrica anidan en densos parches agrupados por especie, utilizan diferentes tipos de nidos, zonas y fechas de reproducción. Adicionalmente, la "Teoría de Biogeografía de Islas" predice que el numero de especies en una pequeña y remota isla debiese ser bajo. Contrariamente, en islote Motu Nui, ubicado en Rapa Nui, habitan en conjunto especies de aves marinas emparentadas, en una superficie inferior a las 3.8 Ha. El objetivo de esta propuesta es describir la forma en que las aves marinas anidan en conjunto dentro de este pequeño islote. Para ello, se determinó el tipo de distribución espacial de los nidos, se identificaron posibles grupos y además se analizó la frecuencia de los tipos de nidos y la amplitud de nicho en las especies. La distribución de los nidos es agrupada, destacando un gran parche que alberga a las cinco especies registradas; *Pterodroma neglecta, Pterodroma heráldica, Puffinus nativitatis,* y por primera vez en esta zona; *Pterodroma nigripennis* y *Ardenna pacifica*. En las cinco especies, los tipos de nidos utilizados son muy similares en cuanto a estructura y materiales utilizados. Finalmente se puede concluir que la mayoría se encuentran emparentadas, anidan agrupadas en un parche multi específico y tienen conductas de nidificación similares. Estos resultados discrepan de lo reportado previamente y plantean nuevas interrogantes relacionadas con temas de aislamiento reproductivo y mecanismos de diferenciación en esta colonia multi especifica.

RELACIÓN ENTRE EL METABOLISMO DE BRANQUIAS Y LA ACTIVIDAD DE LA BOMBA NA^+, K^+-ATPASA EN SMOLTS DE *Salmo salar*.

Pontigo, J.[1, 2], R. Oyarzun[1], C. Vargas[1], A. Yáñez[2], F. Morera[3] & L. Vargas-Chacoff [1]. [1]Facultad de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [2]Instituto de Bioquímica y Microbiología, Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (Fondap-Incar), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.[3] Instituto de Farmacología y Morfofisiología, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. jppontigo@gmail.com , luis.vargas@uach.cl

En muchos salmónidos el aumento de la tolerancia a la salinidad se produce como parte de la transformación parr-smolt, un proceso preparatorio para la migración desde el agua dulce al agua de mar. Importantes cambios fisiológicos y bioquímicos se producen. En este trabajo se estudiaron las características fisiológicas y metabólicas que sufren en este proceso. Luego de la disección de órganos de salmónidos, se determinó la actividad de la bomba Na^+,K^+-ATPásica en branquias y de diferentes enzimas metabólicas. Se destaca el aumento de la actividad en las branquias de la bomba Na+, K+-ATPasa y aumento en la actividad enzimática de G6PDH, GDH y FBPasa en branquias. La evidencia sugiere una clara relación entre los cambios fisiológicos de la bomba Na+, K+-ATPasa y enzimas gluconeogenicas como FBPasa y perteneciente a la vía de las pentosas fosfato como G6PDH hacia un aumento de la capacidad metabólica en este órgano durante la smoltificación, esto debido a la necesidad de incorporar más energía en las branquias para compensar el alto gasto energético que produce el aumento de este proceso migratorio.

Agradecimientos: Al Proyecto INNOVA CORFO 13IDL2-23565, al FONDAP-INACAR, N° 15110027 y al FONDECYT 11130308 y a las empresas Marine Harvest Chile y Asesorías e Inversiones Trapananda Ltda.

NIVELES DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAPS) EN ORGANISMOS DE LA BAHÍA CONCEPCIÓN

Pozo K.[1, 2], **Y. Banguera**[1, 3], A.Rudolph[1], L. Vaňková[2], P.Přibylová[2], J. Klánová[2], R. Barra[3] & R. Ahumada[1]. [1]Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile, [2]Research Centre for Toxic Compounds in the Environment, Masaryk University, Brno, Czech Republic, [3]Facultad de Ciencias y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.kpozo@ucsc.cl

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) son constituyentes naturales del petróleo crudo y conforman una fracción de hasta el 20% del total de hidrocarburos, siendo, a la vez, el grupo potencialmente más tóxico. La EPA clasificó16 compuesto como contaminates prioritarios debido a toxicidad. En este estudio se determinó la concentración de 16 HAPs en especies de consumidores primarios (*Fisurella* sp. (n=4), *Pyura chilensis* (n=4), *Mytilus chilensis* (n=6), *Venus antiqua* (n=4), *Aulacomya atra* (n=5) de Bahía Concepción (36° 40'S, 73° 01'W), en tres localidades (Tumbes, Lirquén, Talcahuano). Las muestras fueron analizadas por método Soxhlet y la cuantificación se llevó a cabo por cromatografía de gases acoplada a masas (GC/MS). Los resultados muestran ΣHAPs (ng/g peso seco (p.s.) promedio (n= ~8 por localidad) de 73 para Lirquén, 101 para Talcahuano y 115 para Tumbes. Fluoreno (~70%) y Fenatreno (~45%) fueron los compuestos que presentaron la mayor composición del total de HAPs. Los resultados reflejan el impacto antropogénico que existe en la zona y pone de manifiesto la necesidad de revisar y mejorar la regulación ambiental para HAPs en ecosistemas costeros en Chile.

Financiamiento: FONDECYT 1130329 en Chile, y Ministerio de la Educación Checo de la República Checa LM2011028 y LO1214.

UV-INDUCED DNA DAMAGE IN INTERTIDAL MARINE MACROALGAE FROM THE COAST OF VALDIVIA, SOUTHERN CHILE, IN SUMMER

Rautenberger, R.[1], P. Huovinen[1] & I. Gómez[1]. [1]Facultad de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. rrautenberger@uach.cl

Ultraviolet radiation (UVR) is an abiotic environmental factor that may cause damages to biologically-relevant molecules in macroalgal cells. Absorbing UV-B radiation (280-315nm), DNA lesions can be formed mainly as cyclobutane pyrimidine dimers (CPDs) and 6-4 photoproducts (6-4PPs), which can lead to severe or even lethal metabolic restrictions when they are not fully repaired. The aim of our study was to evaluate the UV tolerance of marine macroalgae, which are exposed to high levels of UVR in summer, on a molecular level. We analysed the formation of the two types of DNA damage, CPDs and 6-4PPs, in seven macroalgae (*Mazzaella laminarioides*, *Sarcothalia crispate*, *Pyropia columbina*, *Lessonia nigrescens*, *Macrocystis pyrifera*, *Durvillaea antarctica*, *Ulva* sp.) collected from the intertidal at Corinañco near Valdivia, Chile, after a 24h UV-stress period. An ELISA-test against CPDs and 6-4PPs was performed. A species-specific DNA damaged could be detected by our study. It has revealed that the DNA of the brown macroalga *M. pyrifera* was severely damaged due to UV-stress because both CPDs and 6-4PPs were induced. This might characterise *M. pyrifera* as UV sensitive. *Lessonia nigrescens* and the red macroalga *Pyropia columbina* only showed the formation of CPDs, which might be ascribed to their shielding by UV-absorbing compounds and/or repair of UV-damaged DNA. All other species, including *Ulva* sp., in which neither CPDs nor 6-4PPs were induced by UVR, can be characterised as UV tolerance. This study helps to characterise marine macroalgae with respect to their UV tolerance on a molecular level using a specific DNA damage-test.

VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DEL RECLUTAMIENTO DE LOS CIRRÍPEDOS *Notochthamalus scabrosus* (DARWIN, 1854) Y *Jehlius cirratus* (DARWIN, 1854) EN EL SUR DE CHILE.

Riquelme, A.[1] D, Lopez[1], C. Campos[1] & N, Valdivia[1]. [1]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. conialir@gmail.com

Entender la variación de la magnitud del reclutamiento y su relación con factores ambientales es crucial en determinar las dinámicas poblacionales y comunitarias de los organismos bentónicos. Los cirrípedos son uno de los grupos más abundantes y dominantes de las comunidades intermareales y se ha dedicado considerable atención al estudio de la variación espacial y temporal de su reclutamiento. Sin embargo, en el sur de Chile aún no están claros los patrones estacionales de reclutamiento. En este estudio determinamos los patrones mensuales en las tasas de reclutamiento de *Notochthamalus scabrosus* y *Jehlius cirratus* en dos regiones del sur de Chile y si su relación con la concentración de clorofila-*a*. Para esto se cuantificaron las tasas de reclutamiento de cirrípedos y se estimó la concentración de clorofila-*a*, en tres sitios desde mayo 2012 a enero 2015. Los resultados muestran que los sitios ubicados en la Región de Los Ríos presentaron mayores concentraciones de clorofila-*a* y tasas de reclutamiento que en la Región de Los Lagos. Los mayores eventos de reclutamiento (marzo y diciembre) en Cheuque (Los Ríos; 39,4ºS) fueron dominados por *J. cirratus*, mientras que en Calfuco (Los Ríos; 39,8ºS) los pulsos de reclutamiento fueron dominados por *N. scabrosus*. En Pucatrihue (Los Lagos; 40,6ºS) se observaron dos leves eventos en diciembre 2013 y mayo 2014. Nuestros resultados sugieren una relación entre la tasa de reclutamiento y las concentraciones de clorofila-*a*, lo que apuntaría a un rol significativo de procesos bottom-up en la regulación de estas comunidades.

EVALUACIÓN DE TOXICIDAD DE PESTICIDAS DE USO CORRIENTE EN SALMONICULTURA EN TRES MODELOS BIOLÓGICOS

Rojas, C.[1], C. Fernandez[2, 3], A. Genevière[4], F. Bouget[2] & J. Ghiglione[2]. [1]Programa de Postgrados en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. [2]Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, CNRS, Laboratoire d'Océanographie Microbienne (LOMIC), Observatoire Océanologique, F-66650, Banyuls/mer, France. [3]Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR), Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [4]Université Paris 06, Observatoire Océanologique de Banyuls Laboratoire Arago, CNRS-UMR7628/IPMC, 66650 Banyuls-sur-Mer, France. claudiarojas@dec.cl

Debido al desarrollo sostenido de la acuicultura como alternativa al uso de recursos pesqueros, los organismos cultivados se han hecho susceptibles a brotes patológicos. Entre la variedad de antiparasitarios usados para el control epidemiológico se encuentran tres compuestos antiparasitarios utilizados en el control de *C. royercresseyi*: Deltametrina, Benzoato de emamectina y Azametifos. En este estudio se entregan antecedentes preliminares obtenidos durante la evaluación de su toxicidad sobre tres modelos biológicos. Durante enero, febrero y marzo de 2015, en el Observatorio Oceanológico de Banyuls-sur-Mer (Francia), se realizaron ensayos de toxicidad de estos pesticidas aplicando el test Microtox®, el modelo *O. tauri* modificada genéticamente y sobre el desarrollo larval de *Sphaerechinus granularis* y *Paracentrotus lividus*. Cada tratamiento se aplicó en concentraciones de 1 a 1000 μgL^{-1}. Para Microtox® se observó inhibición de luminiscencia del 15% con Deltametrina, 43% con Benzoato y 37% con Azametifos a una concentración de 1000μgL^{-1}, mientras que en *O. tauri* se registró inhibición inicial y posteriormente una estimulación en todos los tratamientos, con aumento de luminiscencia de 10 a 50%. Para *S. granularis* y *P. lividus* se observó una disminución de organismos con desarrollo normal y un aumento de individuos malformados o retrasados con el aumento de concentración. Se concluye que estos pesticidas no tienen efecto visible sobre el modelo *Vibrio fischerii*, en *Ostreococcus tauri* el aumento del tiempo de exposición produce una estimulación y que en ambas especies de equinodermos estos pesticidas producen un efecto negativo sobre el desarrollo larval, disminuyendo el número de organismos viables.

FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS QUE DETERMINAN LA DISTRIBUCIÓN DE *Mesodesma donacium* EN LA COMUNIDAD DE LA ZONA DE ROMPIENTE DE PLAYAS DE ARENA EXPUESTAS DEL CENTRO-NORTE DE CHILE.

Rojas R.[1]**,** O. Cerda[1] & W. Stotz[1]. [1]Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. equinodermo.rojas@gmail.com

La macha (*Mesodesma donacium*), componente importante de la comunidad de playas de arena y un recurso de gran interés comercial, presenta altas variaciones en su abundancia. Los mecanismos que modulan esta variación no han sido bien aclarados, pero se ha postulado que la dinámica de la comunidad es regulada principalmente por factores físicos del ambiente, sin que las interacciones bióticas tengan un rol importante en la comunidad. Sin embargo, pueden existir interacciones bióticas (e.g. competencia por espacio y depredación) claves en la distribución de ciertas especies. Es por ello que se necesita evaluar de mejor forma la influencia de las interacciones bióticas en la estructuración comunitaria de especies habitantes de la zona de rompiente en playas de arena. Para ello proponemos estudiar los factores físicos y biológicos que determinan la distribución de *M. donacium* (ejemplares adultos y juveniles) y de otras especies de la comunidad en la zona de rompiente de playas de arena expuestas en el centro norte de Chile. Realizaremos mediciones del stress físico al que están sometidas las especies que componen la comunidad además de caracterizar la morfodinámica del sector de la playa en estudio.
Para realizar una descripción eficaz de la comunidad utilizaremos distintas técnicas de muestreo en la zona de rompiente. Para investigar la importancia de las interacciones biológicas realizaremos en el laboratorio experimentos de competencia por espacio entre *M. donacium* y *E. analoga*. La depredación sobre *M. donacium* será evaluada en experimentos de laboratorio utilizando dos especies de depredadores, la jaiba nadadora *O. trimaculatus* y el caracol oliva *Oliva peruviana*. Estas especies, dentro del ensamble de depredadores bentónicos de la comunidad, fueron los más abundantes en observaciones preliminares.

INVASIÓN DE *Xenopus laevis* EN EL SANTUARIO DE LA NATURALEZA LAGUNA EL PERAL, ZONA COSTERA DE CHILE CENTRAL

Ross, C.[1], **C. Mizobe**[2], J. Meza[2] & M. Contreras-López[3]. [1]Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Viña del Mar, Chile. [2]Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, Chile. [3]Centro de Estudios Avanzados y Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha, Chile. cyntia.mizobe@conaf.cl

La laguna El Peral (33º30′3″S; 71º36′15″W), ubicada en la zona costera de Chile central, sufrió un evento de contaminación con aguas servidas en el 2011, hecho que posiblemente modificó el equilibrio ecosistémico presente entre el cuerpo de agua y al menos la fauna asociada (aves acuáticas residentes y migratorias, anfibios nativos y endémicos, entre otros). Tal es el caso de la rana africana (*Xenopus laevis*) una especie exótica invasora, que se encuentra en la laguna El Peral probablemente desde el año 2006. Se piensa que halló las condiciones bióticas y abióticas favorables para su proliferación posterior a la contaminación (actualmente una laguna eutrofizada). En este trabajo se reportan las medidas biométricas de 271 ejemplares capturados durante julio de 2014 en esta área protegida, utilizando trampas embudos dispuestas durante siete días en el cuerpo de agua. El 72% de las capturas correspondió a hembras, con peso promedio y la longitud hocico-cloaca inferiores a 40 [g] y 7 [cm], respectivamente. Con los datos de captura, y asumiendo una distribución homogénea, se pudo estimar que la población consiste de 21.400 individuos y con un 95% de confianza, su máximo es menor a 61.470 individuos. La distribución en que fueron capturados los ejemplares de *X. laevis*, sugiere que se encuentra la mayor densidad poblacional en el sector más contaminado del año 2011. Se desconoce la base alimentaria que sustenta a la población existente de *X. laevis*. Pero es ineludible recopilar más antecedentes, en busca de medidas de contención y erradicación de esta especie exótica invasora.

CONTRIBUCIÓN DE LOS CRUCEROS CIMAR FIORDOS AL ESTUDIO DE LOS POLIQUETOS BENTÓNICOS DE LA PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA MAGALLÁNICA

Rozbaczylo, N.[1], R. A. Moreno[2] & P. Vásquez-Yáñez[1]. [1]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, P.Universidad Católica de Chile y Faunamar Ltda., Consultorías Medio Ambientales e Investigación Marina, Santiago, Chile. [2] Facultad de Ciencias y Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático (CIICC), Universidad Santo Tomás, Av. Ejército 146, Santiago, Chile. faunamarconsultores@gmail.com

Los poliquetos conforman uno de los taxa más importantes de las comunidades marinas bentónicas de fondos blandos en todo el mundo, en términos de abundancia y riqueza de especies. A lo largo de la costa de Chile, desde Arica (18º20’S) hasta el Cabo de Hornos (56ºS), se han registrado hasta ahora alrededor de 600 especies bentónicas.

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer las especies de poliquetos bentónicos submareales recolectadas durante los cruceros CIMAR 13, 14, 15, 17 y 18 en la zona de fiordos y canales australes dentro de la provincia biogeográfica Magallánica.

Las muestras se obtuvieron desde el estuario Reloncaví (41°25’S) hasta estero Obstrucción (52°11’S), entre 20 y 933 m de profundidad, a bordo del buque oceanográfico AGOR “Vidal Gormaz” (cruceros CIMAR 13, 14 y 15), y del B/I “Abate Molina” (cruceros CIMAR 17 y 18), desde el año 2007 a 2012, utilizando una rastra Agassiz modificada y/o un Boxcorer de 30x30x30 cm, y un tamiz de 500 µm .

En los cruceros analizados se registraron un total de 66 especies de poliquetos bentónicos distribuidas en 28 familias y 5 clados. La especie más abundante en todos los cruceros fue *Leanira quatrefagesi*. Los grupos tróficos dominantes fueron los depositívoros subsuperficiales y los omnívoros/carnívoros.

Los cruceros CIMAR Fiordos han permitido generar nuevo conocimiento en áreas históricamente poco exploradas, tanto en aspectos de biodiversidad como en oceanografía regional, incrementando el número de nuevos registros y ampliando los rangos geográficos de numerosas especies de poliquetos bentónicos en la provincia biogeográfica Magallánica.

DIVERSIDAD GENÉTICA, ESTRUCTURA POBLACIONAL Y SU ESTABILIDAD TEMPORAL, EN *Mytilus* DEL SUR DE CHILE USANDO MARCADORES SSR

Ruiz, J.[1], X. Noriega[1], C. Araneda[2] & M.A. Larraín[1]. [1]Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química. Sergio Livingstone 1007. Santiago, Chile. [2]Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Departamento de Producción Animal. Santa Rosa 11350. Santiago, Chile. jruizandoval@gmail.com

Los mejillones del género *Mytilus* son uno de los grupos de bivalvos más cultivados, en Chile su producción ha experimentado un importante crecimiento, siendo el segundo producto acuícola más exportado. El objetivo de este estudio fue evaluar la estabilidad temporal de la diversidad genética y estructura poblacional en *Mytilus* spp. estudiando 6 localidades del sur de Chile (entre 41º 31'S, 72º 20'W hasta 50º 50'S, 74º 00'W) entre los años 2009 y 2013 usando 8 loci SSR, 6 de éstos fueron desarrollados por nuestro grupo.
De los 8 loci analizados 6 fueron polimórficos en todas las localidades en ambos años, en promedio se encontraron 10,63 alelos por locus en 2009 y 10,50 en 2013. Los valores de Ho y He globales en 2009 fueron de 0,2343 y 0,3978 respectivamente, estadísticamente similares a Ho y He globales en 2013 (0,2229 y 0,4218, respectivamente) (χ^2 P=1,00). Se observaron desviaciones significativas del HWE en 54 de los 79 tests realizados. Los F_{ST} global en 2009 y 2013 fueron bajos: 0,0056 y 0,0102, respectivamente pero significativamente distintos de cero (P<0,01). Los valores de F_{ST} pareados no mostraron diferenciación significativa entre localidades en 14 de las 15 pruebas realizadas en 2009 y en las 15 pruebas en 2013, después de la corrección de Bonferroni para múltiples test (P<0,05). La prueba de Mantel no mostró aislamiento por distancia en ambos años: r=-0,014 (2009) y r=-0,014 (2013). El análisis de varianza molecular AMOVA indicó que la mayor varianza se distribuyó dentro de las localidades 98.88% y 98.06% para 2009 y 2013 respectivamente (P<0,05).

BIOPROSPECCIÓN, OPTIMIZACIÓN METABÓLICA Y CULTIVO DE MICROALGAS EN ZONAS EXTREMÓFILAS

Ruiz-Domínguez, M.C.[1], **J. Collao**[1]**,** J. Morales [1], M. Zapata [2,1] & M. Rivas[1, 2]. [1] Laboratorio de Biotecnología Algal, Facultad Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Dpto. CC Acuáticas y Ambientales, Campus Coloso, Avenida Universidad de Chile 02800 Antofagasta (Chile). [2]Bioenergía y Sustentabilidad Ambiental, Centro Científico Tecnológico para la Minería CICITEM (Chile). javiera.collao@hotmail.com

El proyecto Europeo MIRACLES, de 4 años de duración, tiene como objetivo desarrollar el concepto de biorrefinería de microalgas, en el que participan y colaboran 26 Organismos, entre Universidades Internacionales y empresas, entre ellas la Universidad de Antofagasta. Se pretende mejorar el desarrollo de la tecnología aplicada para obtener subproductos de interés a partir de biomasa de microalgas con aplicación en alimentación humana, acuicultura y productos de alto valor agregado para la industria farmaceútica.
En este estudio se realizó un análisis comparativo de tres microalgas conocidas (*Nanochloropsis gaditana*,*Scenedesmus obliquus y Phaeodactylum tricornutum*) de los parámetros de crecimiento y de sus composiciones bioquímicas tales como lípidos y ácidos grasos. Estas especies son referencia según autores por ser producidas a escala industrial tanto para alimentación en acuicultura, así como suplemento aditivo para alimentación humana. Además se estandarizó la metodología para la caracterización filogenética mediante los genes rbcL y 18rADN.

ESPECIES INVASORAS UNA AMENAZA PARA LA BIODIVERSIDAD ACUÁTICA CONTINENTAL EN CHILE: EL CASO DE *Australoheros facetus* (JENYNS, 1842).

Ruiz, V.H.[1], E. Vega-Román[12], G. Díaz[3] & M. Marchant[1]. [1]Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias Universidad del Bio Bio; [3]Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile. Casilla 160-C, Concepción. vruiz@udec.cl

Las especies nativas son aquellas que se encuentran dentro de su área de distribución natural. Cuando un organismo se encuentra fuera de su área natural y de dispersión potencial, se le conoce como especie exótica. Algunas de las especies exóticas, se consideran invasoras, y son aquellas que sobreviven, se establecen y reproducen de manera descontrolada, causando daños de consideración a la biodiversidad, desplazando y poniendo en peligro a las especies nativas, al depredarlas, competir con ellas por espacio y alimento, alterar el hábitat y muchas veces trasmitir enfermedades. En Chile, existen alrededor de 128 especies invasoras, de ellas 27 se consideran de mayor riesgo para la biodiversidad y los ecosistemas del territorio que ocupan. Estas incluyen representantes de la flora y fauna. En el presente trabajo se analizó preferentemente la ictiofauna de aguas continentales chilenas, la cual está constituida de 26 especies exóticas. Específicamente, la especie que nos ocupa *Australoheros facetus* tiene su primer registro en el siglo pasado en el Lago Peñuelas, de ahí, dio un salto a las Lagunas de San Pedro de la Paz (década del 80), para invadir gran parte de la Octava Región ocupando no sólo sus lagos urbanos sino también ríos como el Biobío y el Andalién. Esta especie es un típico invasor caracterizado principalmente por su gran voracidad y agresividad. Ya que presenta una gran amplitud del nicho trófico debido a su omnivoría predando sobre peces nativos y sus estados de desarrollo. Esta y otras estrategias utilizadas por esta especie desempeñan un rol fundamental en el establecimiento en ríos y lagos chilenos y la convierten en uno de los invasores que más nos deben preocupar.

CICATRIZACIÓN EN FRONDAS TETRASPOROFÍTICAS Y GAMETOFÍTICAS FEMENINAS DE *Chondracanthus chamissoi* (GIGARTINALES, RHODOPHYTA).

Sáez, F[1]., D. Yáñez[1] & J. Macchiavello[1]. [1]Departamento de Biología Marina, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. Felipesaezrubio@gmail.com

En algas de la división Rhodophyta se describe la cicatrización, a partir de células re-diferenciadas provenientes de los distintos tejidos que se encuentran debajo de la zona afectada por el corte. La reparación de la zona dañada por el corte es una etapa muy importante para especies en las cuales la propagación vegetativa se ha transformado en una estrategia exitosa para su cultivo, en donde la reparación de la herida debe ser rápida para evitar el ataque de patógenos, contaminantes y retomar el crecimiento. Este estudio es la primera aproximación en conocer más de cerca el proceso de regeneración de fragmentos de frondas tetrasporofíticas y gametofíticas femeninas de *C.chamissoi*, bajo condiciones de laboratorio: temperatura (15 ± 1ºC), fotoperiodo (12:12 h L: O), densidad de flujo fotónico (60 ± 10 µmol fotones $m^{-2}s^{-1}$), aireación permanente y agua de mar esterilizada enriquecida con medio de cultivo Von Stosh (Edwards, 1970), al 50% de dilución. Nuestros resultados han demostrado que el tejido dañado de *C. Chamissoi*, es capaz de generar una nueva capa de células corticales a partir de los 12 días de cultivo por medio de la re-diferenciación de células medulares no importando la fase del fragmento observado.

DESCRIPCIÓN SEDIMENTOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA DE LA ZONA COSTERA DEL CANAL FITZ ROY (REGIÓN DE MAGALLANES) Y SU ENSAMBLE BENTÓNICO ASOCIADO.

Sánchez Gómez, A.[1], E. Mutschke[1] & C. Ríos[1]. [1]Grupo de Estudios Ambientales, Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. anabel.sanchez@umag.cl.

Se realizó la compilación de dos monitoreos realizados por el personal del Grupo de Estudios Ambientales en la Universidad de Magallanes, durante una campaña de verano e invierno del 2013. En el cual se seleccionaron únicamente para este trabajo, transectos del sector de punta Arnott (lado de Isla Riesco) del canal Fitz Roy (Región de Magallanes). En este trabajo, se logró definir tres sub-ambientes intermareales para algunos de los transectos estudiados (2, 3, 4 y 5): intermareal superior, de arenas, donde no suelen alcanzar las mareas y donde no existe prácticamente presencia de hábitats faunísticos. El intermareal medio, donde se forman crestas sedimentarias asociadas a la energía cinética de la marea en su crecida, depositando los sedimentos más gruesos, y en su retirada, resuspendiendo los sedimentos más finos llevándoselos mar adentro. El intermareal inferior, es una zona prácticamente sumergida en estos transectos, y queda expuesta cuando los niveles de marea son mínimos y donde tiene lugar el mayor número de hábitats faunísticos. Los sedimentos predominantes son de cantos y bloques con una matriz gravoarenosa. Estas variaciones descritas en los perfiles intermareales responden a diversos factores marinos: mareas, oleaje, corrientes de deriva, y especialmente conducido por el clima, que juega un papel importante en esta región, creando condiciones ambientales locales muy particulares que pueden desencadenar claras diferencias estructurales en las comunidades marinas faunísticas incluso a cortas distancias.

AISLAMIENTO Y CULTIVO DE DIATOMEAS PENNADAS ANTÁRTICAS

Sánchez, G.[1]; P. Lavin[2] & **J. Díaz[1].** [1]Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Universidad de Magallanes, Punta Arenas-Chile. [2] Instituto Antártico Chileno (INACH), Punta Arenas. javier.diaz@umag.cl

La comunidad de microalgas epibentónicas está representada por muchas diatomeas pennadas. Estas diatomeas han sido reportadas colonizando macroalgas, esponjas, hidrozoos, briozoos, crustáceos, bivalvos y vertebrados, frecuentemente con alto grado de especificidad de algunos huéspedes. Las diatomeas son elementos bióticos claves en la Antártica, hacen una contribución relevante a la dinámica del ecosistema acuático, en términos de producción primaria, actividad oxigénica y procesos tróficos. Pese a la importancia de este grupo en la Antártica la mayoría de las investigaciones se han enfocado en la elaboración de listados de especies provenientes del plancton o de sedimentos. Aquí se presentan los primeros resultados del aislamiento y cultivo de las pennadas *Mayamaea* sp. y *Planothidium* sp. obtenidas a partir de muestras colectadas durante el verano del 2014 en Isla Decepción e Isla Rey Jorge, Antártica. Para el aislamiento se utilizaron los medios de cultivo BG11, F/2 y Bristol enriquecidos con silicio en agua dulce y salobre, empleando la técnica de dilución seriada. En la parte experimental se observó mejor crecimiento en *Mayamaea* sp. a 20 µmol $m^{-2}s^{-1}$ de intensidad de luz en diferentes medios de cultivo y razón N:P. Por su parte en la diatomea *Planothidium* sp. su crecimiento estuvo más restringido, aunque en BG11 creció bien. Ambas especies pudieron crecer en medio salobre.

Financiamiento: G. Sánchez agradece el financiamiento del Instituto Antártico Chileno.

CARACTERIZACION BIOLOGICA Y QUIMICA DE EXTRACTOS OBTENIDOS A PARTIR DE ACTINOMICETES MARINOS.

San Martín, O.[1], M. Silva[1] & V. Hernández[1]. [1]Laboratorio de Química de Productos Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. osanmartin@udec.cl

Los productos naturales tienen un rol preponderante en el tratamiento y prevención de enfermedades. En la actualidad se requiere de nuevos fármacos debido a la creciente emergencia de resistencia en patógenos. En este marco los actinomicetes tienen importancia, ya que, representan alrededor del 50% del origen de antibióticos identificados. Chile posee una gran biodiversidad en su ambiente marino, que incluye microorganismos que generan metabolitos secundarios para su defensa ante la competencia presente en el medio y que demuestran una interesante actividad biológica. Nuestro objetivo es la obtención de extractos con actividad biológica a partir de cultivos *in vitro* de actinomicetes marinos y la caracterización de los mismos. Para esto se tomaron muestras del litoral de la Región del Biobío, entre los ríos Bio-Bio e Itata. Posteriormente, se aislaron cepas mediante la técnica de sembrado en placa por dilución, en 5 medios de cultivo distintos y empleando restrictores de crecimiento. Luego de forma macroscópica se identificaron cepas de actinomicetes marinos para la realización de pruebas de antagonismo contra *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus.* La caracterización química de los extractos obtenidos se realizó por medio de cromatografía líquida y gaseosa, ambos con detección de masa. Las cepas seleccionadas se cultivaron en medio líquido en agitación durante 15 días para realizar extracciones con Amberlite® con acetona como eluyente. Se presentan los resultados de actividad biológica realizada en base a ensayos de actividad antibacteriana contra 8 cepas patógenas y la evaluación de actividad citotóxica sobre la línea celular de neuroblastoma de ratón (Neuro-2a).

VELOCIDADES CRÍTICAS DE NADO DE POCHA (*Cheirodon galusdae*)

Sandoval, F.[1], C. Sobenes[1], P. Pedreros[1], S. Machino[1] & C. Díaz[1]. [1]Departamento de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile. csobenes@ucsc.cl

La especie nativa *Cheirodon galusdae* presente en la VIII región, se encuentra en estado vulnerable de conservación en los sistemas ribereños fragmentados por obras civiles. Una soluciona esto, es la construcción de escalera para peces, que permita el traslado de los peces aguas abajo o arriba de la obra civil. Para ello, se necesita conocer la velocidad crítica de nado ($U_{crít}$) de los peces. Esta es la velocidad que puede mantener un pez durante un período de tiempo determinado entregando una estimación aproximada de la velocidad de natación aeróbica máxima. Se determinaron las velocidades críticas de nado, para 3 grupos de peces definidos según sus tallas (G1: 3,0-3,5 cm; G2: 3,5-4,0 cm y G3: >4,0 cm). Para ello se utilizó una cámara de nado controlando el incremento de la velocidad del agua en función de la longitud del pez (1*largo del pez cm s^{-1}), en intervalos fijos de 10 minutos. Se encontró que la velocidad crítica presenta una correlación positiva con la talla de los peces. Además, las $U_{crít}$ de los grupos de peces presentaron diferencias significativas (p<0,05) en sus medias, por tanto, la talla afecta a la $U_{crít}$, encontrándose la mayor velocidad crítica media de 70,16 ± 1,43 cm s^{-1} en el de mayor talla (4,3 cm). Los resultados obtenidos, proporcionan conocimiento que aporta a generar soluciones para la conservación de esta especie.

CARACTERIZACIÓN DEL ARNm DE β-ACTINA COMO CONTROL ENDÓGENO PARA ESTIMAR LA CALIDAD DE MUESTRAS DE *Ostrea chilensis* (BIVALVIA)

Santander, T. [1], P. Bustos[2] & P Conejeros[2]. [1]Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [2]Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. th.santander.v@gmail.com

Ostrea chilensis es un molusco bivalvo de importancia comercial en Chile y actualmente no existe información relacionada sobre la calidad de las muestras que se comercializan en vista de la degradación del ARN y tiempo de exposición que pueda tener en el mercado. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el ARNm de *O.chilensis* utilizando el gen β-actina de muestras expuestas a diferentes tiempos de degradación a temperatura ambiente, además de comparar la efectividad de diferentes primers para la amplificación del gen. Los juegos de primers utilizados resultaron exitosos al momento de amplificar. Se observó predominantemente en geles de agarosa que los primers IN arrojaron una señal más clara que el resto de los primers, además de ser los que presentaron una menor desviación estándar. Análisis por qPCR no mostraron degradación de ARN luego de 5 días de exposición, por otro lado el Cq no mostró la tendencia esperada en el transcurso del tiempo. En aquellos PCR donde hubo amplificación en todas las muestras se puede observar que Cq varío levemente, por lo que se podría concluir que el ARNm está bien conservado en el tiempo, siendo su degradación posterior a los 5 días de exposición. Se sugiere un nuevo experimento con mayor número de días de exposición en presencia de DNasas para corroborar esta hipótesis.

ALTA CONCENTRACIÓN DE CH_4 DISUELTO EN EL ESTERO-SENO RELONCAVÍ EN GRADIENTES DE DENSIDAD VERTICAL Y ESPACIAL.

Sanzana, K.[1], M. Yevenes[1, 2], S. Sanhueza[1, 2] & L. Farías[1, 2]. [1]Laboratorio de Procesos Oceanográficos Física y Clima, Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. [2]Centro de Cambio Climático y Resiliencia (CR)2 Casilla 160-C. Concepción, Chile. ksanzana@udec.cl

Los estuarios/fiordos reciben grandes cantidades de nutrientes, sedimentos, y en general, de diversos materiales en suspensión que son aportados por los ríos que los alimentan. Además presentan fuertes gradientes de densidad permitiendo la acumulación de partículas, lo que favorece a la producción primaria. Este es el caso del fiordo y seno del Reloncaví, un fiordo ubicado entre los 41° 35'S, 72° 30'O, conectado con el océano Pacífico costero. Éste sistema estuarino tiene importantes aportes de agua dulce haciéndolo un sistema altamente estratificado en la capa superficial con fuertes gradientes espaciales, permitiendo la acumulación de metano. El metano disuelto fluctuó entre los 7,65 y 151,43 nM (equivalentes a 284,85 y 4536,99% de saturación). Los mayores niveles de metano se encontraron en las picnoclinas, donde se registraron las mayores concentraciones de partículas (~7000 $\mu L\ L^{-1}$). Si bien, no se cuentan con mediciones de clorofila-a para la fecha y zona en la que se realizó el estudio, se obtuvieron las concentraciones de partículas suspendidas (bióticas y abióticas), que podrían representar un gran porcentaje de organismos fotosintéticos. Esto último, sugiere la hipótesis de que compuestos metilados sintetizados por el fitoplancton son los precursores de metano (metanogénesis anaérobica). Por otro lado, se encontraron fuertes gradientes espaciales entre las zonas estuarinas y marinas (golfos de Ancud y Corcovado), en donde ésta últimas aportan grandes cantidades de metano (superficial) de origen probablemente continental con concentraciones promedio de 26,96 nM (correspondiente a saturaciones sobre el 1130.73%), convirtiendo a esta zona en una gran fuente de metano hacia la atmósfera.

Financiamiento: SHOA (Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile), CIMAR FIORDOS 19), PROYECTO FONDAP-CONICYT Nº15110009 "Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2" y PROYECTO FONDECYT-1120719.

EFECTO DE LOS MITILIDOS SOBRE LA ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DE COMUNIDADES INTERMAREALES DEL ESTECHO DE MAGALLANES

Silva, F. [1], C. Ríos[1] & E. Mutschke[1]. [1]Grupo de Estudios Ambientales, Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, Chile. fernanda.silva@umag.cl

Del conjunto de organismos intermareales predominantes en la región de Magallanes existen dos especies de bivalvos, *Mytilus edulis chilensis* y *Perumytilus purpuratus.* Sin embargo no se ha analizado el rol que estas especies podrían desempeñar en la estructuración de las comunidades. Se ha reportado el rol como ingenieros ecosistémicos que estas especies podrían generar en el aumento de los valores de biodiversidad pero ningún estudio ha considerado en la región, que los mantos que conforma particularmente estos bivalvos son generadores de sustrato secundario pudiendo ofrecer hábitat a otras especies jugando un rol fundamental en la determinación de los niveles de biodiversidad.
Como objetivos se pretende contribuir al conocimiento de los ecosistemas marinos a partir del efecto de estos mitílido como generadores de sustrato adicional en un sistema de bloques y cantos, determinar la macrofauna asociada a ambas especies, determinar el contenido de materia orgánica y comparar la estructura comunitaria presente en ambos sectores. El área de estudio corresponde al sector de bahía Laredo y se consideró realizar un muestreo preliminar para determinar el tamaño óptimo de cuadrante a utilizar mediante la curva área-especie. Para el estudio definitivo se ocupó el cuadrante determinado, utilizando el mismo método de extracción y conservación del muestreo preliminar. Los datos biológicos se analizaran mediante índices univariados utilizando el programa computacional PRIMER v6®.
Como resultado principal, la hipótesis nula fue rechazada indicando que la diversidad asociada a ambas especies de bivalvos es completamente distinta una de otra.

RE-DESCRIPCIÓN DE *Cossura chilensis* HARTMANN-SCHRÖDER, 1965 (ANNELIDA; POLYCHAETA), USANDO MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO.

Soto, E. & D. Lemus. Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile. eulogio.soto@uv.cl

Cossura chilensis es un poliqueto excavador de pequeño tamaño que habita fondos blandos mixtos y que se registra regularmente en altas densidades en ambientes hipòxicos siendo un componente dominante de las comunidades bentónicas de Chile central. Sin embargo fue descrito originalmente en base a organismos incompletos omitiéndose caracteres relevantes de la zona abdominal, el pigidio, detalle de las setas y otras estructuras, por lo que el objetivo de este trabajo es realizar una descripción completa y más detallada de la especie utilizando microscopia óptica tradicional y electrónica de barrido. El análisis electrónico permitió distinguir un surco dorsal en el prostomio, segmentación en el filamento branquial así como un canal longitudinal o depresión ventral. Las setas capilares, de largo variable, se presentan densamente plumosas en un sólo lado o sentido apareciendo dicha característica por sobre la base de inserción del parapodo y no observándose en el extremo de la seta. En algunas setas esta apariencia plumosa no es densa dando a lugar a la presencia de largos dientes finos denotando un tipo de seta aparentemente aserrado. Hacia la zona abdominal los segmentos setígeros son más largos y con manojos de setas menos densos (hasta 3 o 4 setas capilares). El pigidio es pequeño y redondeado, con 3 cirros pigidiales largos ubicados de manera equidistante alrededor del ano. El patrón de tinción con verde metilo incluye la intensa tinción del prostomio y en menor grado del peristomio y los 2 primeros setígeros y la formación de parches laterales desde el tercer setígero.

COMPARACIÓN DE LAS INTERACCIONES PARÁSITO-HOSPEDERO EN PECES DE POZAS INTERMAREALES ENTRE LA ZONA CENTRO Y CENTRO-SUR DE CHILE.

Soto, J.[1], G. Muñoz[1], K. González[2], F.P. Ojeda[2], M. Castro[3] & M. George-Nascimento[3]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. [2] Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.[3] Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. juan.a.soto.h@gmail.com

Los peces intermareales poseen patrones de distribución latitudinal que determinan la composición de sus ensambles. Suelen estar parasitados por diversos grupos de parásitos, cuyos patrones de distribución latitudinal han sido menos estudiados a pesar de representar parte importante de las interacciones costeras, con la potencialidad de modificar la estructura de una localidad. Por ello, el objetivo del presente trabajo es cuantificar las interacciones parásito-hospedero en peces de pozas intermareales de la zona centro y centro-sur de Chile. Se muestrearon pozas intermareales en las cuales se extrajeron los peces, los que posteriormente fueron diseccionados para extraer todos sus parásitos. Se comparó la biomasa y abundancia de peces, abundancia, riqueza y diversidad de parásitos, y la prevalencia entre las pozas de las dos zonas para contrastarlas. Para los análisis parasitológicos se consideró las especies de peces comunes entre la zona centro y centro-sur. A pesar de ello, las especies de peces más abundantes fueron distintas entre zonas, además, se encontraron diferencias significativas en la biomasa total de peces y en la abundancia total de parásitos, pero no hubo diferencias en la riqueza y diversidad de peces ni de parásitos. Los parámetros de interacción parásito-hospedero, *e.g.*, conectancia y densidad de vínculos, no fueron distintos entre zonas de muestreo. Esto fue debido a la similitud de riqueza de especies de peces y de parásitos entre las zonas centro y centro-sur, lo cual tiene influencia directa en las interacciones parásito-hospedero. Se discuten otras variables que podrían influir en los parámetros de interacción parásito-hospedero.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt Regular 1130304.

EFECTO DE LA TEMPERATURA EN EL ÉXITO DE FERTILIZACIÓN DE ALGUNOS MITÍLIDOS DE LA COSTA DE CHILE

Soto, J.[1] & B. Campos[1]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. juan.a.soto.h@gmail.com

El éxito de fertilización (E.F.) disminuye con el aumento de la temperatura del agua en variados grupos de invertebrados marinos. Existen eventos que aumentan la temperatura del mar que pueden provocar daños en la ecología de las poblaciones, sin embargo antecedentes de cómo varía el E.F. en función de la temperatura en bivalvos son escasos. En este trabajo se estudió el efecto de la temperatura en el E.F. de tres especies de mitílidos que habitan la costa de Chile. Se utilizaron tres tratamientos: 16ºC, 18ºC y 20ºC, más un control a temperatura ambiente, todos por triplicado, repitiendo dos veces cada experimento. Se realizaron recuentos de las larvas producidas 48 horas después de la fertilización y se calculó un índice de fertilización. El E.F. en las especies estudiadas disminuyó a medida que aumentó la temperatura, pero fueron afectadas en diferente grado. A 16ºC, *Choromytilus chorus* fue la especie más afectada, con una tasa de fertilización de 28,6% ± 13,2 p.p. con respecto a su control. A 18ºC, *Perumytilus purpuratus* presentó la mayor tasa de fertilización (20,5% ± 2,2 p.p.) y *Mytilus chilensis* presentó la menor tasa de fertilización (2,4% ± 1,7 p.p.). A 20ºC, sólo en *P. purpuratus* se desarrollaron larvas velígeras D, con una tasa de 3,3% ± 1,3 p.p. Lo anterior muestra que el aumento de la temperatura del agua del mar tiene la potencialidad de afectar de manera específica el éxito de fertilización de diferentes especies, lo que afectaría a su vez la dinámica de sus poblaciones naturales.

EFECTO DE LA DIETA EN LA RESPUESTA FISIOLÓGICA DE JUVENILES DE *Concholepas concholepas*.

Soto, J.Y.[1] & **M. Pérez[1]**. [1]Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios; Universidad de Los Lagos. Avenida Fuchslocher 1305, Osorno. macepe@ulagos.cl.

La cantidad y calidad del alimento afectan el crecimiento, supervivencia y reproducción de los organismos. *C. concholepas* es un molusco gastrópodo depredador de alto nivel trófico, en Chile representa uno de los recursos bentónicos más valorados y explotados. Una de las limitantes en su producción en las áreas de manejo es el alimento disponible, se han realizado estudios de alimentación en adultos sin embargo se conoce poco sobre el efecto del aliemento en los juveniles. Se evaluaron las tasas de: ingestión, metabólica, excreción, defecación y la eficiencia de absorción de juveniles de *C. concholepas*, en condiciones de laboratorio con diferentes dietas: *Pyura chilensis*, *Jehlius cirratus*, *Mytilus chilensis* y *Perumytilus purpuratu*s. Se aclimataron 35 individuos (3,0 - 4,9cm de longitud peristomal) durante 15 días con agua de mar filtrada (0,1µm), aireación constante, fotoperíodo de verano, temperatura de 17,7ºC±1,8ºC y 33psu.
Los juveniles de *loco* no consumieron *P. chilensis*. La tasa de ingestión sobre *M. chilensis* (0,237±0,114 gps $d^{-1}gps^{-1}$) y *P.purpuratus* (0,156±0,114 gps $d^{-1}gps^{-1}$) fueron significativamente mayores que sobre *J cirratus* (0,030±0,025 gps $d^{-1}gps^{-1}$), pero sin diferencias entre sí (p>0,05) incorporando en promedio 5,02±2,43 y 3,41±2,50 $kJd^{-1}gps^{-1}$, respectivamente.
La tasa metabólica varió entre 19,71±7,58$mlO_2d^{-1}gps^{-1}$ con *P. purpuratus* y 4,58±3,56 $mlO_2d^{-1}gps^{-1}$ con *M. chilensis*. La eficiencia de absorción fue cercana al 98 % con el cirripedio y *P. purpuratus* mientras que con *M. chilensis* no superó el 30%. Si bien hubo diferencias en la respuesta fisiológica, se observó un incremento en masa entre 1 y 5 gph $ind^{-1}mes^{-1}$ ello indicaría que con las tres dietas el balance energético fue positivo.

Financiamiento: Proyecto FIC-30233123-0

PARÁMETROS PLASMÁTICOS DE ROBALO (*Eleginops maclovinus)* INFECTADOS CON DOS CEPAS DE *Piscirickettsia salmonis*.

Soto, M.[1], R. Oyarzún[1], D. Martínez[1], D. Nualart[2], J.P. Pontigo[1], R. Sandoval[2], A. Yañez[2] & L. Vargas-Chacoff[1]. [1]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [2]Instituto de Bioquímica y Microbiología, Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (Fondap-Incar), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. msotodavila@gmail.com , luis.vargas@uach.cl

En el presente estudio se analizó el efecto de una cepa salvaje y una resistente de la bacteria *Piscirickettsia salmonis* sobre parámetros plasmáticos de juveniles del robalo *Eleginops maclovinus.* Se realizó un experimento de seguimiento temporal o "time course", donde se utilizaron 114 individuos distribuidos en tres tratamientos (control, bacteria salvaje y resistente a antibióticos), realizando muestreos los días 0, 1, 3, 7, 21, 28 y 35 (T0, D1, D3, D7, D21, D28 y D35); se colectó la sangre desde la zona caudal. Los indicadores de respuesta secundaria al estrés, glucosa y lactato, mostraron un aumento de los niveles al día 1 y al final del estudio asociado al efecto directo del patógeno sobre los individuos, siendo mayores en el tratamiento de bacteria salvaje.
Los niveles de triglicéridos y aminoácidos presentaron un incremento en el D1 y entre D21 y D35, asociado a la energía requerida producto de la punción y para suplir el gasto energético producido por el patógeno. En los triglicéridos el aumento en la concentración fue en los tratamientos de cepa salvaje, mientras que los aminoácidos aumentaron con la cepa resistente.
La concentración de proteínas no varió a lo largo del estudio, probablemente por el uso de aminoácidos derivados de la proteólisis para la gluconeogénesis del hígado, evitando su variación en el plasma.
Diferencias significativas se observaron entre el tratamiento de cepa salvaje y resistente, provocando en algunos metabolitos un incremento y en otros un alto consumo de estos, lo cual demuestra que la cepa resistente de *Piscirickettsia salmonis* presenta un mayor efecto sobre el robalo a nivel plasmático.

Financiamiento: Proyecto INNOVA-CORFO 13IDL2-23565, además del proyecto FONDAR-INCAR 15110027.

RELACIONES FILOGENÉTICAS DE LAS ANÉMONAS DE MAR DEL GÉNERO *Aulactinia* (ANTHOZOA, ACTINIARIA, ACTINIIDAE)

Spano, C.[1], V. Häussermann[2, 3], E. Rodríguez[4] & M. Daly[5]. [1]Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. [2]Facultad de Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. [3]Centro Científico Huinay, Puerto Montt, Chile. [4]Division of Invertebrate Zoology, American Museum of Natural History, New York, USA. [5]Department of Evolution, Ecology and Organismal Biology, The Ohio State University, Columbus, USA. Spanoperez.ca@gmail.com

Entre las anémonas de mar, el género *Aulactinia* ha sido particularmente difícil de definir debido a la ambigua descripción de sus caracteres diagnósticos. Pese a ello, este taxón sigue siendo ampliamente utilizado no habiendo evidencia que indique fehacientemente la existencia de un clado. El objetivo del presente estudio fue investigar las relaciones filogenéticas al interior de la familia Actiniidae y evaluar si los miembros de *Aulactinia* conforman efectivamente un grupo natural. Para ello, secuencias de tres genes mitocondriales (12S, 16S y COIII) y dos nucleares (18S y 28S) fueron analizadas mediante máxima verosimilitud y métodos de inferencia bayesiana. Todos los arboles resultantes de las distintas matrices de información genética coincidieron que *Aulactinia* -así como la gran mayoría de los géneros- no constituye un grupo monofilético bajo los criterios taxonómicos actuales. Al igual que en estudios previos, nuestros resultados sugieren fuertemente reformular la clasificación para varias especies de anémonas. Si bien se pudieron reconocer algunas agrupaciones filogenéticas en función de variables biogeográficas, siguen habiendo grandes vacíos de información, especialmente entre marcadores nucleares. En este sentido, antes de poder avanzar hacia una nueva categorización taxonómica de las anémonas de mar, es necesario robustecer las bases de datos y validar los métodos de análisis de acuerdo a la particular naturaleza molecular del grupo.

CARACTERIZACION DE LOS PATRONES DE EDAD Y CRECIMIENTO EN JUVENILES DE ANCHOVETA, SARDINA COMÚN Y SARDINA AUSTRAL

Taucare, G[1], G. Plaza[1] & F. Cerna[2]. [1]Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile; **2**: Instituto de Fomento Pesquero. esclerocronología@ucv.cl

Recientemente la reconstrucción de los parámetros de edad y crecimiento de juveniles basada en el uso de microincrementos, ha adquirido importancia para contribuir a entender la dinámica de las poblaciones de peces, particularmente de aquellos que poseen importancia comercial. En este contexto en el presente estudio se llevó a cabo un análisis comparativo de la edad y crecimiento entre juveniles de anchoveta, sardina común y sardina austral en la zona centro – sur de Chile, realizada mediante lectura de microincrementos diarios en otolitos sagitales de ejemplares de entre 3 y 7 cm de LT y edades entre 43 y 201 días. Un hallazgo distintivo para las tres especies estudiadas fue la elevada resolución de la micro-estructura de sus otolitos sagitales, permitiendo la identificación de los micro-incrementos primarios sin necesidad de pulido. El grosor medio de los microincrementos para *Strangomera bentincki* fluctuó entre 2,4 - 7,6, para *Sprattus fuegensis* entre 0,6 - 3,4 y entre 2,4 – 6,4 µm para *Engraulis ringens*.. Las relaciones talla – edad se ajustaron significativamente a un modelo Lairdz – Gompertz utilizando las longitudes retro – calculadas, a través de Método del Intercepto Biológico.. Las tasa de crecimiento al punto de inflexión para *Strangomera bentincki* fue de 1,09 mmd^{-1} alcanzada a los 28 días, para *Sprattus fuegensis* de 0,44 mmd^{-1} alcanzada a los 56 días y para *Engraulis ringens* de 0,59 mmd^{-1} a los 47 días. Los grosores y tasas de crecimiento mostraron diferencias significativas entre las tres especies, exhibiendo *Strangomera bentincki* mayores tasas de crecimiento.

METODO SEMIAUTOMATICO PARA EL ESTUDIO DE MESOZOOPLANCTON Y SUS APLICACIONES EN EL PACIFICO SUR ORIENTAL.

Toledo, D.[1] & R. Escribano[1,2]. [1]Instituto Milenio de Oceanografía, Departamento, Universidad de Concepción, Barrio universitario s/n Concepción, Chile. [2]Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Barrio Universitario s/n, casilla 160-C, Concepción, Chile. daniel.toledo@imo-chile.cl

El mesozooplancton cumple un rol fundamental al transferir carbono desde los productores primarios a los niveles superiores de la cadena trófica. Al mismo, tiempo es de vital importancia en términos ecológicos y del punto de vista de la conservación de los ecosistemas marinos. No obstante, la investigación de zooplancton implica altos costos en términos de tiempo y personal idóneo para cuantificar la gran abundancia y biodiversidad zooplanctónica existente frente a Chile. Es por eso, que en la actualidad se han implementado y mejorado nuevas técnicas que permiten reducir los tiempos al identificar y cuantificar zooplancteres. Zooscan en conjunto con Zooprocess y Plankton Identifier son una herramienta informática que permite digitalizar y procesar un gran número de muestras de zooplancton en menor tiempo, respecto del método convencional. En este trabajo se hizo una revisión de sus alcances en la oceanografía biológica y su metodológica. Se describe los pasos necesarios para obtener datos de composición taxonómica, biomasa y espectros de tamaños, de muestras obtenidas en series de tiempo y expediciones oceanográfica.

DESARROLLO OSTEOLÓGICO DE LARVAS DEL TROMBOLLITO DE TRES ALETAS *Helcogrammoides cunninghami* (PISCES: TRIPTERYGIIDAE)

Tomasoni, M.[1]**,** M.F. Landaeta[1] & D.I. Brown[2]. [1]Laboratorio de Ictioplancton (LABITI), Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, U. de Valparaíso, Chile; [2]Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, U. de Valparaíso, Chile. marcia.tomasoni@gmail.com

El conocimiento del desarrollo osteológico de los peces no solo proporciona formas de comprender su desarrollo funcional, sino también permite la detección temprana de anormalidades esqueléticas. El objetivo de este estudio es caracterizar el desarrollo osteológico larval del trombollito de tres aletas *Helcogrammoides cunninghami* Smith (1898), mediante observación de estructuras a través de tinciones específicas para cartílago y hueso. Se utilizaron 15 ejemplares entre 5,81 y 16,17 mm longitud corporal, formando una serie progresiva de desarrollo. Los individuos se obtuvieron de capturas planctónicas costeras (< 500 m de la costa) realizadas en bahía de El Quisco, Chile central. Las muestras de plancton fueron fijadas en formalina al 5% tamponeada con borato de sodio y preservadas en etanol al 96%. Para teñir los tejidos, se ocupó alizarina roja S para tejidos óseos y azul alcian para cartilaginosos. Se identificaron dos estados larvales según su desarrollo osteológico: estado de preflexión y postflexión. En el primero, los organismos carecen de material óseo y tienen una notocorda recta en toda su longitud. Sólo en los organismos más grandes (> 9,36 mm) en este estado se puede observar el inicio de la osificación, apareciendo huesos hipurales H1, H2 y H3, así como el desarrollo del cartílago en el extremo distal de la notocorda. En el estado de postflexión, ocurre el desarrollo completo de la columna vertebral, donde los procesos neurales y hemales son los primeros en osificarse. Finalmente, se desarrollan completamente los huesos hipurales y radios caudales, con diferenciación completa del hueso parahipural.

FENOTIPO DE MUTANTES DE *Aeromonas salmonicida* sp. *salmonicida* Δ*crp* y Δ*phoP*

Valderrama K.[1, 2], O. Almarza[2], T. Schoffer[2] & J. Santander[2,3]. [1]Programa de Doctorado en Acuicultura, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; [2]Laboratorio de Microbiología e Inmunidad, Universidad Mayor, Chile; [3]Interdisciplinary Center for Aquaculture Research, Concepción, Chile. kata.valderrama@gmail.com; jasantanderm@asu.edu

Aeromonas salmonicida (Familia Aeromonadaceae, Clase Gammaproteobacteria) es un patógeno intracelular facultativo con capacidad para colonizar tejidos linfoides profundos, debido a lo cual es un excelente candidato para desarrollar vacunas vivas atenuadas administradas en forma oral o por inmersión en la salmonicultura.
Las bacterias patógenas tienen proteínas reguladoras globales conservadas que controlan funciones variadas, incluyendo los factores de virulencia. Dentro de estas proteínas están el receptor del AMPc (Crp) y el sistema de doble componente PhoP/PhoQ; que cuando se encuentran genéticamente modificadas o eliminadas, la virulencia es afectada, provocando la atenuación de patógeno bacteriano. Usualmente cuando mutantes de estos genes son utilizados como vacunas orales, inducen una fuerte protección inmune contra el patógeno silvestre.
En esta investigación se reportan los efectos de la deleción de los genes *crp* y *phoP* en el fenotipo de una cepa virulenta de *A. salmonicida.*
El método usado para la construcción de los mutantes fue la tecnología de vectores suicida.
Ambos mutantes muestran leves diferencias en las curvas de crecimiento. Los mutantes Δ*crp* no tienen capacidad para utilizar maltosa u otros carbohidratos diferentes a la glucosa. Por otra parte, el perfil de lipopolisacáridos (LPS) de estos últimos es similar al de la cepa parental.
Estos son los resultados preliminares de una investigación tendiente a construir mutantes atenuados para usarlos como vacuna viva. Se ha demostrado que es posible obtener mutantes viables de *A. salmonicida* mediante la eliminación de estos genes. El próximo paso es evaluar su atenuación en peces.

TIEMPO DE RENOVACIÓN DE LAS AGUAS Y VARIACIONES ESTACIONALES DE LA HIDROGRAFÍA DEL CANAL PUYUHUAPI MEDIANTE UN MODELO NUMÉRICO.

Valdés, I.[1], P. Mata[2] & I. Pérez-Santos[3, 4]. [1]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Campus Concepción, Víctor Lamas 1290, Casilla 160-C, código postal: 4070043, Concepción, Chile. [2]Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, Bilbao 449, Coyhaique, Chile. [3]Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Campus Concepción, Víctor Lamas 1290, Casilla 160-C, código postal: 4070043, Concepción, Chile. [4]Programa COPAS Sur-Austral, Universidad de Concepción, Campus Concepción, Víctor Lamas 1290, Casilla 160-C, código postal: 4070043, Concepción, Chile. ignaciovaldes@udec.cl

En el presente trabajo se aplicó el modelo numérico computacional ACExR (*AssimilativeCapacity Exchange Rate*) en el canal Puyuhuapi, XI Región de Aysén; para estudiar el tiempo de renovación de las aguas y las variaciones estacionales de la temperatura y salinidad del agua dentro del fiordo. El modelo usó como forzantes los datos atmosféricos e hidrográficos colectados durante el 2013 por una estación meteo-oceánica del tipo HOBO U-30, instalada en un pontón ubicado en Bahía Anita, cerca de la boca del fiordo. Los flujos de agua dulce se obtuvieron del río Cisnes. Los resultados arrojados por el modelo, indicaron que el canal Puyuhuapi presentó una dinámica de fiordos de dos capas, exhibiendo una marcada estratificación de la columna de agua. La capa superficial representó las variaciones estacionales de la temperatura del agua durante el año 2013, influidas fuertemente por el viento y la descarga de aguas dulces, con un espesor entre 0 y 10 metros. El régimen mareal dominó el transporte volumétrico durante todo el año. Sin embargo, se registraron dos eventos en el verano en donde el viento fue el principal forzante del intercambio volumétrico entre las capas superficiales e intermedias. El periodo de renovación de las aguas fue de 39.45 días. Los resultados de la simulación se contrastaron con datos reales provenientes de muestreos hidrográficos realizados en mayo y noviembre del 2013 dentro del Canal Puyuhuapi, alcanzando mejores aproximaciones para la salinidad que en la temperatura de ambos meses.

EFECTO CASCADA A TRAVÉS DE LAS FASES INICIALES DEL CICLO DE VIDA DEL LANGOSTINO COLORADO *Pleuroncodes monodon* GENERADO POR LA TEMPERATURA

Valladares, C. & **Á. Urzúa**. Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. aurzua@ucsc.cl

El langostino colorado, *Pleuroncodes monodon*, es un importante recurso marino que posee un ciclo de vida complejo que comprende una fase embrionaria, una fase larval planctónica y una fase juvenil-adulta bentónica, las cuales están expuestas a variaciones espacio-temporales de temperatura. En este trabajo se determinaron variaciones en los rasgos del desarrollo de *P. monodon* en función de la temperatura. En condiciones de laboratorio se cuantificó las variaciones en la biomasa, tamaño y contenido de materia orgánica del huevo (EI) y larvas (ZI-ZIII) a diferentes temperaturas (9, 13 y 16°C). Además se evaluó el tiempo de desarrollo y porcentaje de supervivencia en cada temperatura. Los resultados revelaron que a bajas temperaturas el tiempo de desarrollo larval fue prolongado (ca. 20 d) y mostró un menor porcentaje de supervivencia (ZI-ZII: 9%), mientras que a una alta temperatura presentó un tiempo de desarrollo abreviado (ca.16 d) y con mayor porcentaje de supervivencia (ZI-ZII: 73%; ZII–ZIII: 59%). Los parámetros del huevo en baja temperatura presentaron mayor tamaño, mayor biomasa y mayor contenido de materia orgánica que en alta temperatura. En cuanto a los parámetros de larvas, estas siguen el patrón opuesto, siendo de menor tamaño, menor biomasa y menor materia orgánica en baja que en alta temperatura. El conocimiento de patrones del desarrollo y crecimiento larval es importante en los estudios comparativos relacionados con la cría y cultivo, de modo de comprender cómo varían los rasgos de historia de vida en respuesta a los cambios de temperatura en especies de importancia comercial.

TASAS DE DEGRADACION DE COPEPODOS EXPUESTOS A DISTINTOS GRADIENTES DE SALINIDAD EN EL ESTUARIO DEL RIO VALDVIA.

Vallejos, T. & R. Giesecke. Laboratorio de Limnología y Ecología Planctónica, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. to.vallejos@gmail.com

Los estuarios poseen fuertes gradientes físicos, químicos y biológicos que aparecen al interactuar el estuario con el mar, donde uno de los gradientes más importantes en la estructuración ecosistémica lo constituye la salinidad, modificando la actividad biológica, y las vías de remineralización de la materia orgánica. El tiempo de residencia de las partículas en la columna de agua resulta en una modificación de la materia orgánica en suspensión dentro de los estuarios, esto resulta en un crecimiento intensivo de bacterias debido a las altas concentraciones de nutrientes biodisponibles, en el cual la colonización de bacterias sobre el detrito orgánico ocurre a mayores ordenes de magnitud que los del agua circundante, llevando a una rápida remineralización de la materia orgánica. Uno de los principales organismos constituyentes de estos ambientes acuáticos son los copépodos, los cuales resultan un organismo modelo funcionando como ruta alternativa para la remineralización de carbono orgánico particulado. El objetivo de este trabajo es el de evaluar el efecto de la salinidad sobre las tasas de degradación de copépodos muertos en el estuario por parte del bacterioplancton. Uno del los principales resultados mostro una actividad directamente relacionada a la salinidad del medio en que se desenvolvió cada comunidad de bacterias, afectando las tasas de crecimiento y actividades de degradación, como es el traspaso de carbón orgánico particulado a disuelto. Resultandos de gran ayuda para comprender el funcionamiento del ciclo del carbono en ambientes acuáticos altamente productivos y de salinidad variable como son los estuarios.

Financiamiento: FONDECYT 11130339

COMPOSICIÓN DEL ZOOPLANCTON EN ISLA DE PASCUA

Varela, C.[1, 2], B. Yannicelli[1, 2] & E. Meerhoff[1, 2]. [1]Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. [2]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile. carlos.varela.n@gmail.com cvn003@alumnos.ucn.cl

Los ecosistemas insulares normalmente constituyen perturbaciones en los sistemas de flujo oceánico, determinando variaciones en la biomasa y la producción biológica en sus inmediaciones.
Este estudio se centrará en la zona nerítica de Isla de Pascua, y tiene por objetivo aportar al conocimiento de la composición zooplanctónica en torno a esta isla. Conocer la riqueza de especies presentes en torno a esta isla es de gran importancia para aportar al manejo y conservación de este sector que alberga una gran cantidad de especies endémicas y de especies con gran importancia comercial tanto local, como industrial.
Se realizaron dos muestreos zooplanctónicos en Isla de Pascua, cerca de los "motus" y en el monte "Apolo", zonas de gran actividad pesquera local, el primer muestreo fue realizado en octubre del 2014 y el segundo se llevó a cabo en marzo del 2015. El muestreo de octubre fue ejecutado con red Bongo, en un muestreo de arrastre oblicuo, mientras que el segundo fue un muestreo estratificado con red Tucker.
Destacan en la muestra la abundancia de copépodos, siendo el grupo más abundante, seguido por las larvas de Erizo. Dentro del grupo de los crustáceos decápodos, destacan los Galateidos, Braquiuros y Carideos.
Isla de Pascua está inmersa en una zona oceanográfica inhóspita y de difícil acceso, este estudio pretende aportar al conocimiento acerca de la composición del zooplancton, lo cual permitiría a futuro al manejo de las especies de interés comercial y hacia la conservación de especies endémicas o en peligro de extinción.

LA DIFERENCIACIÓN ENDOCRINA DE LA PORCIÓN ANTERIOR, MEDIA Y POSTERIOR DEL INTESTINO DE *Salmo salar* ES CLAVE DURANTE LA ESMOLTIFICACIÓN.

Vargas-Lagos, C.[1], J. Pontigo[1], L. Vargas[1], A. Yáñez[2], F. Morera[3] & L. Vargas-Chacoff [1]. [1]Facultad de ciencias marinas y limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [2]Instituto de Bioquímica y Microbiología, Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (Fondap-Incar), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.[3]Instituto de Farmacología y Morfofisiología, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.cvargaslagos@outlook.com luis.vargas@uach.cl

Durante el proceso de esmoltificación el Salmón del Atlántico (*Salmo salar*) sufre grandes cambios fisiológicos. Un rol importante a nivel endocrino lo desarrolla el intestino, el cual con el fin de absorber el agua que se pierde al pasar a un medio hiperosmótico, aumenta la permeabilidad, permitiendo así una mayor tolerancia a la salinidad durante la esmoltificación. En este trabajo se estudiaron las características endocrinas de las tres porciones del intestino. Luego de la segmentación del intestino se procedió a analizar la expresión de ARNm mediante qRT- PCR de la hormona del crecimiento, del precursor del receptor de esta y del precursor de la subunidad β-1 de la bomba sodio/potasio ATPasa, importantes durante la esmoltificación.
Como resultados se observaron aumentos de la expresión de RNAm en la porción posterior del intestino de las tres proteínas estudiadas durante la esmoltificación.
La evidencia sugiere un claro incremento en las hormonas y/o proteínas en la porción posterior del intestino del salmón, soportado en el hecho que aumentan los mensajeros esto ayudaría al salmón a tener una óptima y más efeciente osmorregulación en ambientes hiperosmóticos.

Agradecimientos: Al Proyecto Innova CORFO 13IDL2-23565, al Fondap-Inacar, No. 15110027 y al Fondecyt 11130308 y a las empresas Marine Harvest Chile y Asesorías e Inversiones Trapananda LTDA.

DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE COMPONENTES BIOQUÍMICOS EN LOS SEDIMENTOS SUPERFICIALES DE BAHÍA INGLESA (~27°S)

Vega, S.[1, 2], A. Castillo[1, 2, 3, 4] & J. Valdés[1, 2]. [1]Laboratorio de Sedimentología y Paleoambientes, Instituto Alexander von Humboldt, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Biológicos, Universidad de Antofagasta. [2]Laboratorio Mixto Internacional PALEOTRACES (IRD-UA-UFF). [3]Programa Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta. [4]Becario Postgrado CONICYT. sueellen.vega@gmail.com

Se analizó la distribución espacio-temporal de los componentes bioquímicos (carbohidratos, lípidos y proteínas) de los sedimentos superficiales de bahía Inglesa (27°S). Dos campañas de muestreo fueron realizadas (julio-2014 y enero-2015). Se seleccionaron 3 estaciones de muestreo (30, 70 y 120 m) que representan condiciones contrastantes de oxigenación de la columna de agua. Las proteínas totales registraron un rango que fluctuó entre 4,8-12,5 $mg*g^{-1}$ (invierno) y 4,5-12,4 $mg*g^{-1}$ (verano). Los lípidos registraron una media levemente mayor durante invierno (61,8 $mg*g^{-1}$). Los carbohidratos fluctuaron entre 8,1-19,1 (invierno) y 8,5-19,3 (verano). En verano todas las estaciones de muestreo registraron un contenido de carbohidratos levemente mayor. Los tres constituyentes presentaron un mismo comportamiento ascendente (aumento de la concentración) hacia la zona más profunda. El ANDEVA dos vías evidenció que para proteínas y lípidos, la significancia estaría representada por la profundidad, mientras que para carbohidratos estarían explicadas por las dos fuentes de variación (estación de muestreo y campaña). La variación de las condiciones oceanográficas durante la época invernal/estival produce importantes cambios físico-químicos en la columna de agua que afectan la productividad fitoplanctónica, modulan la generación de sustancias en la capa fótica que posteriormente son depositadas en los sedimentos de la bahía. Se sugiere que en bahía Inglesa, la variación de las condiciones oceanográficas durante la época invernal/estival no produciría importantes cambios en la composición bioquímica de los sedimentos superficiales, mientras que su acumulación, al menos en la estación más profunda, estaría determinada por el escaso contenido de oxígeno disuelto en el agua cercana al fondo.

POLYXENIDAE (DIPLOPODA, PENICILLATA, POLYXENIDA) EN EL SUPRALITORAL ROCOSO DE COCHOLGUE: UN MISTERIO POR DEVELAR.

Vega-Román, E.[1, 2], V.H. Ruiz[2], P. Arancibia-Ávila[3], & R. Soto-Saravia[2, 4]. [1]Programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias, Universidad del Bío-Bío; [2]Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. [3] Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Bio Bio, Sede Chillan; [4]Programa de Doctorado y Sistemática, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. emvega@udec.cl

A pesar de las características abióticas que presenta el supralitoral rocoso de Cocholgüe, este, alberga una amplia diversidad de organismos capaces de tolerar las fuertes condiciones de estrés que allí se encuentran. Dentro de estos taxa unos artrópodos muy característicos, poco conocidos, y que han sido escasamente estudiados son los Diplópodos. Desconocimiento, que se acrecienta aún más en la SubClase Penicillata, de la cual existen, sólo, tres registros en el país (Temuco, San Rosendo, Zapallar), siempre, asociados al edafón, humus, zonas de alta humedad, y en ambientes típicamente terrestres. En el presente estudio, se entregan los primeros registros de la SubClase Penicillata, Polyxenida, Polyxenidae a nivel de Supralitoral en Chile. La presencia de Polyxenidae en el Supralitoral es inusual. Los ejemplares capturados posiblemente permitirán describir una nueva especie para Chile. Son muy pocas las especies de miriápodos consideradas halófilas, y muchas menos dentro de la SubClase Penicillata, a pesar de ser comunes en las costas Australianas. Su aparición en el supramareal obedecería a la alta productividad de esta zona, en el área de estudio, debido a la presencia de algas traídas por las mareas; o también, a la presencia de rocas con cavidades que servirían como refugio, proporcionando protección sobre el clima y posibles depredadores.

COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE MICOSPORINAS EN RODÓFITAS DE LAS REGIONES DE VALPARAÍSO Y MAGALLANES

Velasco-Charpentier, C.[1], F. Pizarro-Mora[1] & N.P. Navarro[2]. [1]Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; [2]Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. Cata.velasco91@gmail.com

Los aminoácidos tipo micosporina (MAAs) son considerados un mecanismo de protección contra la radiación UV, debido a que absorben longitudes de onda de esa radiación. Los MAAs han sido reportados en una gran variedad de organismos acuáticos, incluyendo las macroalgas. La síntesis y acumulación de estos compuestos es muy dinámica y depende de varios factores, entre ellos están la intensidad de la radiación solar y la calidad espectral de la misma: PAR o UVR. El objetivo de este trabajo es comparar la concentración total de MAAs en cinco especies de algas rojas (*Corallina officinalis*, *Mazzaella laminarioides*, *Pyropia columbina*, *Nothogenia fastigiata* y *Polysiphonia* sp.) que habitan en dos ambientes con amplia variación en la intensidad de radiación solar: Valparaíso y Magallanes. La hipótesis que sustenta el estudio es que "Algas rojas de la región de Valparaíso, las cuales están expuestas a mayores intensidades de radiación solar (PAR y UV) poseen mayor concentración de MAAs que las algas de la Región de Magallanes. Los resultados indican *C. officinalis*, *P. columbina* y *N. fastigiata*, recolectadas en la región de Valparaíso, poseen mayor concentración de MAA cuando comparadas a especimenes colectados en la región de Magallanes, mientras que *M. laminarioides* y *Polysiphonia* sp. poseen similares concentraciones en Valparaíso y Magallanes. A la luz de estos resultados se acepta la hipótesis de trabajo.

DISTRIBUCIÓN BATIMÉTRICA DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS ENTRE ANTOFAGASTA Y LAS ISLAS GUAITECA (23ºS - 44ºS), CHILE.

Vergara, M.[1] & M. Marchant[2]. [1] Magister en Oceanografía, Escuela de Graduados, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. [2]Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. makavergarac@gmail.com

Los foraminíferos son organismos unicelulares, compuestos de protoplasma y caparazón. El caparazón se caracteriza por ser biomineralizado, según su naturaleza y arquitectura se pueden distinguir cuatro tipos de foraminíferos: quitinosos, calcáreos, silíceos y arenáceo-aglutinados

La distribución de los foraminíferos bentónicos depende de una gran variedad de parámetros, entre ellos se puede mencionar temperatura, salinidad, profundidad, disponibilidad de oxígeno, nutrientes y presencia de sustancias tóxicas, entre otros. Las variaciones de dichos parámetros generan microhábitats, que pueden ser favorables para el establecimiento de algunas especies y desfavorables para otras especies y/o comunidades.

En Chile, el estudio de los foraminíferos se ha intensificado, especialmente en la zona central y sur, situación que representa un significativo aporte al conocimiento de la fauna nacional en sus aspectos taxonómicos y de distribución.

El conocimiento de la composición faunística de foraminíferos bentónicos permite caracterizar y delinear microhábitat y sus parámetros ambientales asociados, en condiciones normales, y por otra parte, analizar las fluctuaciones de los foraminíferos pudiendo, en consecuencia, ser utilizados como indicadores de las variaciones de dichos parámetros. El objetivo del presente trabajo es analizar la distribución latitudinal de los foraminíferos bentónicos, en términos de biodiversidad y abundancia y tratar de establecer su relación con la profundidad.

REGISTRO FOSIL NEOGENO DE LA FAMILIA MYLIOBATIDAE EN EL PACIFICO TEMPERADO DE SUDAMERICA

Villafaña, J.A.[1, 2], S. Hernández[4], V. Castelleto[4], C. Varas[3], A. Alballay[2] & M.M. Rivadeneira[2]. [1]Programa Magister en Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281,Coquimbo; [2]Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Av. Ossandon877, Coquimbo, Chile; [3]Subsecretaria de Pesca, Avenida Ossandón 890, Coquimbo. cvaras@subpesca.cl; [4]Sala de Colecciones Biológicas, Facultad de Ciencias del Mar, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. jaime.villafana@ceaza.cl

En el Pacifico Temperado de Sudamérica (PTSA) el registro fósil de la familia ha sido escasamente estudiado. Las rayas *Aetobatus* y *Myliobatis* han sido reportadas para el Neógeno de Perú y Chile. A pesar que el registro fósil de la familia Myliobatidae en el PTSA ha sido reportado anteriormente, muchos de estos registros no han sido descritos en detalle. El objetivo de este estudio es sintetizar el registro fósil de la familia Myliobatidae durante el Neógeno en el PTSA y sus implicancias paleobiogeográficas. Se recopiló información para 80 registros fósiles de la familia Myliobatidae durante el Neógeno en el PTSA por medio de una exhaustiva revisión bibliográfica. El registro fósil del género *Myliobatis* se describe a lo largo de todo Chile y Perú, su distribución más austral es en Castro. *Aetobatus* posee su registro fósil más austral en El Rincón, Tongoy. Considerando que las condiciones durante el Neógeno en Chile y Perú fueron más cálidas que las de hoy en día se esperaría que los taxa hayan contraído sus rangos de distribución o se haya extinto localmente. De forma general, se puede interpretar que aparentemente el género *Myliobatis* experimentó un aumento en su rango latitudinal en el PTSA, mientras que el género *Aetobatus* sufrió una disminución en su rango desde el Neógeno al presente. Estudios descriptivos sobre la familia en el PTSA y en otras partes del mundo ayudarán a entender de mejor manera los cambios paleobiogeográficos que sufrieron el grupo en los últimos 23 millones de años.

Financiamiento: FONDECYT # 1140841

METABOLISMO DE FENOLES EN *Durvillaea antarctica:* EFECTO DE LA TEMPERATURA Y RADIACIÓN UV EN EL TIEMPO INICIAL DE FLOTACION.

Villalobos, V.[1], P. Laeseke [2], K. Bischof [2], M. Thiel [3,4] & F. Tala [1, 3]. [1]Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA); [2]Universidad de Bremen, Alemania; [3]Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; [4]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).

Durvillaea antarctica es un importante ingeniero de ecosistema en la costa centro-sur de Chile, proporciona hábitat, alimento y es un medio de dispersión para otros organismos por su capacidad de flotar. Estudios previos han mostrado que aumentos de temperatura y radiación son perjudiciales para la permanencia de algas flotantes. El objetivo del estudio fue examinar el metabolismo de fenoles en *D. antarctica* como mecanismo de protección a la temperatura y presencia de RUV en verano. Dos ciclos experimentales de 7 días fueron desarrollados en laboratorio al exterior con trozos de algas en situación de flotación, con un diseño cruzado de 2 temperaturas (ambiente ~21°C; elevada ~24°C) y 2 situaciones de radiación (PAR+UV; PAR). Se evaluó la exudación de fenoles, fenoles solubles en tejido y actividad de fenolsulfatasa al inicio, 3er y 7mo día. Los resultados muestran que fenoles de *D. antarctica* pueden reaccionar dinámicamente a la radiación y temperatura observándose un aumento en la exudación y disminución de la concentración en el tejido bajo condiciones de alta temperatura. La actividad de la fenolsulfatasa fue altamente variable entre ambos experimentos sin observar una tendencia clara de variación. El efecto negativo del aumento de temperatura fue más drástico en la semana experimental con mayor radiación solar, independiente de la presencia o ausencia de UV. El rol que tienen los fenoles como protección podría disminuir en el tiempo de flotación por la exposición prolongada a temperaturas y radiación sobre los niveles óptimos de acción afectando la persistencia en la superficie del mar.

Financiamiento: FONDECYT 1131023.

ABUNDANCIA ESTACIONAL Y ESPACIAL DE QUITES DE *Alexandrium catenella* EN LA COSTA SUR DE LA ISLA DE CHILOE.

Villarroel A.[1], K. Correa[1], Jaen Mayorga[1], Javier Paredes[1], Bianca Olivares[1] & D. Varela[1]. [1]Centro í-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile. karenm.correa@gmail.com

Floraciones algales nocivas (FANs), comúnmente conocidas como "marea roja" son un fenómeno que ocurre en el mar a escala cosmopolita produciendo serias consecuencias. El efecto más severo ocurre a través de la síntesis de toxinas que pueden alterar el proceso celular desde el plancton a seres humanos. Las consecuencias de las FANs son observadas como un fuerte impacto social, principalmente, relacionado a pesquerías, acuicultura y turismo, conjuntamente a conmoción en salud pública producto de las intoxicaciones derivadas del consumo de mariscos contaminados, que puede ser fatal en seres humanos. El sur de Chile al contar con una gran cantidad de moluscos bivalvos que se alimentan por filtración es altamente susceptible a contaminación por efecto de la toxina producida por las floraciones de *Alexandrium catenella*. Durante la última década estas FANs han aumentado en frecuencia, intensidad y área afectada incluyendo la zona costera de Castro (Isla de Chiloe) al sur. Este estudio pretende establecer si existe una diferencia temporal en la cantidad de quistes acumulados en el sedimento y por ello una época de mayor riesgo para la acuicultura y pesca, además de comparar tres localidades (Oqueldan, Yenecura y Yaldad) para establecer si hay una diferencia espacial en la acumulación de quistes. El monitoreo de abundancia evidenció diferencias tanto temporales como espaciales entre los sitios estudiados. Se infiere que la variación temporal de abundancia en quistes de *Alexandrium* podría estaría relacionada con su ciclo de vida y la combinación de factores que regulan la transición entre estado bentónico y pelágico.

INVASIÓN DE *Mastocarpus latissimus* EN LA COSTA DE CONCEPCIÓN: EFECTOS SOBRE COMUNIDADES DE MACROALGAS.

Villaseñor-Parada, C.[123], A. Pauchard[2] & E. Macaya[3]. [1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. [2]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. [3]Laboratorio de Estudios Algales (ALGALAB), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. cvillasenor@udec.cl

Numerosas macroalgas introducidas generan importantes efectos a nivel comunitario en su rango introducido. *Mastocarpus latissimus* es una macroalga roja que fue accidentalmente introducida a fines de la década de 1970 en la costa de Concepción, y de la que se tiene evidencia de una creciente expansión en la costa chilena. El objetivo de este trabajo es evaluar, a partir de observaciones in situ, el efecto de *M. latissimus* sobre atributos comunitarios (riqueza, cobertura, diversidad) en ensambles de macroalgas. Mediante muestreos sistemáticos realizados en el intermareal medio de cinco localidades de la costa de Concepción (Burca, Dichato, Necochea, Lirquén y Lenga) durante el invierno del año 2014 y verano del año 2015, podemos concluir que, a pesar de la existencia de variaciones en la cobertura de *M. latissimus* entre localidades y/o estaciones, esta siempre es la macroalga más frecuente en el intermareal medio, aun cuando el tiempo de introducción no supera los 40 años. Por otra parte, se observó que el incremento en la cobertura de *M. latissimus* provoca una disminución de la riqueza, cobertura y diversidad de macroalgas nativas, y al comparar entre estaciones, el efecto que se observa más fuertemente en verano, por lo que *M. latissimus* puede ser un fuerte estructurador en comunidades invadidas.

Agradecimientos: Beca CONICYT N° 21110927, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Proyecto ICM 05-002 y PFB- 23.

ALIMENTACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HUEVOS DEL COPÉPODO *Oithona* spp. EN AGUAS TROPICALES DEL ESTE DE AUSTRALIA

Zamora-Terol, S. Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción. Barrio Universitario s/n Concepción, Chile. sara.zamora@imo-chile.cl

Aunque la importancia de las pequeñas especies de copépodos (<1 mm) en los ecosistemas marinos está ampliamente aceptada (Turner, 2004), su función en las comunidades de plancton todavía no se comprende completamente. Históricamente, los estudios de zooplancton marino se han centrado en grandes organismos debido al uso de redes de plancton con mallas relativamente gruesas (200 µm), por lo tanto, el conocimiento de los copépodos pequeños sigue siendo menor que el de especies de mayor tamaño, sobre todo en términos de ecología de alimentación y reproductiva. En los sistemas tropicales, los copépodos de menor tamaño son a menudo el zooplancton dominante y tienen un papel importante en la regeneración y la exportación de nutrientes. El género de copépodos ciclopoides *Oithona* es uno de los grupos de copépodos más abundantes y con una distribución global; aparecen en zonas templadas y mares polares (Gallienne & Robins 2001; Hopcroft et al. 2005) así como en aguas tropicales (Hopcroft et al, 1998). En los trópicos, *Oithona* es extremadamente abundante en áreas neríticas; y en aguas australianas, *Oithona* es uno de los copépodos más abundantes de las aguas costeras de la Gran Barrera Coral y dominante en los hábitats de manglares. A pesar de la abundancia y el importante papel ecológico de *Oithona* spp. en ecosistemas tropicales marinos, hay información limitada sobre su biología y ecología.

Los estudios de alimentación de *Oithona* spp., usando presas en cultivo o ensambles naturales, han revelado una dieta omnívora (Nakamura y Turner, 1997). *Oithona* spp. prefiere presas móviles (Uchima y Hirano, 1986; Svensen y Kiørboe, 2000), principalmente ingiere ciliados y dinoflagelados (Castellani et al, 2005; Zamora-Terol et al., 2013) y puede mostrar canibalismo sobre nauplios (Marshall y Orr, 1966). El fitoplancton, especialmente las diatomeas y pequeños flagelados, sólo ocasionalmente se han descrito a contribuir de forma sustancial a la dieta natural de *Oithona* spp. (Atkinson, 1996; Calbet et al., 2000). Resultados contradictorios entre diferentes investigaciones indican que muchos aspectos de la dieta natural de *Oithona* spp. siguen sin estar claros. Además, el papel de *Oithona* spp. como enlace entre la red trófica microbiana y la red trófica clásica, aunque aceptado, no está bien parametrizado, lo que limita nuestra comprensión de su papel trófico en redes tróficas pelágicas. El número de estudios de *Oithona* spp. de zonas de aguas tropicales aguas son muy escasos, y se limitan principalmente de composición y abundancia en la comunidad de copépodos (Rezai et al., 2004). Sólo dos estudios han investigado aspectos de alimentación de especies de *Oithona* en aguas tropicales y subtropicales (McKinnon y Klumpp, 1998; Calbet et al., 2000). Algunas investigaciones han abordado aspectos de la fecundidad de *Oithona* spp. (Hopcroft & Roff, 1996; McKinnon & Klumpp, 1998), pero la importancia relativa de diferentes presas dentro de la dieta natural de *Oithona* spp. y su contribución directa a la producción de huevos sigue siendo incierta. Investigaciones previas, en su mayoría llevadas a cabo en latitudes altas, han descrito para *Oithona* actividad reproductiva durante todo el año (Dvoretsky & Dvoretsky, 2009) y bajas necesidades metabólicas para reproducirse (Zamora-Terol et al., 2013). La clave de la éxito de *Oithona* se debe a su capacidad de sobrevivir y reproducirse en condiciones desfavorables; pero el efecto de la limitación de alimentos en la producción de huevos de *Oithona* spp. en zonas oligotróficas aún no está claro.

LISTADO DE AUTORES

A

Abarzúa....200
Abaunza....10, 40, 75
Aburto....4, 37, 53, 236
Acevedo....10, 75
Acuña....18, 29, 53, 102, 166
Aguilar....32, 115
Aguilera, A. 15, 227
Aguilera, V. 41
Alarcón, G....38, 116, 165
Alarcón, R....46
Alballay 31, 38, 116
Alcalá....200, 201
Alegría 2, 33, 46
Alistes 27, 153
Almendras....31, 177
Altamirano 201
Alvarado, P. 36
Alvarado, S.A. 69
Alvarado, V....231
Alvarez, G....159
Álvarez-Varas 28, 234
Anabalón....41
Anaya....27, 178
Andrade 202
Aparicio 29, 39, 117, 203, 214
Arancibia, H....2, 32, 45, 47
Araneda....7, 36, 65
Aránguiz 9, 30, 72, 192
Aránguiz-Acuña, A....30
Aranis....10, 33, 76
Araya, K....211, 212
Araya, M. 32, 128
Araya-Vergara, J.F....118
Arellano 37
Arias....33, 205
Ariz 33, 34
Arriagada, A. 26
Arriagada, D. 37, 183, 184
Astorga....7, 65
Astudillo 25, 40, 130
Avaria 41, 188
Avellanal....36
Avilés....18, 102
Ayala....39
Azocar....32, 128

B

Bahamondes 17, 99
Barbieri....33
Baro 30, 38, 119, 178
Barra, M.J. 27
Barra, R....235, 241
Barrento 206
Barria, E.M. 41, 188
Bascur....207
Bavestrello....39
Beddings....207
Beldar 36
Bellhoff....226
Bello 15, 20, 91, 92, 94, 141, 146, 172, 177, 186, 188, 194, 195, 197, 202, 208
Belmar 120
Benítez....15
Berkenpas 39
Bernal, C....83
Bertolino....39, 179
Betti 39, 208
Bischof....260
Bo 39
Bonicelli 16, 97
Boo 34, 145
Bórquez....33, 179, 209
Bouget 28
Brain 28, 234
Brante 9, 71, 73
Braun 32, 121
Bravo 25, 122, 228
Brey 202
Brito....28, 238
Brokordt....36, 37
Brown 37
Buchan....28, 122
Buck-Wiese 38
Burgués....31, 38, 180
Buschmann 12, 81, 130, 201, 206
Bustillos....38
Bustos 40, 123
Bustos-Ríos, E. 40

C

Cabezas....28
Cáceres 40, 240
Cahuin 33, 209

Cairns 203, 219
Calderón 29, 123
Campos, B. 41, 237, 251
Campos, C. 242
Canales-Aguirre 36, 78, 79, 210
Canepa 40, 124
Caniupán 25, 124
Cantergiani 40, 41, 125
Capdeville 27
Cárcamo, C.B. 36, 37, 186
Cárdenas, L. 204, 212
Cárdenas, P. 204
Cari, I. 25, 156
Carrasco, C. 33, 179, 209
Carrasco, S.A. 39
Carrillo, R. 195
Casallas 37, 38, 126
Castelleto 31
Castillo, A. 25, 225, 258
Castillo, M.I. 25
Castro, C. 20
Castro, L.R. 227
Castro, M. 251
Castro-Rojas, M. 29, 127
Catcoparco 27, 213
Cedeño Posso, C.M. 239
Cerda, F. 214
Cerda, M. 126
Cerda, O. 37, 173, 236, 243
Cerna, F. 10, 78, 253
Cerna, J.F. 206
Cetin 25

Ch

Chandía 34
Chávez 6, 61
Chiguay, F. 169
Chiguay, R. 169

C

Cid, B. 6, 60
Cisterna, L. 2, 77
Cisternas, B. 27, 142
Cisternas, Y. 214
Claramunt 30, 31, 32, 128, 148
Coba de la Peña 36, 37
Colas, F. 25, 122
Collao 35
Compeán 21, 113
Concha, J. 223, 227
Contardo 28
Contreras-López 38, 128, 129, 181, 215
Cornejo 3, 41, 50, 216
Correa, K. 35, 191, 216, 233, 261
Corredor 41, 181
Cortés, C. 33, 34, 132, 133
Couve 26, 129, 130
Cruzat 27, 30, 36, 37, 137, 164
Cubillos 32, 33
Cumillaf 37, 217
Cursach 217, 218

D

Daly 36, 166
Daneri 39, 41, 182
Dewitte 25
Díaz Pla 17, 101
Díaz, A. 26, 170
Díaz, C. 248
Díaz, E. 31, 143
Díaz, G. 246
Díaz, J. 36, 247
Díaz, M. 240
Díaz, M.J. 36, 177
Díaz, V. 37, 131
Diercks 219
Diez, B. 26, 162
Diez, H. 32, 121
Djouraev 25
Donoso, D. 26, 169, 215
Donoso, G. 26, 169
Duarte 15, 30, 91, 92, 171
Dupré 27
Durán 26, 121, 130

E

Easton 38, 39, 53
Edding 33, 34, 131
Elliott 40
Encalada 27, 153, 198
Escribano 40, 41, 52, 183
Espinoza 37, 184, 219
Estay 26, 27
Estrada 37

F

Farías 25, 26
Faúndez, J. 25, 163
Faúndez, V. 7, 37, 66, 184
Feliú 40, 41, 183
Fernández, C. 25, 28, 132
Fernández, J. 26
Ferrada-Fuentes 36, 79

Fierro 41
Figueroa, P. 38, 128
Figueroa, Y. 61
Figueroa-Fábrega 33, 34, 132, 133
Flores, A. 32, 173
Flores, H. 221, 229
Flores-Toro 38
Försterra 219, 220
Franco-Cisterna 41, 184
Frederick 40, 41, 133
Frick 30

G

Gajardo, J. 221
Gallardo, B. 207
Gallardo, J. 37, 183
Gallardo, M.A. 42, 197
Gallardo-Escárate 16, 36, 96
Galleguillos Foix 18, 101
Galleguillos, R. 11, 36, 78, 79, 139, 210
Ganga 38
Ganuza 27
Garay-Flühmann 28
Garcés 31, 134
Garreaud 39
Garrido, A. 19
Garrido, F. 19
Garrido, I. 36, 177
Garrido, O. 228
Gatica 32, 33, 175
Gaymer 4, 28, 39, 52, 53
Gebauer 37
Geffen 21, 110
Genevière 28
George-Nascimento 29, 127
Ghiglione 28
Giesecke 39, 40, 41, 135, 167, 256
Godoy 30, 185
Gómez Canchong 14, 87, 90
Gómez, I. 34, 152, 242
Gonçalves 31, 193
González Ayamante 33, 135, 222
González, C. 27, 33, 41, 162, 183
González, F. 33, 162
González, H. 33, 39, 147
González, K. 37, 251
González, M. 5, 27, 58, 160
González, M.T. ... 29, 31, 79, 137, 144, 155, 164, 196, 230
González, R. 25, 37, 156
González, R.R. 27, 30, 36, 37, 120, 131, 157, 164, 182, 192
González-Kother 31, 137
Goubanova 25
Grawe 223
Grecco 34
Gretchina 2, 10, 45, 76, 77
Grogg 224
Growe 33
Guajardo, C. 145
Guajardo, D. 7, 40, 64
Guarda 224
Gudiño 240
Guerrero 37, 38, 138
Guillemin 33, 34
Guiñez 225
Gutiérrez, L. 28, 170
Gutiérrez, M. 26, 41, 159, 182
Guzmán, F. 225
Guzmán, O. 13, 86

H

Häussermann 36, 203, 219, 226
Haye 36, 185
Hebbeln 40
Henríquez, L.A. 40, 153
Henríquez-Rivera 37, 138
Herlan 226
Hermida 37
Hermoso 38, 139
Hernández, C.E. 41, 188, 210, 239
Hernández, D. 26
Hernández, E. 9, 73
Hernández, I. 38
Hernández, S. 31, 177, 229, 260
Hernández, V. 248
Hernández-Alvear 28, 187
Herrera, G. 207
Herrera-Yáñez 36, 139
Hidalgo, L. 19
Hidalgo, P. 40, 41, 49, 50, 123, 125, 136, 174, 183, 184
Hidalgo-Ruz 30, 140
Hiriart, J.P. 169
Hiriart-Bertrand 26
Holtheuer 36
Hormazabal, M. 33, 133
Hormazabal, S. 41, 181
Huanel 34, 187
Hubot 228
Hucke-Gaete 28
Huovinen 34
Hurtado 33

I

Ibáñez, C. 39, 194

Ibáñez, C.M. 36, 141
Igor, G. 41, 182, 208

J

Jahnsen 29, 141
Jaque 234
Jara, E. 217
Jara, N. 224
Jaramillo, E. 9, 72
Jaramillo, J.R. 27, 154
Jaramillo, R. 228
Jeldres 34

K

Kingsley 21, 112
Kohin 4, 55

L

Labraña 27, 142
Laeseke 260
Lamy, F. 25, 124
Landaeta 28, 29, 30, 39, 40, 41
Lardies, M.A. 93
Largier 25
Larraín 7, 36, 66
Latorre, N. 202
Latorre-Melín 39, 142
Leal, E. 31
Leighton 240
Leiva, C. 27, 157, 192
Leiva, F.P. 37
Leiva, N. 29
Leiva, S. 36, 177
Lemus 250
Léniz 14, 88
León 27
Letelier 79
Lincoñir 25

Ll

Llanos-Rivera 27

L

Lohrmann 36
Loi, A. 39, 208
López, Z. 29, 144, 230
López-Córdova 41, 188
Luna 28, 53, 132, 147, 240

M

Macaya 34, 145
Macchiavello 12, 34, 81
Maffet 41
Magnere 26, 27, 188, 189
Maldonado 212
Mancilla, J. 217, 228
Manríquez 40
Mansilla 25
Maracaja-Coutinho 37
Marchant 40
Marcovich 40, 146
Mardones 231
Martínez, D. 28, 252
Martínez, P. 37, 184
Martínez, V. 207, 223, 240
Martínez-Méndez 25
Masotti 39, 146
Mattos, Y. 30
Maturana 31
Maureira, F. 225
Mayorga 35, 233
McConnell 233
Medellín-Mora 41, 189
Mediavilla 25
Medina, H. 33, 162
Medina, M. 32, 128, 204, 234
Medrano 28, 234
Mendoza 235
Menschel 39, 147
Merino, C. 32, 121
Mesa, S. 12, 81
Meza, J. 38, 244
Meza, V. 38, 128
Miranda, D. 54
Miranda, F. 32, 148
Miranda-Urbina 28, 147
Moffat 25
Molina 244
Montecino 32, 148
Montero 39, 41, 190
Montes, I. 25, 158
Moraga 236
Morales, C. 12, 18, 54, 82, 103
Morales, J. 35, 232, 245
Morales, M. 35, 41
Moreno, P. 32, 128, 204
Morera 36
Muñoz, C. 36, 164, 183
Muñoz, G. 29, 117, 144, 149, 155, 203, 251
Muñoz, J.L. 200, 229, 231
Muñoz, N. 32, 36, 151

Muñoz, P. 204, 211, 212, 220
Muñoz-Muga 33, 151

N

Nash 21, 111
Navarrete 31, 38, 156
Navarro, J.M. 27, 142, 153
Navarro, N.P. 259
Neira, S. 2, 32, 173, 205
Nielsen 8, 70
Niklitschek 31
Noriega 36
Nualart 28
Núñez, P. 14, 34
Núñez, S. 25, 33, 76, 77, 152, 161, 162

O

Ogden 21, 111
Oliva, D. 26, 129, 130
Oliva, J. 32, 79, 121
Oliva, M. 10, 79, 204
Olivares, A. 20
Olivares, B. 35, 216, 233, 261
Olivares, G. 27, 189
Ordenes 27
Oróstica 33
Orrego, R. 30, 185
Ortega 37, 38
Ortiz, A. 27, 142, 153
Ortiz, J. 142, 153
Ortiz, M. 34, 168
Ortiz, P. 25, 27, 156, 213
Ortiz-González 41, 237
Otaíza 34
Oyanadel 31, 154
Oyarce 42
Oyarzún, C. 217
Oyarzún, C.T. 27
Oyarzún, R. 231, 252
Oyarzún, S. 230

P

Pacheco, A.S. 3, 5, 34, 49, 58, 168
Pacheco-Ortiz 34, 155
Paiva 39
Palacios, P. 29, 141
Palacios-Fuentes 29
Palma, G. 34, 131
Palma, S. 40, 124, 149
Pansini 39
Pantoja 25, 26
Pardo-Gandarillas 36
Paredes, J. 35, 191, 216, 233, 261
Parks 52
Paschke 37
Pauchard 34
Paulmier 25
Payá 13, 85
Pereira 28, 238
Pérez Matus 5, 38, 56, 59
Pérez, A. 223
Pérez, E. 32
Pérez, M. 252
Pérez, P. 30
Pezo 18, 104
Pico Vargas 239
Pineda 25, 156
Pino, D. 37, 195
Pino, J. 229
Pino, N. 25, 27, 156
Pino, N.L. 27, 30, 120, 137
Pinto 28, 240
Pizarro, N. 234
Pizarro, O. 25, 52, 127
Pizarro-Koch 25, 158
Platero 19
Plaza, F. 33, 198
Plaza, G. 206, 253
Pontigo 28, 36, 241
Pozo 241
Prieto 37
Pulgar 31

Q

Quiroga, E. 25, 38, 116, 136, 156, 165
Quiroga, M. 6, 60

R

Rain-Franco 25, 158
Ramos 25, 39, 53
Rau, J.R. 218
Rautenberger 242
Reboa 39
Reid 25
Reiman 25
Rengel 27, 159
Retamal 33
Reyes 27
Ríos, C. 247, 250
Riquelme, P. 26
Riquelme, R. 3, 48, 49, 50
Rivadeneira 8, 31, 38, 68, 70, 154
Rivas 35

Rivera, J. 17, 100
Rivera, M. 236
Rivera, R. 239
Rodrigo, C. 26, 186, 195, 197
Rodríguez, C. 34, 160
Rodríguez, E. 36, 166, 253
Rodríguez, N. 25, 127
Rodríguez, S. 214
Rojas, C. 28
Rojas, D. 218
Rojas, F. 19
Rojas, R. 236
Rojas, S. 42, 185, 197
Romero, M.S. 30, 232
Romero, P. 30, 34, 132, 133, 185
Ross 244
Rozbaczylo 244
Ruano 31, 193
Ruiz, J. 36
Ruiz, V.H. 40, 145, 258
Ruiz-Domínguez 35, 245
Ruiz-Velásquez 27, 160
Ruz Muñoz 38, 161
Ruz, P. 3, 40, 41, 125

S

Saavedra 19, 31, 32, 78, 79
Sáez, F. 34
Salas, C. 25, 161
Salcedo 38
Salinas 25
Samaniego 37
San Martín, O. 248
San Martín, R.H. 33, 135, 222
Sánchez Gómez 247
Sánchez, F. 33, 198
Sánchez, M. 39, 41, 135
Sandoval, C. 34, 131, 145
Sandoval, F. 248
Sandoval, R. 28, 252
Sanhueza, S. 25, 208, 249
Sanhueza, V. 194
Santa Cruz 33, 165
....37, 194, 255
Santander, T. 249
Sanzana 249
Schneider, F. 221
Schneider, W. 49, 183
Segovia, C. 37
Segovia-Rivera 37, 163
Seguel 36, 164
Sellanes 37, 38, 53, 195
Sepúlveda, A. 10, 25, 33, 76, 77, 135, 161, 162
Sepúlveda, C. 18
Sepúlveda, F.A. 29
Sepúlveda, M. 28, 170
Serra 11, 79
Sheppard 52
Sifeddine 25
Silva, A. 17, 101
Silva, C. 33, 198
Silva, F. 33, 250
Silva, J. 31, 152
Silva, M. 248
Silva, N. 216
Sobarzo 25, 165
Soto, E. 38, 116, 136, 216, 250
Soto, M. 28
Soto-Riquelme 16, 97, 166
Spano 36, 166, 253
Stafford 28
Stotz 17, 30, 32, 33, 37, 38, 99, 177, 205, 236
Stuardo 16, 18, 96, 102
Suarez 32, 167
Suazo, C. 224
Suazo, C.G. 30, 140

T

Tala, F. 12, 37, 80, 161, 195, 260
Tantaleán 29, 221
Tapia, C. 17, 94, 100
Tapia, F. 16, 25, 95, 156, 165
Tapia, P. 94
Tarifeño 7, 64
Taucare 253
Teiguel, K. 39, 135
Teiguel, N. 40
Thiel 4, 14, 28, 30, 38, 42, 53, 54, 89, 260
Toledo, D. 40, 133, 254
Toledo, M.I. 189
Toledo, M.J. 218
Tomasoni 254
Tomita 31
Torres 36
Troncoso 28

U

Ulloa 52
Urbina, M.A. 37, 143
Ureta 20
Uribe, E. 27, 159, 235
Uribe, J.C. 230
Uribe, R.A. 34, 168
Urzúa 219, 225, 256

V

Valderrama 37, 255
Valdés, I. 255
Valdés, J. 19, 25, 126, 258
Valdivia, N. 37, 163, 214, 242
Valladares 256
Vallejos, C. 26
Vallejos, T. 39, 41, 135, 256
van der Meer 32
Vanerio 28, 169
Varas, C. 31, 154, 260
Varela, C. 257
Varela, D. 35, 191, 216, 233, 238, 261
Vargas, C. 15, 26, 27, 36, 94, 188, 189, 235, 241
Vargas, F. 28
Vargas, L. 26, 28
Vargas-Chacoff 28, 36, 241, 257
Vargas-Lagos 257
Vásquez, J. 5, 37, 57, 82
Vásquez, M. 30
Vásquez, S. 10, 25, 161
Vega, A. 82
Vega, S. 25, 126
Vega-Román 258
Velasco, E. 41
Velasco-Charpentier 259
Velasco-Vinasco 41
Véliz 29, 196
Veloso VI
Vergara 26, 40, 118, 259
Vilches 26, 197
Villafaña 31, 172, 260
Villalobos, K. 204
Villanueva 18, 101
Villarroel 35, 261
Villaseñor-Parada 34, 261

W

Wagner 52
Waldisperg 31, 172
Wanderlingh 39
Watt 37, 173
Wegener 124, 202, 219, 220, 228
Wieters 31, 38
Wiff 32, 173
Wilhelm ..... V, 4, 52
Wilson 33, 34
Winkler 36

Y

Yamakawa 31, 193
Yannicelli 39, 42, 53, 197
Yáñez, A. 36, 241, 257
Yáñez, D. 34, 246
Yáñez, E. 33

Z

Zamora-Terol 262
Zapata 27, 35, 37, 38, 138, 198, 200, 221, 245
Zapata-Hernández 37, 38, 198
Zárate 28, 174
Zúñiga 32, 45, 175
Zurita 19