Sociedad Chilena de Ciencias del Mar

UNIVERSIDAD ANDRES BELLO

XXVIII Congreso de Ciencias del Mar

Libro Resúmenes

Viña del Mar 26-30 de Mayo 2008

XXVIII CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

26 - 30 de mayo 2008

Viña del Mar

ÍNDICE

Programa de Presentaciones 7

Programación Charlas Magistrales 31

Dr. Pablo Valenzuela: "Patógenos de salmón en cautiverio: progreso en el estudio biológico, detección y desarrollo de vacunas para su control." Cahrla Ceremonia Inaugural 32

Dr. Roberto De Andrade: "Conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa chilena" 32

Dr. Wolfgang Stotz, Jaime Aburto, Luis Caillaux, Domingo Lancellotti & Marcelo Valdebenito: "Propuesta de una nueva concepción para el ordenamiento y administración de la Pesca Artesanal: ¿Son las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) la pieza central?" 33

Dr. Rodrigo Hucke-Gaete: "La ballena azul en Chile: un gigante para la conservación marina" 34

Programación Simposios 35

Resúmenes Exposiciones Orales 59

Resúmenes exposiciones paneles 149

Índice de Autores 235

XXVIII CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR
Universidad Andrés Bello
Sociedad Chilena de Ciencias del Mar

EDITADO POR
Comité Organizador XXVIII Congreso de Ciencias del Mar

EDICIÓN Y DIAGRAMACIÓN
Erika Poblete A.
Carolina Rojas L.
Lorena Contreras

DISEÑO PORTADA
Erika Poblete A.
Carolina Rojas L.
Fernando Burgos
Lorena Contreras

FOTO PORTADA
Centro de Investigaciones Marinas Quintay

IMPRESIÓN
www.a3Impresores.cl

PRESENTACIÓN

La Escuela de Ciencias del Mar perteneciente a la Facultad de Ecología y Recursos Naturales de la Universidad Andrés Bello, en conjunto con la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar, dan la bienvenida al XXVIII Congreso de Ciencias del Mar. Con casi 30 años de vida, el Congreso de Ciencias del Mar se ha transformado en la más importante instancia de encuentro e intercambio de conocimiento en el ámbito marino en Chile, dando cabida a todas las áreas de estudio relacionadas con las ciencias del mar. Asimismo, este evento ha servido como plataforma para revitalizar año a año la interacción entre maestros y estudiantes provenientes de los más importantes centros de investigación en el área de nuestro país.

El advenimiento de la ya conocida "globalización" ha generado una creciente necesidad de dinamizar nuestros procesos productivos respetando el medioambiente y así lograr ser competitivos en los mercados internacionales. En este sentido, para nuestro país es de vital importancia desarrollar nuevas herramientas biotecnológicas que apoyen la explotación sustentable de sus recursos marinos. Asimismo, la diversificación de la acuicultura chilena con el desarrollo de tecnologías de cultivo de especies nativas de alto valor comercial, son hoy una prioridad estratégica. Ambos aspectos requieren de la interacción conjunta de toda la comunidad científica, teniendo relevancia el desarrollo del conocimiento en ciencia marina básica como en áreas especializadas.

El Comité Organizador del XXVIII Congreso de Ciencias del Mar desea destacar la gran respuesta de la Comunidad Científica en número y calidad de los trabajos enviados, los que proyectan la gran magnitud de este evento.

A su vez, dicho Comité, pone a disposición de la comunidad cientí¬fica nacional e internacional, académicos, estudiantes y al sector productivo estatal y privado, los contenidos temáticos de las conferencias, simposios y resúmenes científicos que serán presentados durante el desarrollo del XXVIII Congreso de Ciencias del Mar en un CD que se encuentra al final de este libro.

Comité Organizador

XXVIII Congreso de Ciencias del Mar

Viña del Mar, mayo 2008

Comité Organizador XXVIII Congreso de Ciencias del Mar

PRESIDENTA

Erika Poblete Abuter

Asistentes

Carolina Rojas López,

Fernando Burgos,

Claudia Tobar, Paulina Leyton.

COMITÉ CIENTÍFICO

José Pulgar (Presidente)

Roberto Meléndez
Pedro Báez
Ana María Mora
Alfredo Molina
Sheila Comte
Matías del Campo
Guido Mora
Jorge Espinoza
Alejandro Simeone
Andrés Díaz
Marcela Aldana
Patricio Barría
Esteban Morales
Claudia Navarrete
Raúl Becerra
Carlos Neves
Adriana Aranguiz
Mitzi Acevedo

COLABORADORES

Exequiel Gonzále
Diego Ramírez
Ana Luisa Larraín
Ana Maria Mora
Guido Mora
Matías Del Campo
Bárbara Duran
Rodrigo Ulloa

ALUMNOS COLABORADORES

Claudia Tobar, Victor Castillo, Paulina Leyton, Meibolt Chamorro, Carla Salinas, Andrea Gonzalez, Roberto García-Huidobro, Ana Mª Vega, Daly Noll, Samanta Benitez, Pablo Díaz, Inés Herrera, Orlando Jara, Alejandra Nuñez, Alvaro Jiménez, Gabriela Nuñez, Fernanda Amor, Jorge Sánchez, Paz Galeno, Cristobal Vilches, Magdalena Gatta, Pilar Molina, Alejandro Friant, Nathalie Orellana, Marcos Morales, Sandra Martín, Raquel Abalo, Nicole Abarca, Francisco Castillo, Eduardo Guajardo, María J. Berrios.

LOGOS

LOGOS

LOGOS

LOGOS

PROGRAMA PRESENTACIONES SIMPOSIO

Martes 27 de Mayo

Biotecnología Marina: Investigación básica al servicio de la Acuicultura.

09:00 a 09:05 **Introducción y Presentación Expositores Primer Bloque**

09:05 a 09:30 **Dr. Alfredo Molina**
Laboratorio de Biotecnología Molecular, Dpto. Cs. Biol. Universidad Andrés Bello; MIFAB.
"Desarrollo de herramientas biotecnológicas para mejorar la tasa de crecimiento del lenguado chileno en cultivo: El inhibidor del inhibidor"

09:30 a 09:55 **Dra. Alina Rodríguez**
Aquatic Biotechnology Department, Center for Genetic Engineering and Biotechnology, La Habana, Cuba "A neuropeptide for the control of growth and immune system. The new Era for the Marine biotechnology".

09:55 a 10:00 **Preguntas del Público**

10:00 a 10:30 **Coffee Break**

10:30 a 10:40 **Presentación Expositores Segundo Bloque**

10:40 a 11:05 **Dr. Jaime Figueroa**
Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile
"Prolactina, sus formas proteoliticas menores y sus factores liberadores modulan el sistema inmune innato en salmon del Atlántico (Salmo salar)".

11:10 a 11:35 **Dr. Alex Romero**
Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile
"Tipificación de patógenos de peces salmonídeos utilizando marcadores de ADN"

11:35 a 11:50 **Preguntas del Público**

11:50 a 12:00 **Palabras de Cierre.**

12:00 **CHARLA MAGISTRAL**
Roberto De Andrade
Proyecto GEF Marino (PNUD/GEF) Conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa chilena

Martes 27 de Mayo

Interacción Físico-Biológica en ecosistemas marinos costeros

14:45 a 15:10 **Dr. Patricio Manríquez**
Instituto de Biología Marina "Dr. Jurgen Winter"Universidad Austral de Chile, Valdivia - CHILE.
"Ecología Larval: dispersión, conducta y asentamiento".

15:10 a 15:35 **Dr. Nelson Lagos**
Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Santiago – CHILE.
"Forzamiento ambiental, sincronía y escala espacial: una síntesis de la dinámica de reclutamiento de invertebrados bentónicos en ecosistemas de surgencia".

15:35 a 16:00 **Dr. Fabián Tapia**
COPAS
"Procesos físicos de alta frecuencia y estructura espacio-temporal del asentamiento larval en invertebrados bentónicos costeros".

16:00 a 16:30 **Coffee Break**

16:30 a 16: 55 **Dr. Cristian Vargas**
Centro EULA-CHILE. Universidad de Concepción, Santiago – Chile.
"Procesos ascendentes ("bottom up") y descendentes ("top down") como reguladores de la dinámica trófica de larvas de invertebrados intermareales".

16:55 a 17:20 **Dr. José Luis Iriarte**
Instituto de Acuicultura Campus Pelluco, Facultad de Pesquería y Oceanografía, Universidad Austral de Chile,
"Patrones de clorofila fraccionada por tamaño, y producción primaria en la costa de Chile".

17:20 a 17:30 **Preguntas del Público y Palabras de Cierre**

Miércoles 28 de Mayo

MAR DE CHILE: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

09:00 a 09:05 **Introducción y Presentación Expositores Primer Bloque**

09:05 a 09:30 **Sr. Allan Youlton Bascur**
Fundación Mar de Chile.
"Educando para el Mar"

09:30 a 09:55 **DIRECTEMAR**
Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante
"Vigilancia y Control de Espacios Marítimos"

09:55 a 10:00 **Preguntas del Público**

10:00 a 10:30 **Coffee Break**

10:30 a 10:40 **Presentación Expositores Segundo Bloque**

10:40 a 11:05 **SUBPESCA**
Subsecretaria de Pesca
"Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur"

11:10 a 11:35 **Sr. Hugo Llanos Mancilla**
"Situación Limítrofe con Perú"

11:35 a 11:50 **Preguntas del Público**

11:50 a 12:00 **Palabras de Cierre.**

12:00 **CHARLA MAGISTRAL**
Wolfgang Stotz
Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte. Propuesta de una nueva concepción para el ordenamiento y administración de la Pesca Artesanal: ¿son las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) la pieza central?

Miércoles 28 de Mayo

Ecofisiología de Organismos Marinos: Nuevas Aproximaciones

14:45 a 14:55 **Introducción y Presentación Expositores Primer Bloque**

14:55 a 15:20 **Dr. Jorge Navarro**
Instituto de Biología Marina "Dr Jürgen Winter", U. Austral deChile, Valdivia – CHILE
"Ecofisiología de bivalvos suspensívoros. Avances y desafíos en especies chilenas"

15:20 a 15:45 **Dr. Antonio Brante**
Centro de Estudios Avanzados en Ecología & Biodiversidad. P. Universidad Católica de Chile
"Una aproximación fisiológica y genética al estudio de historias de vida mixtas en invertebrados marinos: los calyptraeidos como casos de estudio"

15:45 a 16:00 **Preguntas del Público**

16:00 a 16:30 **Coffee Break**

16:30 a 16:35 **Presentación Expositores Segundo Bloque**

16:35 a 17:00 **Dr. Patricio Manríquez**
Instituto de Biología Marina "Dr Jürgen Winter", U. Austral deChile, Valdivia – CHILE
"Ecología del color en Concholepas concholepas: patrones ecológicos, procesos conductuales y mecanismos fisiológicos."

17:00 a 17: 25 **Dr. José Pulgar**
Universidad Andrés Bello
"Variabilidad fisiológica y molecular de organismos intermareales"

17:25 a 17:40 **Preguntas del Público**

Miércoles 28 de Mayo

Influencia de la descarga de ríos en la tramas troficas planctónicas de ecosistemas marinos costeros

08:55 a 09:00 **Introducción y Presentación Expositores Primer Bloque**

09:00 a 09:15 **Rafael Bermúdez**
Influencia estacional de la pluma del río Itata sobre la comunidad

09:15 a 09:30 **Paulina Contreras**
Balance entre autotrofía y heterotrofía en nanoflagelados mixótrofos durante primavera e invierno en un ecosistema costero afectado por la descarga de ríos

09:30 a 09:45 **Rodrigo Martínez**
Tasas de consumo y contribución de organismos mixótrofos a la comunidad de ciliados y dinoflagelados en un ecosistema costero afectado por la descargas de ríos

09:45 a 10:00 **David Opazo**
El efecto top-down del zooplancton quitinoso como determinante de la estructura comunitaria de la comunidad nano- y microplanctónica en el área de la pluma del Río Itata

10:00 a 10:30 **Coffee Break**

10:30 a 10:45 **Marcelo Pavez**
Rol trófico de los sifonóforos en el ecosistema costero de Chile central

10:45 a 11:00 **Cristian A. Vargas**
Razones Si:N influencian la dinámica de las tramas tróficas planctónicas en ecosistemas costeros: el rol de la descarga de agua dulce por ríos en Chile central

11:00 a 11:15 **Preguntas y Discusión del Público**
Financiamiento del Simposio: Proyecto Fondecyt 1060709

Jueves 29 Mayo 2008

Diversidad y ecología de aves y mamíferos marinos en aguas chilenas: una perspectiva desde el organismo a la comunidad

09:00 a 09:15 **Guillermo Luna-Jorquera & Maritza Cortés,**
Universidad Católica del Norte
"Patrón de actividad diaria y áreas de forraje del yunco *(Pelecanoides garnotii)"*

09:15 a 09:30 **Maritza Cortés & Guillermo Luna-Jorquera**
Universidad Católica del Norte
"Ecofisiología de la nidificación del yunco *(Pelecanoides garnotii)"*

09:30 a 09:45 **Ronnie Reyes-Arriagada & Roberto Schlatter**
Universidad Austral de Chile
"Efecto del hábitat en la ubicación y densidad de cuevas de fardela negra *(Puffinus griseus)* en escala espacial múltiple"

09:45 a 10:00 **Alejandro Simeone**
Universidad Andrés Bello
"Variaciones estacionales en la composición del ensamble de aves marinas frente a las costas de Valparaíso: patrones y usos para monitoreo ambiental"

10:00 a 10:30 **Coffee Break**

10:30 a 10:45 **Gonzalo Medina, L. Merino, R. Monsalve & J. Vianna**
Universidad Andrés Bello
"¿Se están transformando en islas los parches del litoral rocoso?. Observaciones desde la perspectiva regional y un depredador de alto nivel trófico".

10:45 a 11:00 **Carlos Olavarría**
Centro de Estudios del Cuaternario Fuego-Patagonia y Antártica "Conservación y genética poblacional en ballena jorobada *(Megaptera novaeangliae)"*

11:00 a 11:15 **Layla Osman**
Universidad Austral de Chile
"Estatus poblacional, distribución y ecología de forrajeo del lobo fino de Juan Fernández *(Arctocephalus philippi)"*

11:15 a 11:30 **Juan Pablo Torres & Rodrigo Hucke-Gaete**
Universidad Austral de Chile
"Importancia de la ecología molecular para la conservación de la ballena azul *(Balaenoptera musculus)* en Chile".

11:30 a 12:00 **Preguntas y Discusión del Público**
Palabras de Cierre.

12:00 **CHARLA MAGISTRAL**
Rodrigo Hucke
Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile La ballena azul en Chile: un gigante para la conservación marina

Jueves 29 mayo 2008

Situación actual y potencial de la acuicultura de peces de roca

14:45 a 15:10 **Dr. James Muir**
Institute of Aquaculture, Stirling University
"Oportunidades de la acuicultura de peces de roca"
Institute of Aquaculture, Stirling University

15:10 a 15:35 **Juan Manuel Estrada**
centro de Investigaciones Marinas de Quintay
"Estado actual de la I+D en acuicultura de peces de roca"

15:35 a 16:00 **Avelino Muñoz Manterola**
Área de Desarrollo Acuícola Corporación Privada para el Desarrollo de la Universidad Arturo Prat
Aspectos Técnicos de la Producción de Peces de Roca

16:00 a 16:30 **Coffee Break**

16:30 a 16: 55 **Elio Segovia Mattos y Avelino Muñoz Manterola**
Área de Desarrollo Acuícola Corporación Privada para el Desarrollo de la Universidad Arturo Prat
Aspectos bioeconómicos básicos para el escalamiento del cultivo de peces nativos en el norte de Chile.

16:55 a 17:20 **Alfonso Mardones Lazcano**
Universidad Catolica de Temuco
El mercado nacional e internacional para los peces de roca

17:20 a 17:30 **Preguntas del Público y Palabras de Cierre**

PROGRAMA PRESENTACIONES ORALES

SALA **Martes 27** **Salón Vergara A**

SESIÓN: **ACUICULTURA**
Presidente: **Enrique Henríquez**
Secretario: **Sandra Bravo**

08:30 - 08:45 **Henríquez, E.; M. I. Olivares, S. Contreras, M. Alcayaga**
Titulo El cultivo de esturión y la producción de caviar en Chile

08:45 - 09:00 **Gallardo E, C., Aguilera M, F., Valenzuela, V., Lafarga, F, Gallardo H, J. & Astuya, A.**
Titulo Haliotis rufescens x H. discus hannai: biotecnología aplicada al desarrollo de un nuevo híbrido de abalón

09:00 - 09:15 **Bravo, S., Bassaletti, P., Lagos, C.**
Titulo Análisis de la investigación realizada en especies potenciales para la diversificación de la Acuicultura Chilena

09:15 - 09:30 **Rendíc V, J., Flores G, H. & Toledo A, P.**
Titulo Supervivencia, crecimiento y conversión de alimento de juveniles silvestres de Graus nigra Phillippi, 1887 (Osteichthyes: Perciformes), alimentados con una dieta seca comercial.

09:30 - 09:45 **González, M., Asencio, G., Carvajal, J. & Contreras, S**
Titulo Sobrevivencia de copepoditos de *Caligus rogercresseyi* (Boxshall & Bravo, 2002) durante los primeros días de infestación frente a diferentes hospederos

09:45 - 10:00 **Alcayaga, M., Cañon, H., Contreras, S. & Asencio, G.**
Titulo Evaluación del efecto fagoestimulante del mucus de salmones cultivados sobre copepoditos de *Caligus rogergresseyi* (Boxshall & Bravo, 2000) (Copepoda: Caligidae)

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

SALA **Martes 27** **Salón Vergara A**

SESIÓN: **ACUICULTURA**
Presidente: **Rene Ezpinosa**
Secretario: **Catalina Becerra**

10:30 - 10:45 **Pacheco S, E.**
Titulo Avances en la producción artificial de semillas de culengue Gari solida (GRAY, 1828).

10:45 - 11:00 **López, D., López, B., Bedecarratz, P., Mora, O., Arriagada, S., Santibáñez, A., Pineda, M.,González, M., Andrade, L. & Riquelme, V.**
Titulo Los cirripedios balanomorfos como recursos para la Acuicultura y Pesquería.

11:00 - 11:15 **Henríquez, L., Varela, D., Abreu, M., Buschmann , A., Hernández , M., Maldonado, M., Leal, P., Fernández, P**
Titulo Respuestas fisiológicas y productivas de *Gracilaria chilensis* y *Macrocystis pyrifera* para la optimización de un cultivo integrado multitrófico (IMTA)

11:15 - 11:30 **Lara, E. & Becerra, C.**
Titulo Crecimiento de Loco (*Concholepas concholepas*) en sistemas de cultivo suspendido en Chiloé.

11:30 - 11:45 **Battaglia A, J., Fernández R C.**
Titulo La Industria Salmonera Chilena: El Cambio Cuantitativo y Cualitativo de los Últimos 15 Años (1990-2005)

11:45 - 12:00 **Vega R., G. Garcia, A. Mardones, P. de los Ríos, F. Encina, I. Valdebenito, I. & Pichara, C.**
Titulo Evaluacion del efecto de Alimentos comerciales de salmon en el crecimiento y factor de conversión del Arctic Charr Salvelinus alpinus (Linnaeus, 1758), Cultivados a diferentes densidades

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Martes 27 Salón Vergara A

SESIÓN: **ACUICULTURA Y AREAS DE MANEJO**
Presidente: **Luis Filum**
Secretario: **Jadhiel Godoy**

14:45 - 15:00 **Urriago, J., Dumont, C., Thiel, M.& Gaymer, C.**
Titulo The native shrimp *Rhynchocinetes typus* as a biological control in scallop aquaculture facilities

15:00 - 15:15 **Pizarro, P., Bravo, D., Vargas, A., Baros, V., Hudson, C., Tapia, J. & Cubillos, L.**
Titulo Indicadores del estado de situación de los principales recursos bentónicos entre la I y II Regiones

15:15 - 15:30 **Filun, L., Konow, D., Espinoza, L. & Caceres, C.**
Titulo Manejo de praderas de Macrosystis en el sur de Chile, mediante la utilización de cosecha mecanizada

15:30 - 15:45 **Espinoza, R. & Filun, L., Konow, D., Bornscheuer, P.**
Titulo Efecto de la cosecha mecanizada sobre una población de *Macrocystis pyrifera* en el sector de Faro Corona, sur de Chile.

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Jadhiel G., Medrano S. y Bustos E.**
Titulo Porcentaje óptimo de cangrejo y pescado en la alimentación del pulpo del sur *Enteroctopus megalocyathus Gould*, 1845, en cautiverio

17:30 - 17:45 **Aguilera, J., Martínez, G. & Jiménez, C.**
Titulo Planificación territorial en el desarrollo de la pesca artesanal: proceso de zonificación del litoral de la comuna de las Guaitecas, Región de Aysé

17:45 - 18:00 **Viviana A. Contreras T.1 & Wolfgang B. Stotz U.2**
Titulo Aplicación de un método de muestreo, para detectar diferencias entre las comunidades del submareal rocoso en Áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB´s) y sus áreas aledañas

SALA Martes 27 Salón Vergara B

SESIÓN: **BENTOS**
Presidente: **Tatiana Hromic**
Secretario: **Alfredo Pérez**

08:30 - 08:45 **Cárdenas, C. & Montiel, A**.
Titulo Avances en el estudio del mega-epibentos del submareal rocoso de Punta Santa Ana, estrecho de Magallanes (Chile)

08:45 - 09:00 **Fonseca, A., Gallardo, V. & Espinoza, C.**
Titulo Variaciones intra- e interanuales del macrobentos en la Estación 18, serie de tiempo COPAS (2005-2007)

09:00 - 09:15 **Gudiño, V. ; Pérez, A., Martínez, V., Salinas, I., Montoya, C. & Leighton, G.**
Titulo Macrobentos de fondos submareales blandos asociado a sistemas estuarinos de la comuna de Tortel, XI Región, Chile.

09:15 - 09:30 **Hromic M, T.**
Titulo Foraminíferos bentónicos como indicadores biológicos de ambientes costeros, del Área Marina Costera Protegida Francisco Coloane, Magallanes, Chile

09:30 - 09:45 **Montiel, M., Mutschke E. & Ríos C.**
Titulo Diversidad y patrones de distribución de los ensambles de poliquetos en aguas someras del Mar de Weddell (Antártica).

09:45 - 10:00 **Pérez, A., Martínez, V., Gudiño, V., Salinas, I. & Leighton, G**
Titulo Macrobentos de fondos sublitorales blandos en tres localidades de la V Región de Valparaíso, Chile central

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

SALA Martes 27 Salón Vergara B

SESIÓN: **BENTOS**
Presidente: **E. Quiroga**
Secretario: **L. Fernandez**

10:30 - 10:45 **Sellanes, J., Quiroga, E. & Neira, C**
Titulo Factores que fomentan la biodiversidad en la zona de afloramiento de metano frente a Concepción (~36ºS)

10:45 - 11:00 **Hromic M, T.**
Titulo Ensamble foraminiferológico bajo la plataforma Larsen

11:00 - 11:15 **Rivadeneira, M.**
Titulo Invarianza en el particionamiento taxonómico de ensambles de bivalvos marinos durante los últimos 65 millones de años

11:15 - 11:30 **Soto, E., Paterson, G., Billett, D., Hawkins, L., Galéron, J. & ibuet, M.**
Titulo Temporal variability in polychaete assemblages of the abyssal NE Atlantic Ocean

11:30 - 11:45 **Hromic M, T.**
Titulo Estructura comunitaria del taxa Foraminiferida, según profundidad, en el fiordo Comau, Chiloé (Chile)

11:45 - 12:00 **Fernández, L. & Zapata, J.**
Titulo Registro tafonómico de *Ammonia beccarii* (Linné, 1758) en la marisma Quillaipe (41º 32' S; 72º 44' W), Chile

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Martes 27 Salón Vergara B

SESIÓN: **PARASITOLOGIA**
Presidente: **Marcela Aldana**
Secretario: **Yurima Cortez**

14:45 - 15:00 **Bravo, S., Erranz, F, Lagos, C., Pozo, V.**
Titulo Fecundidad de *Caligus rogercresseyi* bajo condiciones controladas

15:00 - 15:15 **Cortes, Y. & Muñoz, G.**
Titulo Persistencia temporal de las infracomunidades de parásitos metazoos del bagre de mar *Aphos porosus* (Pisces: Batrachoidiformes) en Chile central.

15:15 - 15:30 **Guzmán, D., Lobos, C., Castillo, J., Torres, C. & Ortiz, R**
Titulo Presencia de Proctoeces sp. en las gónadas de *Fissurella cumingi* en Caleta Maitencillo (32º39'S y 72º26'W)

15:30 - 15:45 **Díaz, P. & Aldana, M.**
Titulo Infracomunidades de macroparásitos presentes en la borrachilla Scartichthys viridis (Valenciennes, 1836) (Pisces: Blenniidae) en la zona central de Chile

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Muñoz, G. & Cortés, Y.**
Titulo Comunidades de parásitos de un ensamble de peces del intermareal rocoso de Chile central: ¿Qué tan similares son entre sí?

17:30 - 17:45 **Oliva, M.E., Valdivia, I.M., Cardenas, L., Gonzalez, K., Jofré, D., Cuello, D., George-Nascimento, M., Guiñez, R.E.**
Titulo Evidencia experimental versus evidencia molecular: ¿Es *Perumitylus purpuratus* realmente primer hospedador intermediario de Proctoeces lintoni en las costas de Chile?

17:45 - 18:00 **Valdivia, I.M., Cardenas, L., Gonzalez, K., Jofré, D., Nascimento, M.G., Guiñez, R.E. Oliva, M.E.**
Titulo *Proctoeces maculatus* (Looss, 1901) ¿es o no una especie con alta plasticidad fenotípica?

18:00 - 18:15 **Balboa, L.**
Titulo Patrones en el ciclo de vida de parásitos acantocéfalos y su relación con relaciones tróficas

18:15 - 18:30 **Cañete, J., Cárdenas, C., Oyarzún, S., Plana, J., Palacios, M. & Santana, M.**
Titulo *Pseudione tuberculata* (Isopoda: Bopyridae): un parásito de juveniles de centolla *Lithodes santolla* (Molina, 1782) (Lithodidae) en el estrecho de Magallanes, Chile.

SALA Martes 27 Salón Vergara C

SESIÓN: **MACROALGAS**
Presidente: **Krisler Alvear**
Secretario: **Roberto García-Huidobro**

08:30 - 08:45 **Alveal, K., Romo, H., Alveal, A. & Alveal, E.**
Titulo Factores condicionantes del cultivo algal.

08:45 - 09:00 **Cerda O., C. Pansch, C., Lenz, M., Wahl, M. & Thiel, M**.
Titulo Efecto del estrés por disminución de luz en las defensas anti-herbivoría y anti-fouling en cuatro especies de macroalgas pardas del centro-norte de Chile

09:00 - 09:15 **Goecke, F., García-Huidobro, M., & Ramírez, M.,**
Titulo Posibles implicancias ecológicas del hallazgo de la fase "*Falkenbergia" de Asparagopsis armata* (Rhodophyta, Bonemaissoniales), fuera de su rango de distribución, en Quintay, litoral central de Chile.

09:15 - 09:30 **Gudeschwager, A., Bay-Schmith, E. & Silva, J.**
Titulo Sensibilidad y variabilidad de respuesta en la germinación de *Mazzaella laminarioides* de distintas localidades ante un metal pesado.

09:30 - 09:45 **Oróstica, M. & Otaíza, R.**
Titulo Facilidad del desprendimiento de papilas y láminas podría afectar la dispersión de *Mastocarpus papillatus* (C. Agardh) Kützing (Rhodophyta; Petrocelidaceae).

09:45 - 10:00 **Brito, A. & Otaíza. D.**
Titulo Interacciones competitivas entre carpoesporofitos en láminas femeninas de *Mazzaella laminarioides* (Bory) Fredericq (Rhodophyta, Gigartinales)

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

SALA Martes 27 Salón Vergara C

SESIÓN: **MACROALGAS, MICROALGAS Y PLANCTON**
Presidente: **Sergio Palma**
Secretario: **Maria Eliana Ramírez**

10:30 - 10:45 **Ramírez, M., García-Huidobro, M & Orellana, N.**
Titulo Diversidad Biológica de Macroalgas de la costa de Quintay, V región, litoral central de Chile.

10:45 - 11:00 **García-Huidobro, M. & Mora, T.**
Titulo Variación estacional de las características Fenológicas, de Distribución y Abundancia de una población intermareal de Lessonia trabecula Villouta y Santelices en Quintay, V región, Chile Central.

11:00 - 11:15 **Candia, A., Dellarossa, V., Nuñez, M., Galleguillos, F. & Barra, P.**
Titulo Producción primaria anual del fitoplancton en el seno de Reloncavi, region de los Lagos

11:15 - 11:30 **Palma, S., Soto, D., Villenas, F., Navarro, S. & Castro, L.**
Titulo Distribución espacial del macroplancton gelatinoso en aguas interiores del sur de Chile

11:30 - 11:45 **Díaz, P., Molinet, C., Cáceres, M. & Valle-Levinson, A.**
Titulo Efectos de la circulación local sobre la distribución espacial y temporal de especies del género *Dinophysis* (Dinoflagellata: Dinophyceae), en el Estero Piti-Palena, Sur de Chile

11:45 - 12:00 **Prado, R.**
Titulo Distribución de oxígeno disuelto, pH y nutrientes en condiciones de invierno y verano en la columna de agua de las cabeceras de los fiordos Mitchell y Baker, Región de Aysén.

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Martes 27 Salón Vergara C

SESIÓN: **PLANCTON**
Presidente: **Francisco Villenas**
Secretario: **Daniela Soto**

14:45 - 15:00 **Saldías,G., Maureira, C. & Ahumada, R.**
Titulo Upwelling of subsurface water into a shallow bay from central Chile: Response to the *wind regimen*

15:00 - 15:15 **Soto, D. & Palma, S.**
Titulo Diversidad y distribución de zooplancton en los montes submarinos del archipiélago de Juan Fernández

15:15 - 15:30 **Torreblanca, L., Morales, C., Nuñez, S., Hidalgo, P., Escribano ,R. & Sepúlveda, A.**
Titulo Distribución de zooplancton en la zona de transición costera frente a Concepción, Chile.

15:30 - 15:45 **Villenas, F., Palma, S. & Soto, D.**
Titulo Distribución espacial de los quetognatos e influencia de la portación de huevos sobre la distribución vertical de *Sagitta tasmanica* en el sur de Chile

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Bustos, C., Landaeta, F. & Balbontín, F.**
Titulo Efectos ambientales sobre la variabilidad espacial del ictioplancton de Chile austral durante-noviembre de 2005

17:30 - 17:45 **Landaeta, M., Muñoz, M., Castro, L. & Palma, S.**
Titulo Migración vertical del ictioplancton en un fiordo fuertemente estratificado de Chile austral

SALA Miércoles 28 Salón Vergara A

SESIÓN: **PESQUERIAS**
Presidente: **Patricio Barria**
Secretario: **Ricardo Galleguillos**

08:30 - 08:45 **Aguirre G, A. G.**
Titulo El concepto de stock en poblaciones de peces - Determinación genética

08:45 - 09:00 **Arteaga, M. & Vásquez, S.**
Titulo Fluctuaciones trimestrales en la abundancia de sardina común (*Strangomera bentincki*) y su relación con variables ambientales

09:00 - 09:15 **Barros, M., Arancibia, H. & Neira, S.**
Titulo Simulación de la alternancia entre anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina (*Sardinops sagax*) del ecosistema de surgencia del norte de Chile (18º20'S-24º00'S)

09:15 - 09:30 **Canales A., Ferrada, S., Galleguillos, R., Astete, S., Lafon, A. & Niklitschek, E.**
Titulo Homogeneidad genética en merluza de tres aletas inferidas por marcadores microsatélites.

09:30 - 09:45 **Canales, T. & Leal, E.**
Titulo Parámetros de historia de vida de anchoveta (*Engraulis ringens* Jenyns, 1842) distribuida en la zona centro norte de Chile (25°00'S-32°10'S)

09:45 - 10:00 **Barría, P .& Zuleta, A.**
Titulo Aportes a la biología y el manejo de las pesquerías del biólogo Sergio Avilés Goycoolea.

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

SALA Miércoles 28 Salón Vergara A

SESIÓN: **PESQUERÍAS**
Presidente: **Gabriel Claramunt**
Secretario: **Marcelo Feltrim**

10:30 - 10:45 **Canales, T., Leal, E., Bucarey, D., & Böhm, G.**
Titulo Análisis de la captura y esfuerzo de pesca artesanal de la pesquería de anchoveta (Engraulis ringens) de la zona centro norte de Chile

10:45 - 11:00 **Ernst, B., Orensanz, L., Manriquez, P. & Chamorro, J.**
Titulo Lo importante es a veces invisible a los ojos: El caso de estudio de la pesquería de la langosta de Juan Fernández

11:00 - 11:15 **Feltrim, M. & Ernst, B.**
Titulo Análisis de la variabilidad en el crecimiento somático entre cohortes de la sardina común (*Strangomera bentincki*) en la costa central de Chile

11:15 - 11:30 **Flores, A., Claramunt, G. & Castro, L.**
Titulo Fecundidad y tamaño de ovocitos de *Engraulis ringens* de la zona norte de Chile. ¿Efecto de La Niña?

11:30 - 11:45 **Gatica, C., Contreras, F., Vasquez, S., Navarro, E., Ruiz, P.**
Titulo Periodicidad temporal en pelágicos pequeños: Análisis por series de tiempos y Modelos Aditivos Generalizados (GAM)

11:45 - 12:00 **Díaz. P., Rodríguez, O. & Sobenes, V.**
Titulo Modelo para la evaluación de efectos de medidas de administración sobre una pesquería: aplicación a la pesquería de merluza común (*Merluccius gayi gayi*)

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Miércoles 28 Salón Vergara A

SESIÓN: **PESQUERIAS**
Presidente: **Claudia Navarrete**
Secretario: **Sergio Neira**

14:45 - 15:00 **Martínez, G., Aguilera, J. & Jiménez, C.**
Titulo Diagnóstico de la operación de las pesquerías artesanales de peces en las áreas costeras, bahías y aguas interiores entre la V^{a} y VII^{a} regiones

15:00 - 15:15 **Neira, S. & Arancibia, H.**
Titulo Análisis de riesgo para el desarrollo sustentable de la pesquería de merluza común (*Merluccius gayi*) en Chile central

15:15 - 15:30 **Párraga, D & Zilleruelo, M**
Titulo Análisis de las tasas de captura como indicadores del estado de la pesquería de Gamba (*Haliporoides diomedeae*) periodo 2002 a 2007, entre la V y VII Región de la costa de Chile

15:30 - 15:45 **Plaza, F., Yáñez, E., Gutiérrez E, J., Pulido C, I. & Rodríguez, N.**
Titulo Predicción de capturas de anchoveta (*Engraulis ringens*) en el norte de Chile mediante redes neuronales artificiales: un enfoque multivariado

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Neira, S., Arancibia, H. & Barros, M.**
Titulo Impactos tróficos directos e indirectos asociados a la aparición de jibia en las costas de Chile central

17:30 - 17:45 **Laptikhovsky, V**
Titulo Biology and stocks of grenadiers, *Macrourus spp* in the Southwest Atlantic

17:45 - 18:00 **Yáñez, E., Silva, C., Trujillo, H., González, E., Álvarez, L., Manutomatoma, L. & Romero, P.**
Titulo Diagnóstico y perspectivas de desarrollo de la actividad pesquera de Isla de Pascua

18:00 - 18:15 **Schneider, F.& Stotz, W.**
Titulo Caracterización de la actividad pesquera de los buzos de la caleta de Pan de Azúcar, región de Atacama, Chile

18:00 - 18:15 **Lillo V, S. & Molina G, E.**
Titulo Caracterización de la jibia *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae), capturada durante las evaluaciones directas de merluza común entre 2004 y 2007 en la zona centro sur de Chile

18:15 - 18:30 **Barros, M., Arancibia, H. & Neira, S.**
Titulo Simulación de la alternancia entre anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina (*Sardinops sagax*) del ecosistema de surgencia del norte de Chile (18º20'S-24º00'S)

18:30 - 18:45 **Navarrete, C.,Freire, J., Naya, I., Molares, J. & González, A..**
Titulo Análisis de las estrategias y gestión de la pesquería del percebe (*Pollicipes pollicipes*) en Galicia, España.

18:45 - 19:00 **Pizarro, P., Bravo, D., Vargas, A., Baros, V., Hudson, C., Tapia, J. & Cubillos, L.**
Titulo Indicadores del estado de situación de los principales recursos bentonicos entre la I y II regiones

SALA Miércoles 28 Salón Vergara B

SESIÓN: **MISCELANEO**
Presidente: **Maria Ayala**
Secretario: **Juan Carlos Leiva**

10:30 - 10:45 **Ayala, Mª., Leiva, J., Luza, Y., Silva, F. & Riquelme, C.**
Titulo Variabilidad de la microbiota gastrointestinal bacteriana de *Haliotis Rufescens* por efecto de dos dietas

10:45 - 11:00 **Chiang, O. & Quiñones, R.**
Titulo Distribución y abundancia viral en el sistema de la corriente de Humboldt

11:00 - 11:15 **Gutiérrez, M., Pantoja, S., Soto, J. & Quiñones, R.**
Titulo Actividad exoenzimatica sobre substratos proteicos y glucosidicos en un gradiente rio-oceanico

11:15 - 11:30 **Gallardo, V., Espinoza, C., Fonseca, A. , Andrades, D. , Gutiérrez, J., Soto, P., Torres, L., Valdés, N., Clement, A. & Hernández, R.**
Titulo Anomalías térmicas positivas en el Pacífico Sur central asociadas a floraciones fitoplanctónicas costeras de color rojo y a intoxicaciones por consumo de mariscos durante el verano de 2008

11:30 - 11:45 **Leiva, J., Ayala, M., Infante, C., Marticorena, P. & Riquelme, P.**
Titulo Desarrollo De Pintura Antifouling En Base A Producto Extracelular De Bacteria Aislada En Antofagasta, Chile

11:45 - 12:00 **Aguilera, F. & Gallardo, C.**
Titulo Utilización de secuencias parciales de genes ADNmt COI, 16S y región ribosomal ITS1-5.8S-ITS2 para trazabilidad genética de gastrópodos de importancia comercial en Chile

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Miércoles 28 Salón Vergara B

SESIÓN: **MISCELANEO**
Presidente: **Cristian Rodrigo**
Secretario: **Oscar Chiang**

14:45 - 15:00 **Aedo, G., Retamal, M., Suárez, C., Montecinos, S., Pedraza, M., Gacitúa, S. & Arana, P**
Titulo Sobre la necesidad de determinar el estado actual del conocimiento de la biología de las especies que componen el recurso jaiba en Chile

15:00 - 15:15 **Marcotte, M., Häussermann, V., Försterra, G. & Biro, J.**
Titulo Discoveries of the Huinay Scientific Field Station, 2003 – 2008: A quest to protect a unique environment

15:15 - 15:30 **Garay-Flühmann R, Cecchi,F., Erazo,M., Rojas-Nazar, U., Bórquez,R. & Gaymer, C.**
Titulo Reservas marinas en la zona norte de Chile: un análisis cualitativo.

15:30 - 15:45 **Vásquez, N. & Thiel, M.**
Titulo Proyecto EXPLORA CONICYT "Detectives Científicos de la Basura en las Playas

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Rojas-Nazar, U., Garay-Flühmann, R. & Gaymer, C.**
Titulo Identificación y zonificación de los principales usos en el Área Marina y Costera P Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) Isla Grande de Atacama, Chile: bases para la identificación de sitios prioritarios para la conservación

17:30 - 17:45 **Rodrigo, C.**
Titulo La Expedición Científica Antártica como oportunidad de desarrollo de las Ciencias Marinas en Chile

17:45 - 18:00 **Almonacid, N., Artal, O. & Sepúlveda, H.**
Titulo Vórtices Atmosféricos en Isla Selkirk

SALA Miércoles 28 Salón Vergara C

SESIÓN: **OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA**
Presidente: **Marcelo Fuentes**
Secretario: **Patricio Ampuero**

08:30 - 08:45 **Santana, S., & Saavedra, R.**
Titulo Cambios en la estructura de la comunidad nano y micro planctónica asociados a la concentración de hierro disuelto en Chile central (Coquimbo, 30°S).

08:45 - 09:00 **Calderón, M. & González, H.**
Titulo Variación invierno/primavera de carbono y clorofila en el fiordo reloncaví, CIMAR-FIORDOS 12

09:00 - 09:15 **Czypionka, T., Iriarte, J., Silva, N., Daneri, G. & Vargas, C.**
Titulo Mixotrophy as a life strategy of nanoflagellates in Aysén Fjord during austral winter

09:15 - 09:30 **Flores, E. & Mujica, A.**
Titulo Dispersión de larvas de *Emerita analoga* (Stimpson, 1857) (Decapoda, Anomura) en la zona de Coquimbo y Caldera, Chile.

09:30 - 09:45 **Fuentes, M., Hidalgo, P. & Escribano, R.**
Titulo Predación de nanoflagelados heterótrofos sobre picoplancton en una zona costera de surgencia en el norte de Chile (Chipana 21°S), durante débiles condiciones El Niño.

09:45 - 10:00 **González Mª., Ulloa, O., Lavin, P. & Alarcón, G**.
Titulo Interacción química entre la diatomea *Skeletonema japonicus* y la cianobacteria *Synechococcus* sp. Posible implicancia en la sucesión fitoplanctónica frente a Concepción

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

SALA **Miércoles 28** **Salón Vergara C**

SESIÓN: **OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA**
Presidente: **Margarita Marchant**
Secretario: **Lorena Rebolledo**

10:30 - 10:45 **Guzmán, D., Ortiz, R. & Torres, C.**
Titulo Relación de las variables ambientales en el índice gonadosomático de erizo rojo (*Loxechinus albus*) en Caleta Maitencillo (32º39'S y 72º26'W)

10:45 - 11:00 **Jacob, B., Daneri, G., Escribano, R. & Herrera, L.**
Titulo Balance entre autotrofía y heterotrofía de la comunidad planctónica en ecosistemas de surgencia del norte de Chile: importancia de la estructura de tamaños del fitoplancton en el ciclaje de la materia orgánica

11:00 - 11:15 **Jorquera, E. & Escribano, R.**
Titulo Estructura comunitaria y distribución vertical de copépodos en aguas profundas de la zona norte de Chile.

11:15 - 11:30 **Manríquez, K., Escribano, R. & Hidalgo, P.**
Titulo Espectro de tamaño en la comunidad mesozooplactonica en la zona central de Chile (36° S) en el limite oriental de la corriente de Humboldt, evaluados mediante análisis ZooImage.

11:30 - 11:45 **Marchant, M.,Giglio, S., Cañuta, T. & Ramírez, M.**
Titulo Foraminíferos planctónicos frente a Iquique, Chile: septiembre 2005 - febrero 2006*

11:45 - 12:00 **Rebolledo, L., González, H., Lange, C. & Pantoja, S.**
Titulo Contenido de Sílice biogénico y litogénico en sedimentos del Seno Reloncaví (41º S, 72º W) y en la parte oceánica del Fiordo Comau (42º S, 72º W), sur de Chile

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA **Miércoles 28** **Salón Vergara C**

SESIÓN: **OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA Y QUÍMICA**
Presidente: **Aquiles Sepúlveda**
Secretario: **Rodrigo Torres**

14:45 - 15:00 **Sepúlveda, A., Torregrosa, C., Stotz, W. & Olivares, G.**
Titulo Modelación Numérica del Transporte Larval en el Norte de Chile

15:00 - 15:15 **Tutasi P. & S. Palma.**
Titulo Composición y abundancia de copépodos (Crustacea: Copepoda) en el Pacífico ecuatorial oriental y condiciones oceanográficas asociadas durante La Niña en septiembre de 2001

15:15 - 15:30 **Vásquez, S. & Sepúlveda, A.**
Titulo Edad, crecimiento y mortalidad de larvas de jurel, *Trachurus murphy*, en la zona oceánica frente a Chile central.

15:30 - 15:45 **Soto, O., Calliari, D., Tiselius, P., González, Mª., Escribano, R. & Soto, S.**
Titulo Respuesta funcional de *Sagita setosa y Mnemiopsis leidyi* en función al régimen alimentario en el fiordo Gullmar, Suecia

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Espejo, K., Quiñones, R. & González, R.**
Titulo Relación entre biomasa microbiana y actividad de malato dehidrogenasa en el acoplamiento bento-pelágico de la serie de tiempo FONDAP-COPAS en el Sistema de la Corriente de Humboldt

17:30 - 17:45 **Torres, R., Pantoja, S., Harada, N., Gonzalez, H., Daneri, G. & Frangopulos, M.**
Titulo Flujos de CO2 entre la atmósfera y el mar costero de Chile

17:45 - 18:00 **Torres, R.**
Titulo Intenso flujo de CO2 hacia la atmósfera desde aguas costeras de Chile central con niveles subóptimos de hierro disuelto.

18:00 - 18:15 **Alcamán, Mª.E., Fernández, C. & Farías, L.**
Titulo Producción primaria y ciclo del nitrógeno en la zona frente a Concepción (36º S), Chile.

18:00 - 18:15 **Lissette Cárdenas, L., Muñoz, P. & Dezileau, L.**
Titulo Utilización de metales traza como indicadores de paleoproductividad en una zona de surgencia del margen continental de Chile Centro-Sur (36º S).

SALA Jueves 29 Salón Vergara A

SESIÓN: **ICTIOLOGIA**
Presidente: **Ciro Oyarzún**
Secretario: **Sebastián Lopez Klarian**

08:30 - 08:45 **Aguirre G, A., Astete, S. & Galleguillos, R.**
Titulo Determinación de un Stock Genético de *Merluccius australis* para las Aguas Interiores de la Región de Magallanes.

08:45 - 09:00 **Cassia, M.**
Titulo Análisis de la estructura y parámetros poblacionales de polaca (*Micromesistius australis*)en el Atlántico

09:00 - 09:15 **Lopez, S., Meléndez, R., Letelier, S. & Barria, P.**
Titulo Alimentación y relaciones tróficas de peces migratorios, frente a Chile Centro-Norte en 2005-2006

09:15 - 09:30 **Ruz, P. & González, M.**
Titulo Variación temporal de la fauna de parásitos metazoos del haemulido *Anisotremus scapularis* en el Norte de Chile.

09:30 - 09:45 **Troncoso, P. & Bravo, R.**
Titulo Maduración ovárica en la merluza de cola *Macruronus magellanicus* (Lonnberg, 1907) en dos periodos principales de desove (2002 – 2003), en la zona austral de Chile

09:45 - 10:00 **Yañez A., Llanos-Rivera A., Soto-Mendoza S. & Castro L.**
Titulo Cambios ontogenéticos en la alimentación de larvas de *Engraulis ringens* durante el comienzo del período de desove invernal en la costa de la VIII Región, Chile

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

SALA Jueves 29 Salón Vergara A

SESIÓN: **ICTIOLOGIA**
Presidente: **Fernando Espíndola**
Secretario: **Daniela Gómez**

10:30 - 10:45 **Espíndola, F.**
Titulo Variabilidad espacial del pez espada (Xiphias gladius) y su relación con la temperatura superficial del mar en el Océano Pacifico Sur Oriental

10:45 - 11:00 **Díaz, O., Sánchez, G. & Lange, C.**
Titulo Escamas de peces y variaciones de oxigenación en la Bahía de Mejillones durante el último siglo

11:00 - 11:15 **Alarcón, R. & Balbontín, F.**
Titulo Cambios interanuales en la talla de madurez sexual de merluza común (Merkuccius gayi) en la zona centro-sur de chile entre 1997 y 2007

11:15 - 11:30 **Araya, M. & Cubillos, L.**
Titulo La tasa de crecimiento del otolito de anchoveta (*Engraulis ringens*),sugiere dos unidades poblacionales en Chile

11:30 - 11:45 **Manriquez, V., Mermoud, N. & Oyarzún, C.**
Titulo Se busca familia para *Macruronus novaezelandiae* (*Macruronus magellanicus*).

11:45 - 12:00 **Gómez, D., Lamilla, J. & Bustamante, C.**
Titulo Alimentación de hembras de *Squalus acanthias* Linnaeus 1758, en las aguas interiores de la décima región, Chile

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Jueves 29 Salón Vergara A

SESIÓN: **BIODIVERSIDAD**
Presidente: **José Pulgar**
Secretario: **Ana Maria Mora**

14:45 - 15:00 **Díaz, P., Vega, A., Mora, A., Aldana, M. & Pulgar, J.**
Titulo Distribución y abundancia de macroalgas y macroinvertebrados de dos ambientes intermareales de la isla Robinson Crusoe, Archipiélago de Juan Fernández, Chile

15:00 - 15:15 **Gaitán-Espitia, J.D. & López-Peña, A.**
Titulo Áreas de crianza de tiburones en la zona norte del Caribe colombiano

15:15 - 15:30 **Thiel, M., Astudillo, J.C., Bravo, M., Cerda, O., Gomez, I., Haye, P., Hinojosa, I., Macaya, E., Miranda, L., Nuñez, P., Rothäusler, E., Soto, F., Tala, F., Vásquez, N.**
Titulo Viajes con origen y destino desconocido – objetos flotantes y su rol ecológico en la costa Chilena

15:30 - 15:45 **Moyano G, H.**
Titulo Briozoos flustriformes: ¿taxones emparentados o convergentes ?

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Straube, N. & Concha T, F**
Titulo The Chondrichthyan Fauna of the Comau Fjord, Chile: First Approach

17:30 - 17:45 **Vega, S. & Neill, P.**
Titulo Comparación de la capacidad de desprendimiento y readhesión entre la anémona criptogénica Anemonia alicemartinae y la anémona nativa *Phymactis papillosa*.

17:45 - 18:00 **Acevedo J., Orellana F. & Guiñez R.**
Titulo Evaluación experimental *in situ* de la toxicidad del cobre sobre la fauna asociada a un chorito ingeniero ecosistémico

18:00 - 18:15 **Basilio, C.**
Titulo Análisis biogeográfico de algunos Moluscos presentes en Chile basado en bibliografía, utilizando la plataforma ED3P (Capitulo Chile).

18:15 - 18:30 **Santibáñez, A.; López, A.B., Molina, D. Oyarzún, M. Sánchez, P.**
Titulo Variabilidad espacio-temporal en la frecuencia de avistamientos y patrones de actividad en la nutria marina, Lontra felina, (Molina 1782) en el sur de Chile

18:30 - 18:45 **Báez R, P. & Henríquez U, M.**
Titulo Bio-arqueología en conchales del Valle del Maule, Provincia de Talca, Comuna de Constitución

SALA Jueves 29 Salón Vergara B

SESIÓN: ECOLOGÍA
Presidente: Adriana Aranguis
Secretario: Orlando Jara

08:30 - 08:45 **Aránguiz-Acuña, A.**
Titulo Efectos sobre la interacción competitiva mediada por defensas inducibles en rotíferos

08:45 - 09:00 **Astudillo, J., Bravo, M., Dumont, C., & Thiel, M.,**
Titulo Organismos asociados a boyas flotando a la deriva, un potencial medio de dispersión

09:00 - 09:15 **Barahona, M. & Navarrete, A.**
Titulo Patrones de mortalidad post-asentamiento del cirripedio intermareal *Jehlius cirratus*: variación micro-espacial y entre cohortes

09:15 - 09:30 **Barrios, J., Gaymer, C., Vásquez, J., & Brokordt, K.,**
Titulo Efecto del grado de autotomía en la alimentación, crecimiento, y capacidad reproductiva de la estrella de mar de múltiples brazos *Heliaster helianthus*

09:30 - 09:45 **Bravo, M., Astudillo, J., Lancellotti, D., Luna, G. & Thiel, M.**
Titulo Comportamiento y colonización de diferentes sustratos abióticos en la superficie del mar

09:45 - 10:00 **Chamorro, M., Jara, O., Mora, A., Aldana, M. & Pulgar, J.**
Titulo Variación estacional en la riqueza, abundancia y diversidad de algas epífitas asociadas a *Lessonia nigrescens* Y *Lessonia trabeculata* (laminariales: Phaeophyceae) en el intermareal rocoso de la V Región.

10:00 - 10:30 COFFEE BREAK

SALA Jueves 29 Salón Vergara B

SESIÓN: ECOLOGÍA
Presidente: Marcelo Lagos
Secretario: Meibolt Chamorro

10:30 - 10:45 **García J., González A., Maturana D. & Aldana M.**
Titulo Efecto del alga *Ulva rigida* (Agardh, 1822) sobre el tamaño corporal y peso de *Perumytilus purpuratus* (Lamarck, 1819)

10:45 - 11:00 **Godoy S. & F. Tala**
Titulo Estimación del Efecto de la Autofertilización Sobre los Parámetros Reproductivos y de Crecimiento en *Lessonia nigrescens Bory*, 1925 (Laminariales, Phaeophyceae), en Laboratorio

11:00 - 11:15 **Gómez-Canchong, P., Quiñones, R. & Brose, U.**
Titulo Respuesta del espectro de tamaños de biomasa ante cambios topológicos en redes ecológicas virtuales

11:15 - 11:30 **Lagos, M,. Cáceres, C. & Lardies, M.**
Titulo Variación latitudinal del equilibrio ácido-base durante la exposición aérea en el crustáceo intermareal *Cyclograpsus cinereus* (Decapoda, Grapsidae)

11:30 - 11:45 **León T., Muñoz, L., Pantoja, S. & González, R.**
Titulo Evidencia molecular de metanotrofía en sedimentos y columna de agua en un gradiente salino de la zona costera frente a la Octava región.

11:45 - 12:00 **Monaco, C., Brokordt, K. & Gaymer C.**
Titulo Efecto del gradiente térmico latitudinal sobre el costo de vida del cangrejo porcelánido intermareal Petrolisthes granulosus

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Jueves 29 Salón Vergara B

SESIÓN: **ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA**
Presidente: **Luis Filun**
Secretario: Kurt Paschke

14:45 - 15:00 **Montero, J., Marchant, M. & Hernandez, E.**
Titulo Factores que afectan la dinámica poblacional de *Neogloboquadrina incompta* (Protozoa: Foraminífera) frente a Coquimbo (30ºS; 73º10'W), Chile.

15:00 - 15:15 **Parada, C., Ernst, B., Hinckley, S., Orensanzs, L., Armstrong, D. & Curchister, E.**
Titulo Modelación de patrones de asentamiento del cangrejo (*Chionoecetes opilio*) del Mar de Bering asociado a diferentes escenarios de cambio climático

15:15 - 15:30 **Porobic J., Hernandez C.E. , Ernst B., Canales-Aguirre C. & Galleguillos R.**
Titulo Una aproximación Bayesiana para evaluar la estructuración y conectividad genética de la langosta *Jasus frontalis* (H. Millne Eduars, 1837) en las islas del archipiélago de Juan Fernández

15:30 - 15:45 **Sepúlveda, R., Barría, E. & Jara, C.**
Titulo Morphological variation and sexual dimorphism of the freshwater crabs in conspecific allopatric and congeneric sympatric conditions in the southern-Chile

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **Vivar, J. & Filun, L.**
Titulo Dinámica de la macroinfauna asociada al grado de humedad producto de los depositos de algas pardas sobre playas de arena del centro-sur de Chile

17:30 - 17:45 **Navarro, S. & Romo, H.**
Titulo Diversidad de peracáridos asociados a *Mastocarpus papillatus* (C. Agardh) Kützing, 1843 en el intermareal rocoso de la VIII Región

17:45 - 18:00 **Leiva, N., Jeno, K. & Brokordt, K.**
Titulo Efecto del estrés térmico de larga duración sobre el balance energético y crecimiento de juveniles de *Concholepas concholepas*

18:00 - 18:15 **Paschke, K., Cumillaf, J., Gebauer, P., Sanchez, A., Loyola, S., Soto, . V., Urbina, M. & Rosas, C**
Titulo Diferencias en las respuestas fisiológicas a la disponibilidad de oxígeno durante estadios larvales y juveniles de centolla *Lithodes santolla* (Molina, 1782) (Decapoda: Lithodidae)

SALA Jueves 29 Salón Vergara C

SESIÓN: **OCEANOGRAFÍA FÍSICA**
Presidente: **Nelson silva**
Secretario: **Luis Bravo**

08:30 - 08:45 **Aguirre, C. & Pizarro, O.**
Titulo Evaluación de las corrientes geostróficas superficiales derivadas de altimetría (AVISO) mediante comparación con mediciones in situ

08:45 - 09:00 **Bello, M**
Titulo Características oceanográficas en Chile central en el período 1999-2007 y su relación con el evento ENOS

09:00 - 09:15 **Blanco, J., Rosales, S. & Uribe, E.**
Titulo Dinámica del patrón de circulación de las bahías de Tongoy, Guanaqueros e Inglesa durante periodos de intensificación y relajación de la surgencia

09:15 - 09:30 **Bravo, L. & Sobarzo, M.**
Titulo Corrientes superficiales conducidas por la brisa marina frente a la desembocadura del río Itata

09:30 - 09:45 **Cáceres, M.**
Titulo Flujos residuales en la desembocadura del río Baker en condiciones de alto y bajo caudal

09:45 - 10:00 **Carrasco, C. & Silva, N.**
Titulo Comparación de las características oceanográficas físicas y químicas presentes en la zona de Puerto Montt a la boca del Guafo entre la primavera y el invierno de 2004 y entre las primaveras de 2004 y 1995.

10:00 - 10:30 COFFEE BREAK

SALA Jueves 29 Salón Vergara C

SESIÓN: **OCEANOGRAFÍA FÍSICA Y GEOLOGÍA**
Presidente: **Rosalino Fuenzalida**
Secretario: **Cristian Muñoz**

10:30 - 10:45 **Fuenzalida, R., Schneider, W., Garcés-Vargas. J. & Bravo, L.**
Titulo Observaciones de altimetría satelital revelan la dinámica de un chorro en la Corriente Humboldt

10:45 - 11:00 **Muñoz, C., Sepúlveda, H. & Rodriguez, R.**
Titulo Estudio de la estructura térmica vertical del océano frente a Iquique mediante un modelo numérico regional de diferencias finitas.

11:00 - 11:15 **Pizarro, M., Ramos, M., Moraga, J. & Peñalver, E.**
Titulo Condiciones oceanográficas físicas alrededor de las Reservas Marinas de Isla Chañaral e Isla Choros-Damas durante el invierno 2007 y el verano 2008

11:15 - 11:30 **Rosales, S. & Pizarro, P.**
Titulo Modelación del transporte pasivo de plancton durante el proceso de surgencia frente a Concepción, Chile

11:30 - 11:45 **Sobarzo, M., Pezo, D. & Bravo, L.**
Titulo Escalas de variabilidad temporal en la estructura hidrográfica de la plataforma interior frente a Concepción

11:45 - 12:00 **Araya, J.**
Titulo Líneas de costa elevadas en la costa sudamericana del Pacífico

12:00 - 13:00 **CONFERENCIA MAGISTRAL**

SALA Jueves 29 Salón Vergara C

SESIÓN: **GEOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE**
Presidente: **Jose Araya**

Secretario: **C. Zelaya**

14:45 - 15:00 **González-Carrasco, J., Yamasaki, Y., Sánchez, A. & Cheung, K.**
Titulo Implementación de pronósticos para tsunamis en el margen continental de Chile – Perú utilizando algoritmo adaptativo inverso

15:00 - 15:15 **Viel, M., Mulsow, S. & Chapron, E.**
Titulo Un aporte de la reflexión sísmica para la caracterización de los procesos sedimentarios e identificación de la actividad neotectónica en la cuenca subacuática norpatagónica de Reloncaví.

15:15 - 15:30 **Zelaya, C., González-Carrasco, J., Clavero, J., Arenas, M., Lara, L. & Naranjo, J.**
Titulo Modelación numérica de tsunami generado por remoción en masa para el área de fiordo Aysén (45º 26' S; 73º 00' W)

15:30 - 15:45 **Leonardi, M., Tarifeño, E. & Vera, J.**
Titulo Enfermedades en lenguados y polución ambiental en la región del Bio-Bio (Chile): una visión de diez años.

15:45 - 17:15 **EXPOSICIÓN DE PANELES Y COFFEE BREAK**

17:15 - 17:30 **González, R., Levipan, H., Alarcón, W. & Quiñones, R.**
Titulo Comunidad Microbiana en un Gradiente Salino: Aporte Fluvial de Genes 16s rRNA en la Zona Costera de la VIII Región.

17:30 - 17:45 **Salamanca, M., Chandia, C. & Figueroa, C.**
Titulo Variación estacional del contenido de compuestos halógenos organoclorados (PCDD, PCDF y AOX) en la zona costera de la octava región. Periodo 2006 - 2007

17:45 - 18:00 **Fonseca, F., Prado, R., Soto, E. & Flores, M.**
Titulo Evaluación química y biológica del grado de recuperación del humedal de la desembocadura del río Aconcagua a cinco años de un derrame de petróleo crudo

18:00 - 18:15 **Brokordt, K., Gaymer C., Haye, P., Luna-Jorquera, G., Pérez, E., Ramos, M.,** Rivadeneira, M., Stotz, W. & Thiel, M
Titulo Contradicciones entre las políticas de desarrollo económico y la protección del medio ambiente: ¡Cuatro termoeléctricas en un hotspot de biodiversidad de importancia mundial!

PROGRAMA PRESENTACIONES POSTER

Martes 27 de Mayo

ACUICULTURA

1 **Arriagada, D.,Tarifeño, E., Llanos, A., Riquelme, R. & Cabrera, J.**
Producción piloto de semillas de chorito chileno (*Mytilus chilensis*) en ambiente controlado.

2 **Barrera, Mª.Osorio, C., & Huaquín, L.**
Reconocimiento de mitílidos (Bivalvia: Mytilidae) de interés económico en Chile.

3 **Cárcamo F., Figueroa, L., Salas, P., Oyarzún, M., Murillo, V., Montaner, A., Breitstein, B. & AngeL, D.**
Uso de arrecifes artificiales como medida para mitigar el impacto ambiental de la acuicultura en el sur de Chile

4 **Cerna, C., Farías, A. & Uriarte, I.**
Efecto de diferentes dietas macroalgales sobre el acondicionamiento reproductivo y calidad de la progenie deabalon rojo (*Haliotis rufescens*)

5 **Delgado, M., Pino, S. & Farías, A.**
Optimización de la tasa de crecimiento y calidad bioquímica en microalgas tropicales cultivadas bajo distintas condiciones ambientales

6 **Dörner, J., Uriarte, I., Hernández, J., Paschke, K. & Farías, A.**
Efecto de dietas naturales y artificiales en el crecimiento de juveniles *Lithodes santolla* (Molina ,1782) (Decapoda, Lithodidae), producidos en laboratorio y mantenidos en sistemas suspendidos en el mar

7 **Espinoza, V., Farías, A., Rosas, C., Hernández, J. & Uriarte, I.**
Punto de no retorno en paralarvas del pulpo (*Robsonella fontaniana*, Orbigny,1834)

8 **Figueroa-Fábrega, L., Cárcamo, C., Salas, P., Loncón, C., Murillo, V., Oyarzún, M., Montaner, A. & Paredes, N.**
Patrones de distribución espacial de la macroinfauna de fondos blandos en dos sitios impactados por diferentes actividades acuícolas.

9 **Godoy, J., Medrano, S. & Bustos, E.**
Captura de pulpo del sur *Enteroctopus megalocyatus* con uso de trampas en el mar interior de Chiloé

10 **Guisado, C., Maltrain, R.,Guerrero, M., Rojas, H.,Carrasco, S., Bustos, E. & Bravo, R.**
Crecimiento y supervivencia de juveniles del erizo comestible *Loxechinus albus* (Molina, 1782) en condiciones controladas

11 **Guisado, C., Maltrain, R., Guerrero, M., Rojas, H., Carrasco, S., Bustos, E. & Bravo, R.**
¿Es posible inducir reproducción asexual por fisión en el pepino de mar chileno *Athyonidium chilensis* (Semper, 1868)?

12 **Jaña, G., Medrano, S. & Guisado, C.**
Supervivencia de pepino de mar (*Athyonidium chilensis*) (Echinodermata: Holothuroidea) en experiencias de cultivo de engorda en el sur de Chile.

13 **Lawrence, J., Cao, X., Chang, Y., Wang, P., Yu, Y.,Lawrence, A. & Watts, S.**
Temperature effect on gonad production in the sea urchin *Strongylocentrotus intermedius*

14 **Medrano, S., Guisado, C. & Vicencio, A.**
Crecimiento y supervivencia de juveniles de *Athyonidium chilensis* (Semper, 1868) (Echinodermata: Holoturoidea), alimentados con distintas dietas.

15 **Muñoz, P., Ambler, R. & Bulboa, C.**
Asentamiento larval, supervivencia y crecimiento de post-larvas de Haliotis rufescens swainson, 1822 (abalón rojo) en placas de policarbonato acondicionadas con estadios juveniles de Ulva sp.

16 **Muñoz, P., Uriarte, I., Hernández, J. & Farias, A.**
Evaluación de la tasa de consumo y eficiencia de crecimiento en post- larvas de abalón rojo (*Haliotis rufescens*) con dos especies de diatomeas cultivadas con distintas concentraciones de nitrógeno

17 **Martínez, G., Jiménez, C. & Aguilera, J.**
Factores estratégicos que influyen en la competitividad del sector salmonicultor de Chile durante el período 2002-2005

18 **Pacheco, E. & Contreras, R.**
Efecto de la temperatura en los estados de desarrollo tempranos de *Gari solida* (Mollusca: Bivalvia) (gray, 1828)

19 **Pacheco, E. & Puebla, C.**
Acondicionamiento de culengue (Gari solida), mediante el control de dieta y temperatura

20 **Michel, G., Ruíz, I. & Orozco, R.**
Uso de dos niveles de proteína en el desarrollo corporal y de las vellosidades intestinales del yeyuno de alevines de Tilapia (*Oreochromis aureus* Steindeachner)

ÁREAS DE MANEJO

21 **Caillaux, L., Stotz, W. & Gajardo, J.**
Reclutamiento de *Fissurella latimarginata, Fissurella cumingi y Fissurella maxima* dentro y fuera de Areas de Manejo de la III y IV regiones.

22 **Jiménez, V. & Stotz, W.**
Evaluación de la engorda del loco *Concholepas concholepas* (Bruguiere, 1789) utilizando *Pyura chilensis* Molina 1782 como alimento

AVES Y MAMÍFEROS MARINOS

23 **Andrade, Mª. & Vergara, H.**
Yacimiento paleontológico de Cetáceos Misticetos en Los Maitenes, Puchuncaví, V Región

24 **González, G., Espoz, C., Matus, R. & Niles, L.**
Patrones temporales de variación en la abundancia de presas de *Calidris canutus rufa* en la planicie mareal de Bahía Lomas (Tierra del Fuego, Chile)

25 **Miranda-Urbina, D., Crovetto, A., Schlatter, R. & Pavés, H.**
Conductas agresivas recibidas por crías de lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) en una colonia reproductiva ubicada en Isla Guafo, Chile.

26 **Oyarzún, C., Vilugrón, J. & Rau, J.**
Abundancia relativa y estructura poblacional del Lobo Marino Común, *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) en islotes rocosos de Bahía San Pedro (41º 56`; 73º 54`), Chile

27 **Parra, J., Hernández, J. & Simeone, A.**
Asociaciones interespecíficas de aves marinas frente a la costa de Valparaíso, Chile central

28 **Salas, I. & Simeone, A.**
Caracterización del ensamble de Procellariiformes frente a Valparaíso, Chile

29 **Santibáñez, A., López, B., Molina, D., Oyarzún, M. & Sánchez, P.**
Estimación de la abundancia poblacional y clasificación etárea en la nutria marina, *Lontra felina*, (Molina, 1782) en la costa de la Provincia de Osorno

30 **Santibáñez, A. & Vallejo, A.**
Variaciones en la dinámica poblacional del lobo marino común, *Otaria flavescens*, (Shaw, 1800), en el sur de Chile

31 **Suazo, C., Schlatter, R., Arriagada, A. & Cabezas, L.**
Identificando nuevas interacciones y percepciones entre aves marinas y la pesca artesanal en el archipiélago de Los Chonos, Patagonia Chilena

32 **Urrejola, S., Lardies, M., Niles, L. & Espoz, C.**
Implicancias ecológicas de la conducta de forrajeo asociada con la disponibilidad y calidad de presas para *Calidris canutus* (Charadriiformes: Scolopacidae) en Bahía Lomas, Tierra del Fuego, Chile

33 **Vilugrón, J., Tobar, C. & Oyarzun, C.**
Características de sitios y éxito reproductivos en dos colonias de pingüino de Magallanes en el sur de chile

BENTOS

34 **Barrera, A., Piñeira, J. & Ahumada, R.**
Diferencias en el tamaño de abertura de las conchas en relación al tamaño corporal, entre ejemplares de *Acanthina monodon* (mollusca, gastropoda) localizados en zonas con distintos grados de exposición al oleaje, mediante morfometria geométrica

35 **Pizarro, J., Rios, C. & Andrade, C.**
Biodepositos de *Nacella (Patinigera) magellanica magellanica* (Gmelin, 1791): Materia Orgánica Total (MOT) y Carbono Orgánico Total (COT) (Mollusca: Gastropoda: Nacellidae).

36 **Romero, Mª., Valdebenito, M., Baro, S. & Stotz, S.**
Ciclo Reproductivo y talla de primera madurez sexual de *Mulinia edulis* (King & Broderip, 1832) en Peñuelas, Coquimbo, IV Región, Chile

37 **Rozbaczylo, N., Vásquez, Y. & Moreno, R.**
Diversidad de poliquetos bentónicos submareales, entre boca del Guafo (43º46.40'S) y estero Elefante (46º29.00'S), Chile, recolectados durante el crucero Cimar-13 Fiordos (Annelida, Polychaeta)

38 **Soto, E. & Paterson, G.**
Biodiversity Aysen Project: Intertidal and subtidal polychaetes from Aysen region, southern Chile

39 **Eulogio, H., Soto, E., Patersonc, G., Billettb, P. & Hawkinsb, L.**
Deep-sea ecology: Long-term change in polychaete assemblages from the abyssal north Atlantic site

40 **Tapia, M., Rozbaczylo, N. & Espoz, C.**
Caracterización taxonómica de poliquetos (Annelida, Polychaeta) presentes en la planicie mareal de Bahía Lomas(Tierra del Fuego, Chile)

41 **Uribe, C.**
Macrofauna y meiofauna como indicador de enriquecimiento orgánico en un centro de cultivo de salmones ubicado en Chiloé

42 **Vásquez-Yañez, P., Rozbaczylo, N. & Salinas, I.**
Diversidad y caracterización trófica de poliquetos bentónicos submareales de bahía Quintero, Chile central (Annelida, Polychaeta).

43 **Quiroga, E. & Sellanes, J.**
Dos nuevas especies de poliquetos habitando en la cavidad del manto de Calyptogena gallardoi (Bivalvia: Vesicomyidae) en un sitio de afloramiento de metano frente a Chile central (~36ºS)

BIODIVERSIDAD

44 **Molinet, C., Arévalo, A., Díaz, P., Díaz, M., Rosales, S., Fuentealba, M., Rovira, A., Coper, S., Mondaca, C., Solari, Mª.E., Marticorena, F., Navarro, M. & Jerez, P.**
Aplicación de Ordenamiento Territorial para la Región de Aysén Diagnostico Económico-Ambiental Del Litoral Aysén

45 **Basilio, C.**
ED3P (Capitulo Chile). Plataforma digital para la gestión de nombres científicos, listas de especies y mapas de biodiversidad. Una propuesta basada en WEB 2.0

46 **Försterra, G., Häussermann, V., Marcotte, M. & Biro, J.**
Herramientas taxonómicas para la evaluación de la biodiversidad marina – una guía de campo nueva para los fiordos chilenos

BIOQUÍMICA

47 **Barra, P., Acevedo, P. & González, R.**
Estudio del efectos de la inanición sobre el perfil bioquímico sanguíneo de *Schroederichthys chilensis* (pintarroja): una herramienta para el estudio de esta especie y su relación con el ambiente

48 **Haussmann, D., Slebe, F., Kausel, G. & Figueroa, J.**
Prolactina y calicreina glandular en el sistema inmune innato de salmon del atlantico (*Salmo salar*)

49 **Pedro Inostroza, P., Quiñones, R., Gonzáñez & Bay-Schmith, E.**
Actividad enzimática aeróbica y anaróbica durante la ontogenia de *Tisbe longicornis* a diferentes temperaturas de incubación

50 **Alarcon, W., Gonzalez, R. & Quiñones, R.**
Relación entre proteinas y calcio plasmatico-hemolinfatico en organismos marinos de importancia comercial en un area de desovey reclutamiento: Un potencial índice de diagnostico bioquimico de salud para comunidades naturales

MISCELANEO

51 **Garcés, V. & Abarca del Río, R.**
Balance de calor estacional en el margen este del Pacífico asociado escenario de cambio global a1b

52 **Tejos, E. Soto, J. Gutierrez, M. Núñez, L. & Pantoja, S.**
Degradación de biopolímeros naturales en columna de agua y sedimentos en la zona costera

53 **Muñoz, P., Lange, C.,Menares, L. & Oros, Y.**
Reconstrucción paleoceanográfica de los flujos de metales traza y fósforo en sedimentos

54 **Aguilera M, F. & Gallardo E, C.**
Diseño de partidores específicos para la amplificación de los intrones ITS1 e ITS2 en especies de gastrópodos de importancia comercial en Chile

Miércoles 28 de Mayo

CARCINOLOGÍA

1 **Riedemann, A., Surot, A. & Paschke, K.**
Efecto de la temperatura sobre el desarrollo larval de *Pagurus edwardsi* (Dana, 1852) (Decapoda: Paguridae) y su potencial influencia sobre la lecitotrofía secundaria de sus megalopas

2 **Temperoni, B., Sato N., Viñas M. & Negri R. & Silva R.**
Producción de huevos de *Oithona nana* Giesbrecht 1892 (Copepoda: Cyclopoida) y *Ctenocalanus vanus* Giesbrecht 1888 (Copepoda: Calanoida) durante la primavera, en aguas costeras bonaerenses

3 **Torres, P., Valenzuela, A., Retamal, F., & Rudolph, E.**
Primeros datos respecto a la biología reproductiva del camarón excavador *Virilastacus retamali* Rudolph y Crandall, 2007 (Decapoda, Parastacidae)

ECOLOGÍA

4 **Aburto, J., Stotz, W., Guajardo, P., Cerda, C., Morales, J. & Rojas, C.**
Variabilidad de la presencia de juveniles de Mesodesma donacium en el norte de Chile, abalon rojo (Haliotis rufescens)

5 **Barría, A., Gebauer, P. & Surot, A.**
Variabilidad espacial del asentamiento de mitílidos en la costa norte del Seno de Reloncaví condiciones ambientales

6 **Freire, M., Gebauer, P., Paschke, K. & Farías, A.**
¿Es la densidad un factor relevante en el asentamiento y movilidad de *Petrolisthes laevigatus* (Decapoda, Anomura, Porcellanidae)?

7 **Gebauer, P., Barria, A., Surot, A. & Paschke, K., Hernández, J. & Uriarte, I.**
Variabilidad espacio-temporal del asentamiento de *Petrolithes laevigatus* en el Seno de Reloncaví

8 **González, P., Marambio, J., Rosenfeld, S., Osorio, N. & Vásquez, O.**
Diversidad de moluscos y macroalgas bentónicas en diferentes tipos sustratos de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, Punta Arenas, Chile

9 **Guajardo, P., Stotz, W., Aburto, J. & Claudio Cerda, C.**
Caracterización de playas y descripción de la infauna de playas entre la XV y II regiones y su relación con los bancos de macha

10 **Medina, M., Araya, M., Donoso, M. & Díaz, C.**
Alimentación en tres lapas del género Fissurella del inter-submareal de fondos duros de Caleta Pisagua (19º35'-70º13')

11 **Moraga, C. & Stotz, W.**
Varamientos masivos de la almeja taquilla (*Mulinia edulis* King, 1831) en la bahía de Coquimbo, análisis de las posibles causas

12 **Oroza, C.**
Aspectos conductuales de juveniles del lenguado fino chileno, *Paralichthys adspersus* (Pleuronectiformes: Paralichthyidae) (Steindachner, 1867) procedentes de hatchery: Aplicaciones al repoblamiento.

13 **Peña, M. & Orellana, Mª.C.**
Jerarquía y habilidad competitiva entre briozoos y distintos taxa de animales incrustantes

14 **Soto, O., Barrientos, A., Vilugrón, J.& Nuñez, J.**
Estudio preliminar de Fitoplancton, en la localidad de Bahía San Pedro (40° 53' S; 73° 52' W), Región de Los Lagos, Chile

15 **Ramírez, S., Luis, L. & Billy, E.,**
Incertidumbre en la estimación de la edad para el erizo *Loxechinus albus*: un análisis basado en enfoques tradicionales

16 **San Martin, C., Perez, J. & Solis, J.**
¿Es azonal o zonal la vegetación de marismas?

17 **Cabrera, A., Plaza, P., Muñoz, K. & Pulgar, J.**
Influencia de un área de manejo de recursos bentónicos sobre la condición corporal de Girella laevifrons (Kyphosidae) y Scartichthys viridis(Blennidae), en el intermareal rocoso de Chile central

FISIOLOGÍA

18 **Delorme-Juri, N. & Guisado, C.**
Temperatura crítica máxima y presión osmótica del erizo rojo Loxechinus albus (Molina, 1782) (Echinodermata: Echinoidea) aclimatado a diferentes temperaturas

19 **Barbieri, C. & Dupré, E.**
Concentración óptima de gametos en la fecundación para la estandarización de bioensayos con erizo de mar Tetrapigus níger (Equinodermata: Echinoidea)

20 **Berendsen, J., Palacios, C., Morales, N., Moya, J., Arenas, G. & Mercado, L.,**
Hemocitos de Choromytilus chorus (Molina, 1782) en cultivo: Una herramienta para el estudio de respuestasfisiológicas in vitro

21 **Bustos, E. Guisado, C. & Díaz, D.**
Determinación de la temperatura crítica máxima de Loxechinus albus (Molina, 1782) (Echinodermata: Echinoidea) proveniente de dos poblaciones aclimatizadas a diferentes regimenes térmicos en las costas de Chile

22 **Butendieck, G., Oróstegui, M. & Huovinen, P.**
Localización y Concentración de Florotaninos en Lessonia nigrescens y Lessonia trabeculata (Phaeophyta, Laminariales): Aspectos morfo-funcionales

23 **Dupré, E., Santelices, A., Defranchi, Y. & Avalos, L.**
Criopreservación de espermatozoides de abalón rojo, Haliotis rufescens.

24 **Goldstein, M. & Dupré, E.**
Reacción acrosomal en la jaiba Cancer setosus (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Cancridae)

25 **Huovinen, P., Leal, P., Orostegui, M., Butendieck, G. & Gómez, I.**
Impact of interaction of copper, nitrogen and UV radiation on photosynthetic activity and phlorotannin content in three Pacific kelps

26 **Martínez, M. & Dupré, E.**
Importancia de los pleópodos en la transferencia de espermatóforos en *Rhynchocinetes typus* (Milne Edwards 1837) (Crustacea: Decapoda: Rhynchocinetidae).

27 **Pizarro, C., Prats, R. & López, D.**
Eficiencia de asimilación en *Austromegabalanus psittacus* (Molina, 1782)

28 **Valenzuela, A., Oyarzún, C. & Vaccarezza, R.**
Evaluación de fitoesteroles como disruptores endocrinos en juveniles de trucha arcoiris, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792).

29 **Zamora, L. & Guisado, C.**
Temperatura crítica máxima y su efecto sobre la presión osmótica de *Patiria chilensis* (Echinodermata: Asteroidea) aclimatada a diferentes temperaturas

30 **Vera, B., Stead, R. & Toro, J.**
Bases genéticas y fisiológicas que afectan la tasa de crecimiento de *Mytilus chilensis*

31 **Osores, S. & Paschke, K.**
Respuesta fisiologica en juvenilkes de centolla lithodes santolla (Molina 1872) (Decapoda: Lithodidae) a la disponibilidad de oxigeno y alimento

ICTIOLOGÍA

32 **Chong, J., González, P., Chong, R., Ruiz, P., Herrera, G. & Carocca, C.**
Frecuencia de desove y fecundidad del jurel, noviembre 2006

33 **Gaitán-Espitia, J. & Galofre, E.**
Pesquería artesanal de tiburones y rayas en el sector de cienaga grande de santa marta, Caribe colombiano

34 **Landaeta, M., Balbontín, F. & Herrera, G.**
Desarrollo larval de la brótula Patagónica Cataetyx messieri (Pisces: Bythitidae) en fiordos de Chile austral

35 **Mermoud, N., Román, C., Aedo, G., Veas, R. & Oyarzún, C.**
Biología reproductiva de bacaladillo, *Normanichthys crockeri*, Clark ,1937

36 **Román, C., Mermoud, N., Aedo, G. & Hernández, E.**
Reconocimiento y análisis de especies recolectadas en varazón de Bahía de Coliumo.

37 **Ruiz, V., Figueroa, R., Palma, A. & Marchant, M.**
Aspectos bioecológicos del "pez astrónomo" *Sindoscopus australis* (Fowler y Bean, 1923) (Perciformes: Dactyloscopidae)

38 **Varas, V., Azócar, C. & Claramunt, G.**
Abundancia y distribución del ictioplancton frente al sector de Chipana (21°20'S) entre el año 2004 y 2007

39 **Lafon, A., Cornejo, J., Niklitschek, E. & González, K.**
Primer registro de juveniles de orange roughy *Hoplostetus atlanticus*,(Collet 1889) en Chile.

40 **Lafon, A., Horne, J., Niklitschek, E. & Hawkinsb, L.**
Estimación de la contribución parcial de la vejiga natatoria, gónadas y columna vertebral a la energía retrodispersada en orange roughy Hoplostetus atlanticus, utilizando la aproximación del modelo Kirchhoff-ray mode (KRM).

41 **Concha, F.**
Condrictiofauna incidental de las pesquerías de merluza austral, congrio dorado y raya volantín en aguas interiores de la Región de Aysén

42 **Pacheco, B. & Tapia, F.**
Estudio morfoanatómico y conductual de tiburón Pintarroja *Schroederichthys chilensis* en estado embrionario y juvenil.

43 **Acevedo, J. & Pancetti, J.**
Estudio morfoanatómico y conductual de embriones en diferentes estados de desarrollo de rayas *Sympterygia lima* fuera de sus ovotecas a partir de los primeros estadios de desarrollo.

44 **Pérez, N. & Castro, L.**
Evaluación de la viabilidad de embriones mantenidos fuera de sus ovotecas a partir del estado III de desarrollo del tiburón pintarroja *Schroederichtys chilensis* y de la raya *Symperigia lima*

45 **Cancino, C., Lampas, S & Meléndez, R.**
Osteología Comparada del Género Myxodes (Osteichthyes, Blennioidei: Clinidae)

LIMNOLOGÍA

46 **Zapata, J., Muñoz, A. & Rojas, M.**
Distribución de los rizópodos testáceos (Protozoa: Sarcodina) en la marisma del Río Contaco (40º33'12'' S; 73º43'00'' W), Chile

MACROALGAS

47 **Alveal, E., Alveal, K. & Alveal, A.**
Aplicación de sustratos algales para la inducción de germinación de semillas de *Eucaliptus globulus* (Annelida, Polychaeta).

48 **Arriagada, D., Yapur, P., Abarca, A. & Medrano, S.**
Efecto del medio de cultivo en el crecimiento y composición bioquímica de la microalga *Isochrysis galbana* (clon T-iso).

49 **Bulboa, C., Macchiavello, J., Gaete, P. & Fonck, E.**
Efecto del fotoperiodo y la densidad de flujo fotónico sobre la germinación y fertilidad de gametofitos, y el crecimiento de esporofitos de *Macrocystis integrifolia* (Phaeophyceae; Laminariales)

50 **Maldonado, M., Varela, D. & Pablo Leal, P.**
Variación espacio-temporal de la actividad de la enzima Nitrato Reductasa en poblaciones de *Macrocystis pyrifera* especies y mapas de biodiversidad. Una propuesta basada en WEB 2.0

51 **Núñez, A. & Mora, A.**
Caracterización fenológica de una población de *Durvillaea antarctica* (Chamisso) Hariot, en la localidad de Quintay, V Región, Chile.

52 **Yáñez, D., Tala, F., Toledo, P., Cabezas, R., Godoy, S. & Macchiavello, J.**
Biomasa reproductiva y principales componentes orgánicos en el alga intermareal Lessonia nigrescens (Laminariales, Phaeophyta) de praderas naturales de la IV Región

Jueves 29 de Mayo

MACROALGAS

1 **Haussmann, D., Slebe, F., Kausel, G. & Figueroa, J.**
Prolactina y calicreina glandular en el sistema inmune innato de salmon del atlántico (*Salmo salar*)

2 **Inostroza, P., Quiñones, R., Gonzáñez, R. & Bay-Schmith, E.**
Actividad enzimática aeróbica y anaróbica durante la ontogenia de *Tisbe longicornis* adiferentes temperaturas de incubación

3 **Carrillo, V., Loyola, R., López, G. & Muñoz, J.**
Producción de compuestos Volátiles Halocarbonados en cultivos de *Isochrysis galbana* (PARKE), expuestos a radiación UV.

BIOTECNOLOGÍA

4 **Bernal, G., Aquea, G., Urriola, N., Valdebenito, M. & Stotz, W.**
Secuencia de los espaciadores internos transcritos de DNA ribosomal de Mulinia sp., como herramienta de tipificación genética

5 **Fuentes, E., Poblete, E., Reyes, A., Vera, M., Álvarez, M. & Molina, A.**
Caracterización del factor de crecimiento tipo insulina–I en el lenguado chileno (*Paralichthys adspersus*): patrón de expresión durante el desarrollo temprano y expresión cuantitativa durante el crecimiento compensatorio.

6 **Perone, M., Aguilera, M., Lafarga, F. & Gallardo, E.**
Caracterización de loci microsatélites con amplificación cruzada en *Haliotis rufescens y H. discus hannai*

MALACOLOGÍA

7 **Chaparro, O., Segura, C., Montory, J. & Pechenik, J.**
Cambio microambiental en la cavidad incubatoria debido al aislamiento materno forzado en moluscos estuarinos (Crepipatella dilatata y Ostrea chilensis): ¿desde un ambiente protector a uno opresor?

8 **Guerra, R., Sousa, M., Baldaia, L., Erkan, M. & Oliveira, E.**
Diferenciación entre dos especies de bivalvos (Veneridae), usando características morfométricas y estructurales

9 **Guisado, C., Carrasco, S., Rojas, H., Maltraín, R., Bustos, E. & Medrano, S.**
Descripción morfológica de la paralarva de *Octopus mimus* Gould, 1852 (Cephalopoda: Octopodidae) obtenidas en condiciones de laboratorio

10 **Montory, J., Chaparro, O., Cubillos, V. & Pechenik, J.**
Aislamiento de la cavidad incubatoria: alteraciones del pH e impacto sobre la protoconcha de velígeras incubadas en el gastrópodo estuarino Crepipatella dilatata Lamarck (Gastropoda: Calyptraeidae)

MEDIO AMBIENTE Y CONSERVACIÓN

11 **Führer, E., Rudolph, A., Espinoza, C., Díaz, R., Gajardo, M. & Camaño, N.**
Cuantificación de la razón oxígeno:nitrógeno y actividad Acetilcolinesterasa (AChE) en Aulacomya ater (Molina, 1782) (Bivalvia: Mytilidae) expuesto a un pesticida organofosforado

12 **Mellado, C., Soto, C., Medina, P., Piñeira, J. & Rudolph, A.**
Aislamiento de bacterias marinas "Vibrio sp" para la implementación de técnicas que permitan su utilización como indicador de toxicidad en sedimentos marinos

13 **Núñez, P. & Thiel, M.**
Uso de los medios de comunicación para divulgar en la región de Coquimbo el problema de la acumulación de basura en los ecosistemas marinos y su relación con las Ciencias del Mar

14 **Riquelme, K., Schiappacasse, D., Cerda, O., Garay-Flühmann, R., Stotz, W. & Thiel, M.**
Percepción de habitantes de la Región de Coquimbo respecto de impactos sociales y ambientales que generará la instalación de centrales termoeléctricas en la costa de la comuna la Higuera, IV Región, Chile

15 **Llanos-Rivera, A., Castro, L., Silva, J. & Bay-Schmith, E.**
Estandarización de test agudo de toxicidad en embriones de anchoveta, *Engraulis ringens*

16 **Gutiérrez, X. & Cañas, P.**
Evaluación de la actividad nitrificante en un biorreactor aireado tipo mezcla completa

17 **Osores, S., Vivanco, G. & Hidalgo, M.**
Evaluación de la respuesta antioxidante en *Tetrapygus niger* Molina, 1782 (Equinodermata) a contaminantes oxidativos y su posible uso para la biomarcación

18 **Soto, P. & Yeber, M.**
Eficiencia de un Tratamiento Químico y Biológico en la Reducción de Grasas y Aceites de un Ril de Pesquera

19 **Pizarro, M., Collantes, G. & López, L.**
Efecto del cadmio en el crecimiento de *Phaeodactylum tricornutum* Bohlin (Bacillariophyceae Cymbellaceae) y su bioacumulación

20 **Rogel, C. & Néstor Mendoza, N.**
PCBs en Moluscos Bivalvos extraídos de sectores de la VIII región

21 **Tobar, C., Mora, A. & Báez, P.**
Caracterización biológica de un filocárido nuevo para Chile: Nebalia sp., para el establecimiento de bioensayos estandarizados: nuevos antecedentes

22 **Aburto, C., Avello, V., Aballay, A., Astuya, A. & Gonzalez, R.**
Comparación del efecto citotóxico de especies reactivas de oxígeno (EROs) sobre las líneas celulares N2a, HEK293 y BF-2: Validación de la utilización de la línea celular de pez BF-2 para ensayos de toxicidad ambiental.

23 **Hernández, C., Ahumada, R., Osorio, R. & Vargas, J.**
Evaluación a través de un modelo multicajas y condiciones de oxigenación de las aguas de la Bahia Concepción durante condiciones de surgencia

24 **Gutiérrez, J. & Ahumada, R.**
Crecimiento poblacional y bioacumulación de cobre en dos especies de microalgas: *Isochrysis galbana y Dunaliella tertiolecta* .

MICROALGAS

25 **Eissler, Y., Wang, K., Chen, F. & Coats, W.**
Characterization of the lytic cycle of an intra-nuclear virus infecting the algae *Chaetoceros wighamii* isolated from Chesapeake Bay, USA.

26 **Rodríguez, A., & Filun, L.**
Abundancia y distribución espacial de diatomeas (Bacilliarophycea) en el fiordo Aysén 45º26'S; 73º00'W

MICROBIOLOGÍA

27 **Mackenzie, R., Cárcamo, G., Abarzúa,L. & Urrutia, H.**
Diversidad y Estructura de Comunidades Procarióticas en Tapetes Microbianos mediante el análisis del ADNr 16S en un gradiente térmico de una Fuente Hidrotermal, Porcelana, Fiordo de Comau, X región.

28 **Cabrera, J.,Schmidt, A. & Stead, R.**
Dinámica temporal de una comunidad de Thraustochytridos en la zona costera norpatagónica

OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

29 **Ampuero, P. & Torres, R.**
Efecto de hierro disuelto en el contenido de sílice de diatomeas costeras de Chile central (Coquimbo, 30°S)

30 **Castilla, B. & Morales, C.**
Relación entre la materia orgánica disuelta y las bacterias heterótrofas durante un evento de surgencia en bahía coliumo (36 ° 32' s; 72° 57' w).

31 **Maureira. C., Saldías G. y Ahumada, R.**
Size-Fractionated phytoplanktonic biomass under upwelling conditions in Concepcion Bay, central Chile

32 **Molina, E.**
Seasonality and scale of a major Subantarctic phytoplankton bloom, a remote sensing and biogeochemical modelling analysis

33 **Montero, P., Daneri, G. & Lizárraga, L.**
Producción Primaria (PP) y su posterior acoplamiento/desacoplamiento con la actividad heterótrofa de la columna de agua, en el canal de Puyuhuapi (44º S; 73º W)

34 **Valenzuela, C., Flores, M., Sobarzo, M., Gomez, I., González, H. & Iriarte, L.**
Dinámica de ensambles fitoplanctónicos en un fiordo altamente estratificado (Fiordo Comau, 42º S, Chile)

35 **Lopez, L., Troncoso, B., Molinet, C., Marilao, G., Cortes, C., Madariaga, S. & Iriarte, L.**
Características oceanográficas en una bahía del sur de Chile (41°S): Variabilidad primavera-verano

36 **Menschel, E. & González, H.**
Flujo de material fecal, fitoplancton y microzooplancton a 1000 m de profundidad en el área oceánica de Concepción (36º S), Chile, durante el 2005-2006.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

37 **Pizarro, M., Moraga, J. & Ramos, M.**
Efectos de las estructuras de cultivo del ostión del norte en las corrientes e hidrografía de Bahía Tongoy (30º25'S; 71º60'O).

38 **García, P., Leyton, L., Rodríguez, C., Haag, B., Seguel, R.**
Medición Simultánea De Corrientes Y Oleaje Direccional Con El Método SUV Desde Una Boya Subsuperficial En Chile AWAC (600 KHZ)

39 **Seguel, G. & Rodríguez-Benito, C.**
Variabilidad estacional de la temperatura superficial del mar desde 2002 a la fecha, en las X y XI regiones, Con datos de Modis-Aqua.

OCEANOGRAFÍA QUÍMICA

40 **Soto, J., Concha, D., Gutiérrez, M. & Pantoja, S.**
Efecto de los cambios de temperatura y oxígeno sobre la estructura comunitaria microbiana costera frente a Concepción.

41 **Anfuso, E., Ponce, R., Castro, C. & Forja, J.**
Coupling between the thermohaline, chemical and biological fields in the gulf of Cadiz in summer 2006

42 **Tejos, E., Soto, J., Gutierrez, M., Núñez, L. & Pantoja, S.**
Degradación de biopolímeros naturales en columna de agua y sedimentos en la zona costera

43 **Cascales, E., González, E., Ahumada, R.**
Determinación de Cu, Fe y Zn en la matriz de sedimentos en el Estero de Reloncavi, Décima región, Chile.

44 Surface N2O from the Eastern South Pacific
Cornejo, M., Charpentier, J., Farías, L. & Gallegos, M.

45 Ribas R, M., Gómez P, A. & Forja P, J.
La distribución superficial de pCO2 y su relación con otras variables biogeoquímicas e hidrológicas en la zona costera del golfo de Cádiz.

46 Muñoz, P., Lange, C., Menares, L., Oros, Y.
Reconstrucción paleoceanográfica de los flujos de metales traza y fósforo en sedimentos del fiordo Marinelli, Chile.

PARASITOLOGÍA

47 **Arriaza, C. & Saldivia, V.**
Presencia de *Sphyrion laevigatum* (Quoy & Gaimard, 1824) (Copepoda: Sphyriidae) parásito de *Genypterus blacodes* (Pisces: Ophidiidae) en la Región de Magallanes, Chile

48 **Campusano, C., Valdivia, I., Chávez, R., Muñoz, S., González, K., Carvajal, J. Oliva, M. & George-Nascimento, M**.
Los parásitos son buenos indicadores de stock para *Merluccius gayi*? : una aproximación submareal somero, espacio temporal

49 **Cobo, C., Tardel, D. & Battaglia, J.**
Identificación de endoparásitos gastrointestinales de tres especies ícticas comunes del en la costa de Pichicuy, V región

PESQUERÍA

50 **Aguilar, M.**
Relación longitud-peso del pejerrey de mar (Odontesthes regia Humboldt, 1833) en la Bahía de Iquique

51 **Daza, E. & Vargas, C.**
Seguimiento biológico pesquero de la centolla (Lithodes santolla) en la región de Magallanes y Antártica chilena

52 **Canales, T., Aranis, A., Cerna, F. & Caballero, L.**
Análisis de la pesquería de sardina austral (Sprattus fueguensis) en las Aguas Interiores de la X región

53 **Krautz, Mª. C., Castro, L. & Vera, J.**
Determinación de vitamina C en hígado y gónadas de anchoveta Engraulis ringens durante la estación reproductiva en Chile central

PLANCTON

54 **Sato, N., Viñas, D. Hernández, D.**
Hábitos alimentarios de las larvas de Engraulis anchoita en las aguas costeras de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

55 **Araneda, A., & Hernandez, E.**
Dinamica estacional del zooplancon en la Bahia de Coliumo VIII Región

56 **Santander, E., Rojas, E., Salinas, P. & Moraga, R.**
Efecto de la temperatura sobre la abundancia y estructura de tamaños del bacterioplancton en bahía Chipana (21°20’S).

TAXONOMIA

57 **Doner, S., Paterson, G., Blake, J., Chambers, S., Dean, H. & Soto, E.**
Abyssal Cirratulids: Unifying the Species Concept

MISCELÁNEO

58 **Rojas, R.**
Actividades de coordinación del comité oceanográfico nacional en relación con las Ciencias marinas en Chile

59 **Cabezas, B.**
Distribución y abundancia de aves marinas en el sur de Chile (38°-57° S)basada en observaciones A bordo de embarcaciones pesqueras palangreras de bacalao de profundidad

CHARLAS MAGISTRALES

Lunes 26 de Mayo

INAUGURACIÓN

PATÓGENOS DEL SALMÓN EN CAUTIVERIO: PROGRESO EN EL ESTUDIO BIOLÓGICO, DETECCIÓN Y DESARROLLO DE VACUNAS PAR SU CONTROL

Pablo Valenzuela Valdés, Ph.D.
Pavenida Zañartu 1482, Ñuñoa – Santiago, Chile
Pvalenzu@Bionova.Cl

En chile, como también en otros países productores, las enfermedades infecciosas son uno de los problemas más serios de la acuicultura. Las vacunas han demostrado ser altamente efectivas para prevenir brotes de enfermedades bacterianas y virales en peces. Se consideran como las herramientas principales en la dramática reducción del uso de drogas antimicrobianas en el cultivo del salmón. En esta charla se discutirán los progresos realizados por los grupos de la fundación ciencia para la vida en el estudio de la biología de los principales patógenos locales y de las estrategias y esfuerzos en el desarrollo de vacunas para la prevención de las patologías que ellos causan.

Martes 27 de mayo 2008

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE IMPORTANCIA MUNDIAL A LO LARGO DE LA COSTA CHILENA

Roberto de Andrade,
Proyecto GEF Marino (PNUD/GEF), Teatinos 254, Santiago de Chile, (56 2) 2405610; FAX 218 1888.
rdeandrade@conama.cl

Conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa chilena es la concreción del compromiso con la conservación de los recursos marinos y costeros, el desarrollo económico basado en la utilización sustentable de dichos recursos y el fortalecimiento de la gobernabilidad local. El modelo de gestión es integrador y debe responder a las necesidades de todos los sectores de la sociedad. Como tal, deberá estar sustentado en una institucionalidad que asegure el buen funcionamiento del sistema que conformarán las Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU). Estas áreas de conservación serán también escenarios del desarrollo sustentable del turismo, la pesca y la recreación. La conjugación de dichos intereses se realizará a través del diseño participativo y en el acuerdo e implementación de planes de manejo adaptativos, que impulsarán el uso múltiple de los recursos, garantizando su conservación. Las tres primeras áreas piloto, ubicadas en las tres macrorregiones biogeográficas del país – Isla Grande de Atacama en la Región Templada Cálida, en la Región de Atacama; Lafken Mapu Lahual en la Región Templada de Transición, en la región de Los Lagos, y Francisco Coloane en la Región Templada Fría, en la Región de Magallanes y Antártica Chilena, ya se han establecido. Considerando las características de los ecosistemas marinos de nuestro país, la configuración morfológica y longitud de la costa, el tamaño del territorio marítimo chileno, la intensidad y multiplicidad de usos del borde costero y plataforma continental adyacente, se requieren otros mecanismos que aporten a los objetivos de conservación y desarrollo del medio ambiente marino, toda vez que resulta poco realista que un sistema de áreas marinas protegidas, cualquiera sea su diseño, alcance y financiamiento, satisfaga todos los requerimientos necesarios para el logro de tales metas. En tal sentido, se debe apelar a la generación de redes de apoyo a través de la consideración de otros instrumentos que aporten a conectividad biológica entre los ecosistemas. Tal es el caso de las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos administradas por los sindicatos de pescadores artesanales, y cuyo objetivo es el manejo sustentable de un recurso pesquero que en el curso de su implementación ha tenido externalidades positivas debido a las exigencias del plan de manejo establecido en el reglamento de estas áreas. Con esta Red de Manejo y Conservación será posible proteger la biodiversidad y al mismo tiempo contar con un sector pesquero con un desarrollo sustentable. Además de permitir identificar nuevas líneas de investigación para el conocimiento de los ecosistemas marino y costeros y avanzar hacia el desarrollo biotecnológico proveniente de la biodiversidad marina

Miércoles 28 de mayo 2008

PROPUESTA DE UNA NUEVA CONCEPCIÓN PARA EL ORDENAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL: ¿SON LAS ÁREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS (AMERB) LA PIEZA CENTRAL?

Wolfgang Stotz, Jaime Aburto, Luis Caillaux, Domingo Lancellotti & Marcelo Valdebenito
Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo, wstotz@ucn.cl

La pesca artesanal, previo al auge de las exportaciones de la década del ochenta presentaba desembarques muy bajos y tenía regulaciones mínimas (vedas reproductivas, tallas mínimas). En lo esencial, el que, donde, cuando y cuanto explotar se autorregulaba, los pescadores ajustándose a lo que la naturaleza ofrecía en cada momento en el tiempo y el espacio. Esto en respuesta a que los recursos en nuestro país tienen como principal característica una gran variabilidad espacio temporal en el reclutamiento, y consecuentemente en su producción. El auge de las exportaciones, sobre todo del recurso loco, atrajo a mucha gente a la actividad, generando las migraciones masivas y, producto de la intensidad de pesca, las consecuentes fluctuaciones en los desembarques, la imagen de sobreexplotación y crisis. En ese marco surgió, basado en ideas generadas a partir de experiencias con reservas de investigación, desde varios orígenes y/o con diferentes motivaciones, la idea de las actualmente llamadas áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB). Estas, en conjunto con la creación de un registro pesquero artesanal por región, obligan a los pescadores a asentarse en una región y concentrar sus actividades en lo esencial a su caleta y AMERB. Este nuevo sistema y la historia de su creación, ha generado una serie de prácticas, incentivos y conductas, que actualmente tienen como consecuencia una situación compleja y preocupante de la actividad, al menos en términos de cifras basadas en información oficial. Una evaluación del sistema AMERB realizada en las regiones de Coquimbo y Atacama, como de la pesca artesanal en general, ilustra esa situación. La resolución de estas situaciones requiere de cambios en la concepción de la administración y el ordenamiento general de la pesca artesanal, que en lo esencial considere dejar nuevamente mayores espacios a la autorregulación, removiendo algunos incentivos que se han manifestado como perversos y generando competencias para el desarrollo de estrategias y técnicas para mitigar los efectos de la natural variabilidad del reclutamiento y producción de nuestros recursos y sus presas. Ello genera una serie de desafíos para todos los actores involucrados, tanto usuarios, administradores, como profesionales e investigadores. Se trata de avanzar hacia un co-manejo cada vez mas efectivo, utilizando en todos los ámbitos (el social, el económico, el institucional y el ambiental y productivo) como estrategia la investigación-acción, mas que el diagnóstico, decisión y regulación que prima actualmente.

Jueves 29 de mayo 2008

LA BALLENA AZUL EN CHILE: UN GIGANTE PARA LA CONSERVACIÓN MARINA

Rodrigo Hucke-Gaete
Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.
Email: rhucke@uach.cl

La ballena azul, Balaenoptera musculus (Linnaeus, 1758) es una especie cosmopolita y el animal más grande que ha existido en la Tierra. Fue la especie más valiosa para la industria ballenera durante la primera mitad del Siglo XX, lo que determinó que sufriera una significativa reducción poblacional a través de todo su rango de distribución (menos del 1% respecto de su tamaño poblacional pre-explotación). La escasa evidencia de recuperación de sus poblaciones ha preocupado a científicos y público en general desde hace décadas.
Afortunadamente en 2003, uno de los hábitats costeros más ricos y más importantes del Sur de Chile, la Patagonia Pacífico-Norte (en el sector de Chiloé-Corcovado-Chonos) se vio resaltada aun más por un importante descubrimiento realizado por científicos chilenos pertenecientes al Centro Ballena Azul y la Universidad Austral de Chile. El referido hallazgo mostró sorprendentes agregaciones de ballenas azules en actividades de alimentación y crianza muy cerca de la costa durante el verano austral. Este hecho que se ha mantenido en el tiempo y registros históricos avalan que este ha sido por al menos un siglo, un sitio importante no sólo para las ballenas azules, sino que también para ballenas jorobadas (Megaptera novaeangliae), ballenas sei (Balaenoptera borealis), orcas (Orcinus orca), delfines costeros (Cephalorhynchus eutropia y Lagenorhynchus australis) y otras especies de vertebrados mayores como lobos y aves marinas.
Sin embargo, la cercanía de las ballenas a la costa trae consigo una sobreposición importante con actividades humanas, en una zona que cada vez recibe más intereses de uso. En este sentido, una pobre planificación de las actividades humanas en la zona, así como la utilización de malas prácticas y la no regulación y fiscalización de las mismas, pueden generar problemas de diversa índole, desde impactos negativos sobre las actividades críticas de las especies más emblemáticas (alimentación, reproducción, cuidado parental y desplazamiento), hasta perturbaciones a nivel ecosistémico que provoquen impredecibles efectos en cascada que amenacen la biodiversidad de la zona.
Con el fin de intentar ordenar estos aspectos, se ha fomentado la creación e implementación de un Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) en la zona, usando el carácter emblemático de la ballena azul como especie bandera y paraguas. En este contexto, prevemos un escenario de administración futura que incluya la implementación de AMCP-MU a partir de la asociación de los actores involucrados (y en especial la participación de actores de las comunidades locales), estricta certificación ambiental de actividades productivas que operan en la región y que impacten a los objetivos de conservación planteados, programas educacionales a diferentes niveles, la futura reglamentación de actividades ecoturística e importantes esfuerzos de fiscalización. Un enfoque como éste, en el sentido de la administración con enfoque ecosistémico, permitirá la formulación de un plan de manejo en beneficio de los ecosistemas marinos, las actividades productivas y los habitantes locales, al tiempo que asegure impactos de conservación a largo plazo. De esta forma, se podrán establecer las bases sobre las cuales se continúen desenvolviendo equilibradamente las múltiples actividades que hoy se desarrollan, en armonía con un ecosistema de mar, tierra y costa único en el mundo.

SIMPOSIOS

Martes 27 de mayo 2008 en la mañana

BIOTECNOLOGÍA MARINA: INVESTIGACIÓN BÁSICA AL SERVICIO DE LA ACUICULTURA.

DESARROLLO DE HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS PARA MEJORAR LA TASA DE CRECIMIENTO DEL LENGUADO CHILENO EN CULTIVO: "EL INHIBIDOR DEL INHIBIDOR".

Delgado I., Navarro C., Álvarez M., Vera M.I. y Alfredo Molina
Laboratorio de Biotecnología Molecular, Dpto. Cs. Biol. Universidad Andrés Bello; MIFAB. Av. República 217, piso 3. amolina@unab.cl .

Para mejorar la tasa de crecimiento de peces en cultivo es necesario manejar adecuadamente las variables abióticas y desarrollar dietas y protocolos de alimentación óptimos en función de cada especie en particular. No obstante, existen especies que, aunque poseen un claro potencial para la diversificación del sector, su cultivo es menos rentable dado que requieren largo periodos de tiempo para alcanzar un tamaño comercial. En este sentido, es necesario diseñar nuevas estrategias con el fin de hacer viable su cultivo comercial. Indudablemente, en un estudio destinado a establecer las condiciones óptimas de cultivo para una nueva especie, el crecimiento en términos de desarrollo muscular debe ser considerado como una prioridad estratégica. En este contexto, mutaciones que afectan el factor de crecimiento miostatina son responsables del fenotipo "musculatura doble" que presentan naturalmente algunos mamíferos y que se traduce en un notable aumento de la masa muscular. La miostatina pertenece a la superfamilia de factores de transformación y crecimiento β (TGF-β), la cual engloba un amplio número de factores de crecimiento y diferenciación que juegan un importante rol al regular el desarrollo y la homeostasis tisular. Este factor regula negativamente el crecimiento muscular durante el desarrollo embrionario y también en el adulto. Considerando la actividad atrófica de la miostatina, la inhibición de su actividad biológica (por manipulación genética o farmacológicamente) podría ser utilizada para mejorar la eficiencia del cultivo de especies, que por su naturaleza poseen bajas tasas de crecimiento en condiciones de cautiverio. Con el propósito de estudiar el efecto de la inhibición de la actividad biológica de la miostatina, se realizaron experimentos de expresión transitoria en embriones de pez cebra. Pare ello, se utilizaron construcciones que codifican proteínas, que al expresarse, funcionan como dominantes negativos de la miostatina endógena. La expresión de estas proteínas se tradujo en un adelanto generalizado del desarrollo embrionario, evidenciado por un aumento del número de somítos respecto de los controles. Adicionalmente, estas proteínas se sintetizaron en forma recombinante y fueron utilizadas para tratar farmacológicamente embriones de pez cebra y prejuveniles de lenguado chileno. El tratamiento con estas proteínas indujo un leve pero significativo aumento de la tasa de crecimiento de prejuveniles de lenguado chileno (12%) y un notable aumento del crecimiento en el modelo pez cebra (30-35%). Nuestros resultados sugieren que la miostatina juega un importante rol en el crecimiento de los peces y por lo tanto, estrategias destinadas a inhibir su actividad podrían ser utilizadas para aumentar la productividad de la industria de cultivo de peces y/o hacer rentable el cultivo de nuevas especies de bajo crecimiento.

DI/UNAB-03-05/I, FONDECYT 1050272.

A NEUROPEPTIDE FOR THE CONTROL OF GROWTH AND IMMUNE SYSTEM. THE NEW ERA FOR THE MARINE BIOTECHNOLOGY

Alina Rodríguez, Juana Maria Lugo, Yamila Carpio, Yusmila Helguera, Karen León, Reynold Morales, Osmany González, Jannel Acosta, Vladimir Besada, Aniel Sanchez, and Mario Pablo Estrada Aquatic Biotechnology Department, Center for Genetic Engineering and Biotechnology P.O.Box.6162, Habana 10600, Cuba alina.rodriguez@cigb.edu.cu

Control and manipulation of growth in fish is one of the principal purposes of an important number of laboratories dedicated to marine biotechnology. Many technologies have been developed to increase the productivity in the aquaculture but not to much biotech product arrive to the market. Marine biotechnology has the responsibilities to develop products to increase productivity, and to decrease the use of chemical and antibiotics in aquaculture. We studied and characterized PACAP and PRP neuropeptides from *Clarias gariepinus*. We reported for the first time the recombinant expression of fish PRP and PACAP in mammalian cells and bacteria and we have also demonstrated that the growth rate of fish is enhanced by both PRP and PACAP recombinant peptides. The results obtained in vivo in three different fish species, catfish (*Clarias gariepinus*), tilapia (*Oreochromis niloticus*) and carp (*Cyprinus carpio*) support that PACAP rather than PRP plays primordial role in the growth control in teleost fish. This finding contributes to elucidate the neuroendocrine axis proposed to explain the hypothalamic regulation of growth in non-mammalian vertebrates. We have shown, for the first time, that administration of recombinant *C. gariepinus* PACAP not only promotes growth but also increases lysozyme, nitric oxide synthase derived metabolites, lectins and antioxidant defenses in treated fry. From our results, PACAP appears to act as a regulator of the teleostean immune system, in addition to its physiological role in controlling growth of fish.

PROLACTINA, SUS FORMAS PROTEOLITICAS MENORES Y SUS FACTORES LIBERADORES MODULAN EL SISTEMA INMUNE INNATO EN SALMON DEL ATLANTICO (*SALMO SALAR*).

Jaime Eugenio Figueroa1, M. Paredes1, D. Haussmann1, A. Romero2, C. Millar1, V. Olavarria1, R. González1, L. Ojeda1, F. Slebe1, N. Ojeda1 y G. Kausel1. E-mail: jefigueroa@uach.cl
(1) Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile.
(2) Laboratorio de Biotecnología y Patología Acuática, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad. Austral de Chile, Valdivia.

El sistema inmune innato piscícola está altamente desarrollado y macromoléculas como IgM, lisozima, y otras juegan un rol defensivo fundamental. Existen evidencias que vinculan al sistema inmune con el sistema nervioso-endocrino a través de varias hormonas, principalmente con el eje hipotálamo-neurohipofisiario. Postulamos que prolactina (PRL) puede estimular el sistema inmune en la respuesta de S. salar frente a patógenos bacterianos.
Hemos clonado, secuenciado y caracterizado un polipéptido con función liberadora de PRL, el Copeptin a partir de salmón y carpa. Su inmunolocalización muestra una clara interrelación morfológica con las células lactotropas que generan PRL. Experimentos de liberación in vitro han confirmado su putativo rol como factor liberador de PRL. Paralelamente hemos clonado también el receptor de PRL de salmón y trabajamos en su caracterización.
Para probar nuestra hipótesis, purificamos PRL de salmón y probamos su capacidad de estimular in vitro macrófagos de riñón anterior de peces de 20 gramos. Los resultados son claros en mostrar el efecto estimulador de PRL sobre la generación de superóxidos e índice y capacidad macrofágica. Para ensayos in vivo inyectamos peces de 150 gramos con 0,1 μg de PRL/g peso de pez, Copeptin y otros derivados. A los 7 días estos peces fueron desafiados con el patógeno *Piscirickettsia salmonis* (dosis letal 50) y se evaluó en los peces sobrevivientes tras 15 días del desafío, generación de superóxidos, lisozima plasmática, niveles de IgM y ensayos de RT-PCR e inmunocitoquímica para varias otras moléculas. Los resultados permiten concluir que PRL bajo este modelo experimental, estimula claramente el sistema inmune innato en salmón.

TIPIFICACIÓN DE PATÓGENOS DE PECES SALMONÍDEOS UTILIZANDO MARCADORES DE ADN

Romero, A1., Ortega, C1., Rodriguez, S2., Monrás, M1. y Enríquez, R1
1 Instituto de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Austral de Chile.
2 Departamento de Microbiología Molecular, Centro de Investigaciones Biológicas CSIC-España.

La industria salmonera en Chile ha experimentado un explosivo crecimiento en los últimos años, con un aumento de enfermedades causadas por agentes etiológicos tan variados como virus, bacterias hongos y parásitos. Generalmente estos patógenos provienen de un ancestro único y conservan características genéticas idénticas o está estrechamente relacionada a este microorganismo de origen. Sin embargo, existe una suficiente diversidad en cuanto al origen geográfico de estos microorganismos, como también diferencias a nivel del hospedero y del tiempo o período de aparición en el medio, que ha permitido diferenciarlos o subclasificarlos dentro de subtipos o cepas.

En nuestro laboratorio, hemos comenzado el estudio molecular de 23 aislados chilenos de la bacteria *Flavobacterium psychrophilum* que provoca la enfermedad de agua fría en peces salmonídeos. Estos aislados presentaron características bioquímicas y serológicas distintas a las descritas para la especie. El análisis de PCR-RFLP del gen ribosomal 16S de los aislados ha podido determinar diferencias en los patrones de restricción, identificándose hasta 5 patrones distintos. Asimismo, la amplificación por PCR del espaciador intergénico 16S-23S presentó un producto común de aproximadamente 625 pb para todos los aislados, observándose además la amplificación de productos de aproximadamente 750, 425 y 360 pb, originando 4 patrones de amplificación. Estudios futuros determinarán la secuencia del gen 16S y 16S-23S de los distintos aislados de F. psychrophilum para clarificar con mayor precisión la naturaleza polimorfica de la localización de los sitios de restricción y correlacionarlos con el cuerpo de agua, hospedero y órgano desde el cual estas bacterias fueron obtenidas.

Por otra parte, el virus de la necrosis pancreática infecciosa IPNv, es uno de los agentes que causa mayores mortalidades en la industria salmonera. La virulencia de este virus se ha asociado a la proteína estructural VP2, relacionada además con antigenicidad. El estudio de la secuencia nucleotídica y aminoacídica de VP2 de aislados chilenos del virus han podido establecer de forma certera la relación de estos virus con las cepas de referencia (Ab, VR299 y Sp). Más aún, estudios in vitro han determinado diferencias significativas en la citotoxididad y sobrevivencia de líneas celulares de peces infectadas con tres aislados chilenos de IPNv (V70, V112 y V3334). El análisis de la secuencia aminoacidica de VP2 reveló que V70 y V33-34 corresponderían a la cepa de referencia Sp y V112 a VR299 respectivamente, evidenciando además diferencias en la región hipervariable de VP2, específicamente en residuos Thr217 y Ala221 implicados en la virulencia.

En su conjunto, el análisis molecular de estos y otros patógenos de peces permitirá relacionarlos con su virulencia, antigenicidad y especie salmonídea que afectan, de manera de diseñar y producir herramientas como partidores de PCR, anticuerpos y vacunas que permitan detectarlos y controlarlos de forma optima y segura.

Martes 27 de mayo en la tarde

INTERACCIÓN FÍSICO – BIOLÓGICA EN ECOSISTEMAS MARINOS COSTEROS

SEÑALES QUÍMICAS Y EL ESTUDIO DE LA DISPERSIÓN EN LARVAS DE INVERTEBRADOS MARINOS.

Patricio H Manríquez (pmanriquez@uach.cl).
Instituto de Biología Marina & Laboratorio de Recursos Acuáticos de Calfuco. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. *Financiamiento Proyecto Fondecyt 3020035 y 1050841.*

Los estudios de conducta, transporte y mortalidad larval y aquellos centrados en la mortalidad temprana post-metamorfosis fueron claves en el desarrollo de la ecología de comunidades marinas durante el siglo 18 y la década de los 70s en el siglo 19. Sin embargo, a partir de los 80s se detecta un claro énfasis en el estudio del suministro larval y sus efectos en la dinámica de poblaciones adultas. En este sentido, gran parte de los trabajos realizados durante los últimos años del siglo 20 se centraron en mecanismos de transporte larval, flujo génico, tasas de mortalidad, y señales de asentamiento. En la actualidad el énfasis de los estudios larvales esta relacionado al diseño de Areas Marinas Protegidas (AMP) y su rol en la conservación en lo referente a la producción y dispersión de larvas desde estas. En este sentido, la comprensión de los mecanismos de dispersión y estimaciones efectivas de dispersión resultan de gran relevancia para la determinar los tamaños y la distribución espacial óptima de las AMP. Dar respuesta a preguntas complejas de dispersión larval efectiva claramente involucra acceder a instrumentos y protocolos costosos. En este trabajo se presentan resultados de observaciones y protocolos experimentales simples centrados en estadios de dispersión (gametos y larvas) utilizados para explicar patrones de distribución y abundancia en la naturaleza de tres invertebrados marinos chilenos: las ascidias *Pyura chilensis* y *Pyura praeputialis* y el gastrópodo *Concholepas concholepas* que indican la importancia de mecanismos asociados a (1) sus estrategias reproductivas, (2) al reconocimiento larval de señales asociadas a los adultos y (3) las presas consumidas durante su fase bentónica para modular su asentamiento. Para las ascidias *P. chilensis* y *P. praeputialis* la evidencia de experimentos de laboratorio y de campo nos permite predecir patrones de distribución y abundancia similares a los registrados en el ambiente natural. Esta información es complementada con observaciones y mediciones realizadas en poblaciones de *P. praeputialis* en la costa de Antofagasta que nos permitirían explicar fallas recientes en el reclutamiento y en el re-establecimiento de la matriz intermareal de esta especie introducida y presente en nuestro país sólo dentro de esta bahía. La evidencia disponible para etapas larvales de *C. concholepas* permiten predecir patrones espaciales de distribución y abundancia de estadios ontogenéticos post metamórficos tempranos. Sin embargo, su largo periodo larval, desconocimiento acabado del patrón espacio-temporal de distribución y abundancia de estadios post eclosión y previos a la competencia, y la ausencia de protocolos experimentales adecuados y económicos para estudiar la dispersión larval han impedido vislumbrar las escalas efectivas de su dispersión. Se presentan datos preliminares de una nueva línea de investigación tendiente a estudiar dispersión larval y conectividad poblacional en *C. concholepas* utilizando técnicas de marcaje trans-generacional y la micro-química de sus estructuras sólidas. Se concluye que a pesar que la observación y el uso de protocolos experimentales simples y de bajo costo centrados en estadios larvales aun resultan exitosos, su integración con otros estudios a mayores escalas son necesarios para conseguir avances significativos en el entendimiento de la dispersión larval.

FORZAMIENTO AMBIENTAL, SINCRONÍA Y ESCALA ESPACIAL: UNA SÍNTESIS DE LA DINÁMICA DE RECLUTAMIENTO DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS EN ECOSISTEMAS DE SURGENCIA

Nelson A. Lagos
Depto. Ciencias Básicas y Centro de Investigación en Ciencias Ambientales (CIENCIA-UST), Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile; nlagoss@ust.cl

La dispersión de organismos marinos es variable y determinada por la interacción entre la duración, tamaño, forma y comportamiento de las larvas, con el forzamiento ambiental. Esta interacción físico-biológica es común en organismos con ciclo de vida complejo, ya que para lograr reclutar exitosamente hacia el hábitat bentónico, sus larvas deben enfrentar la variabilidad del océano costero. Dado que el reclutamiento puede determinan la persistencia regional de una población, y vía interacciones, influenciar la dinámica de las metacomunidades, es crucial lograr un entendimiento preciso acerca de las escalas espaciales y temporales a las cuales los procesos físicos se acoplan la dinámica de reclutamiento a través de la costa. Este conocimiento que es básico para implementar estrategias de manejo y conservación a nivel ecosistémico, regional y biogeográfico. Sin embargo, la importancia relativa de factores físicos, tales como circulación y geomorfología costera, y a menor escala, los flujos y topografía en los hábitats bentónicos, sobre el reclutamiento de especies bentónicas ha sido poco estudiada, restringida a algunos taxa y ecosistemas costeros. Esto reduce la generalidad de las interpretaciones, conclusiones y aplicaciones de los estudios de reclutamiento bentónico. Aquí se sintetizan los resultados registrados en los ecosistemas de surgencia del norte y centro de Chile, presentando evaluaciones de los patrones de reclutamiento de 43 especies de invertebrados bentónicos (cirripedios, gastrópodos, bivalvos y equinodermos) en hábitats intermareales durante el periodo 2000-2008.
En general, especies con fase larval de amplia dispersión, reclutan en alta abundancia (cirripedios, mitílidos), se acoplan a los procesos dominantes de la zona costera (surgencia) a meso-escala (10's km) y varios otros procesos ambientales influencian este acople (vientos, "slicks"). Esta sinergia determina que el efecto puro de cada variable ambiental sea menor que su efecto combinado. Además, al controlar la auto-correlación espacial que presenta el reclutamiento, se evidencia que gradientes ambientales (surgencia, frentes costeros, vientos y "slicks") explican una alta proporción de la variabilidad de meso-escala del reclutamiento (cirripedios). En el norte de Chile, el reclutamiento tiene una escala espacial característica de 60-70 km, mientras que en Chile central es de 30-35 km. Dentro de estas escalas, el reclutamiento ocurre en forma sincronica, estableciendo áreas de mayor/menor intensidad de reclutamiento, lo cual tiene aplicaciones directas sobre el espaciamiento óptimo entre reservas marinas en las regiones estudiadas. Por otra parte, resultados recientes indican que factores de influencia local como sobrevivencia y mortalidad post-asentamiento también pueden tener un importante rol en determinar un reclutamiento exitoso. Por ejemplo, en Chile central, especies que reclutan en alta abundancia no manifiestan una correspondencia con la abundancia de adultos. Asimismo, individuos post-metamórficos del loco (*Concholepas concholepas*), despliegan estrategias conductuales que aumentan su sobrevivencia y la presencia de depredadores afecta su asentamiento. Así, la preponderancia de factores físicos y de meso-escala por sobre los factores de pequeña escala e interacciones biológicas deben ser templados a la luz de esta nueva evidencia. Finalmente, la elaboración de una síntesis del reclutamiento bentónico debe expandirse al hábitat submareal. Esta integración establecerá las bases para la conservación y manejo de ecosistemas bentónicos.
Financiamiento: Fondecyt N° 2000071 & INV-1-04-07-UST (NAL); N° 1050841 (P.H. Manriquez, UACh); FONDAP 15001-0001 y Fundación Andrew Mellon (J.C.Castilla & S.A. Navarrete, PUC).

PROCESOS FÍSICOS DE ALTA FRECUENCIA Y ESTRUCTURA ESPACIO-TEMPORAL DEL ASENTAMIENTO LARVAL EN INVERTEBRADOS BENTÓNICOS COSTEROS

Fabián Tapia1,2 y Sergio Navarrete1
1 : Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago
2 : Centro FONDAP-COPAS, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción

Muchos invertebrados bentónicos poseen un ciclo de vida complejo, en que un adulto sésil o con movilidad limitada produce larvas planctónicas, las que completan su desarrollo en períodos que pueden variar entre horas y semanas. Durante dicho período, las larvas están a merced de las corrientes en el océano costero, las que superan por al menos un orden de magnitud sus velocidades máximas de natación. Es así como las larvas que completan su desarrollo y regresan a asentarse sobre hábitat adulto a menudo lo hacen en localidades que no son aquellas desde donde fueron liberadas. Esta desconexión entre reclutamiento y potencial reproductivo local tiene implicancias para la distribución geográfica, persistencia local y manejo de poblaciones bentónicas. Por ello es relevante determinar las escalas de dispersión larval y los patrones de conectividad entre poblaciones adultas.

Durante décadas, los patrones temporales en el asentamiento larval se han utilizado para inferir procesos físicos que median el transporte. Correlaciones entre series de tiempo de asentamiento larval y variables físicas han servido para proponer modelos de acoplamiento planctónico-bentónico en el océano costero. Sin embargo, las escalas de observación no siempre son las apropiadas, y procesos físicos de mayor frecuencia que son relevantes para el transporte larval pueden no ser detectados. Además de aumentar la frecuencia de observación del asentamiento y de variables físicas en el océano costero, incorporar la dimensión espacial en el monitoreo del asentamiento puede entregar valiosa información sobre los procesos que estructuran y mantienen el suministro de larvas competentes a los ambientes intermareales y submareales someros.

Durante dos veranos consecutivos, Octube – Diciembre 2006 y Octubre 2007 – Enero 2008, realizamos mediciones diarias del asentamiento de invertebrados en 5 y 6 sitios, respectivamente, alrededor de la Bahía de Cartagena en Chile central. Conjuntamente, la variabilidad de alta frecuencia en la Temperatura Superficial del Mar fue registrada en el submareal somero en cada uno de los sitios, y a 6-8 profundidades en 2-3 anclajes instalados dentro del primer kilómetro de la costa en el extremo norte de la bahía. Otras variables ambientales como velocidad del viento local y campos de viento satelital fueron también analizadas. Los patrones espaciales y temporales en el arribo de larvas al ambiente intermareal, así como las condiciones físicas en aguas costeras, presentaron diferencias substanciales entre sitios, entre especies y entre años. Sin embargo, fue posible detectar una asociación entre la variabilidad de pequeña escala en el asentamiento y los cambios en las condiciones físicas, así como un incremento en la correlación temporal entre asentamiento y variabilidad física de mesoescala en función de la escala espacial de integración de las observaciones. La extensión y resolución espacio-temporal de nuestras observaciones permiten explorar el cambio temporal en la importancia relativa de procesos físicos que determinan la llegada de larvas competentes a ambientes bentónicos costeros.

PROCESOS ASCENDENTES (“BOTTOM UP”) Y DESCENDENTES (“TOP DOWN”) COMO REGULADORES DE LA DINÁMICA TRÓFICA DE LARVAS DE INVERTEBRADOS INTERMAREALES

Cristian A. Vargas
Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencias Ambientales EULA Chile, Universidad de Concepción, Concepción, Chile- E-mail: crvargas@udec.cl

La mayoría de los organismos marinos poseen ciclos de vida complejos que incluyen una larva nadadora que puede pasar desde unos pocos minutos a varios meses formando parte del plancton. Durante su desarrollo estas larvas están sujetas a múltiples fuentes de mortalidad y presiones de selección que pueden ser dramáticamente distintas a las presiones que encuentran en la fase adulta. Tanto procesos de tipo ascendentes ó “bottom up” (e.g. luz y nutrientes disponibles para sustentar producción primaria), o descendentes ó “top down) (e.g. depredación), afectan significativamente la vida planctónica de las larvas de invertebrados previo a su asentamiento

Cambios en las proporciones de nutrientes inorgánicos utilizados por el fitoplancton (N, P, y Si) podrían llevar a cambios en la estructura y niveles de producción primaria de la zona costera. Gran parte del nitrógeno inorgánico y silicato son inyectados a la capa fótica a través de los procesos de surgencia, o a través de la descarga de ríos de significante caudal. En esta presentación veremos como efectos climáticos o antropogénicos que afecten dichos procesos, podrían afectar las razones de nutrientes (e.g. Si:N) determinando cambios en las comunidades fitoplanctónicas que sirven de base alimenticia para muchas de estas larvas de invertebrados marinos. Conjuntamente se presentarán resultados y aplicaciones de estudios de alimentación larval en cirripedios y gastrópodos utilizando dietas naturales, información crítica cuando se quiere establecer la relación entre oferta de alimento y éxito alimentario o sobrevivencia larval, y determinar si patrones de biomasa fitoplanctónica pueden ser usados para inferir patrones de reclutamiento a mayores escalas espaciales.

En la zona costera de Chile central hemos además cuantificado la abundancia de depredadores gelatinosos, tales como, ctenóforos y medusas, los cuales ejercen un importante control “top down” sobre la mayoría de las larvas de invertebrados marinos que viven en esta zona costera. Finalmente, discutiremos brevemente los antecedentes existentes respecto de los procesos de acidificación de los océanos forzados por el incremento en los niveles de CO2 atmosférico, con importantes consecuencias sobre las tasas de fertilización, morfología larval, sobrevivencia y crecimiento de larvas de invertebrados marinos, muchos de ellos de importancia comercial.

Quedará en evidencia que estos procesos tiene enormes consecuencias sobre la ecología de poblaciones y comunidades marinas y su estudio es estrictamente necesario en orden a poder acoplar procesos que están ocurriendo durante la vida larval de estos organismos, con aquellos que ocurren durante su fase adulta.

Financiamiento: Fondecyt 1060709

PATRONES DE BIOMASA AUTOTRÓFICA Y PRODUCCIÓN PRIMARIA TAMAÑO-DEPENDIENTE EN LA COSTA DE CHILE

José Luis Iriarte1,3, Humberto González2,3, Giovanni Daneri3, Renato Quiñones3,4
1Instituto de Acuicultura e 2Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile. 3Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP). 4Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. jiriarte@uach.cl

En ecología pelágica, uno de los objetivos principales es caracterizar y predecir el flujo de energía desde los productores primarios hacia los niveles tróficos superiores en los diversos ecosistemas marinos. Estudios empíricos y teóricos han señalado, analizando el espectro de biomasa, que el flujo de energía en el ecosistema acuático puede ser representado como una función del tamaño corporal de los organismos pelágicos. El Sistema de Corriente de Humboldt del ambiente costero marino de Chile señala altas estimaciones de producción primaria (3 – 9 g C m-2 d-1) y biomasa autotrófica (5 – 20 mg Clor.-a m-3) asociados a áreas con diferentes intensidades y frecuencias de eventos de surgencia tales como el área de Antofagasta-Mejillones (21-23°S: semi-permanente) y de Talcahuano-Concepción (36-37°S: primavera-verano). En la región sur-austral de Chile (41 – 48°S), se observa una alta variabilidad temporal, con condiciones oligotróficas durante invierno (0.05 mg Clor.-a m-3) y reativamente altas estimaciones de producción primaria (hasta 4 g C m-2 d-1). En este estudio, caracterizamos estos ambientes marinos basados en la relación producción primaria/biomasa de las clases de tamaño del fitoplancton. En general, en estos ambientes una alta biomasa/producción primaria se asocia al componente del micro-fitoplancton (>20 μm) dominando en primavera, en contraste con períodos de baja biomasa/producción primaria dominados por células picoplankton (< 2 μm) y nanoplanctonicas (2 – 20 μm) en la estación de invierno. A pesar de la importante contribución de las diatomeas formadoras de cadenas a la exportación de carbono fuera de la zona fótica en relación a la producción primaria total en estas áreas, en este estudio se plantea el potencial rol del pico + nanoplancton en la exportación de carbono a tasas similares a su producción durante condiciones oligotróficas estacionales o eventos climáticos como eventos El Niño. Para estos ambientes de surgencia y templado de aguas frías, sugerimos que la predominacia de tamaños pequeños y su exportación de carbono fuera de la capa fótica es modulada por procesos tales como la formación de agregaciones de partículas y de herbivoría realizada por el componente del mesozooplancton.

Miércoles 28 de mayo 2008 en la mañana

MAR DE CHILE: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

Nuestro país, enfrenta al Océano mas grande del mundo y a la comunidad de pueblos que conforman la Cuenca del Pacifico .Esta realidad obliga a nuestro país a fomentar el interés de sus habitantes por los conocimientos que les permitan generar todas sus capacidades para mantener, usar y desarrollar los recursos que la impone su condición geográfica. Toda esta área comprende una enorme masa de agua que descansa en los fondos marinos conformando un mundo TRIDIMENSIONAL que obliga a tener una visión amplia para asegurar el bienestar de la Nación y para facilitar la integración de Chile de acuerdo a las Leyes Chilenas y al Derecho Internacional

Con la intención de participar activamente en este desafió la Universidad Andrés Bello ha creado el Centro de Estudios Oceánicos Insulares y Antárticos con la misión de promover y desarrollar una mayor conciencia marítima entre los chilenos sobre la importancia socioeconómica y geopolítica del Océano Pacifico en general y del Pacifico Sur Oriental y la Antártica en particular.

En esa intención y en el contexto del XVII Congreso de Ciencias del Mar El Centro en el Modulo "Mar de Chile: Oportunidades y Desafíos"se permite presentar a la comunidad científica presente en el Congreso, cuatro exposiciones :

1.- "Educando para el Mar "en conjunto con la Fundación" Mar de Chile" donde se presentan los programas generados para incrementar la conciencia marítima a nivel de establecimientos de educación básica y media que se han estado aplicando con singular éxito en las diversas regiones de Chile .

2.-"Vigilancia y Control de Espacios Marítimos ".Esta presentación esta a cargo de la" Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante " y en la cual se presentaran y analizaran el extenso espacios marítimos de jurisdicción Nacional ,y las modalidades y medios utilizados por la mencionada repartición de la Armada Nacional para que los usuarios los utilicen en forma segura y con respeto al medio ambiente y de acuerdo a las normativas y leyes nacionales e internacionales .

3.-"Organización Regional de Pesca del Pacifico Sur". A cargo de la Subsecretaria de pesca, esta importante presensación explicara los principales problemas en la administración y regulaciones de la pesquería de Alta Mar y los desafíos que implicarían para el País la puesta en marcha de una Organización Regional de Pesca.

4.-"Situación limítrofe con Perú".Se analizara la situación del limite marítimo del Norte de Chile, en el contexto de la presentación realizada por Perú ante la Corte Internacional de la Haya. Dicha exposición estará a cargo del Sr Embajador Sr Hugo Llanos Mansilla que es miembro de la Corte Permanente de Arbitraje Internacional de la Haya..

INFLUENCIA DE LA DESCARGA DE RÍOS EN LA TRAMAS TROFICAS PLANCTÓNICAS DE ECOSISTEMAS MARINOS COSTEROS

INFLUENCIA ESTACIONAL DE LA PLUMA DEL RÍO ITATA SOBRE LA COMUNIDAD FITOPLANCTÓNICA EN LA ZONA DE CHILE CENTRAL

Rafael Bermúdez1, José L. Iriarte2, Cristian A. Vargas1 & Cynthia Valenzuela2,
1Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencia Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. jbermudez@udec.cl
2 Núcleo Milenio FORECOS e Instituto de Acuicultura, Facultad de Pesquerías y Oceanografía, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt, Chile.

Los procesos biogeoquímicos en ríos y estuarios son el principal mecanismo de control en la transferencia de materia orgánica y nutrientes de origen terrígeno desde el continente hacia el mar. Estos compuestos llevados por los ríos, tienen un importante efecto en la estructura comunitaria y productividad primaria de la zona marina adyacente a sus desembocaduras. Dentro de las cuencas hidrográficas de Chile central, la del Río Itata es una de las más importantes, con un área de 11.294 km2 y un caudal medio en su desembocadura de 140 m3 seg-1. Con el objetivo de determinar el efecto estacional de la descarga de agua dulce del Río Itata sobre la productividad y estructura comunitaria del fitoplancton, se visitaron dos estaciones de muestreo durante Diciembre 2006 y Junio 2007: (a) una dentro de la pluma del río (Est 1), y (b) otra en la boca de la Bahía Coliumo (Est 2), un área afectada por eventos de surgencia costera durante el período primavera/verano. En cada una de las estaciones se cuantificó: temperatura, salinidad, oxigeno, nutrientes inorgánicos (nitrógeno [N], Silicato [Si], y Ortofosfato [P]), radiación PAR, producción primaria (PP), biomasa fitoplanctónica (BF), y clorofila a fraccionada por tamaños (Chl a). Los resultados mostraron que en aguas superficiales de la desembocadura del río (Est 1) hay una razón Si:N de 11 en primavera, y de 1.1 en invierno. En contraste, a pesar de la inyección de nutrientes en la capa fótica por los episodios de surgencia, en la Est 2 siempre la razón Si:N fue < 1. Estas diferencias en las razones Si:N pudieran estar dadas por diferencias en PP. Sin embargo, en primavera la PP integrada resultó similar entre las dos estaciones de muestreo (8958 y 8835 mgC m-2 d-1 para las Est 1 y 2, respectivamente), y levemente menor en la Est 1 en invierno (188 vs. 250 mgC m-2 d-1 en la Est 2). La BF integrada presentó la misma tendencia anterior en primavera e invierno. Nuestros resultados evidencian diferencias temporales, fijándose un 98% más de carbono en primavera, debido en parte al cambio en la composición taxonómica del ensamble fitoplanctónico, siendo las diatomeas formadoras de cadenas dominantes en primavera, y los dinoflagelados y nanofitoplancton en el invierno. La PP se correlaciona positivamente con los nutrientes durante el período de primavera, pero esta correlación no es significativa durante la época invernal, debido al efecto de limitación por luz durante esta estación del año. El análisis de correlación PP-PAR mostró una correlación positiva y significativa en la Est 1, pero inversa en la Est 2. En la Est 1 se esperaba observar una mayor PP en primavera e invierno, debido al mayor ingreso de nutrientes, sin embargo, esta se ve reducida por cantidad y calidad de la radiación PAR durante la época invernal y la potencial foto-limitación que causan los sedimentos y partículas de las aguas del río.
Financiamiento: FONDECYT 1060709 a C.A. Vargas

BALANCE ENTRE AUTOTROFÍA Y HETEROTROFÍA EN NANOFLAGELADOS MIXÓTROFOS DURANTE PRIMAVERA E INVIERNO EN UN ECOSISTEMA COSTERO AFECTADO POR LA DESCARGA DE RÍOS

Paulina Contreras1, Cristian A. Vargas1 & José Luis Iriarte2
1Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencia Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. pcontrer@udec.cl
2 Núcleo Milenio FORECOS e Instituto de Acuicultura, Facultad de Pesquerías y Oceanografía, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt, Chile.
Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencias Ambientales EULA Chile, Universidad de Concepción.

Las comunidades de microorganismos (0.2-200 μm) en los océanos han adquirido una gran importancia, producto de su influencia en los procesos biogeoquímicos y flujos de energía en la trama trófica pelágica. Entre los componentes del nanoplancton (2-20 μm), encontramos pequeños flagelados autótrofos (fotosintetizadores), heterótrofos (consumidores) y mixótrofos, los que pese a poseer clorofila y poder elaborar por fotosíntesis parte de la materia orgánica, necesitan como complemento incorporar sustancias orgánicas ya elaboradas; presentando cierta alternancia en la forma en que obtienen la energía.

El área de Chile Central es uno de los ecosistemas marinos más productivos, en gran medida por procesos de surgencia costera, sumándose además, el efecto de la descarga de 2 importantes cuencas hidrográficas: Río Itata y Bio-Bío. En este contexto, se realizaron dos campañas durante primavera e invierno (2006-2007), en dos estaciones: Est 1, en el área de la desembocadura del Río Itata y Est 2, en la boca de Bahía Coliumo, afectada por procesos de surgencia costera. En cada campaña se realizaron experimentos para determinar los diferentes tipos tróficos de la fracción nanoplanctónica basado en la presencia de cloroplastos y en el consumo de bacterias marcadas fluorescentemente (FLB). Estos experimentos se realizaron con comunidades de tres profundidades: Máximo de fluorescencia, profundidad del 1% PAR, y 35 metros.

La comunidad de nanoflagelados estuvo dominada por la fracción < 5 μm. Los nanoflagelados mixótrofos constituyeron entre 2 y 5% de la biomasa de productores primarios < 5 μm, y entre 10 a 45% de aquellos entre 5 a 20 μm. Las tasas de consumo de los nanoflagelados heterótrofos y mixótrofos se determinaron a partir del contenido vacuolar con FLB's. Los resultados evidencian que la mayor frecuencia de aparición de FLB ocurrió en organismos de la fracción < 5 μm. El porcentaje de autotrofía y heterotrofía de nanoflagelados mixótrofos se estimó a partir de estimaciones de producción primaria para la fracción nanoplanctónica, y las tasas de consumo sobre FLB's. Los nanoflagelados mixótrofos sustentan su demanda de carbono por heterotrofía a medida que se encuentran a mayor profundidad (i.e. limitación por luz). En agua superficiales (Max. Fluor. y 1% PAR) la demanda de carbono de los mixótrofos durante invierno estuvo sustentada principalmente por bacterivoría más que por fotosíntesis, mientras que en primavera, hubo un pequeño aumento en autotrofía con un máximo en la Est 2 (~80 %). Los nanoflagelados mixótrofos < 5 μm obtuvieron su carbono principalmente a partir de depredación sobre bacterias, confirmando el importante rol que cumplirían estos organismos en el flujo de energía a través del "anillo microbiano". Las diferencias observadas entre estaciones de muestreo, sugieren una mayor abundancia de comunidades nanoplanctónicas y mixótrofos, asociados al área de la desembocadura del Río Itata. Se discuten estos resultados en el contexto de la disponibilidad de nutrientes y luz como determinantes del comportamiento trófico de este grupo en ecosistemas costeros influenciados por descarga de ríos.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt 1060709

TASAS DE CONSUMO Y CONTRIBUCIÓN DE ORGANISMOS MIXÓTROFOS A LA COMUNIDAD DE CILIADOS Y DINOFLAGELADOS EN UN ECOSISTEMA COSTERO AFECTADO POR DESCARGA DE RÍOS

Rodrigo A. Martínez & Cristian A. Vargas
Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción. rodrimar@udec.cl, crvargas@udec.cl

La entrada de agua dulce en zonas costeras tiene efectos físicos y químicos importantes sobre la producción biológica: estratificación, advección horizontal, además de la entrada de nutrientes provenientes desde el ecosistema terrestre. Estas características pueden tener efecto directo sobre la estructura y función de la comunidad planctónica, como la sucesión de floraciones fitoplanctónicas y sus pastoreadores durante la estación productiva en zonas costeras. En este contexto el microzooplancton, numéricamente dominado por ciliados y dinoflagelados, puede tener un impacto importante en el pastoreo sobre el fito y nanoplancton en estas zonas de interfase río-océano. La flexibilidad alimenticia de estos organismos es un factor difícil de identificar, pero existen antecedentes para varios protozoos que tienen la capacidad de "cleptoplastidia", proceso en el cual los cloroplastos de las presas se conservan funcionales, de este modo la mixotrofía surge como una combinación de la fotoautotrofía y heterotrofía para mantener su el crecimiento.

Durante los periodos de primavera e invierno (2006-2007) se llevaron a cabo experimentos con este grupo de organismos en dos estaciones ubicadas frente a Chile central: (a) una en la desembocadura del Río Itata, y (b) otra en la boca de la Bahía de Coliumo. Durante cada uno de estos experimentos se trabajó con comunidades naturales a las cuales se les ofreció como alimento el nanoflagelado *Isochrysis galbana* marcado con el fluorocromo DTAF (FLA=Fluroescent labelled algae). Se analizaron dos grupos de protozoos, ciliados y dinoflagelados, siendo dominantes los dinoflagelados del género *Gyrodinium* y *Gymnodinium*, y el ciliado del género *Strombidium*. En forma adicional, y para determinar el carácter mixótrofo de los organismos se realizaron experimentos con el fluorocromo Primulina, con el cual se identificó el producto de los cloroplastos fotosintéticamente activos dentro de ambos grupos.

Los resultados de tasas de alimentación y aclaramiento de protozoos mixótrofos y heterótrofos, en términos de carbono para ambas estaciones de estudio y épocas del año no fueron significativamente diferentes entre experimentos ($p< 0.01$), pero los valores de tasas de ingestión integrada en la capa fótica promedio (20 metros) muestran una mayor remoción de carbono en la estación Itata (~2.3 mgC m-2 d-1) donde estos grupos parecieran encontrarse en mayor abundancia que en la estación Coliumo. Mayores tasas de consumo se observaron durante la estación invernal (no-surgencia) con valores entre (0.003–1.11 Iso h-1) en comparación a la campaña de primavera (0.004–0.008 Iso h-1). Los experimentos realizados con Primulina, permitieron reconocer cloroplastos activos dentro de microplancton heterótrofo como señal de un comportamiento mixótrofo. Los resultados a la fecha muestran que el porcentaje va en un rango de 0 a 5% de la comunidad de ciliados y dinoflagelados, principalmente durante la campaña de invierno y dentro de la profundidad del máximo de fluorescencia. Para un gran número de dinoflagelados y ciliados, la importancia relativa de la fotosíntesis, la absorción de nutrientes y la alimentación son desconocidas. Sin embargo, es evidente que la mixotrofía como estrategia de alimentación y sobrevivencia puede tener diferentes ventajas en condiciones desfavorables para los organismos, ya sea ante escasez de nutrientes, como de luz.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt 1060709

EL EFECTO TOP-DOWN DEL ZOOPLANCTON QUITINOSO COMO DETERMINANTE DE LA ESTRUCTURA COMUNITARIA NANO- Y MICROPLANCTÓNICA EN EL ÁREA DE LA PLUMA DEL RÍO ITATA

David Opazo1 & Cristian A. Vargas2.
1Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. davidopazo@udec.cl.
2Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencia Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. crvargas@udec.cl.

Los sistemas costeros se distinguen de los demás sistemas marinos por los aportes terrígenos de nutrientes (vía descarga de ríos, aportes eólicos, subterráneos, etc.), lo que se refleja en los mayores valores de producción primaria y biomasa autótrofa del océano mundial. Por su parte, el sistema costero de Chile central (36ºS) esta influenciado por eventos de surgencia costera estacionales, siendo más fuertes durante los meses de primavera/verano, y no ocurriendo, o con menor intensidad durante otoño/invierno, y además por la descarga de dos ríos de importancia en términos de caudal (Río Bío Bío e Itata).
Se ha comprobado que el aporte adicional de nutrientes a los sistemas por medio de la descarga de ríos influencia la estructura comunitaria de los productores primarios por el aumento en las razones Si:N, viéndose favorecidas las diatomeas quienes requieren de Si para su crecimiento. En contraste, en sistemas con razones Si:N bajas, los nanoflagelados autótrofos toman un rol de mayor importancia en la comunidad.
Además de la concentración de nutrientes, otros factores como los cambios de temperatura, turbulencia, estratificación de la columna de agua y la presión de pastoreo del zooplancton pueden afectar la estructura comunitaria de los productores primarios.
Los copépodos afectan directamente la biomasa disponible (standing stock) y la composición comunitaria de los grupos presas a través de su actividad pastoreadora y pueden también impactar la biomasa y la diversidad de las poblaciones de los niveles tróficos más bajos vía cascadas tróficas. En este trabajo se presenta información hidrográfica y de las comunidades planctónicas en dos estaciones costeras, una ubicada en la pluma del Río Itata (Est 1) y otra en la boca de la Bahía de Coliumo (Est 2) durante primavera e invierno.
Durante primavera las relaciones Si:N superficiales fueron mayores en la Est 1, la producción primaria fue similar en ambas estaciones, lo que demuestra que hay un ingreso extra de silicatos en la Est 1. Esto es concordante con los datos de salinidad, los que demuestran la entrada de agua dulce en los metros superficiales de esta estación. La comunidad nano- microplanctónica estuvo dominada en términos de abundancia por nanoflagelados heterótrofos (NFH) en ambas estaciones durante primavera. Los nanoflagelados autótrofos (NFA) fueron más abundantes que las diatomeas en la Est 1, mientras que las diatomeas lo fueron en la Est 2. En términos de biomasa primaveral, en ambas estaciones las diatomeas contaron con más del 90% de la biomasa integrada total de las comunidades nano- y microplanctónica, debido a la presencia de largas cadenas y grandes células con un alto contenido de carbono. Durante invierno, los NFH fueron los mas abundantes, seguidos por los NFA. En términos de biomasa, los microprotozoos (ciliados y dinoflagelados) fueron los grupos dominantes. Se discute el posible rol de la comunidad zooplanctónica (específicamente de copépodos) en la determinación de la estructura comunitaria de sus presas mediante la estimación de tasas de ingestión individuales de las especies dominantes de copépodos, y el porcentaje de los standing stock de presas removido por la comunidad mesozooplanctónica.
Financiamiento: FONDECYT 1060709 a C.A. Vargas.

ROL TRÓFICO DE LOS SIFONÓFOROS EN EL ECOSISTEMA COSTERO DE CHILE CENTRAL

Marcelo A. Pavez1, Cristian A. Vargas2 & Humberto E. González3,4.
1Programa de Doctorado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. e-mail: mpavez@udec.cl
2Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencia Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.
3Instituto de Biología Marina "Dr. Jürgen Winter", Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.
4Centro FONDAP- COPAS. Concepción, Chile.

Predadores gelatinosos son un importante grupo dentro del zooplancton que se caracterizan por formar una conexión directa entre productores primarios y predadores tope. Su gran voracidad y rápida proliferación pueden modelar la trama trófica pelágica sobre todo en ambientes costeros. Diversos trabajos han reportado el potencial impacto predatorio de algunos de estos grupos para la zona norte de Chile, encontrando altos valores de remoción por parte de estos organismos sobre sus ítems alimentarios, preferentemente copépodos. En este contexto, nuestro objetivo será estimar el impacto predatorio de sifonóforos dominantes en el área de surgencia frente a Chile central, que corresponde a un sistema altamente estacional. Las muestras se obtuvieron desde arrastres oblicuos estratificados con red Tucker de 1 m2 de área de abertura. Posteriormente fueron fijadas en formalina tamponeada y posteriormente analizadas en laboratorio. Paralelamente se realizaron experimentos de laboratorio para estimar predación por parte de 2 dos especies de sifonóforos *Sphaeronectes gracilis* y *Muggiaea atlantica*. Se separaron cuidadosamente individuos de las dos especies desde lances de red WP-2 con copo blando, para evitar dañar a los organismos. Posteriormente se llevaron a laboratorio y se aclimataron en agua de mar filtrada por 20 μm. Asimismo, se separaron copépodos (CIV-CV) de las especies dominantes (<1000 μm) en las fechas de muestreo, los que fueron utilizadas como presa. Los experimentos se llevaron a cabo en recipientes de 3 L de volumen donde se adicionaron predadores y presas en número conocido, a temperatura similar a la del ambiente. Finalmente y luego de un tiempo determinado se filtró el contenido del frasco por un tamiz de 200 μm y se fijaron los organismos para su posterior conteo. Las tasas de predación fueron obtenidas a través de la formula de Buecher & Gasser (1998) modificada de Frost (1972). El impacto predatorio fue estimado utilizando las tasas obtenidas de los experimentos y los conteos de abundancia de las muestras de campo.

Entre los grupos de predadores gelatinosos, los sifonóforos fueron los más abundantes. Las especies dominantes fueron *M. atlantica* y *S. gracilis* alcanzando rangos de 50-93% del total de sifonóforos encontrados en la zona. Abundancias de estas especies fueron mayores en los meses de diciembre y marzo, coincidiendo con los mayores valores de producción secundaria de copépodos pequeños. Los experimentos muestran que para *M. atlantic*a las tasas de ingestión fluctuaron entre 5 y 8.5 cop siph-1 d-1 y para *S. gracilis* entre 6 y 15 cop siph-1 d-1 utilizando 3 especies de presas diferentes. En términos netos el impacto predatorio de estos sifonóforos alcanza rangos de 0.5 – 11% de la producción secundaria de copépodos pequeños, dominantes en esta zona. Esta remoción supone un importante sumidero de carbono con un destino incierto dentro de la trama trófica pelágica, además de afectar a eslabones inferiores como el fitoplancton y estadios tempranos de peces. La marcada estacionalidad de esta área, su alta productividad, asociado al calentamiento global, podría incrementar el número de predadores gelatinosos afectando la estructura de la trama trófica pelágica en la zona.

RAZONES SI:N INFLUENCIAN LA DINÁMICA DE LAS TRAMAS TRÓFICAS PLANCTÓNICAS EN ECOSISTEMAS COSTEROS: EL ROL DE LA DESCARGA DE AGUA DULCE POR RÍOS EN CHILE CENTRAL

Cristian A. Vargas1, José Luis Iriarte2, Rodrigo Martínez1, Cynthia Valenzuela2, Rafael Bermúdez1, Paulina Contreras1, David Opazo1 & Rubén Escribano3
1Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencias Ambientales EULA Chile, Universidad de Concepción, Concepción, Chile- E-mail: crvargas@udec.cl
2 Núcleo Milenio FORECOS e Instituto de Acuicultura, Facultad de Pesquerías y Oceanografía, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt, Chile.
3 Departamento de Oceanografía & Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS), Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

En la zona costera de Chile central, gran parte del nitrógeno inorgánico y silicato son inyectados a la capa fótica a través de los procesos de surgencia, o a través de la descarga de ríos de significante caudal, tales como el Bío-Bío e Itata, entre otros. A diferencia de los nutrientes que son inyectados durante los períodos de surgencia, los silicatos y el agua dulce asociada a la descarga de los ríos, genera también un efecto de estratificación de la columna de agua, el cual es aprovechado por el fitoplancton y zooplancton para su crecimiento. En el marco del Proyecto Fondecyt 1060709, nosotros estudiamos el efecto de las razones Si:N en la estructura y flujos de carbono dentro de la comunidad planctónica. Este estudio quiso además incorporar algunos procesos ecológicos que son usualmente no incorporados en estudios de tramas tróficas planctónicas; como lo son la "omnivoría" y "mixotrofía". Este estudio se esta llevando a cabo en dos lugares geográficos: (a) una estación en la boca de la Bahía Coliumo, donde los organismos estan expuestos a fuertes pulsos de surgencia costera, y (b) otra estación localizada en la desembocadura del Río Itata, con una dinámica en el ciclo de nutrientes significativamente distinta. En ambas estaciones, nosotros estimamos tasas de producción primaria (14C), producción bacteriana (Leucina-14C), biomasas de autótrofos, heterótrofa, mixótrofos, así como estimaciones de tasas de ingestión y consumo por parte de nanoflagelados, microzooplancton, y copépodos. Todas estas mediciones se encuentran en curso, y en esta presentación se presenta un cuadro macro de flujos de energía a partir de resultados de las campañas ya realizadas durante la primavera del 2006 e invierno 2007. Los resultados a la fecha evidencian el efecto de la descarga del Río Itata sobre la relación Si:N y la estructura comunitaria de los productores primarios en la zona costera. Entre un 2 a un 6% de la producción primaria (PP) en la fracción del nanoplancton correspondería a organismos mixótrofos obligados, los cuales pueden además de realizar fotosíntesis, remover cerca de un 11 a un 28% de la producción bacteriana por día. De la alta producción primaria (PP) observada en el área de estudio durante primavera, entre un 3 a un 6% de la PP d-1 esta siendo removida por copépodos pequeños y copepoditos. Queda en evidencia como observado en previos estudios para esta zona, que la trama trófica microbiana cumple un rol importante en transferir carbono de bacterias y pequeñas células (pico-nanofitoplancton) al microzooplancton (ciliados y dinoflagelados), y entonces al mesozooplancton, el cual en la zona costera (< 5 m.n.) es dominado por copépodos y tunicados pelágicos. Considerando el aporte de nutrientes debido al efecto de las actividades del hombre en las cuencas hidrográficas (e.g. erosión, industrias, etc.), así como el evidente cambio en los regímenes de precipitaciones y por ende en los caudales de los ríos debido al cambio climático, se discute el efecto que los cambios en las razones de estos nutrientes (N:Si) podrían tener en el funcionamiento ecosistémico de nuestra zona costera.
Financiamiento: Fondecyt 1060709 a C.A. Vargas

Miércoles 28 de mayo en la tarde

ECOFISIOLOGÍA DE ORGANISMOS MARINOS: NUEVAS APROXIMACIONES

Ecofisiología de bivalvos suspensívoros. Avances y desafíos en especies chilenas.
Jorge M. Navarro. Instituto de Biología Marina "Dr. Jürgen Winter". Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Un objetivo de la ecología es cuantificar y entender la complejidad de las interacciones entre los organismos y su ambiente. Por lo que para lograr un mejor entendimiento de un determinado ecosistema es necesario cuantificar los factores ambientales, tanto bióticos como abióticos y junto a este tipo de estudios, la ecofisiología cumple un rol relevante en el entendimiento de la complejidad de los ecosistemas.
El inicio de la ecofisiología en bivalvos filtradores, hace varias décadas, se caracterizó por estudiar su respuesta frente a las fluctuaciones de las variables ambientales mas estudiadas, como la temperatura, salinidad y concentración de oxigeno. Solo durante las ultimas dos décadas se abordó la importancia de la oferta de alimento como un factor relevante desde el punto de vista de la ecofisiología y energética del organismo. Durante los últimos años la ecofisiología ha incorporado el uso de nuevas técnicas y herramientas que le ha permitido incursionar en otras aéreas del conocimiento, tales como:

1. La ecofisiología y su aplicación en la Ecotoxicología.
   Donde se ha estudiado la respuesta fisiológica de bivalvos expuestos a un gradiente de contaminación de HAPs y OCLs, estimando el presupuesto energético en relación a la concentración de contaminantes químicos (HAPs y OCLs) en los tejidos. Se ha encontrado una correlación negativa entre la concentración de los contaminantes y las respuestas fisiológicas, indicando que estos compuestos ejercen un efecto deletéreo sobre el organismo, reduciendo su capacidad para adquirir energía desde el medio ambiente.
2. Utilización de Técnicas de Endoscopia en la Ecofisiología de la Alimentación de organismos suspensívoros.
   Mediciones ecofisiológicas relacionadas con la capacidad de alimentación (tasa de aclaramiento y tasa de ingestión) han sido apoyadas con análisis endoscópicos, permitiendo determinar la velocidad de transporte de partículas a nivel de los órganos de filtración. Además se han identificado los mecanismos utilizados para el procesamiento del alimento en los órganos paleales. Los resultados endoscópicos han permitido mejorar el nivel del conocimiento de la respuesta de organismos suspensívoros, frente a cambios de la oferta alimentaria.
3. Ecofisiología y mareas rojas. Efecto de la toxina paralizante sobre la respuesta fisiológica de organismos marinos.

Se ha evaluado el efecto del dinoflagelado *Alexandrium catenella* sobre la fisiología de algunas especies de invertebrados. Los resultados permiten concluir que dietas contaminadas con *A. catenella* tuvieron un efecto negativo sobre los organismos solo durante los primeros días, siendo capaces de aclimatarse a las dietas contaminadas y de normalizar su conducta alimentaria en un periodo de tiempo muy corto.
La ecofisiología enfrenta desafíos que van desde su aplicación a problemas prácticos relacionados con la generación de base de datos que puedan ser utilizados en modelamiento matemático de actividades de acuicultura (e.g. capacidad de carga, tasas de biodeposición), a desafíos relacionados con los cambios ambientales generados por el cambio climático global que enfrenta nuestro planeta y que afecta directamente la fisiología de los organismos marinos.

UNA APROXIMACIÓN FISIOLÓGICA Y GENÉTICA AL ESTUDIO DE HISTORIAS DE VIDA MIXTAS EN INVERTEBRADOS MARINOS: LOS CALYPTRAEIDOS COMO CASOS DE ESTUDIO

Antonio Brante1,4,, Miriam Fernández2,4 & Frédérique Viard3,4*
1Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Ssma. Concepción, Casilla 297, Concepción, Chile. 2Center for Advanced Studies in Ecology and Biodiversity (CASEB), Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Alameda 340, Casilla 114D, Santiago 6513677, Chile. 3Equipe Evolution et Génétique des Populations Marines UMR 7144 CNRS-Université Pierre et Marie Curie, Station Biologique, Place Georges Teissier, BP 74, 29682 Roscoff cedex, France.4Laboratoire International Associé "Dispersal and Adaptation of Marine Species" (LIA DIAMS) PUC, Chile and CNRS-UPMC, France
abrante@ucsc.cl

Las historias de vidas mixtas se caracterizan por presentar un periodo donde las crías están sujetas a algún tipo de protección parental y otro en donde no la presentan, con sobrevivencias diferenciales entre ambos periodos. Dentro de los invertebrados marinos, este tipo de estrategia es común en varias taxa, incluyendo grupos tan diferentes como poliquetos y moluscos. Una de las formas de protección más observadas obedece al tipo de encapsulación, donde los embriones se desarrollan parcial o totalmente dentro de estructuras de origen materno, reduciendo significativamente su riesgo de mortalidad. Aquellas estrategias mixtas donde las crías se desarrollan parcialmente dentro de las cápsulas, eclosionando a estadios larvarios intermedios, se denominan estrategias de desarrollo indirecto (o modo de desarrollo indirecto); por otro lado, aquellas estrategias en donde las crías completan su desarrollo dentro de las estructuras de protección se denominan estrategias de desarrollo directo (o modo de desarrollo directo). A pesar de lo común de estas estrategias y de sus importantes consecuencias a escala ecológica y evolutiva para las especies, no existe consenso acerca de los principales factores que están dirigiendo su evolución y determinando la persistencia de historias de vida mixtas en el mar. De acuerdo a algunos estudios realizados en especies de gastrópodos marinos, la evolución de las estrategias de desarrollo que se observan en estos grupos está sujeta a poca inercia filogenético, por lo que factores ecológicos y ambientales estarían jugando un rol determinante en dirigir su evolución. Por otra parte, la evidencia sugiere que la disponibilidad de oxígeno y alimento dentro de las cápsulas, y masas de huevos en general, son factores que limitan la protección parental en el mar. En este seminario se presenta una visión integrada del problema de la encapsulación como protección parental asociada a historias de vida mixtas, evaluándose las respuestas de tipo materna y embrionaria a nivel genético, fisiológico y comportacional que subyacen a la solución de las limitaciones intracapsulares de oxígeno y alimento, y que en última instancia podrían modelar el tiempo de protección y dirigir la evolución de este tipo de estrategias. Para tal efecto, se analizaron dos especies de gastrópodos marinos del grupo de los calyptraeidos con modos de desarrollo contrastantes: *Crepidula fornicata*, con desarrollo indirecto y larva planctotrófica de vida libre, y *C. coquimbensis*, con desarrollo directo y canibalismo intracapsular. Los principales resultados sugieren que: (1) los embriones experimentan baja presión parcial de oxígeno, incluso condiciones de hipoxia, durante el desarrollo intracapsular, (2) los embriones podrían utilizar fuentes externas de alimento durante el desarrollo como también canibalizar sus hermanos, y (3) el canibalismo esta relacionado con el nivel de parentesco intracapsular. Se sugiere que la persistencia de un estado intermedio de vida libre en *C. fornicata* puede ser una respuesta a limitaciones intracapsulares de oxígeno más que a limitaciones de alimento y que la poliandria en *C. coquimbensis* podría explicar la evolución del canibalismo entre embriones en esta especie. Estos nuevos hallazgos aportan significativamente a entender la evolución de las estrategias de desarrollo y reproducción observadas entre los invertebrados marinos.

ECOLOGÍA DEL COLOR EN *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS*: PATRONES ECOLÓGICOS, PROCESOS CONDUCTUALES Y MECANISMOS FISIOLÓGICOS.

Patricio H Manríquez. (pmanriquez@uach.cl). Instituto de Biología Marina & Laboratorio de Recursos Acuáticos de Calfuco. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. *Financiamiento Proyecto Fondecyt 3020035 y 1050841.*

La plasticidad fenotípica es un simple concepto que como paradigma y modo de adaptabilidad puede tener profundas implicaciones. Este concepto une genética, embriología, ecología y evolución y puede incluir además física, conducta y fisiología. En moluscos gastrópodos las variaciones en el patrón de coloración de su concha es un fenómeno bien documentado en la literatura. Sin embargo, estudios que integren los patrones de distribución y abundancia, con los procesos conductuales y mecanismos involucrados son escasos. Las poblaciones de *Concholepas concholepas* son un modelo ideal para estudiar este tipo de problema: (1) poblaciones de post-metamórficos tempranos muestran la existencia de plasticidad fenotípica asociada a la coloración de su concha, (2) sus larvas competentes son posibles de colectar desde la naturaleza, (2) es posible inducir su asentamiento-metamorfosis y posterior crecimiento en condiciones de laboratorio. Los resultados de experimentos de laboratorio muestran que durante su ontogenia temprana la coloración de la concha del gastrópodo marino *C. concholepas* es modulada por la coloración de las presas consumidas y similares a la coloración de las presas disponibles en su entorno. Ejemplares de coloraciones claras se registran en ambientes intermareales dominados por especies de cirripedios, ejemplares oscuros en ambientes dominados por especies de mitílidos, y ejemplares de coloraciones mixtas en ambientes en los cuales ambos tipos de presas están disponibles. La evidencia de experimentos de laboratorio muestra que este claro patrón de distribución y abundancia diferencial de morfologías de coloración de *C. concholepas* en condiciones naturales es originado por el consumo de las presas disponibles en el ambiente. Además, experimentos conductuales muestran que post-metamórficos tempranos y juveniles de esta especie dirigen su desplazamiento hacia las presas que han soportado su crecimiento y le confieren cripticidad frente a depredadores visuales. Esto sugiere la existencia de mecanismos fisiológicos, aun sin investigar, responsables de (a) la generación de la coloración de la concha a partir de precursores presentes en sus presas y (b) la percepción de señales químicas originados desde estas. Estos últimos mecanismos de percepción de señales provenientes desde sus presas también estarían presentes en la detección de sus depredadores y por ende subyacentes a los procesos conductuales que les permitirían maximizar el crecimiento y la sobrevivencia de esta especie en su ontogenia temprana. Se concluye que la observación y el uso de protocolos experimentales simples y de bajo costo, centrados en estadios gaméticos, larvales y post-metamórficos tempranos aún resultan exitosos y necesarios para explicar patrones de distribución y abundancia de estadios de la ontogenia temprana de invertebrados marinos en la naturaleza.

VARIABILIDAD FISIOLÓGICA Y MOLECULAR DE ORGANISMOS INTERMAREALES

J. Pulgar1,2,3, G. Nardocci1, M. Vera1, F.P. Ojeda2
1Facultad de Ciencias de la Salud, Laboratorio de Biología Celular y Molecular, Universidad Andrés Bello. 2Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad CASEB, PUC (Programa 5).3 Facultad de Ecología y Recursos Naturales UNAB. Fondecyt 210128, DI-08-04, AR01-06, DI 05-08, UNAB

Las restricciones fisiológicas son determinantes en establecer los límites en la distribución de poblaciones y especies. En este sentido, gradientes ambientales como latitud, profundidad, altitud pueden generar variabilidad en la respuesta fisiológica de individuos. La variabilidad en caracteres fisiológicos puede ser inducida ambientalmente mediante mecanismos no genéticos reversibles de flexibilidad genotípica o aclimatización, o puede reflejar adaptación genética a condiciones locales, en este caso las diferencias fisiológicas poblacionales no pueden ser removidas mediante experimentos bajo condiciones similares. Para ectotermos la variación en temperatura ambiental ha sido documentada como una de las variables críticas en determinar su distribución y abundancia, ya que afecta todos los procesos biológicos y caracteres de historia de vida. Entre animales marinos con alta capacidad de dispersión, las diferencias genéticas de poblaciones separadas latitudinalmente han ocurrido como adaptación a condiciones locales a pesar de la ausencia de barreras el flujo de genes. En definitiva, la variación física latitudinal, puede generar presiones selectivas que resultan en tolerancias ambientales que dependen del origen geográfico de las poblaciones. El sistema intermareal es un ambiente altamente heterogéneo espacial y temporalmente. La variación espacial es producto de los distintos tipos de sustrato, cobertura y variación en factores físicos como temperatura, oxígeno y salinidad, en función de la distancia al submareal y exposición al oleaje. La variación temporal incluye los efectos cíclicos de la marea, hora del día y estación del año. Esta variabilidad física somete a los organismos que habitan el intermareal a un amplio gradiente de variabilidad ambiental, entre los cuales destaca la desecación. Más aún, se ha establecido que la distribución de vertebrados, invertebrados y algas en el intermareal, estaría limitada en su extremo superior por la tolerancia a factores físicos, y el patrón resultante tradicionalmente ha sido denominado "zonación". En este trabajo se presenta resultados acerca de la variabilidad geográfica en la respuesta fisiológica y molecular de las especies de vertebrados más abundantes del intermareal: el babunco *Girella laevifrons* (Kyphosidae) y la borrachilla *Scarthichthys viridis* (Blennidae), además de invertebrados pertenecientes al género *Littorina*, todos habitantes de la zona intermareal en la costa Chilena. La respuesta fisiológica fue evaluada mediante pruebas de selectividad y consumo de oxígeno. La respuesta molecular fue determinada mediante la evaluación de la expresión de Heath Shock Protein 70 (HSP70). Los resultados indican que tanto los vertebrados e invertebrados estudiados presentan fuertes variaciones fisiológicas y moleculares asociadas a la variabilidad térmica local desde donde los ejemplares fueron capturados. Se discute la importancia de la variabilidad fisiológica y molecular como determinante de la persistencia de poblaciones en ambientes variables.

Jueves 29 de mayo de 2008 en la mañana

DIVERSIDAD Y ECOLOGÍA DE AVES Y MAMÍFEROS MARINOS EN AGUAS CHILENAS: UNA PERSPECTIVA DESDE EL ORGANISMO A LA COMUNIDAD

PATRÓN DE ACTIVIDAD DIARIA Y ÁREA DE FORRAJEO EN EL YUNCO PELECANOIDES GARNOTII.

Guillermo Luna-Jorquera y Maritza Cortés
Laboratorio de Ecología y Diversidad de Vertebrados Marinos, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte y Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Larrondo 1281, Coquimbo. gluna@ucn.cl

El conocimiento relativo a la forma en que las aves marinas usan el espacio, tanto a nivel poblacional como individual, es de utilidad para comprender el funcionamiento de los sistemas marinos y de las interacciones entre la dinámica espacial y temporal de los depredadores y los organismos de niveles tróficos inferiores. Se ha sugerido que la agregación de las aves en el mar se correlaciona con las características oceanográficas, la actividad de las embarcaciones pesqueras, la ubicación de las colonias y la presencia de cardúmenes de peces pelágicos. Así, la mayoría de la información actualmente disponible, sustenta la hipótesis general que la distribución de las aves en el mar se correlaciona con las condiciones oceanográficas y la productividad. Sin embargo, es posible esperar que el patrón esperado varíe debido a factores tales como el comportamiento de alimentación, la morfología y la bioenergética. Esto sugiere que el rol directo de los procesos de surgencia sobre la distribución de las aves en el mar, debe ser interpretado con cuidado. El *yunco Pelecanoides* garnotii es una especie en la cual es posible examinar las variaciones que ocurren al patrón general propuesto para las aves marinas. El yunco es una especie considerada endémica del sistema de surgencia de la Corriente de Humboldt, su dieta se restringe a peces pequeños y crustáceos pelágicos y es indiferente a la oferta de alimento de origen antrópico y a la presencia de embarcaciones pesqueras. Desde el punto morfológico presenta, en comparación a otros petreles y pingüinos, restricciones para el vuelo y el buceo, respectivamente. Los objetivos de este estudio fueron analizar la distribución de los yuncos en el mar, determinar el patrón de actividad diaria, e identificar el rango de hogar y patrón general de uso del hábitat por parte de yuncos nidificando en la Isla Choros.

El estudio se realizó durante el periodo reproductivo. La metodología utilizada incluyó el recuento de aves en el mar realizadas a bordo de un crucero oceanográfico y el uso de telemetría VHF. Observamos una alta correlación entre la distribución espacial de las aves y la productividad del sistema costero de Coquimbo. El patrón general de actividad diaria de los yuncos fue altamente regular: abandonaron la colonia a partir de las 5:30 hrs; descansaron en el mar frente a la colonia por espacio de dos horas y luego se alejaron probablemente para alimentarse; a partir de las 20:00 hrs, se acercaron a la isla y reposaron muy cerca de la costa por alrededor de dos hrs; finalmente, una vez que obscureció, volvieron a los nidos y pasaron la noche en la colonia. La distancia máxima que se alejaron durante un día de actividad fue de 25 km hacia el sur de la isla. Estos resultados se discuten en función de las restricciones fisiológicas y las presiones ambientales que deben soportar los yuncos en el mar. Adicionalmente, se discute acerca del uso de este tipo de información para fines de conservación considerando que la especie se encuentra expuesta a amenazas espacialmente explicitas.

ECOFIOSIOLOGÍA DE LA NIDIFICACIÓN DEL *YUNCO PELECANOIDES GARNOTII*

Maritza Cortés y Guillermo Luna-Jorquera
Laboratorio de Ecología y Diversidad de Vertebrados Marinos, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte y Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Larrondo 1281, Coquimbo. mccortes@ucn.cl

El sitio de nidificación de las aves marinas es relevante en la distribución biogeográfica de las especies, ya que el requerimiento de un lugar seguro puede restringir su distribución local o regionalmente. Respecto del tipo de nidificación que presentaban los primeros Procellariiformes, sólo existen especulaciones. Sin embargo, no existe evidencia de una presión selectiva (e.g. predadores) que haya promovido el comportamiento de nidificar en cuevas y grietas. Al sobreponer por especies el modo de nidificación en cuevas y grietas en el árbol filogenético de los Procellariiformes, es posible proponer que este comportamiento es de origen ancestral, ya que el 64 % del total de especies lo presenta y sólo quedan excluidas las aves de gran tamaño (e.g. albatros). En este estudio analizamos la arquitectura y condiciones micro meteorológicas de los nidos del Yunco *Pelecanoides garnotii*, contrastando tales condiciones con aquellas que se establecen en la colonia ubicada en Isla Choros, Región de Coquimbo. Adicionalmente, analizamos la respuesta metabólica (consumo de oxígeno y producción de CO2) de la especie en las condiciones controladas de un nido artificial.

Se determinó que el 99 % de los nidos de *Pelecanoides garnotii* de la colonia de isla Choros están construidos en sustrato blando. Los nidos se caracterizan por presentar una cámara de diámetro ca.10cm y un túnel ca.1m el cual no siempre es recto. Respecto de la temperatura ambiente al interior de los nidos, los resultados muestran que éste proporciona a *P. garnotii* un ambiente térmicamente estable durante el período de nidificación. Más aún, la temperatura promedio encontrada en el nido está dentro del rango de la zona termoneutral (10 a 25 °C) de la especie.

En este estudio se determinó que en las condiciones controladas de un nido artificial, *P. garnotii* disminuyó la tasa metabólica en un 39 % respecto de la tasa metabólica basal (226,7 mLO2 hr-1). Asociado a esta disminución se determinó que la temperatura corporal bajo en promedio en un grado. Se ha propuesto en la literatura que la reducción de la tasa metabólica y la temperatura corporal en ambientes hipóxicos es una respuesta universal de los vertebrados. Sin embargo, existe evidencia que en ambientes de altura las aves muestran insensibilidad a la disminución de la presión parcial de oxígeno, pero son sensibles y responden a los cambios del nivel de CO2 en el aire. Por lo tanto, se propone que la causa que gatilla la respuesta fisiológica en *P. garnotii* es la elevación de la Pco2 en el nido Este mecanismo contribuye a reducir la demanda celular de oxígeno y a minimizar los componentes respiratorios que producen la acidez de los fluidos corporales regulando de esta manera el equilibrio ácido-base celular. Se concluye que para colonizar con éxito el borde oriental de Sudamérica, el ancestro de Pelecanoides garnotii mantuvo el carácter plesiomórfico del Orden Procellariiformes de nidificar en cuevas, para lo cual presentan la respuesta fisiológica adecuada.

EFECTO DEL HÁBITAT EN LA UBICACIÓN Y DENSIDAD DE CUEVAS DE FARDELA NEGRA (*PUFFINUS GRISEUS*) EN ESCALA ESPACIAL MÚLTIPLE.

Ronnie Reyes-Arriagada & Roberto P. Schlatter
Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia Chile
ronniereyes@uach.cl

El conocimiento de características estructurales y de hábitat a nivel local, es insuficiente para entender dinámicas poblacionales de aves debiendo incluirse el hábitat circundante. Esto, porque la variabilidad de hábitat existe en múltiples escalas espaciales y la evaluación de procesos ecológicos debe ser acorde a tales escalas. En general, se desconoce la relación de selección de hábitat entre múltiples escalas, siendo de importancia en aves marinas con fidelidad al sitio y que construyen/mantienen en el tiempo cuevas para el desarrollo de las crías. Así, existen características físicas del hábitat que rigen la distribución y abundancia de cuevas dentro de la colonia reproductiva. Como estas variables influyen individual o conjuntamente en el emplazamiento de cuevas, se cuantificaron las diferencias en las características físicas del hábitat en tres escalas espaciales (i.e. isla, colonia, agrupación de cuevas) en la colonia reproductiva de fardela negra y áreas adyacentes de Isla Guafo, Chile, lugar representativo del sistema terrestre de fiordos y canales australes. La evaluación se hizo utilizando regresión logística múltiple el que de acuerdo a la incidencia de variables de hábitat en la ubicación de cuevas (macro-meso-microescala), permite construir un modelo predictivo de localización de cuevas en un área determinada.

La macroescala (isla) considera muestreos fuera de la colonia, en áreas ubicadas al menos a 100 m de cuevas periféricas en la colonia. La mesoescala (colonia), considera zonas donde la densidad de cuevas es 0-1 (separadas por mas de 10 m de radio). La microescala considera agrupaciones de cuevas dentro de la colonia (2 o más cuevas separadas por menos de 10 m de radio). Para cada escala se construyeron 50 cuadrantes de muestreo (100 m2), y en cada cuadrante se midieron las siguientes variables: pendiente, altura dosel, abertura follaje, densidad madera viva/muerta, densidad sotobosque, orientación, % materia orgánica total, grava, arena y fango. Además se contabilizó el total de cuevas ocupadas. A nivel de agrupación de cuevas se encontró una media de 3,54 ± 2,19 cuevas, mientras que en lugares donde la densidad de cuevas no superó la unidad, la media fue de 0,54 ± 0,84 cuevas. Los regresores retenidos en el modelo final son altura del dosel, densidad de sotobosque y densidad de madera viva/muerta, quedando fuera del modelo las demás variables. Los "odds ratio" obtenidos indican que por el aumento de una unidad en altura del dosel y en densidad de madera, la probabilidad de agrupación de cuevas es 1,211 y 1,054 veces mayor respecto a áreas sin colonia (macroescala), respectivamente. Así mismo, por cada aumento unitario en densidad de sotobosque, la probabilidad que una zona corresponda a agrupación de cuevas es 0,911 menor a que sea un área sin colonia. El modelo de regresión logística final fue relativamente exitoso en la reclasificación de grupos, identificando correctamente el 49% de los sitios como agrupación, el 40% como colonia y el 41% como isla. Se puede diagnosticar que los resultados de la regresión logística son verosímiles, a pesar que la mayor cantidad de sitios mal identificados ocurre en la clasificación de colonia, indicando que este grupo presenta características que se presentan en las tres escalas.

VARIACIONES ESTACIONALES EN LA COMPOSICIÓN DEL ENSAMBLE DE AVES MARINAS FRENTE A LAS COSTAS DE VALPARAÍSO: PATRONES Y USOS PARA MONITOREO AMBIENTAL.

Alejandro Simeone Facultad de Ecología y Recursos Naturales, República 440, Santiago; asimeone@unab.cl

Desde junio 2006 se está llevando a cabo un programa de monitoreo mensual de aves marinas para determinar la composición y los patrones estacionales del ensamble frente a la costa de Valparaíso (33ºS). Utilizando un método de transecto lineal modificado para embarcaciones los conteos de aves se realizan utilizando binoculares (10x42 y 7x50) y anotando la hora del avistamiento, nombre de la especie, cantidad, asociaciones con otras especies y actividad. Se incluyen las aves observadas en un área definida por 150 m hacia el costado y hacia adelante de la embarcación, de acuerdo a estándares internacionales.

Durante los 22 meses que ha durado del estudio se han identificado 39 especies de aves marinas: 19 *Procellariiformes* (albatros, fardelas, petreles y golondrinas de mar), 2 *Sphenisciformes* (pingüinos), 5 *Pelecaniformes* (pelícanos, piqueros y cormoranes) y 13 *Charadriiformes* (Gaviotas, gaviotines, pollitos de mar). Desde el punto de vista de su estacionalidad en el área de estudio se pudo identificar cuatro grupos: I) Residentes (41%), aves con presencia permanente en la zona. Aquí se distinguen dos subgrupos: Residentes sin nidificación en el área de estudio (Albatros de Salvin, Albatros de ceja negra, Fardela negra grande, petrel gigante antártico, yunco, fardela negra, gaviotín sudamericano, salteador chileno) y residentes que nidifican en el área de estudio (Pingüino de Humboldt, yeco, lile, guanay, pelícano, piquero, gaviotín monja, gaviota dominicana); II) Visitantes invernales (18%) que incluyen al petrel plateado, petrel moteado, petrel-paloma de pico delgado, pingüino de Magallanes, Gaviota cáhuil, gaviota garuma, salteador pardo); III) Visitantes estivales (23%) que incluyen a la fardela blanca, fardela de dorso gris, golondrina de mar, gaviotín elegante, gaviotín ártico, gaviotín boreal, gaviota de Franklin, pollito de mar rojizo, salteador de cola larga); IV) Visitantes ocasionales (18%), que incluyen especies de muy baja frecuencia de avistamiento y sin un patrón estacional claro (albatros de cabeza gris, albatros real del norte, albatros de Buller, fardela de Nueva Zelanda, petrel gigante subantártico, fardela blanca de Juan Fernández y fardela capirotada). Los patrones identificados se explican principalmente por: 1) la conducta migratoria de muchas especies que tienen en el área de estudio una zona de paso hacia sus áreas de nidificación en la zona austral-Antártica o zona norte, 2) encuentran en el área de estudio una zona de concentración durante la estación estival, 3) encuentran en el área de estudio una zona de concentración durante la estación invernal, 4) tienen sus áreas de nidificación y residencia permanente en el área de estudio o en sus cercanías y 5) las aguas frente a Valparaíso constituyen un área de concentración durante las épocas no reproductivas.

La continuación de este programa pretende validar los patrones observados hasta ahora y servir de línea de base para su uso en programas de monitoreo ambiental que permitan detectar anomalías oceanográficas (eventos El Niño), eventos de contaminación masiva, bajas en la disponibilidad de alimento y anomalías en los patrones migratorios atribuibles eventualmente a cambios climáticos.

Este estudio es financiado por el proyecto DI-07-08/R de la Dirección General de Investigación y doctorados de la Universidad Andrés Bello.

¿SE ESTÁN TRANSFORMANDO EN ISLAS LOS PARCHES DE LITORAL ROCOSO? OBSERVACIONES DESDE UNA PERSPECTIVA REGIONAL Y UN DEPREDADOR DE ALTO NIVEL TRÓFICO

G. Medina Vogel., L.O. Merino, R. Monsalve Alarcon y J. de A. Vianna.
Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Andrés Bello, República 440, Santiago, Chile. gmedina@unab.cl

La pérdida de hábitat es una de las principales causas de extinción de especies, y por lo tanto uno de los aspectos de mayor preocupación en conservación. A su vez la fragmentación es uno de los resultados de la pérdida de hábitat y se reconoce por poseer tres componentes importantes: reducción en el área total de hábitat, aumento del aislamiento y reducción del promedio de tamaño de los parches remanentes de hábitat naturales. Este proceso afecta la distribución de especies al ser los parches de menor tamaño menos capaces de contener poblaciones que los de mayor tamaño o de aquellos menos aislados. Este estudio investigó el patrón de ocupación del chungungo (*Lontra felina*) del litoral rocoso expuesto, un hábitat naturalmente discontinuo, y la relación de esta ocupación con las características de tamaño y aislamiento de los parches del litoral combinando estas características con las actividades antropogénicas evaluadas. El estudio se realizó entre los 28ºS y los 40ºS desde enero 2005 a marzo 2006. Los aspectos más fuertes en predecir la ocurrencia de signos positivos de la existencia de *Lontra felina* fueron aquellas secciones del litoral que poseen conjuntos de parches de roca de más de 5 km de largo y a menos de 6 km de distancia. Estos conjuntos son más ocupados por *Lontra felina* si se encuentran a menos de 20 km de distancia de grandes parches continuos de litoral rocoso de más de 15 km de largo. Consecuentemente como conclusión la investigación propone la siguiente hipótesis: "como resultado de las actividades humanas en el litoral, la discontinuidad natural del litoral rocoso expuesto está siendo fragmentada resultando esto en un factor importante en la disminución de las poblaciones de *Lontra felina*". Esta investigación fue financiada por la Dirección de Investigación de la Universidad Andrés Bello, Rufford Small Grant for Nature Conservation y The Earthwatch Institute.

CONSERVACIÓN Y GENÉTICA POBLACIONAL DE BALLENAS JOROBADAS DEL PACIFICO SUR ORIENTAL

Carlos Olavarría
Fundación Centro de Estudios del Cuaternario, Fuego-Patagonia y Antártica (CEQUA)
colavarria@inach.cl

La mayoría de las concentraciones de ballenas jorobadas en el Hemisferio Sur fueron explotadas por operaciones balleneras comerciales, primero en sus áreas tropicales de reproducción durante el siglo XIX y luego en sus áreas de alimentación Antárticas y a lo largo de corredores migratorios durante el siglo XX. Una población de ballenas jorobadas migra a lo largo de la costa oeste de Sudamérica. Sus áreas de reproducción se encuentran principalmente en Colombia y Ecuador, y sus áreas de alimentación en aguas de la Península Antártica y canales y fiordos del sur de Chile. Un análisis de las relaciones genéticas entre las áreas de alimentación Sudamericana y Antártica reveló significante heterogeneidad, al comparar secuencias de la región control del ADN mitocondrial de ballenas de la Península Antártica y del Estrecho de Magallanes. Un análisis de varianza molecular (AMOVA) mostró significantes diferencias entre estas dos áreas ($FST = 0.180$; $\Phi ST = 0.169$). Un análisis filogenético mostró que ambas regiones están presente en el clado más característico del Pacífico Norte. En el Hemisferio Sur este clado es solamente encontrado en las áreas de reproducción de Colombia y Ecuador. Data genética y demográfica (basada en identificación individual) sugiere que ambas áreas de alimentación están relacionadas a las mismas áreas de reproducción pero que heterogeneidad existe entre las áreas de alimentación de esta población, similar a lo observado en poblaciones del Pacífico y Atlántico Norte.

ESTATUS POBLACIONAL, DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA DE FORRAJEO DEL LOBO FINO DE JUAN FERNÁNDEZ (*ARCTOCEPHALUS PHILIPPII*).

Layla P. Osman
Centro Ballena Azul, c/o Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile. Casilla 567 Valdivia, laylaosman@uach.cl

El Archipiélago de Juan Fernández es uno de los ecosistemas oceánicos más importantes de Chile ya que presenta un alto grado de biodiversidad incluyendo varias especies endémicas de flora y fauna. De estas, una especie de excepcional importancia como depredador de mayor orden marino es el Lobo Fino de Juan Fernández (*Arctocephalus philippii* Peters 1866), el cual es endémico de las islas que conforman el Archipiélago de Juan Fernández (Robinson Crusoe, Santa Clara y Alejandro Selkirk) y de las Islas Desventuradas (San Félix y San Ambrosio), localizadas en el océano Pacífico, al sureste de la costa chilena. Desde 1687 en adelante, esta especie fue sometida a una extensiva sobreexplotación, estimándose una extracción cercana a las 3.870.169 pieles, lo que redujo las poblaciones de tal manera, que fue declarada extinta alrededor de 1900. No fue hasta 1965 en que se redescubre la especie nuevamente en la isla Alejandro Selkirk, al observarse un grupo de 200 individuos. La historia de explotación y posterior recuperación de *A. philippii* hacen esencial el estudio de la ecología de esta especie, y en este sentido, uno de los aspectos de mayor relevancia es determinar la tendencia poblacional actual y comprender los factores de mayor peso en la explicación de su variabilidad. Con el fin de evaluar la influencia de factores ecológicos sobre la dinámica de la población los objetivos de este estudio fueron a) estimar la tendencia y tamaño poblacional actual de *A. philippii* en el Archipiélago de Juan Fernández, b) comparar las tasas intrínsecas de crecimiento poblacional (R) entre las poblaciones de las islas, c) determinar la distribución de las colonias reproductivas y no reproductivas de *A. philippii* en el Archipiélago de Juan Fernández y d) investigar la distribución de las hembras en el mar para determinar el hábitat de alimentación y evaluar la relación entre características oceanográficas (temperatura superficial del mar SST y clorofila a) con las áreas donde las hembras se alimentan y monitorear el comportamiento de buceo en dichas áreas.

IMPORTANCIA DE LA ECOLOGÍA MOLECULAR PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BALLENA AZUL (*BALAENOPTERA MUSCULUS*) EN CHILE

Juan Pablo Torres-Florez1,2; Rodrigo Hucke-Gaete1,2
1) Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.
2) Centro Ballena Azul
j.p.t@rocketmail.com

Durante principios del siglo XX, la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) fue el principal objetivo de la industria ballenera a través del mundo. Aproximadamente entre 330.000 y 360.000 ballenas fueron cazadas en el Hemisferio Sur, especialmente en el Océano Austral, hasta su prohibición de caza en el año 1966. El conocimiento de las poblaciones de ballena azul es todavía limitado por la falta de accesibilidad para la investigación, así como a los pocos datos de los que se dispone para evaluar la situación de muchos "stocks" o poblaciones, principalmente aquellas del Hemisferio Sur. Es así entonces como planes de monitoreo implementados en áreas con importantes agregaciones de ballenas azules permitirían una mejor comprensión de la ecología de esta especie y de su papel en los ecosistemas marino. Lo anterior es fundamental para el planteamiento de hipótesis y toma de decisiones en relación con la conservación de esta especie considerada como "En Peligro" según la UICN. En este sentido la ecología molecular es una herramienta de gran importancia, entre otros aspectos también relevantes, para la delimitación y relaciones entre las diferentes poblaciones, así como para la posible definición filogenética de las potenciales subespecies de ballena azul. Con este tipo de investigaciones se puede levantar información para definir medidas de conservación pertinentes, en consideración de que las ballenas en general son consideradas especies altamente migratorias y por ende compartidas por muchos países. En Chile, información recabada desde el año 2000 a la fecha, en el marco del proyecto "Ecología y Conservación de la ballena azul en Chile", nos ha permitido identificar en el golfo de Corcovado, Chiloé y archipiélago de Los Chonos, un área prioritaria para la alimentación y crianza de la ballena azul. Este descubrimiento plantea varios desafíos, algunos de los cuales pueden ser resueltos mediante técnicas de genética molecular. Con este propósito se han obtenido biopsias de piel desde 2004, las cuales se analizarán usando marcadores genéticos tales como microsatélites y genes mitocondriales, así como test de asignación para definir los limites de las diferentes agregaciones de ballenas azules en las áreas de alimentación. Algunos objetivos de estas investigaciones son: (i) determinar la estructura genética de la agregación de ballenas azules en el golfo de Corcovado; (ii) establecer la relación existente entre esta población y los individuos observados en otras áreas de alimentación en Chile; (iii) determinar la fidelidad de los individuos al área así como los patrones migratorios y de asociación entre los diferentes individuos. Por último, se espera lograr resolver las potenciales subespecies nominales de ballenas azules de Chile: ballena azul verdadera (*B. musculus intermedia*), ballena azul pigmea (*B. musculus brevicauda*) y otras propuestas más recientemente, así como aportar al entendimiento de las relaciones poblacionales en todo el Hemisferio Sur y áreas adyacentes.

Jueves 29 de mayo de 2008 en la tarde

SITUACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL DE LA ACUICULTURA DE PECES DE ROCA

BETWEEN A ROCKFISH AND A HARD PLACE? THE TRIALS OF TURNING SCIENCE INTO BUSINESS.

James Muir

As a very diverse species group, the Sebastes rockfishhave attracted growing attention for their aquaculture potential. From anobject of great technical and experimental curiosity along the Atlantic andPacific coasts, to a successfully cultured commercial product in countries suchas Korea and Taiwan,the rockfish group are seen as having strong future potential. However, manypromising species have been slow to develop and reach the potential promised bymarket price, traits in the wild, or laboratory performance. Are there similarconstraints for rockfish? How are the new pressures on resources and markets tobe addressed? How can the current interest and momentum in developing theiraquaculture be best targeted towards strong outcomes? This overview looks atpractical issues in aquaculture sectoral development, based on a range ofinternational experience, identifies key challenges for rockfish aquacultureand poses approaches for addressing them.

ESTADO DE LA TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE PECES DE ROCA DE AGUAS TEMPLADAS EN EL PACÍFICO

Juan Manuel Estrada Centro de Investigaciones Marina, CIMARQ, Quintay. Universidad Andrés Bello

En castellano el término peces de roca agrupa un conjunto de especies, cuyo hábitat lo constituyen, principalmente ambientes rocosos costeros desde el intermareal, especialmente para estadios juveniles, hasta aproximadamente 200m de profundidad. Un pez de roca típico, como producto acuícola, se caracteriza por presentar en general un peso moderado (de medio 2 kilogramos) y un aspecto externo de vivos colores, que favorece la comercialización del producto vivo o fresco refrigerado entero. Por otro lado presentan rendimientos en filete que fluctúan, según la especie entre un 35 y un 50%. La carne de estos peces es firme, blanca y de un sabor suave lo que ha permite, su uso en alta gastronomía.

Otra característica biológica de estos peces es una tasa de crecimiento moderada, lo que determina que si bien pueden alcanzar en el ambiente natural pesos de hasta diez kilogramos o más, se prefiera su engorda hasta alcanzar pesos menores a dos kilogramos. En general estas especies tienden a permanecer dentro de un espacio acotado en el ambiente natural, sin que realicen grandes migraciones y en su mayoría se trata de especies carnívoras.

El cultivo de estas especies en la Cuenca del Pacífico ha cobrado particular interés durante los últimos 20 años. Existiendo cultivos tanto a nivel comercial, como avances con otras especies a nivel experimental y piloto, con un creciente nivel de diversificación de la industria.

La producción de los juveniles de estos organismos se realiza en hatcheries públicos y privados de pequeño y gran tamaño, con variados grados de desarrollo tecnológico. Si bien parte importante de los juveniles producidos pueden ser destinados a acciones de repoblamiento, como ocurre en Japón por ejemplo; los juveniles, en su mayoría son engordados en jaulas en ambientes costeros protegidos durante períodos no mayores a dos años. No descartándose, para las especies de mayor valor, la engorda en estanques en tierra.

Durante la última década la industria dedicada a la producción de peces de roca, ha experimentado importantes avances asociados principalmente al control de la reproducción de estas especies, al cierre del ciclo de vida de nuevas especies con potencial acuícola, al desarrollo de protocolos eficientes de cultivo y alimentación larval, a un mayor control sanitario, a técnicas mejoradas de deshabituación y nutrición de juveniles, a la engorda de estas especies en sistemas más grandes, eficientes y seguros y al desarrollo y utilización de piensos comerciales en la alimentación de las mismas.

En el presente trabajo se analiza el estado actual del desarrollo y uso de la tecnología para la producción de peces de roca en sus fases de hatchery y engorda, en la cuenca del Pacífico, con particular énfasis en el caso coreano y chileno; se revisan algunos de los principales avances tecnológicos registrados durante la última década y se propone un modelo de desarrollo que permita en el mediano plazo establecer el cultivo a nivel piloto de aquellas especies nativas con mayor potencial comercial.

ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PRODUCCIÓN DE PECES DE ROCA

Avelino Muñoz Manterola
Área de Desarrollo Acuícola
Corporación Privada para el Desarrollo de la Universidad Arturo Prat Avenida Playa Brava 3256 Iquique Chile
avelino.munoz@unap.cl

El desarrollo de técnicas de cultivo para especies de peces nativas no tradicionales de cultivo requiere del conocimiento y control de una gran cantidad de variables y parámetros que son críticos y claves para el completo control del ciclo de producción de cada recurso en particular. En acuicultura, enfrentar este desafío contempla el uso de herramientas derivadas de distintas disciplinas tanto biológicas, tecnológicas, de ingeniería y económicas. En este contexto, el adecuado conocimiento biológico de las especies con potencial de desarrollo acuícola es relevante, de la misma forma contar con métodos para el control de la reproducción, larvicultura, nursery, producción de alimento vivo, nutrición, manejo de enfermedades, entre otros, reviste de una especial atención, dado que generalmente estos métodos y procedimientos deben ser particulares para cada especie, sin embargo, la línea general del proceso y el conocimiento requerido es el mismo. El desarrollo de técnicas biotecnológicas orientadas a la acuicultura ha sido y es un importante pilar para la optimización de métodos intensivos de producción acuícola en peces, moluscos y crustáceos.

En forma concreta podemos decir que en la actualidad se cuenta con las herramientas de desarrollo necesarias para enfrentar el desafío de generar el conocimiento base sobre nuestras especies nativas con potencial de ser incorporadas en el espectro de cultivo acuícola nacional. En este punto, un aspecto que cobra real importancia es la selección de las especies a cultivar, ya que de esto depende en gran medida el esfuerzo que se debe aplicar para determinar un acertado manejo de las variables de cultivo tanto biológicas, tecnológicas y de ingeniería. Por otro lado, y no menos importante que los aspectos anteriores están el mercado y la viabilidad económica para estas especies y su cultivo a nivel comercial respectivamente.

La experiencia indica que dentro del ciclo de producción de una especie nueva, el manejo y control de la reproducción y la nutrición en las primeras etapas de vida larval son aspectos críticos para la generación de las técnicas básicas de producción masiva de juveniles, por otro lado, el certero conocimiento y manejo de los requerimientos nutricionales y factores ambientales como la temperatura y el fotoperíodo en las etapas de juveniles tempranos son significativos para la obtención de peces sanos con buenos índices de sobrevivencia y crecimiento. En el presente trabajo se abordan los aspectos técnicos necesarios para el desarrollo del cultivo de peces nativos de roca con especial énfasis en las etapas de reproducción, cultivo larval y nursery, basado en el conocimiento generado durante más de siete años de trabajo con especies nativas del litoral del norte de Chile.

ASPECTOS BIOECONÓMICOS BÁSICOS PARA EL ESCALAMIENTO DEL CULTIVO DE PECES NATIVOS EN EL NORTE DE CHILE.

Elio Segovia Mattos1 y Avelino Muñoz Manterola2
1:Universidad Arturo Prat. Av. Arturo Prat 2120, Iquique, e-mail: elsegovi@unap.cl
2: Cordunap, Av. Playa Brava 3256, Iquique, e-mail: Avelino.munoz@unap.cl

La incorporación de especies ícticas nativas a la acuicultura nacional es de fundamental importancia para diversificar la acuicultura y ampliar la base productiva acuícola a futuro. En el norte de Chile, (I Región) se han hecho importantes esfuerzos investigativos orientados al desarrollo de una tecnología de cultivo del pez de roca conocido como "San Pedro", (*Oplegnathus insignis*). Los resultados preliminares hasta ahora obtenidos en términos de: reproducción en cautiverio, larvicultura, cultivo de juveniles, alimentación, crecimiento y prospección de mercados, sirven como base para plantear un esquema de escalamiento gradual para el cultivo de esta especie. En este contexto, se analizan los factores biológicos, ambientales, productivos y económicos generales que intervienen en el escalamiento. Asimismo se identifican aquellos puntos críticos tales como producción masiva de juveniles, nutrición y alimentación, crecimiento, y otros, los cuales requieren de mayor investigación a fin de estrechar las brechas tecnológicas hasta ahora detectadas y que permitan el paso desde la escala experimental y/o piloto a la comercial.
El resultado de la investigación entrega las señales del mercado potencial para este recurso y además identifica aquellos aspectos susceptibles de ser validados y optimizados y las alternativas de cierre o acortamiento de brechas que tiendan disminuir los factores de incertidumbre en la elaboración de un modelo bioeconómico para el cultivo comercial de esta especie.

EL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LOS PECES DE ROCA

Alfonso Mardones Lazcano
UCTemuco Montt 056, Temuco - CHILE
mardolaz@uct.cl

Se presenta un análisis del mercado en Chile y en el extranjero, de algunos de los llamados peces de roca, los que normalmente son demersales-bentónicos, que producto de la presión extractiva de buzos, pescadores artesanales y deportivos, sus poblaciones se han visto seriamente mermadas, desapareciendo incluso de sectores donde su captura era tradicional, definidos en esta categoría en Chile, a saber son: Alfonsino (*Beryx splendens*), Bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*), Besugo (*Epignus crassicaudus*), Pejeperro (*Semicossyphus darwini*), Apañado (*Hemilutjanus macrophthalmus*), Cabrilla común (*Paralabrax humeralis*), Cabrilla (*Sebastes capensis*), Vieja o mulata (*Graus nigra*), Lenguado (*Paralichthys* spp.), Congrio colorado (*Genypterus chilensis*), San Pedro (*Opleghnathus insigne*), Rollizo (*Pinguipes chilensis*), Blanquillo (*Prolatilus jugularis*), Bilagay (*Cheilodactylus gayi*), entre muchos otros.
Existe en Chile y en el mundo, una demanda creciente y sostenida de peces de roca de carne blanca. Estos peces siempre han sido un producto gourmet de restaurantes de nuestro país y algunos, desde hace más de una década, son demandados desde el extranjero, gracias a sus apetecidas cualidades organolépticas.
Se entregan las últimas cifras de extracción y desembarque de estas especies en Chile, lamentablemente, las estadísticas son escasas, agregadas y muchas veces inexistentes. La variación que ha experimentado el recurso en sus capturas, refleja claros síntomas de sobreexplotación.
Se deben desarrollar tecnologías específicas para el cultivo de estas especies y continuar el desarrollo de lomercados para estas especies.

PRESENTACIONES ORALES

ACUICULTURA

EVALUACIÓN DEL EFECTO FAGOESTIMULANTE DEL MUCUS DE SALMONES CULTIVADOS SOBRE COPEPODITOS DE CALIGUS ROGERGRESSEYI (BOXSHALL & BRAVO, 2000) (COPEPODA: CALIGIDAE)

Alcayaga, M.1., Cañon, H.1., Contreras, S.1 & Asencio, G.2
(1) Departamento de Salud Hidrobiológica, Instituto de Fomento Pesquero. Balmaceda # 252, Pto Montt,Chile.
(2) Centro de Investigaciones de Recursos Marinos y Costeros, "I~mar", Universidad de los Lagos. Camino Chinquihue km. 6, Puerto Montt, Chile.
malcayaga@ifop.cl

Se evaluó el efecto fagoestimulante del mucus de salmones cultivados sobre copepoditos del parásito *Caligus rogercresseyi* (Boxshall & Bravo, 2000). En los bioensayos se utilizaron aislados de mucus completo y aislados de mucus purificados de Salmón del Atlántico (*Salmo salar*). Estos aislados fueron incluidos en una solución de agar-agar semisólido teñido con astaxantina como colorante vital. Estos preparados se depositaron en placas de petri, las que fueron dispuestas en acuarios de vidrio con agua de mar filtrada. En cada acuario, se incorporaron 50 copepoditos recolectados desde hembras ovígeras obtenidas desde salmones infestados. La ingestión efectiva de la solución agar-mucus por parte de los copepoditos, definida por la presencia de la solución coloreada en el tracto digestivo de los parásitos, fue evaluada a las 24 horas. De los ejemplares utilizados en los ensayos, todos evidenciaron el cono oral evertido, y adicionalmente, un 25% presentó el tracto digestivo con solución de agar-mucus teñida. Estos resultados evidenciarían la presencia de sustancias semioquimicas que estarían presentes en el mucus del salmón del Atlántico, las que inducen en los copepoditos de *Caligus rogercresseyi* un efecto de fagoestimulación, asociado a la formación del filamento de fijación e inicio de la metamorfosis.

LA INDUSTRIA SALMONERA CHILENA: EL CAMBIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS (1990-2005)

Battaglia A, J., Fernández R C.
j.battaglia@uandresbello.edu
karo.fdez@gmail.com

El presente trabajo identificó, describió y analizó mediante indicadores cuantitativos y cualitativos, la naturaleza y el sentido del cambio que ha experimentado la Industria Salmonera Nacional (ISN) entre los años 1990 y 2005, desde una perspectiva técnico-productiva. De esta forma fue caracterizada en los principales aspectos tecnológicos, así como de organización empresarial, entre otros factores o variables que la llevaron a situarse hoy como la segunda potencia productora/exportadora a nivel mundial. Para la recopilación de indicadores de tipo cuantitativo se recurrió a fuentes de información oficial actualizada, que reflejan un claro sentido de crecimiento y dinámica expansiva, justificados por una gran diversificación en cuanto a tipos de productos y destinos de exportación entre otros, en general entre 1990 y el 2005 se registra un crecimiento del valor por los volúmenes exportados de casi 1.000%. Para la evaluación de los aspectos cualitativos de este trabajo se diseñó e implementó un cuestionario con el fin de poder conocer la visión de actores destacados de la Industria Salmonera a través de un enfoque interno, describiendo la realidad de la salmonicultura y poder identificar tanto tópicos de importancia como algunos hitos que marcan su evolución, entregando como conclusión una mirada actual y futura de lo que es esta Industria en el país y de lo que podría ser su destino.

ACUICULTURA

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA EN ESPECIES POTENCIALES PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE LA ACUICULTURA CHILENA

Bravo, S., Bassaletti, P., Lagos, C.*
Universidad Austral de Chile.
e-mail: sbravo@uach.cl
Casilla 1327, Puerto Montt, Chile.

Considerando la relevancia que tiene la acuicultura para Chile y que esta está sustentada en un 94% en la producción de salmónidos, el estudio de otras especies con fines de cultivo comercial ha cobrado mayor relevancia en los últimos años. Sin embargo, es relevante hacer una evaluación de los proyectos financiados por el Estado en las especies con potencial de cultivos. Para llevar a cabo este estudio, se consultaron los Programas de Financiamiento estatales, lo que permitió elaborar una base de datos con los proyectos desarrollados en acuicultura en Chile, para el período 1983-2005. Los resultados arrojados indican que en el período de estudio, los diferentes Fondos de Financiamientos estatales financiaron 887 proyectos por un monto total de M$ 80.143.039, de los cuales el 21.4% fue dirigido a especies con potencial de cultivos y el 32.7% a especies en plena explotación comercial. Un 45.9% de los proyectos fue dirigido a especies sin identificar ya que incorpora proyectos en los cuales no fue posible clasificarlos en las categorías especificadas. De acuerdo a los resultados obtenidos, de las 59 especies estudiadas con fines de diversificación 18 se encuentran en etapa de transferencia tecnológica y ocho se encuentran abandonadas. Las 33 especies restantes se encuentran en estado de desarrollo, sometidas a investigación. Aun cuando existe un número importante de especies que se encuentran con sus paquetes tecnológicos desarrollados (30,5%) y en condiciones de su transferencia tecnológica hacia el sector productivo, estos no se han concretado en negocios.

EFECTO DE LA COSECHA MECANIZADA SOBRE UNA POBLACIÓN DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* EN EL SECTOR DE FARO CORONA, SUR DE CHILE.

Espinoza, R. & Filun, L., Konow, D., Bornscheuer, P.
Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos
Laboratorio de Ecología Costera
Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno, Chile
respinoza@ulagos.cl

En la actualidad, la extracción de *Macrocystis* en Chile, se realiza exclusivamente por medio de métodos manuales, sobre los cuales no se han realizado estudios que permitan evaluar el impacto de esta actividad, sobre este recurso algal. Cabe destacar, que en la medida que aumente el requerimiento de las industrias, esta forma de extracción se tornará absolutamente ineficiente, por lo que se hace indispensable evaluar otras alternativas de cosecha para este recurso, siendo la cosecha mecanizada una alternativa altamente viable, pero desconociendo el efecto que puede tener esta nueva estrategia de manejo sobre las poblaciones locales de *Macrocystis*. En este contexto nos hemos propuesto evaluar el efecto de la cosecha mecanizada sobre una población de *Macrocystis pyrifera*, de una pradera natural en el sur de Chile, en lo que respecta a características biométricas y poblacionales de la pradera, así como también el efecto sobre las comunidades de macroinvertebrados asociadas a estos bosques. Los resultados obtenidos muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas, en los diámetros de los discos, el número de estipes, el número de esporofilas y el estado reproductivo, entre las plantas no cosechadas y cosechadas. Con respecto a la sobrevivencia de los individuos, se observo un 100%, en las plantas que fueron sometidas a cosecha, por el contrario, al mes de marzo, las plantas no cosechadas experimentaron una sobrevivencia del 80%. El reclutamiento, en promedio fue menor en el área cosechada. Con respecto a la densidad total de *Macrocystis*, no se observaron diferencias significativas, durante el periodo experimental.

ACUICULTURA

HALIOTIS RUFESCENS X *H. DISCUS HANNAI*: BIOTECNOLOGÍA APLICADA AL DESARROLLO DE UN NUEVO HÍBRIDO DE ABALÓN

Gallardo E, C., Aguilera M, F., Valenzuela, V., Lafarga, F., Gallardo H, J. & Astuya, A.*
*Departamento de Oceanografía, Centro de Biotecnología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Chile. *cristian.gallardo@udec.cl.*

La producción comercial de híbridos en *Haliotis* ha sido realizada en países como Australia, Japón y China mediante cruzamientos controlados de sus principales especies comerciales. La hibridación interespecífica es una vía para el mejoramiento genético a través de la combinación de genomas de especies cercanamente relacionadas. En Chile, la introducción de abalón rojo (*H. rufescens*) y abalón verde (*H. discus hannai*), permite plantear el desarrollo biotecnológico de un nuevo híbrido de abalón. Actualmente, la industria produce cerca del 98% de abalón rojo, mientras que la producción de abalón japonés ha sido rezagada a pesar de su mayor valor comercial, debido a sus bajas tasas de supervivencia y velocidades de crecimiento. El objetivo del presente trabajo es describir las primeras aproximaciones en la producción de híbridos entre abalón rojo y verde. Los resultados han sido dirigidos a optimizar los procedimientos de fertilización in vitro a partir de heterogamétos así como la caracterización genética de las progenies híbridas. En términos productivos, el desarrollo de híbridos de abalón ha permitido incrementar variables de cultivo como tasa de crecimiento, resistencia a enfermedades y eficiencia alimenticia. En términos comerciales, los híbridos han sido utilizados para diversificar los mercados con nuevas variedades en texturas y sabores.
Financiamiento: Proyecto FONDEF D06I1027

PORCENTAJE ÓPTIMO DE CANGREJO Y PESCADO EN LA ALIMENTACIÓN DEL PULPO DEL SUR ENTEROCTOPUS MEGALOCYATHUS GOULD, 1845, EN CAUTIVERIO.

Godoy, J.1, Medrano, S.1 & Bustos, E.1
1. Instituto de Ciencia y Tecnología, Universidad Arturo Prat, Ejercito 443, Puerto Montt.

En Chile se efectúan actualmente proyectos de investigación en 2 especies de pulpos comerciales (*Octopus mimus* y *Enteroctopus megalocyathus*), orientados a su cultivo. Para la engorda, es fundamental determinar dietas de buena calidad nutricional, pero además de costos razonables, accesibles y manejables operativamente. Se ha determinado que *E. megalocyathus*, acepta y crece con una dieta mixta basada en peces descongelados y jaibas enteras y vivas (Pérez, et al., 2006). Sin embargo, la proporción en que se han de suministrar estos ítems en cultivo, no es trivial ya que ello incidirá en los costos y en el manejo. El presente trabajo tiene como objetivo determinar proporciones de estos ítem en un periodo de engorda de 90 días, adecuadas desde el punto de vista biológico y económico. Quince machos de peso promedio 377.63 ± 99,4 g, fueron separados en estanques individuales de 50 l. en cinco grupos, para ser alimentados con cangrejos todos los días (Grupo C); cangrejo 3 días y 1 día peces (Grupo 3C1P); cangrejo y peces en días alternados (Grupo 1C1P); cangrejo un día, 3 días de peces (Grupo 1C3P); peces todos los días (Grupo P). Se calcularon las tasas de crecimiento y alimentación. Al transcurrir 43 días de experimentación de un total de 90 días, los mejores resultados se observan en los grupos alimentados con dieta mixta (Grupo 3C1P y 1C1P). Probablemente se pueda disminuir la cantidad de cangrejos sin afectar significativamente el crecimiento, lo que puede resultar más económico y manejable al utilizar pescado de descarte obtenido en plantas de proceso.
Financiamiento: Proyecto FONDEF D06I1051

ACUICULTURA

SOBREVIVENCIA DE COPEPODITOS DE *CALIGUS ROGERCRESSEY*I (BOXSHALL & BRAVO, 2002) DURANTE LOS PRIMEROS DÍAS DE INFESTACIÓN FRENTE A DIFERENTES HOSPEDEROS.

González1, M., Asencio2, G., Carvajal2, J. & Contreras1, S.
(1) División de Acuicultura, Instituto de Fomento Pesquero. Balmaceda 252, Puerto Montt, Chile.
(2) Centro de Investigaciones de Recursos Marinos y Costeros, "i~mar", Universidad de los Lagos, Camino Chinquihue km. 6, Puerto Montt, Chile.
margarita.gonzalez@ifop.cl

El piojo del salmón es un parásito calígido que produce daño en la piel del pez, provocando pérdidas en la productividad en las salmoniculturas del mundo (Boxshall and Defaye, 1993; Carvajal et al. 1998). Estudios anteriores demostraron que la Trucha arcoiris es más susceptible que el salmón coho y que el salmón Atlántico frente al ectoparásito *Caligus rogercresseyi* (González & Carvajal, 2003). Esto puede ser explicado a través de la habilidad del salmón coho para reducir la infestación frente al piojo del salmón, siendo resultado de una combinación de factores presentes en el mucus que bloquea la secreción de las enzimas digestivas o los agentes inmuno-modeladores del ectoparásito, permitiendo una respuesta innata inflamatoria bien desarrollada en contra el ectoparásito (Fast et al. 2000). En el presente estudio, se determinó la sobrevivencia de copepoditos de *C. rogercresseyi* en los primeros días de infestación frente diferentes peces hospederos, a través de ensayos donde se expusieron aproximadamente 400 copepoditos frente a un pez hospedero en un acuario bajo condiciones controladas. Los peces hospederos utilizados fueron tres salmónidos de importancia económica y un pez nativo. A partir de los resultados obtenidos en este estudio, es posible concluir que el copepodito presenta diferencias significativas en la sobrevivencia frente a diferentes hospederos, observándose altas mortalidades al enfrentarse al hospedero *O. kisutch* (15%) desde el primer día de infestación en comparación a las otras especies (5%), indicando que la sobrevivencia del estadio copepodito se ve afectada por el tipo de hospedero.

EL CULTIVO DE ESTURIÓN Y LA PRODUCCIÓN DE CAVIAR EN CHILE

Henríquez, E.; M. I. Olivares, S. Contreras, M. Alcayaga.
Departamento de Salud Hidrobiológica, Instituto de Fomento Pesquero.
ehenriquez@ifop.cl.
Balmaceda # 252, Puerto Montt, Chile.

Este estudio desarrolló experiencias en el cultivo de esturión para probar su factibilidad, establecer un holding de reproductores, desarrollar técnicas reproductivas y productivas. Para ello se contó con un stock de 233 esturiones blancos (*A. transmontanus*) y 1.646 esturiones siberianos (*A. baerii*). Durante el periodo de estudio, se evaluó permanentemente el rendimiento productivo y el desarrollo gonadal. Como procedimiento para determinar el sexo y evaluación de madurez se aplicó la técnica de biopsia gonadal y la observación directa mediante la escala de madurez de Bruch (Bruch et al., 2001).Con respecto al crecimiento, los esturiones blancos incrementaron su peso promedio llegando a 20,1 kg (Trans 93) y 13,4 kg. (Trans 94). En tanto los esturiones siberianos alcanzaron 2,64 kg (Bae 97) y 2,75 kg (Bae 98) como promedio. En cuanto al desarrollo reproductivo, el stock de esturión blanco presentó diferenciación sexual y distintos grados de desarrollo gonadal. A diferencia de éstos, el stock de esturión siberiano recién durante el 2007 comenzó su diferenciación, esencialmente en ejemplares de más de 3 kg, Las gónadas destinadas a la producción de caviar registraron un peso de 1.456 gr con huevos de color negro característico y un diámetro de 2,5 mm. El rendimiento final del proceso fue de 85.8%

ACUICULTURA

RESPUESTAS FISIOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS DE *GRACILARIA CHILENSIS* Y *MACROCYSTIS PYRIFERA* PARA LA OPTIMIZACIÓN DE UN CULTIVO INTEGRADO MULTITRÓFICO (IMTA)

Henríquez1, L., Varela1, D., Abreu2, M., Buschmann 1, A., Hernández 1, M., Maldonado1, M., Leal1, P., Fernández1, P.
(1) Centro i~mar, Universidad de los Lagos, Camino Chinquihue km 6, Puerto Montt lhenriquez@ulagos.cl.
(2) CIMAR/CIIMAR – Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, 4050-123 Porto, Portugal & Faculty of Sciences, University of Porto, Portugal

Los efectos sobre el ecosistema que la acuicultura genera durante su ciclo productivo han motivado el desarrollo de técnicas que modifiquen las estrategias de cultivo. El mejoramiento de la calidad ambiental a través de alternativas tecnológicas y el desarrollo de acuicultura integrada (IMTA), permiten disminuir los efectos de los desechos producidos por los peces en cultivo, incorporando especies que utilicen productos nitrogenados de excreción (algas y filtradores). Sin embargo, es necesario establecer las condiciones de crecimiento de las algas sin disminuir las capacidades productivas integrando su eficacia natural para reducir las cargas de nutrientes liberados por los peces. Este estudio presenta resultados productivos y respuestas fisiológicas de *Macrocystis* y *Gracilaria* en sistemas de cultivo suspendido. Se analiza el efecto de la profundidad, densidad y la distancia a un centro salmonídeos. La profundidad óptima de crecimiento fue 1 y 3 m para *Gracilaria* y *Macrocystis*, respectivamente. *Macrocystis* presenta respuestas fotoinhibitorias en períodos de alta irradianza. El crecimiento supera el observado en sistemas naturales, cuando son cultivadas alrededor de balsas-jaula. Se registraron efectos densodependientes para ambas especies cultivadas con distinta densidad inicial, los que fueron más significativos para *Gracilaria*. Ambas especies presentan distintas estrategias en la tasa de captación de nitrógeno y su acumulación en los tejidos. En consecuencia, para aumentar la eficacia en la remoción del nitrógeno producido por peces, el cultivo de especies complementarias de algas a distinta profundidad, puede aumentar la producción de y la extracción de desechos.
FONDECYT 1050550

CRECIMIENTO DE LOCO (*CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS*) EN SISTEMAS DE CULTIVO SUSPENDIDO EN CHILOÉ.

Lara, E. & Becerra, C.
Instituto de Fomento Pesquero, División de Investigación en Acuicultura.
Balmaceda # 252, Puerto Montt.
elara@ifop.cl ; catalina.becerra@ifop.cl

El loco *Conholepas concholepas*, es un recurso endémico y principal especie objetivo de las pesquerías bentónicas, con una alta demanda en los mercados internacionales. Esto ha motivado el desarrollo de proyectos orientadas al desarrollo de tecnologías para su cultivo y a conocer los principales parámetros: crecimiento y demanda de alimento. Para el estudio se montó un experimento con 39 cajas con locos entre 20 y 100 mm de longitud peristomal suspendidas de un longline. En cada caja se dispuso de 5 ejemplares marcados individualmente, midiéndose mensualmente su talla y la cantidad de choritos consumidos. Con esta información se construyeron curvas de crecimiento del loco en cultivo y se estimó el tiempo total de cultivo y el consumo total de alimento desde los 10 mm hasta 100 mm de longitud peristomal. Como resultado de esta experiencia se encontró una fuerte influencia estacional en el crecimiento y en el consumo de alimento mostrando como consecuencia que el tiempo de cultivo y que el consumo total de alimento puede variar según la estación del año en que se inicie el cultivo. Se observó que durante el periodo estival la relación de talla del loco y el consumo de alimento muestran una buena correlación caracterizada por un alto consumo, mientras que en invierno el consumo de alimento del loco es mínimo.

ACUICULTURA

LOS CIRRIPEDIOS BALANOMORFOS COMO RECURSOS PARA LA ACUICULTURA Y PESQUERÍA.

López1, D., López1, B., Bedecarratz2, P., Mora1, O., Arriagada1, S., Santibáñez1, A., Pineda1, M., González1, M., Andrade1, L. & Riquelme1, V.
(1) Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos, Universidad de Los Lagos. Osorno.
(2) Departamento de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad de Los Lagos. Osorno.
dlopez@ulagos.cl

Se definen las potencialidades de los cirripedios balanomorfos como recursos para la pesquería y la Acuicultura a nivel mundial, mediante el análisis de las características biológicas, tecnológicas y económicas de especies con importancia comercial. Las especies de cirripedios denominadas "gigantes" son cotizadas en los mercados internacionales, pero los volúmenes de extracción locales aún son bajos. En general, poseen ventajas relativas para su producción artificial, en comparación con otros crustáceos cultivables, ya que son organismos sésiles, filtradores y gregarios, poseen altas fecundidades, altas tasas de crecimiento tempranas y tecnologías de producción sencillas y de bajo costo. Se analiza en particular el caso del "picoroco", *Austromegabalanus psittacus*, especie endémica de Chile, estableciéndose sus estrategias de producción y comercialización como producto de cultivos, detallándose los procedimientos de cosecha, rendimientos, tipos de productos elaborados, mercados de destino e indicadores financieros. Se establecen, asimismo, las estrategias para el repoblamiento y manejo de poblaciones naturales.
Proyecto FONDEF D03I 1116/ Cultivos Cholche/ JAL FISHERIES

AVANCES EN LA PRODUCCIÓN ARTIFICIAL DE SEMILLAS DE CULENGUE *GARI SOLIDA* (GRAY, 1828).

Pacheco S, E.
Instituto de Ciencia y Tecnología. Universidad Arturo Prat.
Ejercito 443, Puerto Montt, Chile.
elisa.pacheco@unap.cl

En el marco del proyecto Fondef D03I1156 "Desarrollo de la tecnología de cultivo del recurso culengue (Gari solida) en la zona centro sur de Chile", se han desarrollado una serie de actividades orientadas a producir semillas de este recurso. Se comenzó por determinar los parámetros bajo los cuales vive este recurso en el medio natural, para ello se trabajó en bancos de culengues de la Décima Región de Chile. Este recurso vive formando bancos en sustratos cuya granulometría está constituida principalmente por arena gruesa y se registraron densidades de hasta 92 individuos por m2. Se acondicionaron ejemplares a temperatura ambiente; el desove en estas condiciones debería registrarse a los 90 o 100 días. Se indujo desove mediante shock térmico y la fecundación se realizó en una proporción de 10: 1. La larva D se obtiene a las 45 horas después de la fecundación y a los 13 días aproximadamente aparece la larva umbonada. La semilla de 10 mm. se obtiene después de haber cultivado las post-larvas por alrededor de 12 meses.

ACUICULTURA

SUPERVIVENCIA, CRECIMIENTO Y CONVERSIÓN DE ALIMENTO DE JUVENILES SILVESTRES DE *GRAUS NIGRA* PHILLIPPI, 1887 (OSTEICHTHYES: PERCIFORMES), ALIMENTADOS CON UNA DIETA SECA COMERCIAL.

Rendíc V, J., Flores G, H. & Toledo A, P.
Departamento de Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.
hflores@ucn.cl

Graus nigra (vieja mulata) se distribuye latitudinalmente desde el sur del Perú hasta Concepción en Chile, batimétricamente se encuentra hasta los 25 metros de profundidad, siempre en fondos rocosos con grietas y también habita las pozas intermareales. Es un pez carnívoro, y un recurso pesquero artesanal importante. Se recolectaron juveniles silvestres, que fueron aclimatados durante 30 días con alimento formulado en estanques con flujo de agua abierto y a temperatura ambiente. Los peces fueron separados en dos grupos, el primero (T1) correspondiente a juveniles entre un rango de 66-96 mm de longitud total y el segundo grupo (T2) con un rango de 52-64 mm de longitud total. Ambos grupos fueron subdivididos en tres unidades experimentales, cada uno con diez peces, que se mantuvieron en experimentación por 200 días. Juveniles de vieja mulata pueden ser mantenidos en cautiverio y alimentados con una dieta seca formulada. La supervivencia promedio fue de 80% para ambos tratamientos. El crecimiento en longitud total muestra un incremento promedio del 93,3% para el T1 y de un 125% para el T2. El crecimiento en peso total muestra un incremento promedio de 434% para el T1 y de 707% para T2. El factor de conversión de alimentos fue de 4,8 para los peces de T1 y de 4,4 para los de T2. Siendo Graus nigra una especie que tolera el cautiverio, el manejo y que presenta una supervivencia relativamente alta, queda abierta la posibilidad de evaluar a futuro otros estudios que permitan recopilar antecedentes para el potencial cultivo de esta especie.

THE NATIVE SHRIMP *RHYNCHOCINETES TYPUS* AS A BIOLOGICAL CONTROL IN SCALLOP AQUACULTURE FACILITIES.

Urriago, J.D1., Dumont, C.P.1,2, Thiel, M.1 & Gaymer, C.F.1
1CEAZA – Universidad Católica del Norte CN, Larrondo 1281, Coquimbo (Chile).
2Hopkins Marine Station, Stanford University, USA.

Scallop aquaculture in Chile suffers from intense fouling on culture facilities by the exotic ascidian Ciona intestinalis. We examined the grazing effect of the rock shrimp *Rhynchocinetes typus* on fouling species which colonize scallop pearl nets. We measured (shell length), tagged and placed 10 scallops (*Argopecten purpuratus*) in each of the 20 pearl nets free of fouling organisms. Five additional scallops were added to each pearl net in order to maintain a density similar to the one use in aquaculture. We then placed different densities of shrimps (0, 2, 5 and 10 individuals) in pearl nets. The nets were placed on a culture line at 7-8 m in depth in the aquaculture farm "Pesquera San José" located in Tongoy Bay, northern Chile where intense scallop cultivation occurs. We collected the pearl nets after four months (February – May 2007). The number of shrimps remaining in the nets was noted and the cover and biomass of fouling were quantified. We further quantified the mortality and growth of scallops. We found ~ 50% of the shrimps in the nets after 4 months. In the treatment with 10 shrimps, the growth rate of scallops was 15 % higher than the nets without shrimps. Furthermore, the 10-shrimp treatment had the lower cover of *Bugula* sp. (10 %) and the lower density of Ciona intestinalis. We showed that the presence of shrimps in pearl nets increase the growth of scallops by reducing fouling which allow a better water circulation and a decrease of food competition. Our study showed that the native shrimp is a good candidate as a biological control of fouling communities.

ACUICULTURA

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE ALIMENTOS COMERCIALES DE SALMÓN EN EL CRECIMIENTO Y FACTOR DE CONVERSIÓN DEL ARCTIC CHARR SALVELINUS ALPINUS (LINNAEUS, 1758) CULTIVADOS A DIFERENTES DENSIDADES.

Vega R.(1), G. Garcia (1), A. Mardones (1), P. de los Ríos (2), F. Encina (2), I. Valdebenito (1) & C. Pichara (1).
(1) Universidad Católica de Temuco, Escuela de Acuicultura,
(2) Escuela de Ciencias Ambientales. rvega@uct.cl. Casilla 15-D, Temuco.

Se comparó el efecto de dos alimentos comerciales de salmón en el crecimiento y factor de conversión del Arctic charr *Salvelinus alpinus* (Linnaeus, 1758) cultivado a diferentes densidades. Peces de 560 g promedio fueron alimentados con dos alimentos extruídos comerciales para salmón de empresas del rubro, de similares características: Alimento 1 (43% proteínas, 26% lípidos) y Alimento 2 (44% proteínas, 26% lípidos). Estos alimentos fueron entregados en dos experimentos: Experimento 1 con densidades de 60 y 100 kg/m3 alimentados con Alimentos 1 y 2. Experimento 2 con densidades de 20, 60 y 100 kg/m3 alimentados con Alimento 1. Cada experimento tuvo tres réplicas cada uno y alimentación automática. El factor de conversión no presentó diferencias significativas, siendo el mejor valor (0.9 ± 0.5) para 60 kg/m3 y el valor más alto (1.4 ± 0.7) con el alimento 1 a 100 kg/m3. La tasa de crecimiento específica tampoco presentó diferencias significativas. Fue en el alimento 1 alta (1.5 ± 0.6) a 60 kg/m3 y más baja (0.8 ± 0.4) a 100 kg/m3. La temperatura, porcentaje saturación y concentración de oxígeno del agua no presentaron diferencias en relación con las tasas de cambios en ambos tipos de estanques. En conclusión se manifestó una mejor tendencia de factor de conversión y crecimiento con el alimento 1 a 60 kg/m3 y el alimento 2 a 100 kg/m3. Se discute tópicos de alimentación del A. charr en cultivo.
Financiado por Proyecto FONDEF O3I1010.

ÁREAS DE MANEJO

PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN EL DESARROLLO DE LA PESCA ARTESANAL: PROCESO DE ZONIFICACIÓN DEL LITORAL DE LA COMUNA DE LAS GUAITECAS, REGIÓN DE AYSÉN

Aguilera, J., Martínez, G. & Jiménez, C.
Escuela Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Casilla 1020-Valparaíso
jaime.aguilera@ucv.cl; guillermo.martinez@ucv.cl; claudia.jimenez@ucv.cl

La Región de Aysén a partir del año 2000 emprende la tarea de realizar una Zonificación Regional del Uso del Borde Costero. Esta iniciativa ha sido ejecutada en el marco del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), Código BIP 20164287, financiado por el Gobierno Regional de Aysén y llevado a cabo por la Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación. Este proceso de planificación e integración regional, aspira a convocar a las comunidades mediante un marco adecuado de desarrollo, con políticas públicas abiertas a la participación social, con sistemas de inclusión sociopolítica capaces de dar espacios a la diversidad ciudadana y con una institucionalidad pública moderna. Este llamado ha sido respondido por la comunidad de Las Guaitecas y, en especial, por sus pescadores artesanales, dando inicio a un proceso de Planificación Territorial Participativa de Zonificación de su borde costero. Con este fin, se elaboró una propuesta de Zonificación del Litoral de la Comuna de las Guaitecas, en base a la promoción y fomento de la participación de los pescadores artesanales en el proceso de toma de decisiones, respecto de los diferentes usos del borde costero. Ello permitió identificar los sectores donde se desarrolla la actividad pesquero artesanal en la comuna y generar la cartografía base de información para la toma de decisiones. Finalmente, se elaboró una propuesta de uso de los espacios costeros, compatibilizando las diferentes actividades que se realizan o pueden realizarse.

ÁREAS DE MANEJO

APLICACIÓN DE UN MÉTODO DE MUESTREO, PARA DETECTAR DIFERENCIAS ENTRE LAS COMUNIDADES DEL SUBMAREAL ROCOSO EN ÁREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS (AMERB´S) Y SUS ÁREAS ALEDAÑAS

Contreras T, V.A.1 & Stotz U, W. B.2
1Universidad de Valparaíso, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Avda. Borgoño 16344, Montemar, Viña del Mar, Chile. E-mail: viviana.contreras.t@gmail.com
2Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar, Departamento de Biología Marina, Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Casilla 117, Coquimbo, Chile. E-mail: wstotz@ucn.cl

En un Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) las comunidades pueden ser afectadas positiva o negativamente por las distintas decisiones y acciones de manejo. Para detectar esos efectos evaluando la situación en que se encuentran las comunidades de un AMERB, se puso a prueba un método para muestrear comunidades bentónicas submareales ubicadas dentro y fuera de dos AMERB´s correspondientes a caletas de la región de Coquimbo. Este método fue propuesto en el proyecto FIP 2003-18, considerando el registro de la frecuencia de aparición de macroinvertebrados y macroalgas en una planilla de chequeo. Mediante análisis multivariados (Cluster, NMDS, PERMANOVA y SIMPER) se compararon las frecuencias de aparición de las especies de las comunidades ubicadas dentro y fuera de las AMERB´s, detectando disimilitudes y distinguiendo las especies que contribuyen a dichas disimilitudes. También, se detectó diferencias entre las caletas que poseen distintos tipos de intervención. Estas diferencias, pueden ser de origen antropogénico como también naturales, pero por las características de este estudio no es posible discernir entre ambas posibles causas. En general, se observa mayor abundancia de macroinvertebrados y macroalgas dentro de las AMERB´s y/o en función de la intensidad de uso del AMERB, coincidiendo con lo descrito por Gelcich et al. (2007) para AMERB´s de la Región de Valparaíso.

MANEJO DE PRADERAS DE *MACROCYSTIS* EN EL SUR DE CHILE, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE COSECHA MECANIZADA

Filun, L., Konow, D., Espinoza, R. & Cáceres, C.
Departamento de Acuicultura, Laboratorio de Ecología Costera
Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno, Chile
E-mail: lfilun@ulagos.cl

Los bosques de *Macrocystis* representan un recurso con un potencial de desarrollo en nuestro país. Actualmente son usados como materia prima para alimentación de abalón, bioestimulantes para uso agrícola, alimentación de aves, cerdos, vacunos y peces, además de la elaboración de alginatos. El objetivo fue evaluar y desarrollar científica y técnicamente los protocolos para el manejo de los bosques de *Macrocystis*, utilizando el método de cosecha mecanizada, asegurando la sustentabilidad del recurso. Para ello se diseño y construyó un prototipo cosechador de algas. Se realizaron semanalmente observaciones aéreas en la costa de la zona de Chiloé, X Región, obteniendo así información precisa sobre la ubicación de las praderas y el estado de estas, en cuanto al área de cobertura del canopy y su aspecto general de madurez. Los resultados muestran una distribución típica de las praderas de *Macrocystis*, ubicándose de preferencia en zonas cercanas a la costa, formando cordones de gran extensión. Las pruebas de cortes realizadas en praderas con 4 a 5 plantas por m2 se cosecharon aproximadamente 500 kg en 2 minutos. Estos valores son el resultado promedio de las pruebas realizadas en las diferentes áreas en que fueron realizadas las pruebas de cosecha. En la medida que la densidad de la pradera baja la velocidad de corte se puede incrementar. Por lo tanto en una jornada de trabajo el prototipo es capaz de cosechar entre 0,6 a 0,8 ha de algas *Macrocystis* con una biomasa recolectada de entre 15 a 20 toneladas por jornada. Se puede concluir que basados en la experiencia realizada y los antecedentes que se manejan con respecto a este recurso, es posible diseñar un plan de manejo de las praderas de Macrocystis en la zona de estudio utilizando para ello un protocolo establecido.

AVES Y MAMÍFEROS

VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL EN LA FRECUENCIA DE AVISTAMIENTOS Y PATRONES DE ACTIVIDAD EN LA NUTRIA MARINA, *LONTRA FELINA*, (MOLINA 1782) EN EL SUR DE CHILE

Alexis F. Santibáñez; Boris A. López, David S. Molina, Maria E. Oyarzún, Patricia A. Sánchez.
Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. alsantibanez@gmail.com

Se evaluaron las variaciones estacionales de la abundancia poblacional y patrones conductuales de la nutria marina, *Lontra felina*, en ambientes costeros rocosos y arenosos. Para ello, se efectuaron monitoreos mensuales en la costa de la provincia de Osorno (40°36'S; 73°45'W) entre los meses de Mayo a Diciembre (2007) y Enero (2008), abarcando 6 km lineales de costa con ambientes rocosos y arenosos intercalados de igual longitud. Cada muestreo consistió en barridos visuales de 8 observadores por 8 h continuas a intervalos de 2 min. cada 10 min., registrándose para cada zona el número máximo de avistamientos, estructura etárea, ambiente utilizado y actividad conductual. Se observó una mayor presencia de individuos en ambientes rocosos que en sustratos arenosos, particularmente, entre los meses de otoño-invierno. Se evidenció una mayor número de ejemplares agrupados (pares y trios) y crías durante los meses de Mayo-Agosto y Enero. Asimismo, las conductas más frecuentes fueron buceo, desplazamiento en el agua y alimentación. El uso diferencial de los ambientes es interpretado en función de las distintas ofertas tróficas, existencia de refugios y presencia humana. Las variaciones estacionales de la abundancia y la presencia de crías en determinadas épocas pudiesen indicar posibles patrones reproductivos de la especie. Se discuten, además, los patrones conductuales registrados en relación de las restricciones del método de observación utilizado.
Proyecto DIULA Nº 0607F

BENTOS

AVANCES EN EL ESTUDIO DEL MEGA-EPIBENTOS DEL SUBMAREAL ROCOSO DE PUNTA SANTA ANA, ESTRECHO DE MAGALLANES (CHILE)

Cárdenas, C.1, Montiel, A.2,3
1 Programa de Magíster en Ciencias mención manejo y conservación de recursos en ambientes subantárticos, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Av. Bulnes 01855, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. cesar.cardenas@umag.cl
2 Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Av. Bulnes 01855, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.
3 Fundación Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego-Patagonia y Antártica (Cequa), Av. Bulnes 01890, Punta Arenas, Chile.

Existe escasa información sobre la composición y dinámica de las comunidades que habitan el submareal somero de fiordos y canales de la región Magallánica. Se presenta un avance de los resultados sobre la composición y variación estacional del mega-epibentos del submareal rocoso de Punta Santa Ana, estrecho de Magallanes, estudiado a través de fotocuadratas hasta los 30 m de profundidad. Se registraron 110 especies. Gastropoda fue el grupo más representado (16), seguido por Bryozoa (10). En términos de cobertura del sustrato, las algas coralinas incrustantes fueron los componentes bióticos más importantes (48%), dominando en superficies inclinadas y verticales, seguido por Bryozoa (7%). La riqueza de especies fluctuó entre 74 y 79, no observándose mayores diferencias estacionales. Se observa una alta heterogeneidad ambiental con diferencias en la composición de las comunidades influenciada por factores como la inclinación del sustrato. Los resultados obtenidos, constituyen el primer aporte de información detallada sobre el mega-epibentos de fondos rocosos del submareal somero en el estrecho de Magallanes.

BENTOS

VARIACIONES INTRA- E INTERANUALES DEL MACROBENTOS EN LA ESTACIÓN 18, SERIE DE TIEMPO COPAS (2005-2007)

Fonseca, A., Gallardo, V. & Espinoza, C.
Departamento de Oceanografía, Laboratorio de Bentos, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
afonseca@udec.cl, vagallar@udec.cl, carespin@udec.cl

Las comunidades bentónicas sublitorales exhiben modelos de distribución de abundancia y biomasa complejos, pero deducibles. Estos patrones son controlados por factores ambientales e interacciones intraespecíficas. Se estudia la comunidad macrobentónica mixta, eucarionte y procarionte (*Thioploca* spp.) presente en la Estación 18, frente a Concepción, Chile central (ZMO), identificando patrones de abundancia y biomasa, además de detectar los posibles cambios en la estructura comunitaria de la macrofauna, entre los años 2005 y 2007 en la región de Chile central. Se identifican variables sedimentológicas; potencial de xido-reducción, porcentaje de materia orgánica total (%MOT) y oxígeno disuelto (OD) en el fondo. Polychaeta fue el grupo más importante en abundancia y biomasa por medio del espiónido *Paraprionospio pinnata*, la especie eucariótica dominante de la comunidad. Crustacea, Bivalvia y Gastropoda, presentaron abundancias y biomasas muy reducidas. Inter-anualmente la densidad de la macrofauna fue significativamente diferente y no se registró variación significativa intra-anual. La biomasa no varió significativamente en todas las observaciones. El componente megabacteriano (*Thioploca* spp.), no se correlaciona con la macrofauna y no existen diferencias intra-interanuales entre el 2005 y 2007. El OD presenta una marcada estacionalidad y no se correlaciona con la macrofauna, en tanto que la materia orgánica y la densidad se correlacionan positivamente. La diversidad y riqueza específica son bajas y la dominancia alta. Lo más sobresaliente es la abrupta y persistente depresión en la densidad total y de las especies dominantes a partir de marzo del 2006, posiblemente influenciada por el evento "El Niño" en el Pacifico ecuatorial.

MACROBENTOS DE FONDOS SUBMAREALES BLANDOS ASOCIADO A SISTEMAS ESTUARINOS DE LA COMUNA DE TORTEL, XI REGIÓN, CHILE.

*Gudiño, V. *; Pérez, A.*, Martínez, V.*, Salinas, I.*, Montoya, C.* & Leighton, G.**
**Universidad de Valparaíso, Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales,.Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. victor.gudino@uv.cl*

Para caracterizar el macrobentos submareal en sistemas estuarinos de la comuna de Tortel, se establecieron 14 estaciones, que fueron muestreadas en agosto (2006) y enero (2007). Se obtuvieron 4 muestras de sedimento por estación mediante draga. Tres se destinaron al análisis macrobentónico y una para análisis granulométrico y estimación de carbono orgánico total. Se calculó el índice de diversidad (H') y la riqueza especifica (S'), junto con el estadístico W .Los sedimentos presentaron una textura uniforme de limo arcilloso, con valores de carbono orgánico en torno al 2%. En total se identificaron 98 taxa representados principalmente por poliquetos. En términos de abundancia los registros más altos correspondieron a foraminíferos. La riqueza y la abundancia registraron una disminución durante enero (2007). No obstante, la densidad media total aumentó al triple debido al aporte de foraminíferos. La diversidad presento una disminución en todas las estaciones de muestreo durante la campaña de enero (2007). Los estadísticos W se mantienen alrededor de cero en todas las estaciones durante enero (2007), al contrario de lo observado en agosto (2006), donde el sector río Baker registró valores relativamente altos de W. El macrobentos registrado es característico de zonas estuarinas australes de Chile, presentando un mayor número de taxa de poliquetos y mayor abundancia en el grupo foraminíferos. El estadístico W nos permite observar que puede existir algún grado de disturbio en el sistema, el cual puede estar asociado al cambio en el régimen de caudal de los ríos.

BENTOS

ENSAMBLE FORAMINIFEROLÓGICO BAJO LA PLATAFORMA LARSEN

Hromic M, T.
tatiana.hromic@umag.cl
Instituto de la Patagonia
Universidad de Magallanes

Durante el crucero ANT-238 organizado por el AWI y que contribuyó al Census of Antarctic Marine Life y al año Polar Internacional 2007-2008, se recolectaron 9 muestras de sedimentos marinos superficiales, mediante un multiboxcorer, desde 202 a 841 m de profundidad para analizar su contenido foraminiferológico. Las muestras fueron lavadas, secadas y pesadas, extrayéndose el total de los foraminíferos bajo lupa binocular. El material fue fotografiado en el Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción. Se obtuvo 7.673 ejemplares, bien preservados, clasificados en 66 especies y 6 subórdenes: Textulariina, Rotaliina, Miliolina, Lagenina, Robertina y Spirillina, alcanzando Rotaliina la mayor abundancia, con el 62,5% de los foraminíferos. Solo 8 especies presentaron una abundancia relativa superior al 5%: *Globocassidulina biora* (12,5%) detritívora, *Ehrenbergina histrix* (8,3%), *Trochammina malovensis* (8,1%), *Cibicides pseudoungerianus* (7,3%) y *Cibicides* sp A (5,7%) propios de ambientes de alta energía, *Uvigerina hispidula* (6,7%) detritívora, *Cystammina pauciculata* tolerante de disoxia (6,3%), *Angulogerina angulosa* (6,1%) detritívora? y asociada a corrientes de fondo, y *Miliammina* sp A (5%) detritívora, todas conocidas en los mares antárticos. La única especie presente en todas las estaciones fue *Trochammina malovensis* la que alcanzó, en algunas muestras hasta el 33,8% de abundancia. Otras dos especies con alto número de ejemplares fueron *Globocassidulina biora* (28,2%), muestra 704-1 MG 5 (9) y *Cystammina pauciculata* (36%), muestra 706-3 MG 6 (9). La gran cantidad de foraminíferos planctónicos (37,7%) y de foraminíferos bentónicos propios de ambientes de alta energía indican circulación de aguas oceánicas en el sector.

ESTRUCTURA COMUNITARIA DEL TAXA FORAMINIFERIDA, SEGÚN PROFUNDIDAD, EN EL FIORDO COMAU, CHILOÉ (CHILE)

Hromic M, T.
tatiana.hromic@umag.cl
Instituto de la Patagonia
Univesidad de Magallanes

Los fiordos sureños chilenos han resultado ser áreas de gran interés para la industria acuícola, por lo que la población y los investigadores en particular han mostrado gran preocupación por el posible deterioro ambiental, que podría eventualmente resultar de una intensa actividad económica, como ha sucedido en otras localidades. Por esta razón los esfuerzos académicos se han concentrado en definir líneas de base de flora y fauna tanto terrestre como marina. El objetivo de este estudio es conocer la composición de las comunidades foraminiferológicas en sedimentos someros (80 m) del fiordo Comau, golfo de Ancud, Chiloé (Chile), debido a su cercanía a centros industriales. Se revisaron 16 muestras de sedimentos marinos, diez obtenidas mediante buceo autónomo en Punta, Estación y Caleta Rey (10 y 30 m) y seis, extraídas durante los cruceros Cimar Fiordo 10 y 11 organizados por el Comité Oceanográfico Nacional (CONA). Se obtuvieron 2.044 ejemplares clasificados en 67 especies, siendo 11 comunes y 5 subórdenes, siendo Rotaliina el suborden dominante (40,8%), seguido de Textulariina (25%). La abundancia y riqueza específica aumentaron al doble en profundidad. Se determinaron dos comunidades, una de aguas profundas conformada por *Uvigerina bifurcata* (15,72%), *Bulimina patagonica* (14,8%), *Globocassidulina minuta* (10,8%), *Nonionoides grateloupi* (10,1%) y *Bulimna notovata* (9%) y otra. de aguas superficiales, en donde claramente dominó *Ammonia beccari* (63,2%) y esporádicamente *Quinqueloculina seminula* (12,1%) y *Buccella peruviana* (7,1%). Los organismos con caparazón arenáceo mostraron tendencia a aumentar hacia las profundidades mientras que los porcelanoides tendieron a disminuir.

BENTOS

FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS COMO INDICADORES BIOLÓGICOS DE AMBIENTES COSTEROS, DEL ÁREA MARINA COSTERA PROTEGIDA FRANCISCO COLOANE, MAGALLANES, CHILE

Hromic M, T.
tatiana.hromic@umag.cl
Instituto de La Patagonia, Universidad de Magallanes

En 2005 se dio inicio al proyecto "conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa chilena" (GEF Marino), cuya meta es conservar la biodiversidad marina y costera de importancia mundial que existe en Chile. Para ello se conformó una Red de Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU), entre las cuales se encuentra el AMPC Francisco Coloane de Magallanes. Bajo el alero del proyecto "Diagnóstico del macrobentos del Área Marina Costera Protegida F. Coloane", se recogieron 50 muestras de sedimentos marinos, mediante buceo autónomo, en 26 localidades, para realizar el estudio de foraminíferos bentónicos que pudieran ser utilizados como indicadores biológicos en futuros programas de monitoreo. El material obtenido desde 20 m de profundidad, fue lavado, secado y pesado para extraer los foraminíferos uno a uno bajo lupa binocular. Posteriormente los foraminíferos se fotografiaron y contaron y los datos trabajados mediante los programas Primer 6.0 (diversidad, equidad, conglomerados), K-medias e Indval. Se recolectaron 57.099 ejemplares que fueron clasificados en 113 especies y en 5 subórdenes: Rotaliina, Lagenina, Miliolina, Textulariina y Spirillina, alcanzando Rotalina y Lagenina el 70% de abundancia. La diversidad fue alta (>2). Las especies dominantes fueron *Elphidium macellum, Cibicides dispars, Buccella peruviana* (s.l.)y *Ammonia beccarii*. Se identificó una sola comunidad en la zona costera, sin clara dominancia de especies, siendo elegidas como especies indicadoras de acuerdo al análisis efectuado con el programa IndVal, las siguientes: *Ammonia beccarii, Buccella peruviana, Cibicidinella variabilis, Cibicides dispars, Discorbis peruvianus, Elphidium macellum, Globocassidulina rossensis* y *Lobatula lobatula*.

DIVERSIDAD Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS ENSAMBLES DE POLIQUETOS EN AGUAS SOMERAS DEL MAR DE WEDDELL (ANTÁRTICA).

Montiel, M.1,2, Mutschke E.1 & Ríos C.3
1 Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. americo.montiel@umag.cl
2 Fundación Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego-Patagonia y Antártica, Av. Bulnes 01890, Punta Arenas, Chile.
3 Dirección de Programas Antárticos, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

Se recopiló toda la información de especies de poliquetos, a partir de 11 expediciones científicas realizadas en la plataforma del Mar de Weddell. Se consideraron sólo las muestras obtenidas entre los 100 - 1.000 m de profundidad. Además, se incluyen las especies colectadas durante la expedición ANT XXIII/8 en el área de Larsen. Se contabilizó un total de 185 especies de poliquetos pertenecientes a 34 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron Polynoidae con 27 y Terebellidae 19 especies. El promedio de la riqueza de especies por muestra fue de 8,1 ± 8,0. El análisis de conglomerado y el escalamiento multidimensional segregó dos grupos de muestras. El primero estuvo constituído por las muestras ubicadas sobre la plataforma del Mar de Lasarev y frente a Vestkapp. El segundo conglomerado estuvo constituído por las muestras en la plataforma frente a el área de Filchner Ronner y Halley bay. A este último conglomerado se asoció el grupo de muestras recolectadas frente a Kapp Norvegia pero con un bajo porcentaje de similitud. Finalmente, el grupo de muestras de Larsen mostraron un bajo porcentaje de similitud con respecto a todas las muestras del sur del Mar de Weddell. Estos resultados fueron corroborados por el Análisis de Similitud. Se sugiere que la heterogeneidad de la riqueza de especies y el patrón de distribución de las especies de poliquetos pueden ser el resultado de los frecuentes disturbios producidos por los icebergs y de la dinámica de la resuspensión de la materia orgánica.

BENTOS

MACROBENTOS DE FONDOS SUBLITORALES BLANDOS EN TRES LOCALIDADES DE LA V REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE CENTRAL

Pérez, A., Martínez, V.*, Gudiño, V.*, Salinas, I.* & Leighton, G.**
** Universidad de Valparaíso, Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. alfredo.perez@uv.cl*

Se recolectaron muestras de sedimento en Quintero (32º45\'19\'\'S-71º32\'03\'\'W), Montemar (32º57\'26\'\'S-71º33\'43\'\'W) y Loma Larga (33º02\'29\'\'S-71º39\'48\'\'W), mediante draga van Veen de 0,1 m2 de mordida en octubre de 2006. Se registró composición macrobentónica, densidad, biomasa, granulometría y contenido orgánico total. La información se procesó mediante técnicas univariadas, distribucional y multivariadas. Los sectores poseen una riqueza mayor a 50 taxa. Montemar registró mayor densidad y biomasa, y menores valores de diversidad. El análisis distribucional indicó que la estructura del macrobentos de Montemar, a diferencia de Quintero y Loma Larga, está dominada principalmente por la alta densidad. El escalamiento multidimensional no-métrico y el análisis de similitudes evidenciaron diferencias en la estructura macrobentónica entre sectores (R=0,78; p<0,01). Los sedimentos registraron principalmente arena muy fina, moderadamente buena clasificación y alto exceso de grueso. El contenido orgánico sólo se registró homogéneo en Montemar. La diversidad y el estadístico W de Montemar fueron menores que en Quintero y Loma Larga. No obstante, Montemar pareciera ser un sistema estable, pues los rangos e intervalos de diversidad son estrechos, a diferencia de los registros de Quintero y Loma Larga. El análisis distribucional en Quintero y Loma Larga presenta amplias variaciones, probablemente característico de sistemas inestables o influenciados por actividades antropogénicas. Una deficiencia de los índices es resumir la información a un valor único, puesto que se pierde información. Las comparaciones apoyadas con el estadístico W y con el escalamiento multidimensional no-métrico y el análisis de similitudes corroboran que la estructura del macrobentos de Montemar se comporta de manera homogénea.

BENTOS

INVARIANZA EN EL PARTICIONAMIENTO TAXONÓMICO DE ENSAMBLES DE BIVALVOS MARINOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 65 MILLONES DE AÑOS

Rivadeneira, M.M
Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) & Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile mrivadeneira@ucn.cl

Aunque la estrecha relación existente entre el número de especies versus el número de taxa superiores presentes en ensambles locales (i.e. particionamiento taxonómico) ha sido documentada desde hace más de una centuria, se desconoce mayormente las escalas espacio-temporales a las cuales el fenómeno estaría operando. En este estudio se evalúa el particionamiento taxonómico en ensambles fósiles de bivalvos marinos, basado en el análisis de más de 8000 especies presentes en ca. 3000 sitios del mar global, abarcando toda la era Cenozoica. La relación entre el número de géneros versus el número de especies se ajusta notablemente a una función de ley-poder, y es invariante entre épocas geológicas, a pesar de los profundos cambios climáticos y macroevolutivos registrados durante el Cenozoico. A pesar de que esta relación ley-poder es predicha por un modelo simple de muestreo pasivo desde un pool regional de especies (que asume potencial dispersión no restringido de las especies), el exponente observado de la relación es mucho menor que lo esperado por el modelo nulo. Esto revela una fuerte inercia taxonómica en los ensambles locales, los que estarían conformados por menos géneros que lo esperado por el azar. La notable invarianza en el particionamiento taxonómico observada globalmente y a través de escalas de tiempo macroevolutivas sugiere que la composición de los ensambles locales estaría gobernada por ciertas reglas duras de ensamblaje.
*Trabajo de Incorporación a la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar

FACTORES QUE FOMENTAN LA BIODIVERSIDAD EN LA ZONA DE AFLORAMIENTO DE METANO FRENTE A CONCEPCIÓN (~36ºS)

Sellanes, J.1, 2, Quiroga, E.3 & Neira, C.4
1Universidad Católica del Norte. Facultad de Ciencias del Mar, Departamento de Biología Marina, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile . sellanes@ucn.cl
2Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS), Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
3Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique, Chile. equiroga@udec.cl
4Scripps Institution of Oceanography, 9500 Gilman Drive, La Jolla, California 92093-0218, USA. cneira@coast.ucsd.edu

Se comparan la estructura y aspectos tróficos de la megafauna de una zona de afloramiento de metano frente a Concepción (ZAMC) con una zona control aledaña sin afloramiento, ambas ubicadas a unos 800 m de profundidad. La fauna quimiosimbiótica de la ZAMC se compone básicamente de ocho especies de bivalvos (Lucinidae, Thyasiridae, Solemyidae y Vesicomyidae) y una especie de poliqueto siboglinido (*Lamellibrachia* sp.). La ZAMC alberga además una abundante y diversa megafauna heterotrófica, constituida por unas 100 especies, mientras que sólo unas 25 especies han sido observadas en el sitio control. Sin embargo, en la ZAMC la mayoría de estas especies heterotróficas son oportunistas, o sea, no viven obligatoriamente asociadas a este tipo de ambiente. Análisis de isótopos estables de C y N ($\delta 13C$ y $\delta 15N$) en tejidos de la fauna quimiosimbiótica y heterotrófica confirman ésto, e indican que no hay transferencia significativa de material quimiosintético a las tramas tróficas locales, las que se sustentan primariamente por materia orgánica de origen fotosintético. Todo esto sugiere que en la ZAMC, situada bajo una productiva zona de surgencia costera, factores como la heterogeneidad espacial y disponibilidad de sustratos duros (carbonatos derivados de la oxidación anaeróbica del metano) son más importantes que la disponibilidad de alimento quimiosintético en fomentar esta alta biodiversidad y abundancia de fauna.
Financian: Fondecyt 1061217, FONDAP-COPAS 15010007.

BENTOS

TEMPORAL VARIABILITY IN POLYCHAETE ASSEMBLAGES OF THE ABYSSAL NE ATLANTIC OCEAN.

Soto, E.H.a,b, Paterson, G.L.J.c, Billett, D.S.M.b, Hawkins, L.E.b, Galéron, J.d & ibuet, M.d
a Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso,
Casilla 5080 Reñaca, Viña del Mar, Chile. E-mail: ehs@noc.soton.ac.uk
b National Oceanography Centre, University of Southampton, Southampton SO14 3ZH, United Kingdom.
c Zoology Department, The Natural History Museum, London SW7 5BD, United Kingdom
d IFREMER, Centre de Brest, DRO/Environnement profond, BP 70, F-29280 Plouzané, France

Temporal variability in deep-sea polychaete assemblages was assessed over a 9-year period between August 1989 and September 1998 from Porcupine Abyssal Plain, NE Atlantic Ocean. The polychaete communities were characterized by high abundance and high family richness. The most abundant families were the Cirratulidae, Spionidae, Opheliidae and Paraonidae. Surface deposit-feeders were the dominant trophic group (67.4% of total abundance). Significant temporal variability was evident in polychaete abundance with significant differences in polychaete abundance between cruises ($p<0.01$). There was a stepwise increase of abundance in September 1996 and March 1997 coinciding with similar increases in abundance in large invertebrates (megafauna) in the same area. A similar trend was observed for densities within different layers of the sediment, main families and trophic groups with statistical analyses showing significant differences between cruises ($p<0.05$). Not all elements of the polychaete community showed a response. Numbers within the deeperlayers, 3-5cm and in some families such as the Paraonidae did not show significant difference either between cruises. This points to the polychaete response being lead by a particular element of the fauna – primarily the surface deposit feeders. Further analyses of the species level response will be presented. The temporal variability observed in this grouping of the polychaete communities is likely to be related to seasonal and interannual variability in organic matter input. Greater food supply in some years allowed for the growth and development of abundant deposit-feeding polychaete populations.

BIODIVERSIDAD

EVALUACIÓN EXPERIMENTAL IN SITU DE LA TOXICIDAD DEL COBRE SOBRE LA FAUNA ASOCIADA A UN CHORITO INGENIERO ECOSISTÉMICO

Acevedo J., Orellana F. & Guiñez R.
Laboratorio de Evolución Experimental. Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad de Antofagasta, Casilla 170. jacevedo80@gmail.com; fernanda.ivonne@gmail.com; rguinez@uantof.cl

El gran desafío para los ecotoxicólogos consiste en salir de sus laboratorios a realizar experimentación in situ en las condiciones naturales. Implementamos un experimento piloto en condiciones de terreno, aplicando a las matrices de *Perumytilus purpuratus* y a su macrofauna asociada, una modificación simple, barata y novedosa de la técnica de Johnston & Webb (2000) desarrollada para especies del "fouling". Se implementó un diseño experimental factorial mixto de dos vías (tratamientos de cobre y matrices de choritos) sin réplica. La administración de cobre (15 μg/l) se efectuó de modo permanente (tratamiento PRESS) y a través de pulsos (tratamiento PULSE: contaminación intermitente, con alternancia de dos semanas con cobre y dos semanas sin cobre). Adicionalmente, se consideraron otros dos tratamientos: un CONTROL en que no hubo manipulación de la unidad experimental, y un CONTROL BLANCO, que consistió en unidades de yeso pero sin cobre. Los resultados indicaron que el tratamiento PRESS afectó significativamente decreciendo el índice de diversidad y cambiando la composición faunística en relación con PULSE. Nuestra evidencia permite concluir por primera vez en la literatura que el cobre afecta la diversidad y la composición faunística de las especies asociadas a un mitílido ingeniero ecosistémico como *P. purpuratus*.
Financiamiento: Proyecto FONDECYT 1050848 a RG.

BIODIVERSIDAD

BIO-ARQUEOLOGÍA EN CONCHALES DEL VALLE DEL MAULE, PROVINCIA DE TALCA, COMUNA DE CONSTITUCIÓN1

Báez R, P.2 & Henríquez U, M.3
2 Sección Hidrobiología, Museo Nacional de Historia Natural; e-mail: pbaez@mnhn.cl
3 Depto. Arqueología U. de Tarapacá y Católica del Norte; e-mail: mhurzua@yahoo.com.mx

Los restos bio-arqueológicos de "conchales" aportan valiosa información para estudios de ecología marina. Permiten dilucidar si los cambios derivan de factores climáticos, biológicos, o antrópicos. El material analizado procede de un sitio período Alfarero Medio/Tardío ubicado en Area Reserva Fundo Cuchi, Valle del Maule, Provincia de Talca, Constitución: una columna estratigráfica de 1 m2, excavada en estratos de 10 cm (niveles: 60-70 cm hasta 150-160 cm); los materiales se tamizaron para extracción de macrofauna. Se cuantificó en número de ejemplares y peso, con proporción relativa de especies por nivel. Se obtuvieron 24 especies de invertebrados litorales (mayoritariamente en moluscos: *Mytilus chilensis* y *Mesodesma donacium*) y corvinas (*Cilus gilberti*), todas con distribución actual en la región. El número de invertebrados fue mayor, concentrado desde el nivel 1(60-70 cm) hasta el 7(130-140 cm), desapareciendo hacia los más profundos. Niveles más superficiales con clara dominancia de especies típicas de fondos blandos; hacia los niveles más profundos dominaron los recursos típicos de fondos duros/rocosos. A excepción de estos dos recursos, choritos y machas, todos los otros organismos estaban representados muy minoritariamente en la columna; su presencia pudiera ser aleatoria por grandes marejadas, transporte por animales, lluvia o viento, recolección accidental junto a los recursos, o derivada de procesos tafonómicos. El cambio de especies de sustrato duro a las de sustrato blando refleja un cambio mayor del régimen oceanográfico en su totalidad, que incluyó el régimen de vientos y las características de los fondos con un posible cambio del nivel del mar que se investiga.
1Financiado por el proyecto Fondart Regional 45787-

ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO DE ALGUNOS MOLUSCOS PRESENTES EN CHILE BASADO EN BIBLIOGRAFÍA, UTILIZANDO LA PLATAFORMA ED3P (CAPITULO CHILE).

Basilio, C.
DESAMD. Avda. Matta 43 Coquimbo, Chile. cbasilio@desamd.cl

La disponibilidad de mapas y listas de especies para un determinado grupo utilizando los medios analógicos producen resultados lentos de obtener y que una vez publicados impiden la incorporación de nueva información, además de ser un proceso que requiere recursos tecnológicos no siempre disponibles en cada computador de los investigadores nacionales. Se realizo la selección de un mínimo de 10 trabajos publicado asociados preferentemente a Moluscos muestreados en Chile, estos son procesados utilizando la plataforma de colaboración ED3P la cual en la etapa I requiere una declaración detallada de los nombres científicos y su jerarquía taxonómica utilizada en cada trabajo. En la etapa II se determinan las coordenadas geográficas de los lugares desde donde se obtuvo el material estudiado y las condiciones en las que fueron capturados los organismos. Los resultados obtenidos permiten confeccionar una lista de especies por grupo taxonómico y mapas de distribución de estos organismos descritos en cada trabajo. La utilización masiva de esta plataforma por parte de la comunidad científica nacional posibilita disponer a futuro de listas y mapas actualizados en línea de la diversidad biológica del territorio nacional basado solo en información publicada en revistas científicas.

BIODIVERSIDAD

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE MACROALGAS Y MACROINVERTEBRADOS DE DOS AMBIENTES INTERMAREALES DE LA ISLA ROBINSON CRUSOE, ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ, CHILE.

Díaz, P. (1); Vega, A. M. (1); Mora, A. M. (1); Aldana, M. (1,2) & Pulgar, J. M.(1,2,3)
1Facultad de Ecología y Recursos Naturales, UNAB, 2Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB) PUC, 3Facultad de Cs. de la Salud, UNAB.

El archipiélago de Juan Fernández (33º 40'S, 79º 00'W) se caracteriza por tener un alto grado de endemismo y por ser un sector poco estudiado en el contexto de las comunidades marinas. Estas características hacen de esta zona insular un ambiente único para el desarrollo de estudios asociados a la biodiversidad. En el presente estudio se evaluó la distribución y abundancia de macroalgas y macroinvertebrados intermareales en dos ambientes de la Isla Robinson Crusoe: la playa de bolones denominada "El Palillo" y la zona de paredones rocosos denominada "El Adriático". En ambos sectores, se realizaron transectos en los que se determinó el porcentaje de cobertura de especies utilizando cuadrantes reticulados. La riqueza de especies fue mayor en el sector de acantilado, tendencia que se repitió al considerar la abundancia de la mayoría de las especies comunes a ambos sitios. La distribución de especies en el sector de bolones sugiere un patrón de zonación caracterizado por *Austrolittorina fernandezensis* y *Jelhius cirratus* en el intermareal alto, *Ulva* spp. en el intermareal medio y *Colpomenia sinuosa* en el intermareal bajo. Al igual que en bolones, el intermareal alto del sector de acantilado está dominado por el molusco *A. fernandezensis*. Sin embargo, en la zona intermareal medio-baja no se logra apreciar una estructura determinada. Se discuten estos resultados en el contexto del aislamiento geográfico, intensidad de perturbaciones y tipo de sustrato de ambos sectores.
Agradecimientos: Vicerrectoría académica UNAB.

ÁREAS DE CRIANZA DE TIBURONES EN LA ZONA NORTE DEL CARIBE COLOMBIANO

Gaitán-Espitia, J.D. 1,2 & López-Peña, A. 2
1 Instituto de Ecología y Evolución. Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja-Valdivia, Chile.
2 Centro de Investigaciones en Zoología y Ecología Marina (CIZEM). Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. jgaitan@unimagdalena.edu.co

Se desarrolló un estudio a lo largo de la zona costera del Departamento del Magdalena con el finde identificar lugares de permanencia y alimentación de neonatos de tiburones, mediante censos en las capturas de las comunidades pesqueras de la región. Se encontró que la zona correspondiente entre el norte de la ecorregión Tayrona y la ecorregión Palomino, hay un área donde a lo largo del año se capturan constantemente neonatos y juveniles de tiburónes *Carcharhinus limbatus, Sphyrna lewini, S. zygaena, Mustelus canis, Rhizoprionodon lalandii, Rhizoprionodon porosus* y *Carcharhinus perezi*, mientras que se registró la captura de hembras grávidas de tintorera *Galeocerdo cuvier* para el mes de octubre y hembras grávidas de *S. lewini* entre los meses de abril y mayo. La captura neonatos fue de manera incidental en faenas de pescadores artesanales dirigidas a peces de la familia Ariidae (bagres marinos). Los neonatos fueron identificados mediante la presencia de la marca umbilical abierta en la parte ventral de los animales. Dentro de las dietas de neonatos y juveniles de las especies registradas se identificó peces óseos, calamares, crustáceos como jaibas, langostinos y camarones esquila. Fue evidente un comportamiento estacional en las presencias y abundancias de neonatos de tiburones, siendo *C. limbatus* y *S. lewini* los de mayor representatividad a lo largo del periodo de estudio

BIODIVERSIDAD

BRIOZOOS FLUSTRIFORMES: TAXONES EMPARENTADOS O CONVERGENTES ?

Moyano G, H.
Universidad de Concepción, Departamento de Zoología Casilla 160-C, hmoyano@udec.cl Concepción

Las colonias flustriformes son flexibles y poco calcificadas estando adaptadas para ambientes turbulentos. Existe un conjunto de 18 o 19? géneros supuestamente emparentados por compartir la morfología flustriforme y tener zooides semejantes caracterizados por tener una membrana frontal no calcificada y ovicelas endozoeciales. La mayoría de los 18 géneros y 52 especies descritas viven aguas frías o templadas del Hemisferio Sur. Fuera de los géneros y especies flustriformes incluidos en la familia Flustridae existen a lo menos otros 5 géneros y 14 especies semejantes a los anteriores pero claramente pertenecientes a otras familias: 1. Adelascopora (Microporellidae) 2. Flustrapora (Microporidae), 3. Kymella (Hippoporinidae?), 4. Euthyroides (Euthyroididae) 5. Corbulipora (Cribrilinidae).Lo anterior implica considerar a lo "flustrino" como un estado adaptativo y probablemente los géneros incluidos en Flustridae no están emparentados. Este estudio entonces busca establecer si los géneros de Flustridae están emparentados usando la herramienta molecular, tal como ya se ha hecho con el género Celleporella (Hugues *et al*., 2007).A. Material fijado en alcohol absoluto obtenido durante expedición LAMPOS (Moyano, 2005) en el que hay especies de todos los flústridos australes.B. Completar las muestras de A con más material por obtener en la Antártica a comienzos del 2009.C. Realizar los estudios macromoleculares durante el 2009.D. Elaborar un informe final o tesis a finalizar el 2010.Lo que se presenta aquí es la Parte A que ha permitido elaborar las dos tablas incluidas y tener a punto de estudio las muestras de la expedición LAMPOS.

THE CHONDRICHTHYAN FAUNA OF THE COMAU FJORD, CHILE: FIRST APPROACH

*Straube, N. * & Concha T, F.***
**Museum für Naturkunde der Humboldt Universität zu Berlin. Invalidenstrasse 43, 10115 Berlin. Nicolas.Straube@museum.hu-berlin.de*
***Universidad de Valparaíso, Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales. francisco.concha@gmail.com*

The Comau Fjord is located south east of Puerto Montt in the Xth district of Chile (42° 22' S, 72° 24' W). It extends 68 miles and its maximum depth is 500 meters. During analyses of bycatch of local fisheries for *Genypterus blacodes* (horizontal longline, 500 baited hooks), and *Merluccius australis* (vertical longline, 100 baited hooks) off Huinay village, a highly diverse fauna of mostly deep sea inhabiting chondrichthyans was found. The largest part of the catch was made up by Squaliform sharks (*Squalus acanthias, Centrophorus squamosus and Deania calcea*). Additionally, *Schroederichthys bivius*, was caught as well as a specimen of *Dipturus trachyderma*. Records of species by earlier expeditions of Huinay Foundation' Scientists suggested the presence of one species of Chimaeridae as well as a species of Narcinidae. With 5 different recorded species, the observed species richness of teleosts is exceeded. The diversity of deep sea inhabiting Chondrichthyans in Comau Fjord generally suggests a high diversity, Further analyses would be of great importance for detecting the complete Chondrichthyan fauna and potentially endemic species, since the fauna of some fjords is probably endangered by intensive aquaculture activity in southern Chile.

BIODIVERSIDAD

VIAJES CON ORIGEN Y DESTINO DESCONOCIDO – OBJETOS FLOTANTES Y SU ROL ECOLÓGICO EN LA COSTA CHILENA

Thiel, M.1,2, Astudillo, J.C.1, Bravo, M.1, Cerda, O.1, Gomez, I.3, Haye, P.1,2, Hinojosa, I.1, Macaya, E.1, Miranda, L.1, Nuñez, P.1, Rothäusler, E.1, Soto, F.2, Tala, F.1, Vásquez, N.1
1Facultad de Ciencias de Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. Email: thiel@ucn.cl
2Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile.
3Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile

Los objetos flotantes juegan un rol importante como vehículo de dispersión para diversos organismos. Este proceso – llamado "rafting" – también ocurre en la costa Chilena, donde los principales objetos flotantes son macroalgas, seguidos por basura antropogénica. En esta contribución sintetizamos los resultados de > 5 años de investigación sobre la distribución y el rol ecológico de los objetos flotantes en la costa Chilena. Las algas flotantes (*Macrocystis* spp. y *Durvillaea antarctica*) son muy abundantes en el centro y sur de la costa Chilena, donde pueden ser encontradas durante todo el año. Sin embargo, al norte de los 22ºS las algas flotantes desaparecen rápidamente, esta desaparición es causada por las altas temperaturas (>20ºC), la radiación ultravioleta y la presencia de herbívoros. La basura flotante de origen antropogénico (principalmente bolsas, cuerdas y botellas plásticas) fue abundante cerca de las poblaciones y centros de actividades humanas a lo largo de toda la costa Chilena. Experimentos de colonización demostraron que los plásticos son rápidamente colonizados (dentro de 4-8 semanas) por una gran diversidad de organismos marinos. Objetos flotantes con larga sobrevivencia en la superficie del mar (boyas de plástico) han sido encontrados con una gran diversidad de organismos, incluyendo especies invasoras. Se infiere que estos objetos de plástico no solamente representan un peligro para aves y mamíferos marinos sino que además contribuyen al riesgo de dispersar organismos invasores. Considerando el impacto ambiental causado por la basura antropogénica, se considera importante la participación de toda la población Chilena y se invita a la comunidad científica a involucrarse en estas actividades.
Financiamiento: EXPLORA, FONDECYT, SHOA.

COMPARACIÓN DE LA CAPACIDAD DE DESPRENDIMIENTO Y READHESIÓN ENTRE LA ANÉMONA CRIPTOGÉNICA *ANEMONIA ALICEMARTINAE* Y LA ANÉMONA NATIVA *PHYMACTIS PAPILLOSA*.

Vega, S.P.1 & Neill, P.E.2
Universidad Católica de la Santísima Concepción, Facultad de Ciencias, Departamento de Ecología Costera, Alonso de Ribera 2850, Concepción, Chile
1sofia.paz.vega@gmail.com, 2pneill@ucsc.cl

El éxito de las especies invasoras para colonizar nuevos sitios depende en gran medida de su capacidad de usar estrategias alternativas de dispersión. La anémona *Anemonia alicemartinae* ha sido propuesta como una especie invasora, puesto que ha aumentado su distribución geográfica en 1900 km de la costa chilena en un periodo de 50 años, y criptogénica, dado que su lugar de origen se desconoce. El objetivo de este trabajo es comparar la capacidad del organismo adulto completo de funcionar como unidad dispersante en la especie criptogénica *A. alicemartinae* y la anémona nativa *P. papillosa*, una de las anémonas más comunes de la zona centro-sur. Se realizaron experimentos para evaluar 1) el tiempo de desprendimiento de ambas especies en terreno expuestas a distintas presiones de flujo de agua; y 2) la capacidad de readhesión en distintos tiempos a diferentes sustratos en laboratorio. Se observó que *A. alicemartinae* se desprende en menor tiempo que *P. papillosa* y presenta mayor capacidad de re-adhesión en menor tiempo. Los resultados encontrados para ambas especies, revelan que la estrategia desprendimiento-readhesión es utilizada sólo por *A. alicemartinae*, sugiriendo que este mecanismo contribuye en su dispersión, y por lo tanto podría explicar su exitosa tasa de avance geográfico.

BIOTECNOLOGÍA

UTILIZACIÓN DE SECUENCIAS PARCIALES DE GENES ADNMT COI, 16S Y REGIÓN RIBOSOMAL ITS1-5.8S-ITS2 PARA TRAZABILIDAD GENÉTICA DE GASTRÓPODOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN CHILE

Aguilera M, F. & Gallardo E, C.*
Centro de Biotecnología, Departamento de Oceanografía, Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Chile. cristian.gallardo@udec.cl.

En conjunto con el aumento de la demanda de productos acuícolas, cada vez son mayores las regulaciones de los mercados a fin de garantizar inocuidad y seguridad alimentaria. La trazabilidad acuícola implica rastrear el origen de un producto así como su identificación a nivel específico, independientemente de su procesamiento industrial. Sin embargo, la transformación de productos implica la pérdida de características diagnósticas siendo necesaria la utilización de información genética. En Chile se comercializan y exportan gastrópodos tanto nativos (loco, locate, caracol trumulco, etc.) como exóticos (abalón rojo y abalón verde). No obstante, no existe un sistema de trazabilidad genética para en moluscos de importancia comercial. El objetivo del presente estudio fue evaluar la utilización marcadores moleculares de ADN para la identificación especie-específica de gastrópodos en productos frescos y procesados. Los genes mitocondriales COI y 16S, además de la región nuclear ITS1-5.8S-ITS2 fueron amplificados por PCR mediante partidores universales y posteriormente secuenciados. El análisis de alineamiento así como los amplicones en geles de agarosa, permitió la identificación a nivel específico de cada una de las especies en estudio. Los marcadores moleculares de ADN utilizados permiten la identificación tanto en productos frescos como procesados. Sin embargo, el gen 16S resultó ser el único marcador que permite identificar las distintas especies en productos elaborados. Se discute la utilidad de la técnica llamada FINS para trazabilidad de productos acuícolas.
.

CARCINOLOGÍA

SOBRE LA NECESIDAD DE DETERMINAR EL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA DE LAS ESPECIES QUE COMPONEN EL RECURSO JAIBA EN CHILE

Aedo, G.1, Retamal, M.1, Suárez, C.1, Montecinos, S.1, Pedraza, M.1, Gacitúa, S.1, Arana, P.2
1Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile
2Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Las jaibas están representadas en Chile continental e insular por 260 especies, sin embargo, sólo 9 especies son consideradas recurso por el Servicio Nacional de Pesca, las cuales son extraídas como pesca objetivo por pescadores artesanales. En Chile continental son extraídas especies pertenecientes a las familias: Cancridae: *Cancer edwardsi, Cancer setosus, Cancer porteri y Cancer coronatus*; Majidae: *Taliepus dentatus, Taliepus marginatus*; Xanthidae: *Homalaspis plana*; y, Portunidae: *Ovalipes trimaculatus*. En Chile insular Geryonidae: Chaceon chilensis. Los desembarques históricos sugieren que los niveles actuales se estarían manteniendo por un cambio de las áreas de pesca, pasando desde una pesquería que concentraba su actividad en la zona de Chile centro-sur (principalmente regiones X, VIII, V y IV), a una pesquería tiene su mayor accionar en Chile sur (regiones X, XI y VIII), y probablemente hacia la zona sur-austral (X, XI y XII Regiones). Además, el cambio en la composición específica de los desembarques en las regiones con mayores volúmenes, podría ser el resultado de una disminución de la abundancia poblacional en algunas especies tales como jaiba peluda y jaiba mora. Se hace necesario determinar el estado actual del conocimiento de la biología de las especies que componen el recuro jaiba, a fin de elaborar programas de investigación tendientes a la generación de nuevo conocimiento, con miras a mejorar las medidas administrativas que hoy en día se aplican (e.g. veda indefinida de hembras, talla mínima de extracción mayor a 120 mm ACT).

CARCINOLOGÍA

PSEUDIONE TUBERCULATA (ISOPODA: BOPYRIDAE): UN PARÁSITO DE JUVENILES DE CENTOLLA *LITHODES SANTOLLA* (MOLINA, 1782) (LITHODIDAE) EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES, CHILE.

Cañete, J.I., Cárdenas, C.A., Oyarzún, S., Plana, J., Palacios, M. & Santana, M.*
1 Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. ivan.canete@umag.cl

El isópodo parásito *Pseudione tuberculata* Richardson, 1904 infecta la cavidad branquial de dos especies de la familia Lithodidae en el extremo sur de Sudamérica. Ha sido descrito previamente como parásito de Neolithodes en el Archipiélago de los Chonos, Chile, y en *Paralomis granulosa* y *Lithodes santolla* en aguas someras del canal Beagle, Argentina. Se reporta un nuevo registro en el estrecho de Magallanes (53°38' S, 70°56' W), Chile, ubicado alrededor de 640 km al norte del canal Beagle, parasitando juveniles de *L. santolla* (23,0 a 51,6 mm LC en hembras, y entre 24,0 a 48,7 mm en machos). La frecuencia del parásito en centollas recolectadas a través de buceo fue de 27,97% en hembras y 21,43% en machos. Los niveles de infestación fueron mayores a los reportados en otros crustáceos chilenos parasitados por *Pseudione*. Cada centolla portaba un par de Pseudione, ubicados en el lado izquierdo de la cavidad branquial. Se postula que altas tasas de parasitismo de Pseudione en centollas juveniles en el área podrían ocurrir en aguas someras habitadas por macroalgas pardas en condiciones hidrodinámicas locales y provisión de importantes microhábitats para diversos organismos marinos, incluyendo parásitos con estadios larvales planctónicos como isópodos bopíridos.

CONTAMINACION, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

CONTRADICCIONES ENTRE LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE: ¡CUATRO TERMOELÉCTRICAS EN UN HOTSPOT DE BIODIVERSIDAD DE IMPORTANCIA MUNDIAL!

Brokordt, K., Gaymer, C., Haye, P., Luna J, G., Pérez, E., Ramos, M., Rivadeneira, M., Stotz, W., Thiel, M. (#)*
*Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Casilla 117, Coquimbo, Chile. *kbrokord@ucn.cl*

En el borde costero de la Región de Coquimbo se proyecta la instalación de cuatro termoeléctricas a carbón. Estas son: Farellones (CODELCO) con 2 U de 400 MW; Barrancones (Suez Energy Andino) con 3 U de 200 MW; Cruz Grande (CMP) con 400 MW; y Punta Colorada (Barrick) con 40 MW. Estas estarán emplazadas a 20 km al sur (i.e. "corriente arriba") de las Reservas Marina Islas Choros-Damas (única en la Región de Coquimbo) e Isla Chañaral y, de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt (la mayor reserva mundial). Además se encuentran directamente sobre varias AMERB. Farellones y Barrancones presentaron sus Estudios de Impacto Ambiental (EIA) Cruz Grande aún no lo presenta y Pta. Colorada, realizó sólo una DIA. En este trabajo se discuten las observaciones que realizamos al EIA de Farellones (aplicaría al de Barrancones), en el proceso de Consulta Ciudadana (2007). Estas observaciones abarcan los siguientes temas: 1) Las termoeléctricas estarán emplazadas en el sector marino más productivo de la Región de Coquimbo. 2) No se consideran medidas paliativas frente a algún impacto no previsto. 3) Sólo Farellones y Barrancones absorberán 2.000.000.000 m3 año-1 de agua de mar con la consecuente eliminación del sistema de huevos y larvas. 4) Este mismo volumen de agua será devuelto al sistema con -6-10 °C más, con sustancias anti-incrustantes y mayor salinidad. 5) No se evalúa el efecto que la captación y descarga del agua puede tener sobre los recursos de las AMERBs, su producción y las organizaciones de pescadores artesanales. 6) No proponen un plan de contingencia, medidas de contención y remediación frente a posibles derrames de petróleo. 7) Presentan errores metodológicos en la evaluación de la diversidad, composición y abundancia de especies. La motivación principal de este trabajo es debatir y sensibilizar a nuestros pares científicos sobre las consecuencias de las instalaciones de estas termoeléctricas que se extenderá a toda la costa de Chile.

CONTAMINACION, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

ENFERMEDADES EN LENGUADOS Y POLUCIÓN AMBIENTAL EN LA REGIÓN DEL BIO-BIO (CHILE): UNA VISIÓN DE DIEZ AÑOS.

Leonardi, M.1, Tarifeño, E.1,2 & Vera, J.1
(1) Programa PIMEX-Nueva Aldea, Universidad de Concepción -Celulosa Arauco y Constitución S.A.
(2) Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.
mleonard@udec.cl

El presente trabajo analiza y compara los estudios realizados en un período de 10 años sobre el estado de salud de los lenguados, *Paralichthys microps* y *Paralichthys adspersus*, como especies centinelas y sus patologías e histopatologías como bioindicadoras de polución ambiental en las costas de la Región del Biobío. Los exámenes patológicos e histológicos fueron de acuerdo a lo indicado por ICES (1989, 2004). El área marina costera evaluada en el período 1994-2007 comprendió desde los 36º 16' - 37º 12' S y 72º 49'- 73º 29'W, incluyendo las localidades de i) 10 km al N del río Itata, ii) desembocadura del río Itata, iii) Bahía Coliumo, iv) Penco, v) Bahía Concepción, vi) Bahía San Vicente, y vii) Golfo de Arauco (Chivilingo, Laraquete y Horcones).Los resultados indicaron la presencia de 7 patologías y 19 histopatologías asociadas a polución ambiental marina en peces marinos. Se destaca la aparición de 6 nuevas histopatologías para los lenguados chilenos a partir de los registros entre los años 1996-2000.Se discuten los resultados en relación a los tipos de contaminación de origen urbano o industrial que afectan las áreas estudiadas. Esta investigación fue financiada por el Programa de Investigación Marina de Excelencia Pimex-Nueva Aldea, de la Universidad de Concepción y Celulosa Arauco y Constitución S.A.

COMUNIDAD MICROBIANA EN UN GRADIENTE SALINO: APORTE FLUVIAL DE GENES 16S rRNA EN LA ZONA COSTERA DE LA VIII REGIÓN.

González R.R.1,2,3, Levipan, H.A.1, Alarcón, W.O1 & Quiñones, R.A1,2,3
(1) Programa de Investigación Marina de Excelencia, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas U. de Concepción.
(2) Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción.
(3) Centro Oceanográfico del Pacífico Sur Oriental (COPAS), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción.
rogonzal@udec.cl

El Sistema de la Corriente de Humboldt ha sido caracterizado como una de las áreas de mayor productividad primaria en el mundo y por presentar una zona subsuperficial con muy baja concentración de oxígeno. Así también, se han observado desfases entre la producción primaria y la actividad heterotrófica que acompaña los eventos de surgencia, lo que sugiere una comunidad microbiana metabólicamente dinámica frente al cambio de las condiciones oceanográficas, como por ejemplo, las forzadas por el cambio en el caudal de los ríos existentes en el área costera frente a la VIII Región. Este estudio presenta los resultados de la variabilidad de la biomasa microbiana, actividad enzimática y estructura molecular (16s rRNA) de dicha comunidad que habita el gradiente salino desde la columna de agua de los ríos Itata y Laraquete hasta la zona costera frente a Concepción durante el periodo 2005 - 2007. Los resultados sugieren concentraciones en el mismo orden de magnitud para biomasa microbiana y actividad enzimática en el gradiente salino, con estacionalidad marcada por máximos durante el invierno y primavera. El análisis de la presencia de genotipos 16s rRNA revela la existencia de genotipos idénticos a lo largo de todo el gradiente, sensibles a la estacionalidad y también persistentes durante todo el año. Esto sugiere que la influencia del aporte de los ríos en la zona costera de la VIII región y la variabilidad ambiental producida por su influjo, no solo aporta con agua dulce y nutrientes, sino que además con una maquinaria microbiana que podría tener una fuerte influencia sobre el equilibrio biogeoquímico del área dado el importante efecto del aporte de los ríos sugerida para esta zona.
Financiamiento: PIMEX-Nueva Aldea, FONDAP-COPAS

CONTAMINACION, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

VARIACIÓN ESTACIONAL DEL CONTENIDO DE COMPUESTOS HALÓGENOS ORGANOCLORADOS (PCDD, PCDF Y AOX) EN LA ZONA COSTERA DE LA OCTAVA REGIÓN. PERIODO 2006 - 2007

Salamanca, M.1 2 3, Chandia, C.2 3 & Figueroa, C.1,2,3
(1) Laboratorio de Oceanografía Química (LOQ). Universidad de Concepción Chile.
(2) Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Chile. P.O.Box 160-C. Concepción Chile.
(3) Proyecto de Monitoreo Marino del CFI Nueva Aldea (PROMNA) msalaman@udec.cl

El presente trabajo representa dos años de monitoreo del Programa de Monitoreo Marino del CFI Nueva Aldea de la empresa ARAUCO. El principal objetivo de este trabajo es conocer la distribución y concentración de compuestos organoclorados en agua, sedimentos y organismos del área de estudio. Las dioxinas, furanos y AOX son compuestos reconocidamente tóxicos y persistentes, los que se pueden biomagnificar a través de la cadena trófica por lo que es necesario conocer su abundancia en el ambiente marino. Los resultados obtenidos desde mayo del 2006 a noviembre del 2007 están por debajo de lo permitido por las normas europeas. La concentración promedio de AOX en agua fue 0,10 + 0,073 y 0,10 + 0,056 mg/l en el submareal e intermareal respectivamente. Los valores promedio de dioxinas son 0,007 + 0,004 y 0,008 + 0,024 ηg/l en el submareal e intermareal, respectivamente. Las concentraciones promedio de furanos son 0,005 + 0,008 y 0,006 + 0,008 ηg/l, en el submareal e intermareal, respectivamente. En los sedimentos, las concentraciones de AOX fueron 135,8 + 73,5 y 149,5 + 72,5 mg/kg para el submareal e intermareal. Los organismos recolectados en el área de estudio, (crustáceos, peces, gastrópodos y bivalvos) presentaron valores de AOX menores a 6 mg/kg, no siendo detectados los EOX. Las dioxinas y furanos estuvieron presentes en casi todas las muestras analizadas en los cuatro grupos de organismos investigados, pero en todas ellas las concentraciones informadas son cercanos al límite de detección analítico (0,001 ηg/kg), lo cual se tradujo en Equivalentes Tóxicos promedio de 0,016 ηg/kg. Los resultados expuestos son altamente relevantes, dado que en Chile no hay registro alguno de concentración o distribución estacional de compuestos organoclorados en el ambiente marino y litoral de la octava región.

ECOLOGÍA

EFECTOS SOBRE LA INTERACCIÓN COMPETITIVA MEDIADA POR DEFENSAS INDUCIBLES EN ROTÍFEROS

Aránguiz-Acuña, A.1, 2, 3
1 Centro Nacional del Medio Ambiente, 2 Universidad de Chile, 3 Universidad Nacional Andrés Bello
a.aranguiz@cenma.cl

Se ha documentado ampliamente que especies de rotíferos del género *Brachionus* presentan elongación de espinas al aumento de densidad de su depredador rotífero Asplanchna, o del infoquímico (kairomona) liberada por este depredador. Se desarrolló un sistema experimental con dos poblaciones de rotíferos herbívoros del género *Brachionus* compartiendo un recurso único (*Chlorella vulgaris*) y un rotífero depredador del género Asplanchna, con y sin kairomona. Se espera probar si un depredador altera la naturaleza o intensidad de la relación competitiva entre dos presas, a través de la inducción de cambios morfológicos. Cada día fueron contabilizadas las poblaciones de herbívoros, y se cambiaron a medio fresco con microalga en la densidad correspondiente. Las densidades poblacionales de ambos herbívoros fueron comparadas mediante ANOVA de medidas repetidas de dos vías, y tests de comparaciones múltiples (Tuckey). Los resultados sugieren efectos de competición entre ambos herbívoros, tanto con defensa inducida como sin defensa. Los mayores efectos poblacionales de la defensa se manifiestan en la densidad de *B. calyciflorus*. Finalmente, estos resultados sugieren que un sistema tritrófico, con defensa inducible en los herbívoros podría favorecer un incremento en la probabilidad de coexistencia de especies compitiendo por un recurso único, amortiguando las diferencias relativas en las densidades promedio de los competidores.

ECOLOGÍA

ORGANISMOS ASOCIADOS A BOYAS FLOTANDO A LA DERIVA, UN POTENCIAL MEDIO DE DISPERSIÓN

Astudillo, J.C.1, Bravo, M.1, Dumont, C.P.2 & Thiel, M.1,3
1Facultad de Ciencias de Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile. 2Hopkins Marine Station, Stanford University, Oceanview Bvd, Pacific Grove, CA 93950, USA. 3Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile. thiel@ucn.cl

En la zona costera de Coquimbo, Chile (30ºS) se han observado variados objetos flotando a la deriva, principalmente macroalgas y plásticos. Entre los plásticos se destacan las boyas por su alta flotabilidad y gran cantidad de organismos adheridos. Entre los años 2001-2005 se realizaron 25 cruceros oceanográficos en el sistema de bahías de Coquimbo (SBC) dirigidos a macroalgas flotantes, capturando 22 boyas flotando a la deriva (1 – 45 km de la costa). El objetivo de este trabajo fue inferir la procedencia de estas boyas y caracterizar biológicamente las comunidades transportadas. Experimentos breves (30 min) en el mar demostraron que los desplazamientos de las boyas responden a la rapidez y dirección del viento o a la corriente superficial predominante. Usando datos de vientos de 12 h antes del hallazgo de las boyas colectadas se obtuvo la trayectoria hipotética estimada para cada boya. Estas trayectorias indicaron que la mayoría de las boyas pueden provenir del SBC. En las boyas colectadas se registraron 119 especies correspondientes a 14 Phyla. Los tipos funcionales preponderantes fueron los móviles, suspensívoros, reproducción sexual, gonocóricos, fecundación interna, desarrollo larval planctotrófico y duración larval directo y corto. La composición de las comunidades encontradas en estas boyas sugiere que transportan comunidades de fouling con estados de sucesión avanzados, compuestas por una gran diversidad de organismos incluyendo especies invasoras, posiblemente adaptados a las condiciones superficiales del mar. De esta forma, las especies asociadas a las boyas pueden potencialmente ser transportadas por distancias sustancialmente más largas que los organismos que viajan sobre macroalgas flotantes.
Financiamiento: Proyecto FONDECYT 1060127.

PATRONES DE MORTALIDAD POST-ASENTAMIENTO DEL CIRRIPEDIO INTERMAREAL *JEHLIUS CIRRATUS*: VARIACIÓN MICRO-ESPACIAL Y ENTRE COHORTES

Barahona, M.1 & Navarrete, S.A.1,2
(1) Estación Costera de Investigaciones Marinas, Pontificia Universidad Católica de Chile.
(2) Center for Advanced Studies in Ecology and Biodiversity (CASEB)
mariobarahona21@gmail.com

Durante el periodo que sigue al asentamiento al sustrato, las larvas de invertebrados deben experimentar una metamorfosis fisiológicamente demandante, después de la cual los juveniles están expuestos a condiciones ambientales nuevas. Dado que la intensidad de alteración biológica y física y la condición larval pueden variar durante el tiempo, puede ser esperado que la sobrevivencia de individuos recién asentados varíe entre cohortes diarias. Los objetivos de este trabajo son determinar el grado en que cohortes diarias del cirripedio *J. cirratus* difieren en mortalidad post-asentamiento, examinar si hay variación espacial en la mortalidad post-asentamiento y evaluar si hay denso dependencia en la tasa de mortalidad de las cohortes diarias. Los resultados de nuestro estudio muestran que hay variación espacial en la mortalidad de *J. cirratus* y también variación temporal (entre cohortes) pero que no es consistente en el espacio. Existe evidencia de mortalidad denso-dependiente.

ECOLOGÍA

EFECTO DEL GRADO DE AUTOTOMÍA EN LA ALIMENTACIÓN, CRECIMIENTO, Y CAPACIDAD REPRODUCTIVA DE LA ESTRELLA DE MAR DE MÚLTIPLES BRAZOS *HELIASTER HELIANTHUS*

Barrios D, J.V.1, Gaymer, C.F.1,2, Vásquez, J.A.1,2, Brokordt, K.B.2,1 jbarrios@ucn.cl*
1Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281 Casilla 117, Coquimbo, Chile.
2Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

La autotomía de brazos en asteroideos es un mecanismo frecuente como respuesta a la depredación. Esto puede generar una disminución de funciones alimentarias, reproductivas y de acumulación energética, y a la larga afectar su rol en las comunidades. En el presente trabajo se evaluó el efecto de distintos grados de autotomía en la tasa de alimentación, crecimiento y almacenamiento energético en ciegos pilóricos y gónadas de individuos de *H. helianthus*. Juveniles de *H. helianthus* con 33% de brazos autotomizados tuvieron por cinco meses una menor tasa de alimentación que individuos intactos y con 17% de brazos autotomizados. Esto se reflejo en un menor crecimiento de los individuos con 33% de brazos autotomizados. Los adultos redujeron su tasa de alimentación a partir de la pérdida de 17% de brazos, pero al cabo de 1 mes presentaron similar capacidad de alimentación que los intactos. La menor tasa de alimentación en los adultos autotomizados, se tradujo en menores niveles de componentes bioquímicos en ciegos pilóricos y gónadas. Las diferentes respuestas alimenticias entre individuos juveniles y adultos de *H. helianthus* reflejarían las diferentes conductas observadas en terreno luego de la depredación subletal. Los juveniles prefieren esconderse para recuperarse de las heridas, sacrificando la alimentación. En cambio, los adultos recuperan rápidamente su tasa alimentaria debido a que deben cubrir las necesidades energéticas de la reproducción aparte de la regeneración de brazos perdidos.
Financiamiento: FONDECYT 3030007, 1040425 y 1050291.

COMPORTAMIENTO Y COLONIZACIÓN DE DIFERENTES SUSTRATOS ABIÓTICOS EN LA SUPERFICIE DEL MAR

Bravo, M.1, Astudillo, J.C.1, Lancellotti, D.1, Luna, G. 1,2, Thiel, M.1,2
1Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile
2Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile
thiel@ucn.cl

Las piedras pómez, plásticos, plumavit (abióticos) y algas flotantes (bióticos) son sustratos flotantes comunes en los océanos. El mayor conocimiento de dispersión sobre objetos flotantes (rafting) está basado en ítems encontrados en la costa, pero poco se sabe de la colonización de las comunidades sobre objetos flotantes. Nuestro objetivo es determinar si las características de rugosidad de superficie, boyancia y estabilidad (número de cambios de posición) en sustratos flotantes abióticos (piedras pómez, plásticos y plumavit) afectan la colonización sobre estos sustratos. La rugosidad de la superficie de los sustratos tuvo una baja influencia en la riqueza de especies de las comunidades, pero algunos organismos (*Austromegabalanus psittacus*) se desarrollaron mejor sobre plásticos (lisos) donde alcanzaron una mayor cobertura hacia el fin del experimento. La boyancia causó algunas diferencias, pero la riqueza de especies fue similar en los tres sustratos. La estabilidad tuvo una fuerte influencia sobre las comunidades de los sustratos flotantes. Los plásticos (mayor estabilidad) presentaron una mayor riqueza y cobertura de especies, comparado al plumavit (menor estabilidad) que fue colonizado por menos especies. Concluimos que la colonización de sustratos flotantes puede ser fuertemente influenciada por los cambios de posición de los sustratos, mientras que la rugosidad de la superficie y boyancia parecen ser importantes durante los estadios iniciales y avanzados de la sucesión de la comunidad. Estas características son importantes en sustratos abióticos pero también pueden afectar la colonización de sustratos de tipo biótico como macroalgas sumándose a otros factores determinantes en la colonización de estos sustratos.
Financiamiento: FONDECYT 1060127

ECOLOGÍA

VARIACIÓN ESTACIONAL EN LA RIQUEZA, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ALGAS EPÍFITAS ASOCIADAS A *LESSONIA NIGRESCENS* Y *LESSONIA TRABECULATA* (LAMINARIALES: PHAEOPHYCEAE) EN EL INTERMAREAL ROCOSO DE LA V REGIÓN.

1Chamorro, M., 1Jara, O., 1Mora, A.M., 1Aldana, M., 1,2Pulgar, J.
1 Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Escuela Ciencias del Mar. Universidad Andrés Bello. Republica 440, piso 2. Santiago, Chile. 2 Facultad de Cs. De la Salud, Departamento de Biología Celular y Molecular UNAB. me.chamorro@uandresbello.edu, o.jara@uandresbello.edu, amora@unab.cl, maldana@uandresbello.edu, jpulgar@unab.cl.

Las epífitas son importantes en estructurar ensambles de algas, pues proveen un incremento en la complejidad del hábitat contribuyendo a mantener una alta diversidad. Nosotros analizamos las algas epífitas asociadas a *Lessonia nigrescens* y *Lessonia trabeculata* de playa chica, Quintay. Los resultados indicaron que en las dos algas pardas estudiadas, se obtuvieron seis especies y cuatro órdenes diferentes de algas epífitas. La abundancia de epífitas disminuyó desde la zona distal de la lámina de cada alga parda estudiada hasta el meristema, donde se observó una ausencia de epífitas. Las epífitas *Pilayella littoralis* y *Erithrocladia* sp fueron registradas en todas las estaciones de muestreo. En invierno existe una mayor cantidad de algas epífitas tanto en *L. nigrescens* como *L. trabeculata*. Con respecto a la riqueza de especies epífitas, en invierno Lessonia trabeculata presenta mayor cantidad de epífitos que *L. nigrescens*. Por otra parte, en primavera-verano es L. nigrescens la macroalga que presenta la mayor riqueza de epífitos. Finalmente en ambas especies de macroalgas la diversidad disminuye desde invierno a verano. En adición, para una comprensión de los factores que establecen la estructura, dinámica y el asentamiento de epífitos en macroalgas, se requiere de estudios complementarios en el gradiente latitudinal que abarca la distribución del género Lessonia, así como, análisis de las fracturas y orificios presentes en las láminas de ambas algas pardas.

EFECTO DEL ALGA *ULVA RIGIDA* (AGARDH, 1822) SOBRE EL TAMAÑO CORPORAL Y PESO DE *PERUMYTILUS PURPURATUS* (LAMARCK, 1819)

García J., González A., Maturana D. & Aldana M.
Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Biología Marina. Universidad Andrés Bello. Santiago. Chile ja.garcia@uandresbello.edu, andrea.gonzalez@uandresbello.edu, d.maturana@uandresbello.edu, m.aldana@uandresbello.edu

El mitílido *Perumytilus purpuratus* es el organismo sésil dominante del litoral medio de la costa rocosa de Chile. En la zona central, es capaz de excluir a otras especies tales como algas y cirripedios de la zona intermareal media. Sin embargo, tanto en ambientes arenosos como rocosos, los mantos de mitílidos proporcionan un hábitat favorable y bastante estructurado para un amplio rango de organismos que encuentran refugio y alimento en ellos. A pesar de su importancia ecológica como especie dominante, e ingeniero ecosistémico, poco se sabe de los efectos que causa el establecimiento de otros organismos sobre los mitílidos. En este contexto, el objetivo de este estudio es evaluar el efecto del alga *Ulva rigida* sobre el tamaño corporal y peso del mitílido *P. purpuratus* en sustratos arenoso y rocoso en Playa La Castilla, V región, Chile. Nuestra hipótesis es que independiente del tipo de sustrato, los mitílidos se ven negativamente afectados por la presencia del alga. Los resultados muestran que el tamaño corporal y el peso de los mitilidos fueron significativamente mayores en sustrato arenoso y en mitílidos sin alga. Se discuten los resultados en el contexto de los compromisos energéticos de los mitílidos en ambientes distintos y la calidad del sustrato que presentan al agregarse en multiestratos.

ECOLOGÍA

ESTIMACIÓN DEL EFECTO DE LA AUTOFERTILIZACIÓN SOBRE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS Y DE CRECIMIENTO EN *LESSONIA NIGRESCENS* BORY, 1925 (LAMINARIALES, PHAEOPHYCEAE), EN LABORATORIO.

Godoy, S. & Tala, F.
Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar, Larrondo # 1281 Coquimbo, Chile.
Seagob@ucn.cl; Ftala@ucn.cl

La autofertilización es conocida como el resultado de la unión de gametos provenientes de un mismo individuo, proceso presente en una gran variedad de organismos. Esta unión genera usualmente, una reducción del valor fenotípico, conocido como depresión endogámica. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la autofertilización, sobre parámetros reproductivos y el crecimiento en *Lessonia nigrescens*. Todas las frondas reproductivo utilizadas, fueron colectadas al azar de plantas individualizadas en talla y distancia, desde una población ubicada en La Pampilla, Coquimbo, IV región, Chile (29° 57” S – 71° 22” O). Para estimar el efecto de la autofertilización, se desarrollaron cruces dirigidos, de esporas hermanas provenientes de un mismo soro (autofertilización); entre esporas de plantas distintas (fertilización cruzada) y un situación control. Todas estas situaciones fueron expuestas a las mismas condiciones de laboratorio y enriquecidas semanalmente. Los datos obtenidos en proporciones, fueron trasformados y sometidos a los supuestos requeridos por ANOVA. Resultados obtenidos, indican que la germinación en *L. nigrescens*, no presenta deferencias significativas entre las situaciones de cruce ($P>0,05$), y por el contrario la fecundidad, fertilidad y crecimiento, presentan diferencias significativas entre las diferentes situaciones de cruces ($P<0,05$). Indicando que la autofertilización, presenta incidencia sobre las etapas microscópicas (haploides) y juveniles tempranos (diploides) de *L. nigrescens*. Lo cual, puede tener implicancias en la tasa de renovación y crecimiento de poblaciones aisladas, y con baja tasa en la dispersión de sus esporas.

RESPUESTA DEL ESPECTRO DE TAMAÑOS DE BIOMASA ANTE CAMBIOS TOPOLÓGICOS EN REDES ECOLÓGICAS VIRTUALES

Gómez-Canchong, P.G.1,2, Quiñones, R.A.2,1 & Brose, U.3
1Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. paulgomez@udec.cl
2Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
3Department of Biology, Darmstadt University of Technology, Schnittspahnstr. 10, 64287 Darmstadt, Alemania.

La Teoría de Espectros de Tamaño se ha transformado en un instrumento valioso para enfrentar lo complejo de los ecosistemas acuáticos. Los enfoques teóricos se han concentrado básicamente en intentar explicar los valores observados de los parámetros de los espectros de tamaño de biomasa normalizados (ETBN). No obstante, existe un vacío en la generación de modelos que permitan analizar la relación entre parámetros y variables que reflejen la estructura y función de comunidades descritas con criterios taxonómicos con los parámetros de los ETBN. Creando comunidades virtuales y con un modelo dinámico predador-presa se simularon trayectorias de biomasas en el tiempo, se analizaron relaciones entre los parámetros de ETBN y las siguientes variables topológicas de redes tróficas: conectancia, respuesta funcional, interferencia entre depredadores, capacidad de carga, riqueza de especies, número de especies basales y pendiente de la relación entre nivel trófico y tamaño corporal (pNTTC). Las pendientes de los ETBN obtenidas se ajustan a los valores teóricos para sistemas en estado estable y con observaciones empíricas en diversos ecosistemas acuáticos, y están asociadas con el número de clases de tamaño y con pNTTC. La simulación indica que a menor número de clases de tamaños, así como con pNTTC cercanas a cero crece el rango de posibles valores para la pendiente del ETBN. La simulación de cambios topológicos en redes ecológicas virtuales muestra la tendencia conservativa en los ETBN.

ECOLOGÍA

VARIACIÓN LATITUDINAL DEL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE DURANTE LA EXPOSICIÓN AÉREA EN EL CRUSTÁCEO INTERMAREAL *CYCLOGRAPSUS CINEREUS* (DECAPODA, GRAPSIDAE)

Lagos, M.1 ; Cáceres, C.1 & Lardies, M.A.2
1 Departamento Ecología Costera, Universidad Católica de la Santísima Concepción
Casilla 297, Concepción, Chile.
2 CIENCIA-Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás
Ejército 146, Santiago, Chile
e-mail 2 : mlardies@santotomas.cl

En ectotermos intermareales de amplia distribución geográfica las variaciones en rasgos de historias de vida son ubicuas, debido a la plasticidad fenotípica de los individuos. Para determinar diferencias de aclimatización entre poblaciones a lo largo de un gradiente latitudinal se utilizó el cangrejo *Cyclograpsus cinereus*, que habita en el supramareal, por lo que está sometida a periodos de emersión; esto llevaría a una acidificación fisiológica dada la retención de CO2. Se recolectaron individuos de 6 poblaciones a lo largo de Chile. Fueron sometidos a diferentes tiempos de exposición aérea para medir pH, Ca2+, Cl- y actividad de la enzima LDH hemolinfáticas. Las poblaciones del norte difirieron del resto del país, presentaron una mayor acidificación de la hemolinfa y concentración de Ca2+ ,y menor concentración de Cl- y actividad de LDH. Esto indicaría que las poblaciones de la zona norte presentan una mayor tolerancia a periodos de emersión, o sea, están aclimatizadas al cambio en la temperatura ambiental.
Agradecimiento: DIP-UST INV 18/06

EVIDENCIA MOLECULAR DE METANOTROFÍA EN SEDIMENTOS Y COLUMNA DE AGUA EN UN GRADIENTE SALINO DE LA ZONA COSTERA FRENTE A LA OCTAVA REGIÓN.

León T.1, Muñoz, L.2, Pantoja, S.3,4 & González, R.R. 2,3,4.
1Programa de Magíster en Ciencias Mención Oceanografía, Universidad de Concepción. 2Ingeniería en Biotecnología Marina y Acuicultura, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. 3Centro FONDAP COPAS. 4Programa de Investigación Marina de Excelencia (PIMEX-Nueva Aldea), Universidad de Concepción.
tleon@udec.cl

Los ecosistemas costeros de surgencia se caracterizan como regiones altamente productivas, con afloramiento de aguas ricas en nutrientes que generan una alta productividad primaria. La transferencia de esta producción de carbono orgánico hacia los niveles tróficos superiores ha sido asociada a cadenas tróficas cortas y termodinámicamente eficientes. Sin embargo, los altos niveles de biomasa removidos anualmente debido a la actividad pesquera, suponen que la capacidad productiva del Sistema de Corriente de Humboldt ha alcanzado niveles máximos de sustentabilidad basado en una trama trófica dominada por el fitoplancton. La presencia de hidratos de metano en la costa chilena, abre la posibilidad de la potencial incorporación de carbono a la trama trófica mediante la oxidación de metano (metanotrofía), proceso que podría estar subsidiando los flujos de carbono del sistema. En este trabajo se detectó la presencia del gen de la metanol dehidrogenasa (MeDH) en un gradiente salino en los sedimentos y columna de agua de la zona costera frente a la VIII Región y ríos adyacentes. Esta enzima (MeDH) es universalmente encontrada en procariontes que crecen aeróbicamente en metano o metanol y esta encargada de catalizar la oxidación de metanol a formaldehído. La presencia de este gen en la columna de agua de la zona costera frente a Concepción, es una evidencia a favor de la incorporación de carbono proveniente de la oxidación de metano a la trama trófica microbiana y su subsidio a los flujos de carbono de las tramas tróficas superiores. Este hallazgo podría ayudar a entender el desacople entre la producción primaria y la respiración heterotrófica microbiana descrita para el área.
Financiamiento: PIMEX-Nueva Aldea, FONDAP COPAS, FONDECYT # 1080623

ECOLOGÍA

EFECTO DEL GRADIENTE TÉRMICO LATITUDINAL SOBRE EL COSTO DE VIDA DEL CANGREJO PORCELÁNIDO INTERMAREAL *PETROLISTHES GRANULOSUS*

Monaco C., Brokordt K. & Gaymer C.F.
Departamento de Biología Marina, Centro de Estudios Avanzado en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad Católica del Norte, Casilla 117, Coquimbo, Chile.
monaco@ucn.cl

Especies con amplias distribuciones latitudinales están expuestas a importantes gradientes abióticos. Los gradientes térmicos son especialmente significativos para especies ectotérmicas que habitan el intermareal, ya que condicionan sus rasgos de historia de vida. Como aproximación para comprender el efecto de un gradiente térmico sobre el costo de vida del porcelánido *Petrolisthes granulosus*, se analizaron parámetros de crecimiento (tamaño corporal) y capacidad reproductiva (talla de primera madurez sexual y masa de huevos) a lo largo de un gradiente latitudinal: Iquique, Coquimbo y Concepción. Las poblaciones del sur presentaron tamaños mayores (P<0,01). La talla de primera madurez sexual se correlacionó positivamente con la latitud (P<0,01), y la masa de huevos resultó mayor en Concepción (P0,05). Con esto, el costo energético (asociado a la tasa metabólica estándar) producto de las altas temperaturas soportadas por estas poblaciones no parece ser el factor que define las diferencias detectadas en los parámetros de crecimiento y capacidad reproductiva, y habría que considerar otros como la disponibilidad de alimento.

FACTORES QUE AFECTAN LA DINÁMICA POBLACIONAL DE *NEOGLOBOQUADRINA INCOMPTA* (PROTOZOA: FORAMINÍFERA) FRENTE A COQUIMBO (30ºS; 73º10'W), CHILE.

Montero S, J.T., Marchant SM, M..* & Hernandez M, E. ***
** Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.*
*** Programa de Investigación Marino de Excelencia (PIMEX), Universidad de Concepción, Chile.*

Diversos estudios han demostrado la influencia que tienen las variaciones ambientales (factores exógenos o denso-independientes) sobre la dinámica de las poblaciones naturales de los ecosistemas terrestres y marinos, además de la presencia de estructuras de retroalimentación (efectos endógenos o denso-dependientes). En el caso de foraminíferos planctónicos, no existen antecedentes publicados sobre el tipo de dinámica poblacional que ellos presentan. El presente estudio incorpora información de abundancia poblacional de foraminíferos desde noviembre de 1991 a mayo de 2001. Durante este período las condiciones oceanográficas del área de estudio fueron altamente heterogéneas. Definidas en este estudio como: normales, eventos El Niño y La Niña. El objetivo general del presente estudio fue identificar los factores que determinan la dinámica poblacional de *Neogloboquadrina incompta* en la zona de Coquimbo, evaluando los efectos de las variaciones intra (surgencias) e interanuales (El Niño y La Niña) sobre su dinámica temporal. Los resultados sugieren:1) Un aparente efecto del evento EN sobre la dinámica poblacional de *N. incompta*, a través de una dinámica de primer orden y dinámicas meta estables. Condiciones la Niña se caracterizaron por presentar dinámicas de orden superior.2) Aparentemente, no habría un efecto asociado a la estacionalidad, sobre la dinámica poblacional de *N. incompta*.

ECOLOGÍA

DIVERSIDAD DE PERACÁRIDOS ASOCIADOS A MASTOCARPUS PAPILLATUS (C. AGARDH) KÜTZING, 1843 EN EL INTERMAREAL ROCOSO DE LA VIII REGIÓN.

Navarro, S. 1 & Romo, H.1
1Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción.
snavarror@udec.cl
hromo@udec.cl

Aproximadamente el 40% de los crustáceos de nuestra costa, corresponden al Super Orden Peracarida y en ambientes acuáticos, representan uno de los grupos más importantes involucrados en la conversión de materia orgánica en varios niveles y son una fuente de alimento para otros organismos. Mastocarpus papillatus es una especie no-indígena que habita en el intermareal de la VIII Región. Aún no se han realizado estudios ecológicos sobre esta especie y debido al rol ecológico que poseen los peracáridos, es posible encontrarlos asociados a sus praderas. La exposición de la costa en el intermareal afecta las abundancias de los organismos y por ende la diversidad. Se espera que en costas expuestas exista una menor diversidad que en costas protegidas. Las áreas de estudio se diferencian en el grado de exposición al oleaje. Cocholgüe es una costa protegida, mientras que las localidades de Pudá y Lebu están muy expuestas al oleaje. Los índices de Shannon-Wiener no presentaron diferencias significativas (Prueba de Kruskal Wallis, $p>0,05$) entre localidades. Caso contrario ocurre con la estacionalidad, donde invierno y verano de Pudá y Cocholgüe presentan diferencias significativas ($p<0,05$). Así la dinámica comunitaria de los macroinvertebrados asociados a algas estaría regulada por otros procesos, probablemente biológicos y ecológicos, pero no por la intensidad del oleaje.
Financiamiento: Proyecto FIP 2006-47

MODELACIÓN DE PATRONES DE ASENTAMIENTO DEL CANGREJO (*CHIONOECETES OPILIO*) DEL MAR DE BERING ASOCIADO A DIFERENTES ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Parada, C.1, Ernst, B.2, Hinckley, S.3, Orensanzs, L.4, Armstrong, D. 1,5, Curchister, E.6, Hermann, A.7
1 School of Aquatic and Fisheries Sciences, University of Washington, 1122 NE Boat St, Seattle, WA 98195, US. Carolina.Parada@noaa.gov
2 Departamento de Oceanografia, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. biernst@udec.cl
3 NOAA/NMFS/Alaska Fisheries Science Center, 7600 Sand Point Way, NE, Seattle, WA 98115 US. Sarah.Hinckley@noaa.gov
4 CENPAT/CONICET, 9120 Puerto Madryn. Argentina. lobo@u.washington.edu 5 davearm@u.washington.edu
6 Institute of Marine and Coastal Sci. Rutgers University, 71 Dudley Rd, New Brunswick, NJ 08901 enrique@marine.rutgers.edu
7 Joint Institute for the Study of Atmosphere and Oceans, University of Washington, Seattle, WA 98195 US. Albert.J.Hermann@noaa.gov

Un modelo basado en el individuo (MBI) de los estadios larvales del cangrejo (*Chionoecetes opilio*) acoplado a un modelo hidrodinámico fue implementado para estudiar el transporte, asentamiento y conectividad larval durante el periodo 1978 a 2004 en el Mar de Bering (MB). El MBI de los estadios larvales del cangrejo permitió monitorear a los individuos desde la liberación de larvas hasta el asentamiento. Los individuos fueron liberados entre mayo y octubre en ocho áreas (distribución histórica) cerca del fondo. Posteriormente desarrollaron un movimiento vertical hasta alcanzar la capa de mezcla y fueron mantenidos en esta capa hasta el asentamiento. Una preferencia termal (entre 0° y 2°C) al asentamiento fue modelada para larvas recién asentadas. Los resultados mostraron una alta variabilidad de la superficie de asentamiento lo que estuvo correlacionado a anomalías de temperatura. Años fríos presentaron mayores superficies de asentamiento y un límite de distribución hacia zonas más al norte del MB. La matriz de conectividad indicó que la advección es en general en dirección hacia el norte (área subpolar). No se observó transporte de larvas hacia zonas sudorientales (distribución histórica del recurso). Sin embargo, se observó un patrón de retención asociado a la zona este de las Islas Pribilof durante todos los años de la simulación. Estos resultados pueden tener implicancias en términos de la declinación de la población. La declinación del reclutamiento y la abundancia de hembras primíparas en el sector asociado a las islas Pribilof podrían afectar el reclutamiento futuro conduciendo a una declinación aun mayor.

ECOLOGÍA

UNA APROXIMACIÓN BAYESIANA PARA EVALUAR LA ESTRUCTURACIÓN Y CONECTIVIDAD GENÉTICA DE LA LANGOSTA *JASUS FRONTALIS* (H. MILLNE EDUARS, 1837) EN LAS ISLAS DEL ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ

1,2Porobic J., 1Hernandez C.E. ,2Ernst B., 1,2Canales-Aguirre C. & 2Galleguillos R.
1Laboratorio de diversidad molecular y filoinformatica Dpto. Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas.
2Departamento de Oceanografía. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción.

Costa afuera de la zona central de Chile existe un pequeño grupo de islas oceánicas (Archipiélago de Juan Fernández) caracterizadas por un gran número de especies endémicas, entre ellas *Jasus frontalis*. Se postula que la dinámica poblacional de la langosta esta modulada por una estructura metapoblacional, con procesos locales y de mesoescala regulando su abundancia y distribución. Por una parte, las corrientes de mesoescala, a través de procesos dispersivos durante estadíos tempranos del desarrollo, podrían asegurar una interconectividad poblacional. Por otra parte, procesos locales de retención larval, inducidos por procesos físicos locales, podrían asegurar un cierto grado de aislamiento y estructuración entre las islas. En este estudio evaluamos indirectamente estas hipótesis usando secuencias del gen mitocondrial COI, con análisis basados en modelos Bayesianos. Los resultados muestran que el sistema Robinson-Santa Clara presenta alta probabilidad de un tamaño poblacional efectivo mayor, y que la probabilidad de emigración desde la isla Selkirk a Robinsón-Santa Clara es más alta. También se observa un fuerte flujo génico resiente entre las islas que indican tamaños poblacionales y tasas de inmigración constantes, con una baja estructuración poblacional y alta probabilidad de que el ancestro común mas reciente provenga de Selkirk. Estos resultados sugieren que los forzantes físicos de mesoescala serían determinantes en la estructuración y conectividad de las subpoblaciones de *Jasus frontalis* en el Archipiélago de Juan Fernández.
Financiamiento Proyecto DIUC 207.112.098-1.0

INCERTIDUMBRE EN LA ESTIMACIÓN DE LA EDAD PARA EL ERIZO *LOXECHINUS ALBUS*: UN ANÁLISIS BASADO EN ENFOQUES TRADICIONALES

Ramírez, S.1,3, Flores, L.2,3 , Ernst, B.3
1Programa de Pregrado en Biología Marina. soramirez@udec.cl
2Programa de Magíster en Ciencias c/m Pesquerías. lfloresv@udec.cl
3Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160 – C, Concepción, Chile. biernst@udec.cl

La edad es información básica para realizar estimaciónes de algunos parámetros poblacionales. En los equinoideos algunas de sus estructuras han sido utilizadas para la tarea de estimación de edad. En el erizo *Loxechinus albus* distintas placas han sido utlizadas, siendo las placas genitales las más recomendadas en los últimos tiempos. Sin embargo hay que destacar que cuando se usan datos colectados en terreno, no es posible determinar precisamente la edad de un individuo. Por lo tanto, en el presente estudio se evalúa de forma preliminar el nivel de incertidumbre que se tiene en la estimación de la edad para el erizo *L. albus*.Una submuestra de 184 erizos de muestras que fueron colectadas durante las temporadas de pesca 2006/07 en una isla del archipiélago de los Chonos, Isla Stokes (IS) ubicada aproximadamente a 44° S fue utilizada para realizar avances en este estudio. La precisión fue evaluada en función dos estadísticos, el promedio del error porcerntual (APE) y el coeficiente de variación (CV). El valor del APE vario entre 4.70% y 14.95%, mientras que el CV varió entre 9.39% y42.23%. A pesar de que los resultados dan evidencia de una moderada incertidumbre en la estimación de la edad, estos no deben considerarse como concluyentes debido aque es una primera aproximación que seguirá siendo evaluada en futuro con un tamaño de muestra mayor lo que modificaría las estimaciones obtenidas.

ECOLOGÍA

MORPHOLOGICAL VARIATION AND SEXUAL DIMORPHISM OF THE FRESHWATER CRABS IN CONSPECIFIC ALLOPATRIC AND CONGENERIC SYMPATRIC CONDITIONS IN THE SOUTHERN-CHILE

Sepúlveda, R. D.1, Barría, E.2 & Jara, C.2
1Instituto de Ecología y Evolución, 2Instituto de Zoología. Universidad Austral de Chile.
Casilla 567, Valdivia-Chile. E-mail: rogersepulveda@uach.cl

Los organismos congenéricos y/o conespecíficos pueden exhibir los mismos rasgos de historia de vida y estar bajo las mismas presiones de selección ambiental, sin embargo es posible diferenciarlos estructuralmente debido a factores como dimorfismo sexual o variación espacial. Utilizando las ventajas de la morfometría geométrica en evidenciar variaciones sutiles de forma, y el escenario ambiental que el género Aegla presenta (alopatría y simpatría competitiva), el objetivo de este estudio fue evaluar la magnitud de la variación morfológica tanto intra- como inter-poblacional de 3 especies de Aegla (*A. araucaniensis, A. denticulata, A. abtao*). Los resultados mostraron que existe variación morfológica sexual en *A. araucaniensis*, sin embargo la condición alopátrica no constituiría un factor de variación sobre el dimorfismo. En la condición simpátrica, hubo diferenciación inter-específica e inter-sexual para las tres especies, sin embargo en forma espacial fue posible discriminar sólo a nivel específico, ya que no fue posible determinar el efecto de la simpatría sobre el sexo. Sugerimos que el dimorfismo sexual en estas especies está definido morfológicamente a priori y no representa el resultado del efecto poblacional.

DINÁMICA DE LA MACROINFAUNA ASOCIADA AL GRADO DE HUMEDAD PRODUCTO DE LOS DEPÓSITOS DE ALGAS VARADAS SOBRE PLAYAS DE ARENA DEL CENTRO-SUR DE CHILE.

Vivar, J. & Filun, L.
1Departamento de Acuicultura, Laboratorio de Ecología Costera
Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno, Chile
E-mail: jvivar@ulagos.cl

Con el objetivo de investigar la relación existente entre la macroinfauna y el grado de humedad (fresca-seca) producto de los depósitos de macroalgas varadas, presentes en playas de arenas del centro-sur de Chile, se muestreó durante el periodo de primavera 2006 y verano 2007 nueve playas de arena, específicamente desde el norte de la provincia de Valdivia y la costa de Osorno. Para cada playa seleccionada se tomaron 10 muestras (n=10) de algas pardas varadas, 5 de ellas fueron de un grado de humedad menor o secas y las otras 5, las recientemente depositadas sobre las playas o frescas. Debajo cada una de estas algas se tomaron 3 replicas equidistantes (n=3) de sedimento, con sus respectivos controles (n=3), tanto para algas frescas como secas. *O. tuberculata* fue la especie que presentó las mayores abundancias, tanto para aquellas recolectadas bajo algas frescas como secas. Para *E. hirsuticauda* las mayores abundancias se encontraron durante los niveles mareales más bajos de la playa, lo que puede explicar la mayor abundancias de *E. hirsuticauada* en algas frescas en comparación de *E. brazilienzis* que obtuvo las mayores abundancias bajo algas secas. En el caso de *Phalerisida maculata* solo estuvo relacionada a las algas secas. De estos resultados se pude concluir que existe una íntima relación entre la estructura de las comunidades de macroinfauna y las algas varadas y que la macroinfauna asociada a estas algas responde más directamente al suministro de alimento, que a procesos físicos asociados con la morfodinámica.

FISIOLOGÍA

EFECTO DEL ESTRÉS TÉRMICO DE LARGA DURACIÓN SOBRE EL BALANCE ENERGÉTICO Y CRECIMIENTO DE JUVENILES DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS*

*Leiva, N., Jeno, K., Brokordt, K.**
*Centro de Estudios Avanzado en Zonas Áridas (CEAZA), Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Casilla 117, Coquimbo, Chile. *correspondencia: kbrokord@ucn.cl*

En ectotermos, los costos fisiológicos asociados a estrés térmico (i.e. expresión, síntesis y actividad de las proteínas de shock térmico, hsp70) representarían un gasto energético importante que podría, incidir sobre la energía destinada al crecimiento y reproducción. Los juveniles *Concholepas concholepas* habitan en el intermareal, por lo tanto, expuestos constantemente a estrés térmico. En el presente estudio se evaluó el efecto de una t*emperatura que provoca estrés, sobre el balance energético y el crecimiento en juveniles de* C. 47,0. A partir de los 24 ºC, las hsp70 aumentaron en un 90%, por lo tanto, se usó esta temperatura como estresa +nte. Dos semanas luego de que los juveniles fueron expuestos al estrés térmico, su tasa de ingestión disminuyó y aumentaron las pérdidas energéticas por consumo de oxígeno, excreción de amonio en comparación con las del control (16 ºC). Por lo tanto, la disponibilidad de energía para crecimiento (i.e. potencial de crecimiento), fue menor en los juveniles estresados que en el control. Sin embargo, a partir del primer mes y durante los próximos 3 meses, en los juveniles bajo estrés térmico, los niveles de incorporación de energía por ingestión de alimento fueron mayores y las pérdida de energía por consumo de oxígeno y por producción de heces fueron menores que los del control. Así, la disponibilidad de energía para crecimiento durante los 3 meses fue mayor o similar en los juveniles que estuvieron expuestos a estrés térmico que en los del control. El crecimiento neto luego de 3 meses, fue mayor en los juveniles expuestos a estrés térmico. Así, los juveniles de *C. concholepas* serían capaces de compensar fisiológicamente el costo de mantenerse y crecer a una temperatura considerada estresante, lo que en un escenario de calentamiento global adquiere gran relevancia.
Financiado por FONDECYT 1050291

DIFERENCIAS EN LAS RESPUESTAS FISIOLÓGICAS A LA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO DURANTE ESTADIOS LARVALES Y JUVENILES DE CENTOLLA *LITHODES SANTOLLA* (MOLINA, 1782) (DECAPODA: LITHODIDAE)

Paschke, K.1, Cumillaf, J. P1, Gebauer, P.3, Sanchez, A.2, Loyola, S.1, Soto, V.1, Urbina, M.1, Rosas, C..2
1Laboratorio de Ecofisiología de Crustáceos LECOFIC, Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile P.O. Box 1327, Puerto Montt, Chile kpaschke@uach.cl
2Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, UMDI, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. Puerto de Abrigo s/n, Sisal, Yucatán, México
3Centro de Investigaciones I-Mar. Universidad de Los Lagos. Puerto Montt, Chile.

Childress & Seibel (1998) (Ch&S) sugieren dos grupos de adaptaciones a ambientes con poco oxígeno:1) inestables-impredecibles, adaptaciones hacia extraer el poco oxígeno disponible (aumento capacidad ventilatoria; en superficie branquial).2)bajas de oxígeno inestables-predecibles como en intermareal (anaerobiosis; supresión metabólica).Aunque enfoque es a nivel de especie, solo se incluyen adultos. Hay reportes de (O2) hasta 3.5 mgO2*l-1 en zonas de captura de centollas. Se analizan respuestas fisiológicas de larvas y juveniles de un año, ante la disminución de la concentración de oxígeno (pO2).Larvas de centolla oxiconformaron. Juveniles de un año por 10 días a diferentes pO2 presentaron similar consumo entre 9 y 4mgO2 (oxirregulación), disminuyendo el VO2 a menores pO2 (conformación); Pc ca. 4. Mayores actividades de LDH branquial a 2 y 1 mgO2*l-1, coincidiendo con oxiconformación observada en VO2 y con concentración de lactato en hepatopáncreas. Centolla con adaptaciones para tolerar bajas pO2, sin embargo, no se ajusta completamente a grupos de Ch&S:a) larvas conformadoras, sugiere supresión metabólica=grupo 2;b) desarrollo larval de centolla abreviado y Zoea I con branquias, aumento de superficie branquial=grupo 1;c) juveniles de un año de edad evidencia de anaerobiosis=grupo 2,pero también hubo regulación hasta 4 mgO2=grupo 1. Las adaptaciones ante bajo oxígeno deben considerar no solo adultos de la especie dado que diferentes fases del ciclo de vida pueden tener diversas estrategias.

GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA MARINA

LÍNEAS DE COSTA ELEVADAS EN LA COSTA SUDAMERICANA DEL PACÍFICO

Araya V, J.
Av. Portugal 84
jaraya@uchile.cl

Se analiza la distribución de las terrazas marinas solevantadas, para lograr un modelo general de la costa sudamericana del Pacífico. Ésta fue dividida en grupos tectónicos. En cada uno, se seleccionó terrazas con altitud conocida y edad determinada, ya sea por IRSL, U/Th, amino ácidos, ESR, núclidos cosmogénicos, paleontología o cronoestratigrafía. Las edades determinadas por diferentes autores fueron expresadas en el sistema de estadios isotópicos (MIS). Los grupos fueron comparados para el lapso entre MIS 5 y 11. La elevación hasta MIS 1 se produjo en 350 a 400 ka. La zona de mayor elevación está entre el Arco de Talara y la unión de arcos que conforman el vértice de Arica. Desde éste sector las altitudes bajan hacia el Norte y hacia el Sur. Es probable que la zona de mayor altitud de terrazas se deba a la rotación de bloques en los antearcos peruano y chileno. Su fracturación puede explicar las diferencias para un mismo MIS y grupo tectónico. Las superficies de tendencia que unen líneas de costa elevadas muestran torcimientos forzados por la posición tectónica de cada segmento costero. Si se aplica un modelo general, las diferencias locales y regionales pueden considerarse como anomalías. Palabras clave: Sudamérica, terrazas marinas elevadas, estadios isotópicos.

GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA MARINA

IMPLEMENTACIÓN DE PRONÓSTICOS PARA TSUNAMIS EN EL MARGEN CONTINENTAL DE CHILE – PERÚ UTILIZANDO ALGORITMO ADAPTATIVO INVERSO

González-Carrasco(1), J., Yamasaki (2), Y., Sánchez(3), A. & K.F: Cheung(2)
(1) Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) (tsunamis@shoa.cl)
(2) Department of Ocean and Resources Engineering, University of Hawaii at Manoa, Hawaii, USA.
(3) Coastal and Hydraulics Laboratory, Engineer Research and Development Center, U.S. Army Corps of Engineers, Vicksburg, Mississippi, USA

El SHOA dentro de los planes de mejoramiento de los sistemas de detección y evaluación de posibles eventos tsunamigénicos ocurridos en la cuenca del océano Pacífico y que puedan impactar la zona costera del margen continental chileno, se encuentra implementando un sistema de pronósticos para tsunamis basado en el método del algoritmo adaptativo inverso. Dicho método genera pronósticos de tsunamis en base a un análisis de regresión de datos de nivel del mar en el campo cercano, o área de impacto, versus una base de datos de formas de onda de tsunamis preprocesadas y correspondientes a un grupo de subfallas predeterminadas. Además, la aproximación adaptativa provee de grados de libertad adicionales en el análisis de regresión para compensar los errores asociados al tiempo de ruptura del sismo. Los parámetros de la fuente sísmica y la distribución de las subfallas para el margen continental de Chile – Perú se encuentran basados en estudios sismotectónicos previos y de sismicidad histórica. A modo de resultados preliminares de la implementación de esta técnica, se presenta el evento sísmico del 15 de agosto de 2007 ocurrido en el área costera de Perú. Dicho sismo fue generador de variaciones de nivel del mar en la zona costera de Chile, desde Arica hasta Valparaíso.

GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA MARINA

UN APORTE DE LA REFLEXIÓN SÍSMICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS SEDIMENTARIOS E IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD NEOTECTÓNICA EN LA CUENCA SUBACUÁTICA NORPATAGÓNICA DE RELONCAVÍ.

Viel1,3, M., Mulsow1, S., Chapron2, E.
(1) Instituto de Geociencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.
(2) Universidad de Orleáns
(3) Universidad Católica de Valparaíso, Escuela Ciencias del Mar, Oceanografía tucoviel@yahoo.es; mviel@mapsat.cl

Este trabajo muestra resultados de dos campañas oceanográficas con fines geológicos y paleoambientales realizadas en Reloncaví, a partir de las cuales se adquirieron datos sísmicos y posteriormente se extrajeron dos testigos situados según la interpretación sísmica. Los datos sísmicos fueron adquiridos con dos equipos de diferente fuente, los cuales consistieron en un "Centipede" Sparker, con frecuencia de 1kHz, resolución de 1,5m y 100m de penetración aprox.; el segundo es un transductor Geopulser 3.5kHz "Pinger", con resolución de 20cm y 40m de penetración aprox. Posteriormente se situó un punto de muestreo y se obtuvieron dos testigos de 7,41m y 31,6m.Para la región del seno se encontraron diferentes estructuras geológicas en contraste con sus estructuras sedimentarías son interpretadas como producto de la dinámica glacial. Además se describen cinco unidades estratigráficas como evidencias de la fluctuación glacial desde el Llanquihue medio hasta el Holoceno (<60.000 años AP). Para la zona distal del fiordo se encontraron facies sísmicas transparentes intercaladas con facies laminadas de alta amplitud. Las facies transparentes presentaron un cambio longitudinal en su espesor y transparencia, siendo interpretados como el resultado de la evolución de los movimientos de masa ocurridos en el interior del fiordo; siendo está apoyada con el testigo de 7,41m. El último gran evento que ha estado expuesta al área fue el terremoto de 1960, el cual lo asociamos al primer depósito. Nosotros creemos que posiblemente los demás eventos de movimientos de masa estén relacionados con la actividad neotectónica que ha estado expuesta Norpatagonia.

MODELACIÓN NUMÉRICA DE TSUNAMI GENERADO POR REMOCIÓN EN MASA PARA EL ÁREA DE FIORDO AYSÉN (45º 26' S; 73º 00' W)

Zelaya(1), C., González-Carrasco(1), J., Clavero(2), J., Arenas(2), M., Lara(2), L. & Naranjo(2), J.
(1) Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) (tsunamis@shoa.cl)
(2) Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

El estudio de los eventos tsunamigénicos generados por remoción en masa ha alcanzado un significativo interés dentro de la comunidad científica internacional, debido a las severas consecuencias registradas en varias comunidades costeras en el mundo. Durante el 21 de abril de 2007 en la zona de Aysén, un sismo de magnitud 6,2 fue generador de grandes deslizamiento de tierra, vegetación, rocas y flujos de detritos en las laderas del fiordo, que a su vez, provocaron un tsunami local que se propagó por el seno causando pérdidas humanas y grandes daños materiales. Cabe señalar, que dicho evento es el primero con este tipo de mecanismo de generación registrado en costas nacionales. El SHOA con el apoyo del SERNAGEOMIN y otras instituciones privadas y del Estado, ha desarrollado un trabajo de investigación para la evaluación del peligro de inundación proveniente del fiordo Aysén para las áreas urbanas de Puerto Chacabuco y de Aysén, incorporando capacidad técnica mediante la aplicación de herramientas computacionales de simulación numérica para modelar escenarios tsunamigénicos asociados a remociones en masa. La validación de los resultados de propagación e inundación obtenidos por el modelo de simulación numérica, fue llevada a cabo utilizando los parámetros de los principales deslizamientos de roca y flujos de detritos desencadenados por el evento sísmico del 21/04/2007, además de los registros de nivel del mar adquiridos por la estación mareográfica de Pto. Chacabuco.

ICTIOLOGÍA

CAMBIOS INTERANUALES EN LA TALLA DE MADUREZ SEXUAL DE MERLUZA COMÚN (*MERLUCCIUS GAYI*) EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE ENTRE 1997 Y 2007

Alarcón, R.1 & Balbontín, F.2
(1) Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA)
(2) Universidad de Valparaíso
ralarco@inpesca.cl

Se estimó la talla media de primera madurez sexual en hembras de merluza común (*Merluccius gayi*) para la época reproductiva principal entre 1997 y 2007, entre 33º y 41º30'S, a través de un modelo logístico con registros macroscópicos (Estadios de Madurez Sexual, EMS) de la condición reproductiva del recurso. Se encontraron diferencias significativas entre los estimados medios de madurez de los años 1997-2002 respecto del período 2003-2007. Entre 1997 y 2002, la TPMS promedio se encontró alrededor de 40,0 cm LT, mientras que entre el año 2003 y 2007, la talla de madurez se redujo encontrándose alrededor de 32,2 cm LT, con un valor mínimo de 30,3 cm LT en el año 2005. En el año 2007, la TPMS presentó un incremento de poco más de 3 cm respecto del año 2005. En el caso de la edad media de madurez sexual (EPMS), ésta presentó el mismo patrón que la talla de madurez, encontrándose alrededor de 3,7 años en el período 1997-2002; y alrededor de 2,5 años entre 2003 y 2007. Adicionalmente, para el año 2006, se calculó la talla media de madurez para tres zonas geográficas, (1) Valparaíso-Constitución, (2) Constitución-Golfo de Arauco, y (3) Punta Lavapié a 41º30'S, existiendo un gradiente latitudinal de la talla de maduración.

ICTIOLOGÍA

DETERMINACIÓN DE UN STOCK GENÉTICO DE *MERLUCCIUS AUSTRALIS* PARA LAS AGUAS INTERIORES DE LA REGIÓN DE MAGALLANES.

Aguirre G, A. (1), Astete, S. & Galleguillos, R. (2)
(1) Universidad de Valparaíso
(2) Universidad de Concepción BIP 20174855-0, MECESUP UCSC 0303
2 Norte 2129, Macul, Santiago.
alvaro.aguirre.garin@gmail.com

En Chile, la especie *Merluccius australis* posee un patrón migratorio anual: los reproductores se reúnen, entre Julio y Septiembre, en aguas de la XI región para aparearse y desovar. La migración de los adultos a la zona de reproducción sería total, participando de ella los residentes del Atlántico. Los juveniles establecerían residencia en aguas interiores, desplazándose hacia el sur y hacia el este a medida que crecen hasta llegar a la madurez (cerca de los 8-10 años). Sin embargo, debido a diferencias en la estructura de tallas y rendimiento de las capturas, se piensa que existiría un grupo fuera de éste patrón reproductivo en aguas interiores de la Duodécima región. Por esto se busca determinar si son demográficamente independientes. Para la determinación genética se tomó una muestra de 209 ejemplares de este recurso; se llevó a cabo el análisis de DNA nuclear: PCR-RFLP con 23 enzimas de restricción del segmento ITS (Internal Transcribed Spacer) del DNA ribosomal nuclear, el que no mostró variabilidad. Se intentó amplificar, para posterior secuenciación, la región control del DNA mitocondrial (D-Loop), sin éxito. Se realizó la amplificación directa del cuarto intrón del gen Calmodulina, encontrándose una Heterocigocidad total de 0.0868, una correlación de alelos entre áreas comparadas (Θ) de -0,0137 y Nem= 18,498, lo que indica que las muestras provienen de un solo grupo reproductivo. El uso de aleatorizaciones de Montecarlo y el estadístico G no fueron capaces de probar el grado de ajuste al modelo neutral, debido a la escasa variabilidad encontrada.

ICTIOLOGÍA

LA TASA DE CRECIMIENTO DEL OTOLITO DE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*), SUGIERE DOS UNIDADES POBLACIONALES EN CHILE

Araya, M.1,2, Cubillos, L.3
1Departamento Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile.
2Dirección actual: Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas c/m Sistemas Marinos Costeros, Facultad Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Casilla 179, Antofagasta, Chile.
3Laboratorio de Evaluación de Poblaciones Marinas (EPOMAR), Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
maraya@uantof.cl

Estudios basados en la forma del otolito han demostrado la variación en las características de la historia de vida de poblaciones expuestas a condiciones ambientales diferentes. El estudio tiene como objetivo investigar las diferencias en la tasa de crecimiento del otolito de (*Engraulis ringens*) de dos zonas de la costa de Chile, norte (18º20'S-24ºS) y centro sur (34ºS-40ºS). La tasa de crecimiento del otolito se basó en el análisis de las frecuencias en peso del otolito, donde se identificaron cohortes mensuales mediante análisis de progresión modal. Se obtuvo la tasa de crecimiento instantánea del otolito mediante el método de la densidad de los microincrementos del otolito. Se encontraron diferencias significativas en la tasa de crecimiento en peso entre las dos zonas así como en la tasa de crecimiento del ancho de los microincrementos. Los resultados sugieren que la anchoveta puede pertenecer a diferentes poblaciones que han sido expuestas a diferentes condiciones ambientales.
Financiamiento: Fondo de Investigación Pesquera. Proyecto FIP 2004-38.

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA Y PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA POLACA (*MICROMESISTIUS AUSTRALIS*) EN EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL, EN EL PERÍODO 1994-2004

Cassia, M.
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP).
Paseo Victoria Ocampo N.1.
Mar del Plata. Argentina.
mccassia@inidep.edu.ar

La polaca *Micromesistius australis* tiene una amplia distribución en el Hemisferio Sur en relación con las aguas Subantarticas. Con el fin de contribuir al conocimiento de los hábitos migratorios de la especie y la actualización de la estructura poblacional , se presenta información sobre la composición anual por tallas y edades en las capturas de polaca de la flota argentina, durante el período comprendido entre los años 1994 y 2004, comparando las áreas ubicadas al norte y sur del paralelo 54°S. Se utilizó información colectada por los Observadores a bordo de buques comerciales, correspondientes al Proyecto Observadores del INIDEP. El área de procedencia de los datos, comprendida entre los 42°S a 57°S y 57°W a 68°W se dividió en el paralelo 54°S. Se midieron 1.500.000 de ejemplares. La determinación de la edad se efectuó en 14.476 otolitos. Se encontraron ejemplares de 15 cm a 70 cm con edades entre 0 y 23 años en el área norte y ejemplares de los 20 a 70 cm con edades entre 1 y 23 años en el área sur. En la década analizada no se verificaron diferencias en la estructura de tallas y edades entre las zonas ubicadas al norte y al sur del paralelo 54°S. Tampoco se observaron diferencias significativas en la estimación de los parámetros de crecimiento, en la mortalidad natural ni en la proporción de sexos entre ambas zonas, durante los años 2003 y 2004, que pudieran haber representado alguna evidencia de incorporación de ejemplares provenientes del stock del Pacífico.

ICTIOLOGÍA

ESCAMAS DE PECES Y VARIACIONES DE OXIGENACIÓN EN LA BAHÍA DE MEJILLONES DURANTE EL ÚLTIMO SIGLO

Díaz O, J.1,2, Sánchez, G3. & Lange, C.2
(1) Programa de Postgrado en Oceanografía, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Oceanografía y Centro FONDAP-COPAS, Casilla 160-C, Universidad de Concepción
(3) Programa de Postgrado en Ciencias Biológicas, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción
jadiaz@udec.cl

En este trabajo se presentan resultados de recuentos de escamas de peces, de las razones Mo/Al, S/Al (indicadoras de condiciones redox) y de la razón Fe/Al (indicadora de aporte terrígeno) en dos testigos de sedimento recolectados en la Bahía de Mejillones (23º 3'S, 70º27'W, 93 m de profundidad de agua) para los últimos 128 ± 14 años. En el registro predominan escamas de anchoveta (43% de los recuentos totales) cuyos máximos de abundancia ocurren en intervalos de 65 ± 14 años (i.e. 1866 ± 14 años, 1933 ± 10 años, 1995 ± 4 años). Se observa una fuerte correlación entre las razones Mo/Al y S/Al (r Spearman = 0.85, $p < 0.0001$) que sugiere el predominio sostenido de condiciones reductoras (i.e. baja oxigenación) en el ambiente. Asimismo, se establece que estos cambios de oxigenación (i.e. de la razón Mo/Al) estuvieron correlacionados con el contenido de ópalo biogénico (rSpearman = 0.64, $p < 0.0001$). No obstante, la acumulación de escamas de anchoveta en el sedimento no parece haber sido afectada directamente por la variabilidad en el estado redox o la productividad silícea (r Spearman = -0.21, $p > 0.05$, para la relación escamas-razón Mo/Al y rSpearman = -0.01, $p > 0.1$ para la relación escamas-ópalo biogénico). Por otra parte, la razón Fe/Al exhibió una fuerte tendencia creciente hacia el presente, sugiriendo cambios en la fuente de material terrígeno, especialmente desde finales de finales de la década de 1960. Este último resultado podría ser consecuencia del fortalecimiento de los vientos del sur propuesto recientemente por otros autores.

VARIABILIDAD ESPACIAL DEL PEZ ESPADA (*XIPHIAS GLADIUS*) Y SU RELACIÓN CON LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL OCÉANO PACIFICO SUR ORIENTAL

Espíndola, F.
División de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero
Blanco 839, Casilla 8V, Valparaíso, Chile

Se analizo la variabilidad en la distribución espacial de los rendimientos de pesca nominales de pez espada (*Xiphias gladius*) de la flota palangrera industrial que opera en el Pacífico Sur Oriental frente a las costas de Chile, en relación a los cambios en la temperatura superficial del mar (TSM) registrada por sensores remotos, y a los cambios observados desde el Ecuador mediante el uso del índice NIÑO 12 como un forzante remoto. Se analizó la climatología de la TSM observada en la zona de operación de la flota palangrera, para identificar el patrón estacional de las isotermas de 15, 18 y 21°C. Se obtuvieron correlaciones entre el centro de gravedad latitudinal (CGL) de los rendimientos nominales y la isoterma de 18°C de 0.7, con un retraso de dos meses. La función de correlación entre la isoterma de 18°C y el índice NIÑO 12 presentó un coeficiente de 0.73 con un retraso de dos meses. Para la serie de isoterma de 18°C y los rendimientos de pesca, el retraso de dos meses infiere que las dos series se mueven en la misma dirección. Sin embargo, el valor negativo de correlación entre el índice el NIÑO 12 y la isoterma de 18°C significa que anomalías positivas del índice NIÑO 12 producen el desplazamiento de la isoterma de 18°C hasta los 35°S con tres meses de desfase. En cambio anomalías negativas del índice NIÑO 12 producen el desplazamiento de la isoterma de 18°C hasta los 25°S con tres meses de desfase. Las asociaciones encontradas en este trabajo permitirían predecir la distribución espacial y la abundancia relativa de la población de pez espada explotada en el Océano Pacifico Sur Oriental.

ICTIOLOGÍA

ALIMENTACIÓN DE HEMBRAS DE *SQUALUS ACANTHIAS* LINNAEUS 1758, EN LAS AGUAS INTERIORES DE LA DÉCIMA REGIÓN, CHILE

Gómez, D., Lamilla, J. & Bustamante, C.*
Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567 Valdivia, Chile. danixx17@hotmail.com

Squalus acanthias se describe como un depredador generalista y oportunista (García de la Rosa, 1998). Presenta diferencias en su dieta relacionadas al sexo, talla y estado de desarrollo del individuo (García de la Rosa, 1998). En Chile no existen registros sobre la historia de vida de *S. acanthias*, por lo que esta investigación apunta a caracterizar la dieta de esta especie y las variaciones que ocurren en sus diferentes estadios de desarrollo. Las muestras analizadas corresponden a hembras de *Squalus acanthias*, en diferentes estadios de desarrollo. El contenido estomacal fue clasificado según Ítem-presa, la información obtenida se analiza de acuerdo al porcentaje de ocurrencia. En los estómagos con contenido se identificaron cuatro tipos de presas: Peces teleósteos del género Merluccius, también *Engraulis ringens, Strangomera bentincki*; además de pellet proveniente de la salmonicultura, mientras que existieron muestras no identificadas (5,9%). En cuanto a la clasificación según sus estadios de desarrollo, las hembras maduras son las que presentan preferencia por el pellet, 29,6% a 34,2%, mientras que el resto de los estadios, presentan un porcentaje de ocurrencia mayor en el ítem presa *Merluccius* sp., (2,9% a 14,7%.). Los resultados arrojados por este estudio muestran que las hembras se estarían alimentando tanto de pellet, como de teleósteos (*Merluccius* sp.), este último coincide con la literatura, mientras que el pellet no esta descrito en la dieta de este tiburón. Podemos suponer que este último (por sus características) estaría reemplazando al plancton gelatinoso que es descrito como parte importante de la dieta de este tiburón.

ALIMENTACIÓN Y RELACIONES TRÓFICAS DE PECES MIGRATORIOS, FRENTE A CHILE CENTRO-NORTE EN 2005-2006.

Lopez, S1., Meléndez, R2., Letelier, S2. & Barria, P. 3
(1) Universidad Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales. Avda. República 440, Santiago.
(2) Museo Nacional de Historia Natural. Casilla 787, Santiago.
(3) Instituto de Fomento Pesquero. Blanco 839, Valparaíso. sebastianlopez.klarian@gmail.com

Son escasos los estudios sobre relaciones tróficas en ambientes oceánicos, en especies que concurren y tienen similares rutas migratorias. Este estudio se propone analizar dichas relaciones y proporcionar información para estudios posteriores en estos ambientes. Se analizaron 741 estómagos de *Xiphias gladius* (N=308), *Prionace glauca* (N=228) e *Isurus oxyrhinchus* (N=205), capturados entre los 21º y 35º S y 78º y 118º W en los años correlativos 2005 y 2006 por barcos palangreros de la pesquería industrial frente a Chile centro-norte, de los cuales 169 no presentaron contenidos (22.8%). Para el análisis de contenidos estomacales se utilizaron los métodos numéricos, de frecuencia, gravimétricos e índice de importancia relativa (IIR), en tanto, para comparar las variaciones entre los distintos grupos se utilizó el índice de similaridad porcentual (ISP) y estadística no paramétrica. Los cefalópodos fueron el alimento principal para *X. gladius* (90.6% IIR), en cambio para *P. glauca* e *I. oxyrhinchus* correspondió a los peces óseos (72.2 % y 86.9% IIR). A modo general, se encontró que *P. glauca* e *I. oxyrhichus* tienen una mayor similitud trófica (95 % ISP), siendo sus alimentaciones similares ($rs = 0.8213$, $p = 0.0234$, $p < 0.05$), en contraste con *X. gladius* (30 % ISP) resultando su dieta diferente ($rs = 0.5713$, $p = 0.1802$). De esta manera podemos decir que existe un grado menor de similitud en la dieta de estos dos grupos (Condrictios-Oseos), donde en términos de importancia relativa, no depredan el mismo recurso, la cual podría reducir la competencia por este.
Financiamiento: IFOP-SUBPESCA-2005.

ICTIOLOGÍA

SE BUSCA FAMILIA PARA *MACRURONUS NOVAEZELANDIAE* (= *MACRURONUS MAGELLANICUS*).

Manriquez, V., Mermoud, N. & Oyarzún, C.
Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción.

Históricamente las especies del género *Macruronus* han estado incluidas en distintas familias dentro del Orden Gadiformes, llegando en algún momento a ser ubicadas junto a los Pejerratas, hasta propuestas más actuales, como constituir una familia propia (Macruronidae). El presente estudio es un análisis de la osteología de *Macruronus novaezelandiae* (Héctor, 1871) con el fin de encontrar caracteres diferenciadores de esta especie que resulten adecuados para determinar, con la mayor claridad posible, cual debiera ser su ubicación a nivel de familia. Con fines comparativos se han examinado las mismas estructuras en 6 ejemplares de *Micromesistius australis* (Gadidae), 2 ejemplares de *Merluccius gayi* (Merlucciidae) y 10 ejemplares de *M.s novaezelandiae*, poniendo énfasis en los cráneos, columnas vertebrales y otolitos de cada uno de estos.
Nuestros resultados evidencian importantes diferencias merísticas y morfológicas entre las estructuras analizadas. El cráneo de *Macruronus* se asemeja al de *Micromesistius* en algunos caracteres (foramen entre los parietales por ejemplo, poco notorio en *Merluccius*), pero comparte la cresta en V con *Merluccius* (ausente en *Micromesistius*), por otra parte, la columna vertebral de *Macruronus* difiere considerablemente de las columnas de las otras merluzas, es morfológicamente distinta y el número de vértebras totales que la componen es muy superior a la cantidad de vértebras presentes en las otras especies, en tanto los otolitos muestran el patrón Gadiforme con más semejanza entre *Macruronus* y *Micromesistius*.
Se concluye que *M. novaezelandia* presenta suficientes diferencias como para sostener la hipótesis de Howes en el sentido de establecer una familia propia: Macruronidae.

VARIACIÓN TEMPORAL DE LA FAUNA DE PARÁSITOS METAZOOS DEL HAEMULIDO *ANISOTREMUS SCAPULARIS* EN EL NORTE DE CHILE.

Ruz P.M. & M.T. González.
Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Facultad de Recursos del Mar. Universidad de Antofagasta.
Casilla 170-Antofagasta, Chile.
paularuz@gmail.com, mtgonzalez@uantof.cl.

Se examinó la composición parasitaria de *A. scapularis* en el Norte de Chile, y se evaluó la posible variación temporal de la comunidad componente. En Julio, 2006 y Octubre, 2007 se capturó en la bahía de Antofagasta 59 ejemplares de *A. scapularis*. Se registró la talla del pez. Se examinó la superficie corporal, cavidad bucal, branquias, arco mandibular, cavidad celómica y vísceras. Se determinó prevalencia e intensidad media de infección. Se usaron análisis univariados y mutlivariados para evaluar las posibles variaciones temporales en la fauna de parásitos del hospedador. Se registraron 29 taxones parasitarios. De esos, 17 fueron endoparásitos y 12 ectoparásitos. Las especies más prevalentes fueron *Lobastotoma anisotremum, Monorchis latus, Colobomatus quadrifarius, Metapeniculus antofagastensis* y *Choricotyle anisotremi*. Los resultados indican que existen variaciones temporales en las prevalencias de infección del ensamble parasitario, lo que podría explicarse por biología de los parásitos (dinámicas de infección) y/o por factores externos que afecten la relación parásito- hospedador.

ICTIOLOGÍA

MADURACIÓN OVÁRICA EN LA MERLUZA DE COLA (*MACRURONUS MAGELLANICUS* (LONNBERG, 1907) EN DOS PERIODOS PRINCIPALES DE DESOVE (2002 – 2003), EN LA ZONA AUSTRAL DE CHILE

Troncoso, P. & Bravo, R.
Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Chile.

Los antecedentes sobre ciclo reproductivo en *Macruronus magellanicus* se relacionan con determinación de estados de madurez sexual (EMS), cálculo de índice gonadosomático (IGS), (Aguayo & Gili 1984, Balbontín & Bravo 2001) y ciclo de maduración ovárica mediante análisis histológico (Chong 2000). Sin embargo, se hace necesario considerar aspectos como distribución de frecuencia de diámetros de ovocitos en los diferentes estados de maduración e inicio de vitelogénesis para determinar una eventual isocronicidad reproductiva. Las muestras se obtuvieron en julio y agosto de 2002 y en agosto de 2003, determinándose los EMS e IGS, la distribución de frecuencias de diámetros de ovocitos en los diferentes estados de maduración e inicio de la vitelogénesis. En 2002 el 88% de las hembras estaban en maduración (EMS 3) y en 2003 el 62% correspondió a hembras desovadas. Los IGS en 2002 revelaron una intensa actividad reproductiva (IGS= 6.6) y lo opuesto ocurrió en 2003 (IGS= 1.4). La madurez gonadal ocurriría en julio y el desove a fines de agosto. La distribución de frecuencia de diámetros de ovocitos señalan que *Macruronus magellanicus* presentaría un desove isocrónico, produciéndose una sola tanda de ovocitos por estación reproductiva y el inicio de la vitelogénesis entre 0.15 mm y 0.18 mm de diámetro.
Financiamiento: Proyectos FIP 2002-19 y 2003-09

CAMBIOS ONTOGENÉTICOS EN LA ALIMENTACIÓN DE LARVAS DE *ENGRAULIS RINGENS* DURANTE EL COMIENZO DEL PERÍODO DE DESOVE INVERNAL EN LA COSTA DE LA VIII REGIÓN, CHILE

Yañez R, A.1, Llanos R, A.1, Soto M, S.1,2 & Castro C, L.1,3
(1) Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval. Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Casilla 160-C. Concepción. Chile.
(2) Programa de Magíster en Ciencias mención Pesquerías. Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Casilla 160-C. Concepción. Chile.
(3) Centro FONDAP-COPAS. Universidad de Concepción
aleyanez@udec.cl

La influencia parental y las características fisiológicas de cada individuo en la edad temprana de peces incidirán fuertemente en la primera etapa crítica de sobrevivencia (e.i., 1era alimentación). Por tanto, resulta beneficioso caracterizar la dieta de larvas tempranas de *Engraulis ringens*. Las muestras fueron colectadas en Julio del 2007. Se analizaron los contenidos intestinales de 75 larvas, agrupadas en tres intervalos de talla (< 6.0; 6.0 – 9.0; > 9.0 mm) se midió el ancho de boca y los anchos máximos de sus presas. Se comparó las relaciones morfológicas de las larvas y sus presas a través de regresiones lineales y comparación de pendientes. Se calculó el índice de importancia relativa (IIR) y la incidencia alimentaria para su posterior comparación entre las tallas larvales. Los resultados de las relaciones morfométricas del predador (e.i., ancho boca y longitud) y presa (e.i., ancho máximo) no mostraron diferencias entre estaciones ($p < 0.05$). El mayor IIR correspondió a las nauplii encontradas en las mayores tallas larvales, similar a lo encontrado en la incidencia alimentaria. Se observó un cambio de ítemes presas a lo largo de la ontogenia pero no en el ancho de las presas consumidas. Este cambio en composición dietaria podría tener su fundamento en los aportes energéticos diferenciales de los distintos ítemes presa a través de la ontogenia de esta especie.
Financiamiento: FONDECYT 1070502

LIMNOLOGÍA

REGISTRO TAFONÓMICO DE *AMMONIA BECCARII* (LINNÉ, 1758) EN LA MARISMA QUILLAIPE (41º 32' S; 72º 44' W), CHILE*

Fernández, L. 1 & Zapata, J.2
1Departamento de Acuicultura & Recursos Acuáticos, 2Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de Los Lagos. Casilla 933, Osorno, Chile. limnoleo@gmail.com.
**Financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Los Lagos, Osorno.*

Conocer los procesos tafonómicos que impactan a los foraminíferos bentónicos permite obtener datos con aplicación en estudios ecológicos y paleoambientales. Lamentablemente, solo se colectan muestras desde el centímetro superior del sedimento que no entregan información completa, pues, la saturación del CaCO3 cambia bajo el sustrato afectando la preservación de las testas de las especies endopélicas debido a procesos tafonómicos relacionados al pH. Este estudio, registra bajo el centímetro superior del sedimento el efecto producido por el pH sobre la distribución y testa del foraminífero *Ammonia beccarii* en la marisma Quillaipe. Para esto se extrajeron cores con sedimento y se midió la salinidad y el pH desde 13 estaciones. Cada muestra fue dividida en 3 segmentos de 4 cm. De cada segmento se extrajo la comunidad total de *A. beccarii* (vivos y muertos) pues no cambia con las fluctuaciones estacionales. *A. beccarii* presentó diversos estados de descalcificación y estuvo presente todas las estaciones, pero tuvo una menor distribución vertical en la 4 y 6 debido a sus valores de pH más bajos (6,6 y 7,1).

MACROALGAS

FACTORES CONDICIONANTES DEL CULTIVO ALGAL.

Alveal, K., Romo, H, Alveal, A. & Alveal, E.
Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160–C, Concepción. E-mail: kalveal@udec.cl

Se presenta información sobre los problemas de explotación de los recursos algales de Chile basados en estadísticas de pesca, las cuales señalan claros descensos en los montos de desembarque desde el 2002 al 2006. Descensos significativos presentan especies de: *Gelidium, Chondracanthus, Mazzaella, Gracilaria* y *Gigartina* mantiene montos de desembarques regulares aunque con 10.000 ton menos el 2006 en comparación al 2005. El desembarque de *L. nigrescens* en el 2005 es de más de 200.000 ton y en el 2006 es de 161.000 ton, extracciones fuertes que determinaron la aplicación de vedas en el norte del país. Se señala que hay factores ecológicos, económicos y biológicos que impiden aplicar actividades de cultivos a las especies algales, cultivos que siempre deberían ir en paralelo a las actividades y autorizaciones de explotación de estos recursos. El presente análisis recomienda la aplicación de varias medidas para utilizar y manejar adecuadamente las especies algales en explotación, llamando igualmente la atención a la influencia de los mercados internacionales sobre precios, demanda de recursos y sus efectos sobre nuestras comunidades artesanales.

MACROALGAS

INTERACCIONES COMPETITIVAS ENTRE CARPOESPOROFITOS EN LÁMINAS FEMENINAS DE *MAZZAELLA LAMINARIOIDES* (BORY) FREDERICQ (RHODOPHYTA, GIGARTINALES)

Brito, I. A. & R. D. Otaíza.
Depto. Ecología Costera, Fac. Ciencias. Univ. Católica Ssma Concepción. Casilla 297, Correo Concepción. (isaacbrito83@yahoo.com, rotaiza@ucsc.cl)

En algas rojas, interacciones competitivas entre carpoesporofitos podr ían resultar cuando éstos ocurren en alta densidad en láminas femeninas, por cuanto crecen en forma parásita del tejido femenino y, además, sólo pueden obtener recursos energéticos de su entorno inmediato al no existir un sistema vascular. A través de análisis de imágenes de fotografías de láminas femeninas de Mazzaella laminarioides, se encontró una relación positiva entre el tamaño de los carpoesporofitos y la distancia a sus vecinos más cercanos, lo que sugiere una inhibición por parte de los individuos de mayor tamaño sobre el crecimiento de sus vecinos, generando un halo en el entorno de muchos carpoesporofitos. A través del series de fotografías de individuos creciendo en terreno y el análisis de estas imágenes, se encontró que los carpoesporofitos que se encontraban en forma solitaria alcanzaron un tamaño mayor que los carpoesporofitos que se encontraban creciendo en grupos, sugiriendo que en la última situación existe limitación de recursos. La distribución espaci al a pequeña escala y el tamaño de los carpoesporofitos parecen estar influenciado por la presencia de otros carpoesporofitos vecinos. Los resultados presentados aquí sugieren la ocurrencia de competencia entre carpoesporofitos dentro de láminas femeninas.

EFECTO DEL ESTRÉS POR DISMINUCIÓN DE LUZ EN LAS DEFENSAS ANTI-HERBIVORÍA Y ANTI-FOULING EN CUATRO ESPECIES DE MACROALGAS PARDAS DEL CENTRO-NORTE DE CHILE

Cerda O. 1, C. Pansch 2, M. Lenz 3, M. Wahl 3 & M. Thiel 24
1 Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.
2 Institute of Biology, Albert-Einstein-Str.3, 18057 Rostock, Germany.
3 IFM-GEOMAR. Leibniz Institute of Marine Sciences, Düsternbrooker Weg 20, 24105 Kiel, Germany.
4 Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, CEAZA, Coquimbo, Chile. (thiel@ucn.cl).

Nosotros proponemos que las algas expuestas a una condición de estrés creciente por disminución de la luz y presencia de herbívoros, debería conducir a una disminución lineal de sus defensas anti-herbivoría y anti-fouling.. Para examinar esta hipótesis realizamos un experimento de inducción del estrés y las defensas de las algas al mantenerlas con distintos niveles de luz en presencia/ausencia de herbívoros. Para medir los efectos de los tratamientos sobre la palatabilidad de las algas realizamos ensayos con trozos frescos y alimento reconstituido, y también ensayos de fijación de mitílidos expuestos a extractos obtenidos desde las algas inducidas. En los experimentos de alimentación de las cuatro algas estudiadas (Dictyota kunthii, Lessonia nigrescens, L. trabeculata y Macrocystis integrifolia), la única que reveló una tendencia de consumo mayor al disminuir la disponibilidad de luz fue L. nigrescens. En los experimentos con choritos,ninguna de las especies estudiadas generóuna disminución de la capacidad de los mitílidos de fijarse al sustrato cuando se les ponía en contacto con extractos de las algas inducidas. Nuestros resultados sugieren que algas que viven en el intermareal poseen defensas más susceptibles a una disminución de la luz en comparación con algas submareales. Sin embargo, las defensas en general demostraron una menor sensibilidad al estrés que procesos primarios como el crecimiento. Esta condición podría ser fundamental para la sobrevivencia de algas capaces de realizar rafting, como M. integrifolia, porque si las defensas de estas algas se mantienen en desmedro del ya disminuido crecimiento podrían sobrevivir por más tiempo y dispersarse a mayores distancias.

MACROALGAS

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LAS CARACTERÍSTICAS FENOLÓGICAS, DE DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE UNA POBLACIÓN INTERMAREAL DE *LESSONIA TRABECULA* VILLOUTA Y SANTELICES EN QUINTAY, V REGIÓN, CHILE CENTRAL.

García-Huidobro M, M.R. & Mora T, A.M*
Universidad Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales
**robertoghm@gmail.com*

Este trabajo analiza la fenología, distribución y abundancia de una población intermareal de *Lessonia trabeculata* en una zona de Quintay (33º12'18"S; 71º42'10"), V región, Chile, durante el periodo del 2006 a 2007. La abundancia de ejemplares de *L. trabeculata* varia entre las estaciones del año. El número de adultos y juveniles aumenta entre los meses de primavera y verano. Existen ejemplares adultos que presentan tejido reproductivo durante todo el año, pero el 19% no lo presentaba en los meses de invierno y primavera. A pesar de la variabilidad, el tamaño de las láminas fue más alto en los meses de otoño y verano. Durante el periodo de estudio, el tamaño de las láminas fluctuó en promedio de 37 a 49 centímetros de largo y de 2 a 3 centímetros de ancho. La biomasa fue mayor hacia los meses de primavera y verano. La biomasa estuvo entre un promedio de 13,6 y 14,5 gramos por lámina. Plantas de *L. trabeculata* presentaron laminas reproductivas durante todo el periodo de muestreo. El área y la proporción de biomasa reproductiva fluctuaron durante todo el año, siendo más alta en los meses de otoño e invierno. La biomasa reproductiva vario entre un 13,6% y un 50,9%, en áreas menores a 50 centímetros cuadrados. La liberación de esporas por área fue diferente entre las estaciones del año. Los autores concuerdan en que esta población presenta patrones similares a las poblaciones submareales, pero con menor intensidad en sus características evaluadas.

POSIBLES IMPLICANCIAS ECOLÓGICAS DEL HALLAZGO DE LA FASE "FALKENBERGIA" DE *ASPARAGOPSIS ARMATA* (RHODOPHYTA, BONEMAISSONIALES), FUERA DE SU RANGO DE DISTRIBUCIÓN, EN QUINTAY, LITORAL CENTRAL DE CHILE.

*Goecke, F.1, García-Huidobro M, M.R.1 & Ramírez, M.E.2**
1 Universidad Nacional Andrés Bello, Facultad de Recursos Naturales, Santiago de Chile.
2 Sección Botánica, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile
** A quien se puede dirigir correspondencia: mramirez@mnhn.cl*

Las macroalgas realizan una contribución sustancial a la productividad primaria marina y proveen de un diverso hábitat para las comunidades bentónicas costeras, actuando como refugio contra depredadores y como sitios ideales de nursery y postura de huevos. El desplazamiento de especies terrestres no nativas a nuevos hábitat, constituye una amenaza para los ecosistemas por los diversos efectos y consecuencias que éstas provocan. Así se ha demostrado, que en la mayoría de los casos, la introducción de especies invasoras produce efectos negativos, como cambios en la biota nativa, afectando drásticamente la biodiversidad global, la economía local y otras actividades humanas. A pesar de que el ambiente marino no escapa a este fenómeno, poco se ha documentado sobre el tema. Si bien se ha observado y registrado la introducción de algunas especies de macroalgas en algunas costas del mundo, sólo el 6% de estos estudios han puesto atención a las implicancias ecológicas que éstas conllevan o eventualmente puedan producir en las floras locales y ecosistemas acuáticos marinos que han alcanzado en sus desplazamientos. El presente estudio documenta la presencia de *Asparagopsis armata*, en su fase «Falkenbergia» en una localidad fuera del rango de distribución geográfica conocido para esta especie en esta costa y discute las posibles implicancias ecológicas de su hallazgo en relación a caracteres propios de esta especie, considerada invasora en diversos sectores del mar Mediterráneo.

MACROALGAS

SENSIBILIDAD Y VARIABILIDAD DE RESPUESTA EN LA GERMINACIÓN DE *MAZZAELLA LAMINARIOIDES* DE DISTINTAS LOCALIDADES ANTE UN METAL PESADO.

Gudeschwager, A., Bay-Schmith, E. & Silva, J.
Universidad de Concepción. Depto. de Zoología. Cas. 160-C. Concepción.
agudenschwager@udec.cl ebayschm@udec.cl jsilva@udec.cl

En ecotoxicología marina son escasas las especies de macroalgas con las cuales se evalúa la toxicidad de compuestos específicos o muestras complejas. En el norte de Chile se ha utilizado a *Lesonia nigrisens* con ese propósito. En la octava región ésta es una especie de difícil accesibilidad y como alternativa se ha estudiado la factibilidad de usar un alga roja abundante en el intermareal rocoso (*Mazzaella laminarioides*). El efecto a evaluar por exposición a un compuesto tóxico es la inhibición de la germinación de las esporas producidas por la fase carpoesporofítica. La sensibilidad de la germinación al efecto tóxico del ión cromo se comparó en organismos provenientes de tres localidades, Bahía de Concepción, Bahía de San Vicente y Bahía de Coliumo. La esporulación se indujo por cambios en la hidratación de láminas con carposporangios prominentes. Las esporas se adhirieron a portaobjetos de vidrio y se expusieron en placa Petri a cinco concentraciones de $K_2Cr_2O_7$ más un control, en triplicado. La concentración efectiva promedio que inhibe al 50 % de las esporas expuestas fue de 12,9 mg/L. La respuesta fue muy homogénea, incluso entre individuos de localidades distintas. Se concluye que *Mazzaella* es un organismo apto para bioensayos de toxicidad por su abundancia y amplia distribución, la obtención de esporas es expedita, el ensayo es rápido, de baja variabilidad y sensible a bajas concentraciones de ión cromo.

FACILIDAD DEL DESPRENDIMIENTO DE PAPILAS Y LÁMINAS PODRÍA AFECTAR LA DISPERSIÓN DE *MASTOCARPUS PAPILLATUS* (C. AGARDH) KÜTZING (RHODOPHYTA; PETROCELIDACEAE).

Oróstica M.H. & Otaíza R.D.
Depto. Ecología Costera, Fac. Ciencias, Univ. Católica Ssma. Concepción. Casilla 297, Concepción, Chile (mhorostica@gmail.com, rotaiza@ucsc.cl).

Las láminas de *Mastocarpus papillatus* presentan la superficiecubierta con numerosas papilas con carpoesporofitos y un delgado estipe que las unen a la costra basal. La fragilidad de la base de papilas y láminas podría contribuir a su desprendimiento. Evaluación de la densidad de cicatrices dejadas por el desprendimiento de papilas en la superficie de las láminas indicó que el mayor desprendimiento se encontró en la zona basal, especialmente en aquellas de mayor edad. En experimentos de laboratorio, el desprendimiento de papilas fue frecuente, siendo mayor también en láminas de mayor edad. Por otra parte, en trampas puestas en roquerías se colectaron papilas a la deriva con esporas en su interior. Evaluaciones experimentales en terreno indicaron que el desprendimiento de láminas requirió menos fuerza que para otras algas rojas similares. Estos resultados indican que el desprendimiento de papilas y láminas son eventos frecuentes para esta especie, y como la base crustosa de los gametofitos es capaz de regenerar frondas, el aporte de láminas al ambiente podría ser permanente. Así, estas estructuras podrían constituir un mecanismo alternativo de dispersión. La existencia de mecanismos como éstos es un carácter común entre especies de macroalgas invasoras y apoya la calificación de *M. papillatus* como especie invasora en Chile.

MACROALGAS

DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE MACROALGAS DE LA COSTA DE QUINTAY, V REGIÓN, LITORAL CENTRAL DE CHILE.

Ramírez, M.E. 1, García-Huidobro M, M.R.. 2* & Orellana A, N.2*
1 Sección Botánica, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile.
2 Universidad Nacional Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Santiago de Chile.
** A quien se puede dirigir correspondencia: mramirez@mnhn.cl - robertoghm@gmail.com*

Estudios que den cuenta de manera comprensiva sobre la diversidad biológica de las macroalgas a nivel de Floras Locales son prácticamente escasos en el litoral chileno y datan de entre 10 a 25 años. Resulta interesante conocer después de algunos años, la situación en que se encuentra la biota marina en el litoral de Chile central, considerando las amenazas e impactos a que han estado y están actualmente expuestas estas costas, como producto de las intervenciones de orden antrópico y de cambios físicos del ambiente. La Flora Marina de Quintay comprende hasta aquí una totalidad de 83 taxa, cifra que no varía sustancialmente de lo históricamente conocido para el área de Valparaíso. Podemos concluir en consecuencia que la diversidad de macroalgas marinas bentónicas de Quintay no ha sufrido a la fecha, alteraciones importantes en cuánto a número de especies y por lo tanto el lugar puede ser considerado representativo de la Diversidad de macroalgas presentes en el litoral central de Chile. La adición de 4 nuevos hallazgos para el área (*Stictosiphonia hookerii; Asparagopsis armata; Catenella fusiformis; Botryocladia skottsbergii*), no modifica sustancialmente la cantidad de especies que es esperable encontrar a esta latitud, ni tampoco modifica sustancialmente la biogeografía del área. Es importante señalar que *Asparagopsis armata* Harvey fue registrado durante todo el período de muestreo pero sólo en su fase filamentosa o estado "Falkenbergia", la que nunca se encontró reproductiva. La presencia de esta especie en la costa de Quintay amerita ser observada y monitoreada ecológicamente por tratarse de una especie invasora.

MICROALGAS Y MAREA ROJA

EFECTOS DE LA CIRCULACIÓN LOCAL SOBRE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE ESPECIES DEL GÉNERO *DINOPHYSIS* (DINOFLAGELLATA: DINOPHYCEAE), EN EL ESTERO PITI-PALENA, SUR DE CHILE

Díaz, P.1, Molinet, C.2, Cáceres, M.3, Valle-Levinson, A.4
1Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Los Pinos s/n, Puerto Montt, Chile. e-mail: patriciodiaz@uach.cl
2Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Los Pinos s/n, Puerto Montt, Chile. e-mail: cmolinet@uach.cl
3Universidad de Valparaíso, Borgoño 16344 Montemar, Viña del Mar, Chile. e-mail: mario.caceres@uv.cl
4Civil and Coastal Engineering, University of Florida, 365 Weil Hall, Gainesville, Florida 32611. e-mail: arnoldo@ufl.edu

Los fiordos y canales del sur de Chile, son sistemas bien estratificados que influencian la distribución vertical del fitoplancton. La existencia de umbrales y constricciones produce importantes cambios en la circulación de las aguas. Especies del género *Dinophysis* han sido asociadas a la producción de Veneno Diarreico de los Mariscos (VDM) en el sur de Chile. Se evalúa el efecto de la circulación y las características oceanográficas, sobre la distribución y densidad de *Dinophysis*, y su relación con la ocurrencia de VDM en mariscos al interior del Estero Pitipalena. Se recolectaron muestras de agua en tres profundidades combinados con muestreos simultáneos de Conductivity, Temperature and Depth (CTD) en una escala de tiempo anual y otra diurna. Además mensualmente se recolectaron mariscos para análisis de VDM y en diciembre de 2005 se caracterizó la circulación al interior del fiordo a través de mediciones de corrientes con Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP). Las variaciones mensuales de *Dinophysis* están asociadas con la estratificación térmica de la columna de agua, mientras las variaciones diurnas estarían influenciadas por la alternancia entre un sistema estratificado y uno mezclado, producto de la variabilidad temporal del flujo. *Dinophysis acuminata* fue más abundante en los dos periodos de muestreo y registros de VDM ocurrieron durante gran parte del año con mayor intensidad hacia la cabeza del fiordo, probablemente atribuido a la presencia de este dinoflagelado.

MICROBIOLOGÍA

VARIABILIDAD DE LA MICROBIOTA GASTROINTESTINAL BACTERIANA DE *HALIOTIS RUFESCENS* POR EFECTO DE DOS DIETAS

Ayala R, M.C.1 2., Leiva C, J.C.1 2., Luza P, Y.2, Silva, F., Riquelme S, C.2
1Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta
2Laboratorio de Ecología Microbiana, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta.
mayala@uantof.cl, jkleiva@uantof.cl, criquelme@uantof.cl

Las comunidades gastrointestinales poseen un rol fundamental en la defensa, eficiencia digestiva y en el crecimiento del hospedador. En este estudio se evaluó el efecto de dos dietas en la composición de la microbiota gastrointestinal. Las dietas utilizadas fueron: macroalgas suplementadas con pellet artificial (dieta 1) y solamente macroalgas (dieta 2) Para el análisis se utilizaron métodos de extracción de ADN, amplificación y evaluación de variabilidad por el método de DGGE. Los resultados observados indican diferencias en la estructura de la comunidad bacteriana entre los organismos de las dos dietas, (Indice de Shanon para dieta 1: 0.7465 y dieta 2: 0,3735). El dendograma construido indicó la existencia de dos grandes cluster correspondientes a cada dieta, por otra parte el análisis de escalamiento multidimensional señaló una mayor homogeneidad en la estructura de la comunidad con la dieta 1, en cambio en los abalones alimentados con la dieta 2 existió mayor variabilidad en presencia/ausencia de especies bacterianas. Los resultados obtenidos indican que la composición de la dieta tiene una influencia en la comunidad bacteriana asociada a intestinos de abalón, sin embargo esta característica no parece influir en su crecimiento.
Financiamiento Fondef D05I10291

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA VIRAL EN EL SISTEMA DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT

Chiang, Oscar E. 1, & Quiñones, Renato A. 2,3*
1 Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
2 Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
3 Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (FONDAP-COPAS), Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
** e-mail: ochiang@udec.cl*

La distribución de virus y su rol ecológico en los ciclos biogeoquímicos en el sistema de la Corriente de Humboldt (SCH) son prácticamente desconocidos. En el presente trabajo se analiza la distribución espacial de virus en el SCH con especial énfasis en su posible asociación con: masas de agua, concentración de oxígeno disuelto y abundancia de células procariotas. El área de estudio comprendió una transecta norte-sur entre La Serena y Tocopilla y dos transectas costa-océano frente a Iquique y el rió Loa. Todas las estaciones presentaron una fuerte zona de mínimo oxígeno (<0.5 mL O2 L-1). La abundancia viral varió entre 46.3x108 L-1 en superficie a 1x108 L-1 bajo 500 m. El análisis de correlación parcial muestra la existencia de asociaciones significativas entre la abundancia viral y las variables abundancia de procariontes, oxígeno y salinidad. En un análisis por transectas la abundancia viral se correlaciona significativamente sólo con la abundancia de procariotas y adicionalmente con temperatura en sentido norte-sur. Considerando el efecto de la concentración de oxígeno sobre la ecología viral, a partir de los datos integrados por estratos (zona óxica, zona sub-óxica, AIA) se estableció que sólo existen diferencias significativas entre estaciones. Finalmente, el análisis realizado no permite atribuir un efecto significativo de los ambientes asociados a las diferentes masas de agua, y en particular el oxígeno disuelto, sobre la distribución y abundancia viral en SCH

MICROBIOLOGÍA

ACTIVIDAD EXOENZIMÁTICA SOBRE SUSBSTRATOS PROTEÍCOS Y GLUCOSÍDICOS EN UN GRADIENTE RÍO-OCÉANO.

Gutiérrez1,2, M.H., Pantoja2,3, S., Soto2, J. y R. Quiñones2,3
1Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, U. de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. magutier@udec.cl.
2 Programa de Investigación Marina de Excelencia, PIMEX-Nueva Aldea, Universidad de Concepción
3Departamento de Oceanografía y Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur Oriental, U. de Concepción

Se determinó las tasas de actividad exoenzimática sobre substratos proteícos y glucosídicos en la columna de agua y sedimentos del río Itata y la zona aledaña a su desembocadura.La determinación de las tasas de degradación de enlaces peptídicos y glucosídicos se llevó a cabo mediante incubaciones de agua superficial (0-10 m) y sedimentos superficiales con compuestos fluorogénicos, que presentan enlaces similares a los encontrados en proteínas y carbohidratos, i e. enlaces peptídicos y glucosídicos, respectivamente. La vida media de sustratos símiles de proteínas y celulosa sometidos a degradación enzimática ambiental varió entre 2 y 2000 días, dependiendo de época del año, ambiente (agua, sedimento), profundidad en la columna de agua, y sustrato. Se verificó un gradiente río-océano en la capacidad degradativa que sugiere que la materia orgánica más refractaria (tipo celulosa) asociada al material terrígeno se está degradando preferentemente en la columna de agua y sedimentos de la zona estuarina. Por el contrario, la materia orgánica de características más lábiles (tipo proteínas), se está degradando eficientemente tanto en el sistema dulceacuícola como marino. Nuestros resultados sugieren la presencia de organismos especializados en la degradación de substratos orgánicos más refractarios, los cuales probablemente serían los responsables de mantener bajas las concentraciones del material terrígeno en la zona aledaña a la desembocadura del río Itata.

ANOMALÍAS TÉRMICAS POSITIVAS EN EL PACÍFICO SUR CENTRAL ASOCIADAS A FLORACIONES FITOPLANCTÓNICAS COSTERAS DE COLOR ROJO Y A INTOXICACIONES POR CONSUMO DE MARISCOS DURANTE EL VERANO DE 2008

Gallardo, V.A.1, Espinoza, C. 1, Fonseca, A. 1, Andrades, D. 1, Gutiérrez, J. 1,
Soto, P. 1, Torres, L. 1, Valdés, N. 1, Clement, A. 2, Hernández, R. 3, Arenas, M. 3, Salas, O. 3.
1Departamento de Oceanografía, Laboratorio de Bentos, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
2Plancton Andino Ltda., Terraplén 95, Puerto Varas, Chile.
3Departamento de Ciencias Físicas, Laboratorio de Teledetección Satelital, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
vagallar@udec.cl, Casilla 160-C, Concepción, Chile

En febrero de 2008, durante un monitoreo bentónico-oceanográfico se observó una inusual floración fitoplanctónica costera de intenso color rojo en las Bahías de Concepción y Coliumo. Normalmente en esta estación del año la primera toma un color lechoso producto de la actividad microbiana bentónica anaeróbica en la parte sur más eutrofizada. Sin embargo en vez de esto una decoloración roja afectó con especial intensidad los bordes orientales de las dos bahías. Muestreos con red de fitoplancton (75 y <50µm) acusaron la presencia de especies de géneros de dinoflagelados y diatomeas con historiales de toxicidad; entre los primeros: *Protoperidinium* spp., y sus esporas resistentes (que eran los que daban el color rojo al mar), *Dinophysis* y otros, y entre las diatomeas: *Pseudonitschia, Biddulphia* y otros. Análisis realizados sobre muy limitadas muestras de invertebrados no detectaron toxinas sin embargo en una muestra de *Aulacomya ater* de la bahía de Coliumo se identificó *Vibrio parahemolyticus* en su forma más virulenta. El evento de decoloración coincidió con dos fenómenos de diferente naturaleza, probablemente relacionados, uno de carácter oceanográfico, i.e., anomalías térmicas positivas en el Pacífico Sur central y altas temperaturas en las bahías (ca. 19C), y otro de carácter social, i.e., intoxicaciones masivas por consumo de mariscos incluyendo tres casos fatales. Se concluye que aparentemente existe una relación entre las anomalías térmicas positivas del Pacífico Sur central, el calentamiento de aguas costeras y las intensas floraciones fitoplanctónicas. La relación entre estas condiciones y las intoxicaciones son tema de debate por la carencia de información fidedigna.
Financiado por Proyecto FONDECYT 1070552.

MICROBIOLOGÍA

DESARROLLO DE PINTURA ANTIFOULING EN BASE A PRODUCTO EXTRACELULAR DE BACTERIA AISLADA EN ANTOFAGASTA, CHILE.

Leiva C, J.C.1 2 , Ayala R, M.C.1 2., Infante D, C.2., Marticorena, P.2 & Riquelme S, P.2
1Doctorado en Ciencias Aplicadas Mención Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta
2Laboratorio de Ecología Microbiana, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta., Antofagasta, Chile.
jcleiva@uantof.cl, mayala@uantof.cl, criquelme@uantof.cl

La utilización de una pintura antifouling cuyo producto activo es de origen natural apoya las tendencias dirigidas al desarrollo e innovación en el manejo de los recursos naturales renovables en pro del desarrollo sustentable. En este estudio se evaluó la eficiencia de una pintura en la cual se embebieron productos extracelulares (PE) de la bacteria Ni1-Lem, en la fijación de dos especies de microalgas y el mitilido *Perumytilus purpuratus*. Para este objetivo se desarrollaron bioensayos de actividad antiadherente de los PE sobre *Nitzchia* sp. y *Phaeodactylum tricornutum*. Los tratamientos utilizados fueron: pintura control (C1), pintura más medio de cultivo (C2) y tratamiento antifouling (pintura con PE), además se evaluó el comportamiento exploratorio y de readhesión de *Perumytilus purpuratus*. Los resultados indicaron bioactividad de los PE contra *Nitzchia* sp y efectividad en la inhibición de la fijación de *P. tricornutum*. Observaciones del comportamiento exploratorio y deadhesión de *P purpuratus* indicaron un rechazo hacia la pintura con PE, indicada como el movimiento de los organismos en el sentido contrario a la presencia de este tratamiento. Estas observaciones son corroboradas por los resultados observados en la fijación de estos organismos. La pintura desarrollada podría ser una alternativa a los métodos tradicionales de control de biofouling. Próximos estudios están dirigidos a la experimentación en el mar, y la evaluación "in situ" del efecto de la pintura sobre la colonización y establecimiento de comunidades del fouling.
Financiamiento Fondef D04I1251

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD NANO Y MICRO PLANCTÓNICA ASOCIADOS A LA CONCENTRACIÓN DE HIERRO DISUELTO EN CHILE CENTRAL (COQUIMBO, 30°S).

Ampuero S, P.1 & Torres S, R. 2,
(1) Alumno Tesista proyecto Fondecyt 1060694, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción,
(2) Centro COPAS, Universidad de Concepción, Casilla 160-C; Concepción, Chile.
(1) patriciogampuer@udec.cl (2) rodritorres@udec.cl,

Se estudio la comunidad nano y micro planctónica residente en aguas costeras de Chile central (Coquimbo/ Septiembre 2007) durante un periodo de surgencia activa, y se evaluó el efecto del Hierro Inorgánico Disuelto (HID) en la estructura de estas comunidades. Muestras superficiales obtenidas desde estaciones someras (<200, sobre plataforma continental) y profundas (>>200m de profundidad, fuera de la plataforma continental) fueron enriquecida con 5nmoles de HID por litro o dejadas como control. Inicialmente las aguas superficiales fueron ricas en macro-nutrientes y pobres en clorofila a (Altos Nutrientes Bajas Clorofilas, ANBC) siendo la comunidad planctónica dominada por organismos de pequeño tamaño (principalmente nanoplancton), sólo el plancton aguas someras < 200m fue dominado por diatomeas. Los experimentos desarrollados con aguas de estaciones profundas mostraron una intensa proliferación de diatomeas después de la adición de HID (comparado al control). De manera diferente, en las estaciones someras no hubo diferencia en la abundancia de diatomeas entre tratamientos. Mediciones similares de la abundancia de nanoplancton, mostraron que una fuerte disminución en la proporción "nanoplancton/diatomeas" (en términos de abundancia) en los tratamientos con HID con respecto al control. Este cambio no solo se debió al aumento de las diatomeas en las muestras enriquecidas con HID, sino también al aumento del nanoplancton heterotrófico en el tratamiento control. Estos resultados sugieren que cambios drásticos en la estructura del plancton pueden ser causados por minúsculas fluctuaciones de la concentración de HID en aguas surgentes de Chile central.

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

VARIACIÓN INVIERNO/PRIMAVERA DE CARBONO Y CLOROFILA EN EL FIORDO RELONCAVÍ. CIMAR-FIORDOS 12

Calderón, M.J. 1; González, H.1,2,3.
(1) Universidad Austral de Chile, Instituto de Biología Marina, Laboratorio de Oceanografía Biología (LOCEB), Casilla 567, Valdivia.
(2) Centro COPAS de Oceanografía, Universidad de Concepción.
(3) Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique. mariacalderon@uach.cl

Los fiordos y canales del sur de Chile, son sistemas que están sometidos a cambios estacionales los que influyen en la entrada de agua dulce, generando una estratificación que afecta la distribución espacio¬temporal de la comunidad planctónica. En el fiordo Reloncaví se realizaron mediciones en una estación fija en lo que fue el desarrollo del CIMAR-Fiordos 12, allí se observa que el carbono orgánico particulado (COP), clorofila y tasas de sedimentación varían fuertemente entre estaciones (invierno y primavera). El cambio en clorofila entre ambos periodos indica que es mucho mayor en primavera (41,9 mgClo-a m-2) que en invierno (0,7 mgClo-a m-2), lo que se confirma con los experimentos de producción primaria (PP) realizados. El análisis del material colectado en trampas de sedimento, usando técnicas de microscopía, indica que serían los pellet fecales de zooplancton los que constituyen el vehículo más importante de transporte del carbono orgánico particulado hacia los sedimentos, lo que coincide con análisis de material colectado en trampas de sedimento instaladas en zonas costeras y oceánicas de la zona central de Chile (González et al., 2004), siendo el flujo de COP hacia la zona profunda el doble en primavera (624 mgC m¬2d-1) que en invierno (260 mgC m-2d-1), a pesar que la PP fue ~40 veces mayor. Es así que durante el muestreo de invierno, se sugiere que una parte importante de la PP es canalizada vía anillo microbiano, y en primavera, cuando se registró una muy alta productividad, estaría siendo canalizada en su mayoría a través de la trama trófica clásica.
Financiamiento: Proyecto CONA-C12F 06-10

MIXOTROPHY AS A LIFE STRATEGY OF NANOFLAGELLATES IN AYSÉN FJORD DURING AUSTRAL WINTER

Czypionka, T.1,5, Iriarte, J.L.2, Silva, N.3, Daneri, G.4 & Vargas, C.5
(1) Syddansk Universitet, Odense, Denmark
(2) Núcleo Milenio FORECOS e Instituto de Acuicultura, Facultad de Pesquerías y Oceanografía, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt, Chile.
(3) Escuela de Ciencias del Mar, P. Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 1020, Valparaíso, Chile.
(4) Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique, Chile.
(5) Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencia Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. tczy@gmx.de

The nanoplankton community thus plankton in the size-range of 2 to 20 μm was analyzed at a sample station at inner Fjord Aysén (45°22 S; 73°04 O) at two occasions in austral winter (August 2007) and austral spring (November 2007) as part of the CIMAR Fiordos 13 project. Feeding experiments using fluorescence-labeled prey-analogues were carried out following the protocol of Sherr et al. 1987. For the winter analysis revealed a dominance of Cryptophytes. Mixotrophy was the dominant nutrition mode in this group and by this dominated as well in the nanoplankton as a whole. In contrast in spring, mixotrophy as detectable by our methods was virtually inexistent. We attribute these findings to supposed light limitation of primary production during the austral winter. This would open a niche for mixotrophic organisms, which are able to complete their diet by heterotrophic carbon acquisition. We propose this pattern should play a mayor role a larger regional scale in the austral fjord region. We postulate that after the spring bloom when dissolved nutrients are limiting, mixotrophy once more takes a prominent role in plankton community, this time, because it allows acquisition of nutrients concentrated by bacteria.
Funding: CIMAR Fiordo 13 project

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

RELACIÓN ENTRE BIOMASA MICROBIANA Y ACTIVIDAD DE MALATO DEHIDROGENASA EN EL ACOPLAMIENTO BENTO-PELÁGICO DE LA SERIE DE TIEMPO FONDAP-COPAS EN EL SISTEMA DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT

Espejo, K.P.1, Quiñones, R. A.1,2, González, R.R.1,3
(1) Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS),
(2)Departamento de Oceanografía,
(3) Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. kespejo@udec.cl

Comunidades microbianas habitantes del Sistema de la Corriente de Humboldt (SCH) viven asociadas a zonas de mínimo oxígeno (ZMO) y eventos de surgencia estacional, implicando adaptaciones metabólicas a nivel celular catalizadas por las enzimas. Se analiza la actividad metabólica de la comunidad microbiana bento-pelágica, determinada por la actividad de la malato dehidrogenasa (MDH) durante la serie de tiempo FONDAP-COPAS desde julio de 2004 a diciembre de 2007 frente a Concepción. La columna de agua es muestreada desde los 10 m a los 80 m y cores de sedimentos se fraccionan hasta 8 cm de profundidad obteniendo el agua intersticial del sedimento. Se estiman la biomasa microbiana y la actividad enzimática de MDH de la comunidad bento-pelágica indicando una relación entre sus máximos valores en zonas de altas concentraciones de oxígeno (10 m) y en la ZMO de la columna de agua. En el agua intersticial del sedimento, la biomasa microbiana es 3 a 4 órdenes de magnitud mayor que en la columna de agua. Similar es para la actividad de MDH encontrándose valores de 2 órdenes de magnitud mayor. Análisis de todos los datos de ATP y MDH muestran una correlación log-log positiva ($p<0.05$) entre ellas lo que implica que la actividad de MDH sería la expresión metabólica de la biomasa microbiana viva tanto en la columna de agua como en el agua intersticial del sedimento en el SCH frente a Concepción.
Agradecimientos: Investigación financiada por el Centro COPAS (FONDAP, CONICYT)

DISPERSIÓN DE LARVAS DE *EMERITA ANALOGA* (STIMPSON, 1857) (DECAPODA, ANOMURA) EN LA ZONA DE COQUIMBO Y CALDERA, CHILE.

Flores B, E. & Mujica R, A.
Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Casilla 117.
efb002@ucn.cl; amujica@ucn.cl.

En octubre (5 al 26) y diciembre (17 al 24) del año 2005, se tomaron muestras zooplanctónicas, en el sistema de bahías de Coquimbo (29º21' – 30º15' S) y la zona costera de Caldera (26º46' – 27º08' S) obteniéndose 160 muestras en 80 estaciones en cada época muestreada (Proyecto FIP Nº 2004-45). De ellas se separaron e identificaron la totalidad de larvas de *Emerita analoga,* determinándose sus estadios (5 zoeas y 1 megalopa). La distribución segregada de los diferentes estadios en las dos épocas de muestreo y la distribución batimétrica de los adultos en las costas de las zonas de muestreo que reúnen las características del sustrato propicio para su desarrollo, permite inferir la dispersión de estas larvas, lo cual coincide parcialmente con el régimen de corrientes y la características oceanográficas de las bahías de ambas zonas de muestro, predominando los primeros estadios en las estaciones más costeras de la zona de Coquimbo, mientras que hacia la región oceánica aumentaron los estadios más desarrollados y en la parte norte se encontraron las mayores abundancias de megalopas. En ambas zonas fueron más abundantes los estadios tempranos. En la zona de Caldera, las larvas de esta especie fueron menos abundantes que en Coquimbo. En ella se detectaron diferencias en la composición por estados de desarrollo entre las dos épocas de muestreo, predominando los estadios más avanzados en octubre, mientras que en diciembre se detectó una tendencia similar a la descrita para el sistema de bahías de Coquimbo.

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

PREDACIÓN DE NANOFLAGELADOS HETERÓTROFOS SOBRE PICOPLANCTON EN UNA ZONA COSTERA DE SURGENCIA EN EL NORTE DE CHILE (CHIPANA 21°S), DURANTE DÉBILES CONDICIONES EL NIÑO.

Fuentes, M.1,2, Hidalgo, P.1,2 & Escribano, R.1,2
(1) Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-oriental (COPAS), Universidad de Concepción
(2) Climate variability and El Niño Southern Oscillation:Implications for natural coastal resources and management (CENSOR) marcelfu@udec.cl

La distribución vertical y abundancia de nanoflagelados y el picoplancton son analizadas, junto con el consumo de nanoflagelados heterótrofos, en una zona costera de surgencia del norte de Chile, asociado a cambios estacionales y la presencia de un débil EL Niño en la zona durante el invierno de 2006. Los experimentos de consumo fueron realizados según el método de fraccionamiento de tamaños (Kivi y Setala, 1995). Las variables oceanográficas muestran una señal estacional ($p < 0,05$), que se caracteriza por el aumento de las temperaturas superficiales y una Zona Mínima de Oxígeno más somera durante el verano, mientras que se detecta un calentamiento anómalo durante el invierno de 2006, asociado a la oxigenación subsuperfical de la columna de agua. La comunidad picoplanctónica, representada principalmente por bacterias heterotróficas, reportó altas biomasas durante ambos periodos (2,1±1 gCm-2 en 2006 y 1,1±0,3 gCm-2 en 2007 de 0-90 m), sin embargo altos valores de Producción Bacteriana se registraron en el verano 2007 (96,6 μgC L-1d-1). Las tasas de ingestión muestran que la comunidad de nanoflagelados heterótrofos (NFH) está siendo soportada principalmente por el bacterioplancton heterótrofo, mostrando grandes abundancias de bacterias removidas durante el verano de 2007 (500 a 600 x103 cel. mL-1). Se consumen cerca de 38 a 47 céls. flagelado-1h-1 durante 2006 y 2007 respectivamente, reflejado en valores de C de 6 μC L-1 (inv. 2006) y 11,3 μC L-1 (ver. 2007).El consumo principalmente por NFH estaría ejerciendo un importante control sobre las bacterias heterótrofas, se sugiere que el nanoplancton heterótrofo es principalmente bacterívoro, además de plantear que durante algunos periodos (inv 2006 El Niño débil) la biomasa de flagelados debe contar con el apoyo de otras fuentes de alimento, como cianobacterias y picoeucariotas.

INTERACCIÓN QUÍMICA ENTRE LA DIATOMEA *SKELETONEMA JAPONICUS* Y LA CIANOBACTERIA *SYNECHOCOCCUS* SP. POSIBLE IMPLICANCIA EN LA SUCESIÓN FITOPLANCTÓNICA FRENTE A CONCEPCIÓN

Mª Lorena González1, Osvaldo Ulloa1, Paris Lavin1 & Gadiel Alarcón1 marilo@profc.udec.cl
1Deparatamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. Laboratorio PROFC.

La zona costera de Chile central presenta una sucesión de la comunidad fitoplanctónica dominada por diatomeas (e.g. *Skeletonema* sp.) durante el periodo de surgencia, y por picoplancton (cianobacterias y picoeucariontes) en el periodo de no surgencia. Esto podría regirse por condiciones ambientales y/o por señalización química entre especies. Diatomeas como las pertenecientes al género *Skeletonema* sp. producen aldehídos poli-insaturados afectando el desarrollo de copépodos (consumidores de fitoplancton). En una investigación previa demostramos que cultivos de *Synechococcus* sp. presentan una inhibición en su crecimiento luego de la adición de aldehídos sintéticos. En la presente investigación evaluamos la interacción entre la diatomea *S. japonicus* y la cianobacteria *Synechococcus* sp., posiblemente mediada por aldehídos derivados de diatomeas. Se trabajó con cultivos de *S. japonicus* y *Synechococcus* sp., manteniéndolos bajo control de nutrientes, temperatura y fotoperiodo. Se hicieron tres experimentos: *Synechococcus* sp. expuesto a extracto de diatomeas, a extracto de fitoplancton natural y a diatomeas intactas (cultivo mixto). Se estimó la tasa de crecimiento de Synechococcus sp. midiendo diariamente la abundancia celular por citometría de flujo. Los resultados mostraron un efecto negativo dosis-tiempo dependiente sobre la tasa de crecimiento de la cianobacteria únicamente con la adición del extracto de diatomeas. Este resultado confirmaría una interacción química entre estas especies por la liberación de compuestos desfavorables para Synechococcus sp. luego de la disrupción celular de la diatomea, lo que en el ambiente estaría representado por el pastoreo de copépodos sobre diatomeas. Esta interacción podría ser importante en el mecanismo de sucesión fitoplanctónica frente a Concepción.

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

RELACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES EN EL ÍNDICE GONADOSOMÁTICO DE ERIZO ROJO (*LOXECHINUS ALBUS*) EN CALETA MAITENCILLO (32º39'S Y 72º26'W)

Guzmán, D., Ortiz, R. & Torres, C.
Centro de Ciencias y Ecología Aplicada (CEA), Angamos 680. Universidad del Mar.
dguzman@udelmar.cl

Este trabajo está centrado en relacionar las variables abióticas de temperatura superficial del mar y fotoperíodo, con la maduración gonadal de Loxechinus albus en Caleta Maitencillo (32º39'S y 72º26'W). El análisis cualitativo del índice Gonadosomático (IGS) en poblaciones de L. albus, permitió establecer que entre julio-agosto se tuvo el más importante periodo de maduración gonadal, presentando otro de menor envergadura, en otoño, en la zona de estudio. En general, el fotoperíodo y la temperatura superficial del mar, presentaron una relación inversa con el Índice Gonadosomático (IGS), siendo mejor la asociación con el fotoperíodo (83%), el cual, es considerado un factor importante en la gametogénesis y en el desencadenamiento de la puesta, siendo ambos procesos favorecidos por cortos fotoperíodos. Por su parte la temperatura, representa uno de los factores que intervienen en el ciclo reproductivo, indicándose incluso que cada especie posee una temperatura critica de desove. Por ende, el considerar ambas variables en una regresión múltiple, generó una mejor correlación con el IGS (92%), reflejando la importancia de ambas variables sobre la maduración gonadal de esta especie. Sin embargo, es probable que el modelo no incluya todos los factores que afectan los procesos de gametogénesis, como el ciclo lunar, factores endógenos y hormonas.

BALANCE ENTRE AUTOTROFÍA Y HETEROTROFÍA DE LA COMUNIDAD PLANCTÓNICA EN ECOSISTEMAS DE SURGENCIA DEL NORTE DE CHILE: IMPORTANCIA DE LA ESTRUCTURA DE TAMAÑOS DEL FITOPLANCTON EN EL CICLAJE DE LA MATERIA ORGÁNICA

Jacob, B.1, Daneri, G.2.3, Escribano, R.3, Herrera, L.4
(1) Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción Casilla 160-C, Concepción, Chile.
(2) Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique, Chile.
(3) Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur oriental (COPAS), Universidad de Concepción Casilla 160-C, Concepción, Chile.
(4) Departamento de Ciencias del Mar campus Huayquique Universidad Arturo Prat, Iquique.
(1) bjacob@udec.cl (2) gdaneri@ciep.cl (3) rescribano@udec.cl (4) lherrera@unap.cl

Mediciones sobre flujos de carbono bacteriano, producción primaria (PP) y respiración comunitaria (RC) en los ecosistemas pelágicos costeros, han demostrado consistentemente la dominancia de la RC por la fraccion microbiana (principalmente bacterias y arqueas), como también una relación tamaño dependiente entre estructura de tamaños del fitoplancton y el balance entre los procesos de producción y consumo de la materia orgánica fotosintética. El presente estudio muestra la variabilidad diaria del balance entre autotrofía y heterotrofía de la comunidad planctónica, en relación a la estructura de tamaños de la comunidad fitoplanctónica, durante los períodos invierno 2005, verano 2006, invieno 2006 y verano 2007 en dos áreas de surgencia del norte de Chile (Chipana 21ºS y Mejillones 23ºS). Los resultados de correlaciones, muestran que existe un alto grado de acoplamiento entre los procesos de producción de materia orgánica fotosintética y la respuesta de la comunidad heterotrófica, cuando el sistema tiende a la autotrofía. La correlación entre PP y producción del bacterioplancton, muestran que la actividad bacteriana responde positivamente al incremento de sustrato, cuando incrementa la fracción de contribución del fitoplancton > 20 μm. Alta variabilidad se observó a escala diaria en el balance PPB/RC, lo que sugiere que los flujos de carbono principales a través de la comunidad planctónica, podrían estar mayormente regulados por la variabilidad diaria de los eventos de surgencia costera, lo cual podría ser un elemento clave para comprender los principales mecanismos que controlan los flujos de carbono y exportación en el ecosistema norte de Chile.

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

ESTRUCTURA COMUNITARIA Y DISTRIBUCIÓN VERTICAL DE COPÉPODOS EN AGUAS PROFUNDAS DE LA ZONA NORTE DE CHILE.

Jorquera, E.1, Escribano, R.2.
(1) Pelagic Laboratory and MesoZooplankton (PLAMZ), Marine Biology Station, University of Concepción, P.O: Box 42, Dichato, Concepción, Chile.
(2)Center for Oceanographic Research in the Eastern South Pacific (COPAS), Department of Oceanography, University of Concepción, Box 160-C. Concepción. Chile.
ejorquera@udec.cl.

Se analizó la estructura comunitaria y distribución vertical de copépodos en capas intermedias (límite inferior de la Zona de Mínimo de Oxígeno, ZMO) de la columna de agua en la región de surgencia del norte de Chile. Mediante red "Multinet" se obtuvieron muestras estratificadas diurno-nocturno en dos estaciones oceanográficas. La biomasa y abundancia de copépodos se estudió en los estratos: 400-500 m y 500 - 700 m y 400-500 m/500-600 m para cada estación. La biomasa y abundancia del zooplancton mostraron un máximo en la capa <30 m), una disminución en la capa de 100-400 m (ZMO) y un nuevo máximo en los 400-500 m (límite inferior de la ZMO). Se encontraron 49 especies (15 de ellas no descritas para la zona). El índice de diversidad Shannon-Wiever no mostró diferencias entre estratos, ni estaciones. Un análisis de conglomerados detectó 5 ensambles de especies. Las abundancias aumentaron en el día en los estratos profundos. Un índice de migración vertical distinguió 3 patrones de distribución vertical para las especies abundantes. A pesar del fuerte gradiente en la concentración de oxígeno, existe una fauna diversa de copépodos, en estas capas intermedias; con especies que realizan movimientos verticales entre capas. La ZMO entonces se sugiere como un hábitat favorable para una rica comunidad de copépodos.

ESPECTRO DE TAMAÑO EN LA COMUNIDAD MESOZOOPLACTONICA EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE (36° S) EN EL LIMITE ORIENTAL DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT, EVALUADOS MEDIANTE ANÁLISIS ZOOIMAGE.

Manríquez, K.1, Escribano, R.1, 2, Hidalgo, P.2, 3
(1) Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, PO Casilla 160 C, Concepción, Chile
(2) COPAS Center, Universidad de Concepción, Chile;
(3) Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile
(1) kmanriquez@udec.cl

La zona de surgencia centro/sur de Chile se caracteriza por ser altamente productiva, presentando una rica comunidad zooplanctónica dominada principalmente por eufausidos y copépodos calanoideos. Datos mensuales de zooplancton obtenidos desde una estación fija (36°30'S, 73°07'W) entre 2002-2005 y datos obtenidos entre los 36°-38°S en primavera del 2004, nos permitió examinar la variabilidad espacio-temporal de estos dos componentes del zooplancton, sobre la base de análisis de muestras digitales usando el software ZooImage. En la escala espacial no hay cambios significativos en el espectro de tamaño al comparar una zona de surgencia con una zona de no surgencia. En la escala temporal, existen cambios importantes durante la temporada de surgencia (Agosto-Marzo). El análisis con el software ZooImage mostro una relación significativa con lo mencionado anteriormente donde hubo una agrupación por espectro de talla de los dos grupos analizados. Las condiciones oceanográficas comandadas por una surgencia temporal parecen ejercer una fuerte influencia sobre la comunidad del zooplancton. Fenología de las especies y sus ciclos de vida pueden ser componentes clave que impulsan los cambios en la comunidad en respuesta a la variación de surgencia.

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS FRENTE A IQUIQUE, CHILE: SEPTIEMBRE 2005 - FEBRERO 2006

Marchant, M.1, Giglio, S.2, Cañuta, T.1 & Ramírez, M.1
(1) Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción.
(2) Magíster en Oceanografía, Escuela de Graduados, Universidad de Concepción,
Casilla 160-C, Concepción. Chile
mmarchan@udec.cl

Se analizará por primera vez los foraminíferos planctónicos frente al área de Iquique (20º52, 107°S; 72º06, 834 °W), Chile, con el propósito de conocer los flujos de sedimentación y su diversidad en relación con las condiciones oceanográficas presentes. Las muestras fueron recolectados entre septiembre de 2005 y febrero de 2006, mediante trampa de sedimento (SMT 230, Salzgitter Electronic, Kiel) a 100 mn de la costa y a 1.000 m de profundidad. Se comparará los resultados del análisis foraminiferológico con el realizado por Marchant et al., 1998 y 2004, para el área de Coquimbo. Además, se entregará por primera vez información sobre foraminíferos en condiciones de El Niño para el área de Iquique.
Financiamiento FONDAP-COPAS 15010007

CONTENIDO DE SÍLICE BIOGÉNICO Y LITOGÉNICO EN SEDIMENTOS DEL SENO RELONCAVÍ (41º S, 72º W) Y EN LA PARTE OCEÁNICA DEL FIORDO COMAU (42º S, 72º W), SUR DE CHILE

Rebolledo, L.1, 2, González, H.1, 2,4, Lange, C.2, Pantoja, S.2, 3
(1) Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Biología Marina
(2) Universidad de Concepción, Centro FONDAP-COPAS, Chile.
(3) Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas,
Laboratorio de Geoquímica Orgánica Marina.
(4) Centro de Investigaciones de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP). lrebolle@udec.cl

Durante el crucero Pachiderme Images 2007, a bordo del buque oceanográfico R/V Marion Dufresne se recuperaron testigos sedimentarios en el Seno Reloncaví (MD07-3102 CQ, Lat 41º 42'S, Long, 72º 46'W, prof. de la columna de agua 325 m, largo del testigo primeros 50 cm) cercano a la desembocadura del Estuario de Reloncaví y en la parte oceánica del Fiordo Comau (MD07-3109H, Lat 42º 03'S, Long, 72º 49'W prof. de la columna de agua 328 m, largo del testigo 28 cm) utilizando un "Casq corer" y un"HAPS corer", respectivamente. Los sedimentos del Seno Reloncaví y fiordo Comau y se caracterizaron por una alta presencia de diatomeas marinas (e.g. *Thalassiosira eccentrica, Th. aestivalis, Th. anguste-lineata, Th. gerloffii, Rhizosolenia pungens, Rhizosolenia setigera, Paralia sulcata, Thalassionema nitzschioides var. nitzschioides, Coscinodiscus* sp.), junto a diatomeas de agua dulce (e.g. *Pinnularia* sp., *Cyclotella meneghiniana, Surirella* sp.), silicoflagelados (e.g. *Distephanus speculum*), espículas de esponjas y algunos fitolitos. Los sedimentos del fiordo Comau (MD07 3109 H) presentaron un promedio de sílice biogénico (BSi) de 10.7 ± 1.19 % y Sílice litogénico (LSi) de 0.70±0.50 %, con una tendencia hacia valores más bajos a partir de aproximadamente los primeros 4 cm hacia el presente. En cambio, para el testigo sedimentario cercano a la desembocadura del Estuario Reloncaví (MD07-3102 CQ), el contenido de BSi (10.80 ± 0.78 %) y LSi (1.19 ± 0.52 %) fueron mayores que en la parte oceánica del fiordo Comau (MD07-3109 H), reflejando la importancia del río Puelo tanto en el aporte de BSi como LSi.
Financiamiento: Proyecto FONDECYT 3085045 otorgado a L.R

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

MODELACIÓN NUMÉRICA DEL TRANSPORTE LARVAL EN EL NORTE DE CHILE

Sepúlveda, H.H.1, Torregrosa, C.1, Stotz, W.2, Olivares, G.3*
(1) Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción
(2) Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte
(3) Centro i~mar, Universidad de los Lagos
andres@dgeo.udec.cl

Se presentan los resultados de un estudio de modelación numérica del transporte larval en la zona Norte de Chile (16-23º S) en apoyo al proyecto FIP 2006-27. El modelo numérico ROMS_AGRIF fue configurado para simular la circulación en la zona norte de Chile, con un forzamiento mensual constante representante de las condiciones climatológicas. Los patrones de circulación obtenidos fueron usados para estudiar la dispersión de partículas lagrangianas liberadas en 6 puntos específicos con el fin de estudiar su interconectividad. Los resultados obtenidos presentan una baja interconectividad entre los puntos seleccionados. En promedio las partículas liberadas en la superficie se mueven hacia el Norte, recorriendo un máximo de 1-1.5º de latitud en 30 días. En la mayoría de los casos las partículas son exportadas de la plataforma continental antes de alcanzar este desplazamiento. Algunas partículas liberadas en profundidad se mueven hacia el Sur, en particular en Arica, antes de subir y continuar al Norte. En un análisis preliminar, el modelo no presenta mecanismos de retención en las zonas estudiadas. La fase siguiente del estudio consiste en analizar en detalle la variabilidad de los resultados y la validación del modelo hidrodinámico, en particular su representación de los patrones espaciales y temporales de la TSM.

COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE COPÉPODOS (CRUSTACEA: COPEPODA) EN EL PACÍFICO ECUATORIAL ORIENTAL Y CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS ASOCIADAS DURANTE LA NIÑA EN SEPTIEMBRE DE 2001

Tutasi P. & S. Palma.
Laboratorio de Planctología. Pontífice Universidad Católica de Valparaíso.
Avenida Altamirano 1480 Valparaíso, Chile.
prithalila@gmail.com.

Se efectuó un estudio sobre la composición y abundancia de los copépodos en diez estaciones ubicadas en dos transectas frente a la costa de Ecuador (1°N-3°S y 81°-85W). Una de las condiciones oceanográficas más significativas en el Pacífico oriental son los eventos cálidos El Niño y eventos fríos La Niña, los cuales determinan condiciones importantes en la variabilidad climática anual. La Niña, generalmente es relacionada con la presencia de anomalías negativas de la TSM, con una termoclina menos profunda (De la Cuadra, 1999). Durante este periodo la temperatura superficial del mar presentó grandes áreas de anomalías negativas en toda la banda Ecuatorial. El frente ecuatorial estuvo bastante desarrollado, entre las Islas Galápagos y el Ecuador continental, caracterizado por fuertes gradientes de temperatura (19°C-25°C) y salinidad (33.5-35.0) en superficie. El límite sur del frente estuvo caracterizado por la presencia de anomalías negativas de temperatura con valores de -1,5 °C. Es conocido que ecológicamente los copépodos constituyen un grupo muy importantes dentro de la redes tróficas pelágicas ya que son los consumidores primarios más numerosos en todos los océanos (Björnberg, 1981). En las transecta analizadas se identificaron 103 especies de copépodos correspondientes a 25 familias. De las especies identificadas, las más abundantes fueron: *Pleuromamma borealis, Oncaea venusta, Eucalanus pileatus, Scolecithrix danae, Eucalanus crassus, Calanus chilensis, Pleuromamma abdominales, Oncaea confiera, Rhincalanus nasutus y Eucalanus attenuatus*. *Pleuromamma borealis, Oncaea venusta* y *Eucalanus pileatus* representan el 50% de las especies de copépodos presentes en el área de estudio y fueron definidas como especies dominantes.

OCEANOGRAFÍA BIOLOGÍCA

EDAD, CRECIMIENTO Y MORTALIDAD DE LARVAS DE JUREL, *TRACHURUS MURPHY*, EN LA ZONA OCEÁNICA FRENTE A CHILE CENTRAL.

Vásquez P, S. & Sepúlveda O, A.
Instituto de Investigación Pesquera. Casilla 350, Talcahuano, Chile svasquez@inpesca.cl; asepulveda@inpesca.cl

Se estimó la edad y crecimiento, además de la tasa de mortalidad para larvas de jurel (*Trachurus murphy*) por medio del conteo y medición de los incrementos diarios registrados en otolitos sagitales. Un total de 1798 larvas fueron capturadas con red WP-2 durante Noviembre de 2005 en el área de máxima actividad reproductiva frente a Chile (33º - 38º40'S; 75º - 92ºW). Los datos de talla a la edad fueron representados mediante cinco modelos ampliamente utilizados en la descripción del crecimiento, siendo el modelo de Gompertz el que mejor describió el crecimiento de larvas de jurel mediante la expresión L(t) = 1.95 exp (3.13 (1-exp(-0.03*t))). Se obtuvo la tasa de crecimiento diaria (0,2989 mm/día) que fue representada por la pendiente del modelo linearizado. Este valor fue similar al reportado por otros autores para *Trachurus murphy*, pero muestra diferencias con otras especies del genero *Trachurus*. Se analizaron las condiciones oceanográficas mediante imágenes satelitales y secciones verticales de CTD. La temperatura superficial del mar evidenció un fuerte gradiente meridional, lo que permitió analizar comparativamente el crecimiento y mortalidad de larvas de jurel en dos zonas con distintos regímenes térmicos: norte y sur. El análisis estadístico de las tasas de crecimiento de larvas provenientes de las distintas áreas no mostró diferencias significativas. Los coeficientes diarios de mortalidad derivados de modelos de disminución exponencial fueron 0,175 d-1 y 0,337 d-1 para la zona norte y sur, respectivamente. Se estimó la fecha de desove para las larvas capturadas, registrándose diferencias entre ambas zonas.

RESPUESTA FUNCIONAL DE *SAGITA SETOSA* Y *MNEMIOPSIS LEIDYI* EN FUNCIÓN AL RÉGIMEN ALIMENTARIO EN EL FIORDO GULLMAR, SUECIA

Vergara, O.1,2, Calliari, D. 3, Tiselius,P. 3, González, MªL. 4, Escribano, R.1, 2 & Soto, S.2, 5, 6
(1) Pelagic Laboratory and MesoZooplankton (PLAMZ), Marine Biology Station, University of Concepción, P.O: Box 42, Dichato, Concepción, Chile. odvergar@udec.cl.
(2) Center for Oceanographic Research in the Eastern South Pacific (COPAS), Department of Oceanography, University of Concepción, Box 160-C. Concepción. Chile.
(3) Sven-Loven Centre for Marine Research-Kristineberg, Marine Ecology Dept., Göteborgs University
(4) Programa Regional de Oceanografía Física y Clima (PROFC), Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile.
(5) Programa de Magíster en Ciencias mención Pesquerías, Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Concepción. Chile.
(6) Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval. (LOPEL), Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción. Concepción. Chile.

Chaetognatos y ctenóforos son considerados claves en la trama trófica, ya que depredan sobre varios grupos de organismos (i e., copépodos, larvas de peces y moluscos). Este comportamiento alimenticio afecta la densidad de sus presas, por lo tanto es de gran importancia evaluar el impacto predatorio de estos organismos sobre la comunidad de copépodos. En el fiordo Gullmar (Mar del Norte, Suecia), se desarrollaron experimentos sobre el consumo y respuesta funcional del ctenóforo *Mnemiopsis leidyi*, y de respuesta funcional del chaetognato *Sagita setosa* determinada a través del Modelo de Ivlev. Se estimó biomasa de la presa, tasa de aclarado e ingestión y relaciones longitud-peso seco para determinar la biomasa de ambos predadores. Para examinar las diferencias entre respuesta funcional y concentración de copépodos se utilizaron relaciones lineales y ANOVA. Los resultados muestran que M. leidyi presenta altas tasas de aclarado (16 ± 13.73 L*indv-1* d -1) y consumo (60 μg DW μg DW*d-1). S. setosa, con una respuesta funcional tipo II, evidenció ser un gran predador, con una tasa máxima de consumo de 63 Cop ind-1 d-1 (0.99 µgDW µg DW d-1). El impacto predatorio de *S. setosa* y *M. leidyi* fue muy alto, indicando una alta voracidad y sugiriendo que estas especies pueden ser competidores y ejercer juntos un fuerte impacto sobre el mesozooplancton en este fiordo. Estudios futuras podrían considerar la variación temporal y espacial de este impacto sobre la comunidad del zooplancton y su interacción con otros predadores en el fiordo Gullmar.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

VÓRTICES ATMOSFÉRICOS EN ISLA SELKIRK

Almonacid Na; Artal Oa1 ; Sepúlveda H. H.a
aDepartamento de Geofísica, Universidad de Concepción 1oartal@udec.cl

La isla Selkirk, perteneciente al archipiélago de Juan Fernández, está localizada a 33,18° S y 79,99° W, alcanzando una altura máxima de 1,6 Km. sobre el nivel del mar. Esta región se encuentra fuertemente influenciada por la presencia del anticiclón subtropical del Pacífico SurOriental, que contribuye a la generación de una inversión térmica cuasi-permanente en la isla y al desarrollo de nubes estratocúmulos que quedarían bajo esta capa de inversión; además de presentar vientos promedios que van desde los 3,5 a 9 m/s, variando según la estación. Los vórtices atmosféricos o de Von Karman son remolinos que se crean cuando la atmósfera se comporta como un fluido turbulento (número de Reynolds entre 80 y 200) que interactúa con un obstáculo, en este caso el relieve de una isla. Primeramente se determinaron las condiciones necesarias para la generación de vórtices de Von Karman en la atmósfera que rodea una isla oceánica genérica. Se encontró que la isla Selkirk cumple con estas condiciones, sin embargo, el estudio de imágenes satelitales (Landsat 7) entre los años 1999 y 2001 sólo presentan una única imagen que muestra la ocurrencia de estos vórtices. Finalmente, se analizó el día en que ocurrió este fenómeno y se comparó el periodo en que no ocurrió, con el propósito de identificar otras condiciones necesarias o suficientes pare su formación.

EVALUACIÓN DE LAS CORRIENTES GEOSTRÓFICAS SUPERFICIALES DERIVADAS DE ALTIMETRÍA (AVISO) MEDIANTE UNA COMPARACIÓN CON MEDICIONES IN SITU

Aguirre, C1., Pizarro, O2.
(1) Departamento de Geofísica. Universidad de chile.
(2) Departamento de Geofísica, COPAS & PROFC, universidad de concepción
catalina@dgf.uchile.cl orpa@profc.udec.cl

En este trabajo se presenta una evaluación de las corrientes geostróficas superficiales del producto aviso frente a las costas de chile. Estas corrientes son derivadas a partir de un conjunto de datos de altimetría que combina distintos satélites y que son interpolados objetivamente sobre una grilla geográfica regular. Para llevar a cabo esta evaluación, se compararon las corrientes geostróficas del producto aviso con mediciones in situ obtenidas en tres puntos; frente a concepción, Coquimbo e Iquique. La precisión de las corrientes geostróficas calculadas por aviso fue estimada mediante la comparación con las velocidades medidas en estos tres puntos, entre 22 y 35 meses, donde las mediciones in situ se encuentran a profundidades mayores que la capa de ekman superficial. La raíz cuadrada del promedio de los valores al cuadrado (rms) del error entre las velocidades derivadas de altimetría e in situ, muestran que los errores son menores en la componente meridional de la velocidad y que no hay grandes diferencias en el error si se consideran promedios mensuales. Los valores máximos de correlación entre las velocidades geostróficas aviso y las mediciones in situ fluctúan entre 0.6 y 0.7. El análisis espectral muestra una dominancia de los periodos entre 2 y 4 meses tanto en las velocidades aviso como in situ, pero con mayor energía en estas últimas. Para estos mismos períodos se tienen valores significativos de coherencia con un 80% de confianza que fluctúan entre 0.5 y 0.9.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS EN CHILE CENTRAL EN EL PERÍODO

1999-2007 Y SU RELACIÓN CON EL EVENTO ENOS

Bello, M. & J. Maturana
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada
Errázurriz 254, Playa ancha, Valparaíso
jmaturanaa@shoa.cl

Debido a la importancia que tuvo en nuestro país el evento El Niño 1997–1998, principalmente por los daños causados en agricultura, infraestructura vial, pesquerías, entre otros, el SHOA ha realizado desde el año 1999, un monitoreo semestral de la columna de agua a través de Cruceros Oceanográficos frente a Valparaíso. Además, mantiene una red de estaciones ambientales, a lo largo de la costa chilena para monitorear las principales variables oceánicas, tales como nivel del mar y temperatura del agua. Ambos monitoreos, fueron utilizados con el objeto de evaluar las características oceanográficas en Chile central durante el período 1999-2007 y su relación con el evento ENOS. Estos datos fueron complementados con un análisis de las condiciones oceanográficas en el Ecuador, y series de nivel del mar de estaciones costeras de Perú (Callao) y Chile (Arica y Valparaíso) que permitieron evaluar posibles fluctuaciones intraestacionales de origen remoto. Los resultados señalan que, parte de las fluctuaciones de baja frecuencia del nivel del mar de Callao, registraron oscilaciones intraestacionales posiblemente forzadas por perturbaciones de origen ecuatorial, las cuales se propagaron como ondas atrapadas a la costa por el borde oriental del Pacífico. La influencia de estas oscilaciones podría estar relacionada con el flujo hacia el sur de la corriente geostrófica frente a Valparaíso.

DINÁMICA DEL PATRÓN DE CIRCULACIÓN DE LAS BAHÍAS DE TONGOY, GUANAQUEROS E INGLESA DURANTE PERIODOS DE INTENSIFICACIÓN Y RELAJACIÓN DE LA SURGENCIA

Blanco, J.1, A. Rosales, S.2., Uribe, E3.
(1) Old Dominion University, USA
(2) Programa Magister en Oceanografía, PUCV-UV
(3) Universidad Católica del Norte

Se estudio el patrón de circulación de las bahías de Tongoy, Guanaqueros e Inglesa durante el proceso de surgencia por medio del modelo FVCOM, el cual fue forzado por temperatura y salinidad, obtenidos del modelo regional OCCAM, marea del Modelo de Marea Global TPXO62_load y viento registrado en Punta Lengua de Vaca. Se analizaron las series de tiempo de la circulación de cada bahía a distintas profundidades, las cuales muestran una excelente correspondencia con el viento forzante, disminuyendo notoriamente la intensidad de la corriente con la profundidad. La circulación durante los periodos de surgencia es diferente de la observada durante los periodos de relajación, observándose mayor tiempo de residencia de las aguas durante estos periodos. Durante periodos de relajación se observa en bahías Guanaqueros e Inglesa una doble celda de circulación coincidente con lo observado mediante ADCP. La forma, tamaño y orientación de cada bahía y como está expuesta al viento es la condicionante principal de la dinámica de cada bahía.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

CORRIENTES SUPERFICIALES CONDUCIDAS POR LA BRISA MARINA FRENTE A LA DESEMBOCADURA DEL RÍO ITATA

Bravo, L. & Sobarzo, M.
Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile
Programa de Investigación Marina de Excelencia (PIMEX), Universidad de Concepción, Chile.
lubravo@udec.cl, msobarz@udec.cl

Durante el verano del 2005 y 2007 se instaló un ADCP en el veril de 23 metros frente a la desembocadura del río Itata. La zona durante el periodo estival se caracteriza por presentar una marcada picnoclina muy cercana a la superficie (4 metros), que se debería al aporte de agua dulce proveniente del río Itata y la radiación solar. Esta fuerte estratificación dividiría en dos la columna de agua formando un sistema de dos capas, cuya dinámica sería muy diferente una de la otra. La capa superficial presentaría un ciclo diurno en el cual las magnitudes de la componente este-oeste de la corriente son entre 15-20 cm s-1, las que estarían forzadas principalmente por la brisa marina, pero el esfuerzo del viento producido por la brisa marina no tendría la capacidad de romper la fuerte estratificación y la transferencia de momentum desde la capa superfical a la otra capa debe ser muy bajo debido a que las corrientes disminuyen con un orden de magnitud. (5 cm s-1 bajos la capa superficial). Esta Investigación fue financiada por el Programa de Investigación Marina de Excelencia Pimex-Nueva Aldea, de la Universidad de Concepción y Celulosa Arauco y Constitución S.A.

FLUJOS RESIDUALES EN LA DESEMBOCADURA DEL RÍO BAKER EN CONDICIONES DE ALTO Y BAJO CAUDAL

Cáceres, M.
Universidad de Valparaíso
Av Borgoño 16344, Viña del Mar, Chile
mario.caceres@uv.cl

Se realizaron mediciones de Perfilador Acústico de Corrientes Doppler (ADCP, en inglés), nivel del mar y perfiles verticales de densidad en la desembocadura del río Baker (47.8ºS; 73.5ºW), para caracterizar la dinámica intramareal de los flujos y de la estratificación de la pluma del río en períodos de alto y bajo caudal. Las dos campañas se realizaron en los meses de agosto de 2006 y enero de 2007.Las distribuciones del flujo residual en invierno, mostraron que la pluma superficial de agua dulce se dirige hacia el sur, para salir de preferencia entre la isla Morgan y la isla Barrios, o bien por el canal Montalva. Hubo una tendencia a recirculación del flujo a todas las profundidades en un sector al norte de la isla Morgan. En verano, esta recirculación se desplazó más hacia el oeste, sobre la costa norte de isla Teresa, y la dirección de desplazamiento de la pluma es preferentemente hacia el oeste y hacia el sur. Las magnitudes máximas típicas de las corrientes superficiales fueron en invierno de 5 a 10 cm/s, mientras que en verano fueron entre 15 y 20 cm/s. Las bajas velocidades en invierno sugieren una baja capacidad de renovación de las aguas al interior de caleta Tortel.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS PRESENTES EN LA ZONA DE PUERTO MONTT A LA BOCA DEL GUAFO ENTRE LA PRIMAVERA Y EL INVIERNO DE 2004 Y ENTRE LAS PRIMAVERAS DE 2004 Y 1995.

Carrasco, C. & Silva, N.
Escuela Ciencias del Mar
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Av. Altamirano 1480, Valparaíso
carrasco.cristina@gmail.com, nsilva@ucv.cl

Se efectúa un comparación interestacional de las características oceanográficas entre las etapas de invierno y primavera del crucero CIMAR 10 Fiordos (agosto y noviembre 2004) e interanual, entre las etapas de primavera de CIMAR 1 Fiordos (octubre 1995) y CIMAR 10 Fiordos (noviembre 2004).Para la comparación entre cruceros se estableció como criterio, considerar como diferencias de medias oceanográficamente significativas (DMOS) aquellas diferencias mayores al intervalo entre isolíneas que se usan en el trazado de las figuras, ya que se estimó que ellas reflejan cambios oceanográficamente significativos de las variables, dentro de sus rangos de variación en la zona. La comparación interestacional, permitió determinar la presencia de aguas superficiales más cálidas en la etapa de primavera que la de invierno de 2004. Las diferencias de las temperaturas medias fueron oceanográficamente significativas solo en algunas partes de la columna de agua. En la comparación interanual, la temperatura, fue mayor en 2004 que en 1995, presentando DMOS en toda la columna de agua. La comparación de salinidad y oxígeno disuelto tanto en los muestreos estacionales como interanuales, no presentó DMOS entre los valores medios de los diferentes estratos de la sección longitudinal. Los nutrientes inorgánicos, tanto en los muestreos estacionales como interanuales, sólo presentaron DMOS las concentraciones medias de nitrato y silicato con una disminución en el estrato superficial, y un aumento en profundidad. El análisis comparativo de las masas y cuerpos de agua, determinó que todas las masas y cuerpos de agua se presentaron en los muestreos, tanto estacionales como interanuales.

OBSERVACIONES DE ALTIMETRÍA SATELITAL REVELAN LA DINÁMICA DE UN CHORRO EN LA CORRIENTE HUMBOLDT

Fuenzalida, R. 1,3, Schneider, W. 2,3, Garcés,J.3,4, Bravo,L.3
(1) Departamento Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile
(2) Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile
(3) Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS), Universidad de Concepción, Chile
(4) Universidad Austral de Chile, Instituto de Biología Marina "Dr. Jürgen Winter", Casilla 567, Valdivia, Chile

Se combinaron las anomalías del nivel del mar (ANM) provenientes de altimetría con la topografía dinámica media para obtener climatologías estacionales de la circulación superficial en el Pacífico Suroriental, con énfasis en la Corriente de Humboldt. La Corriente de Humboldt se restringe a una estrecha corriente de aproximadamente 200 nm que fluye hacia el norte con velocidades geostróficas mayores a 10 cm s-1 entre 35º-23°S. El flujo de la corriente es cercano a la costa, dentro de 300 nm, en el sur, pero se encuentra a 300 nm fuera de la costa en la región más al norte. Se bifurca a partir de 23°S, creando una rama más costera que se desplaza hacia la costa alcanzando el sur del Perú (15°S), y una rama oceánica que continúa hacia el nornoroeste. La Corriente de Humboldt y su rama oceánica fue más intensa por 3 cm s-1 en verano que invierno. En contraste, la rama costera de la Corriente de Humboldt es más intensa en invierno en el mismo orden de magnitud. El campo del flujo geostrófico en el Pacífico Sur Oriental comunica el Agua Superficial Subantártica más fría hacia la zona tropical, a lo largo del margen oriental del giro subtropical. Esto se atribuye a los distintos campos de flujo estacionales observados a la convergencia de invierno y divergencia de verano debido a la dinámica de Sverdrup estacional.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA TÉRMICA VERTICAL DEL OCÉANO FRENTE A IQUIQUE MEDIANTE UN MODELO NUMÉRICO REGIONAL DE DIFERENCIAS FINITAS.

Muñoz N, C. , Hito S, H , Rodríguez A, R .
(1) Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Concepción.
(2) Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción.
crimunoz@udec.cl.

En el océano costero frente Chile, existen distintos forzantes que afectan la profundidad de la termoclina, sin embargo la relativa importancia de cada uno de ellos es difícil de cuantificar experimentalmente. Con el objetivo de estudiar la variabilidad estacional e interanual en la estructura vertical de la temperatura, implementamos y validamos el modelo numérico simple en una dimensión conocido como ROMS1D, ajustando dicho modelo a las forzantes climatológicos en la región frente de Iquique (20,5° S). Los campos forzantes fueron obtenidos de la base de datos climatológica COADS. Como primer paso se mostrará una modelación climatológica de la profundidad de la termoclina y se comparará con las mediciones provenientes de anclajes en la zona, o reportadas en la literatura. Para analizar el efecto de la variabilidad en los factores forzantes oceánicos y atmosféricos se analizará los resultados del modelo al perturbar dichos forzantes. Mediante este trabajo se contribuye al desarrollo del modelo mismo mediante la implementación de una rutina en Matlab que automatiza la generación de condiciones de borde, lo que permite adaptar fácilmente el modelo a otros lugares.

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS FÍSICAS ALREDEDOR DE LAS RESERVAS MARINAS DE ISLA CHAÑARAL E ISLA CHOROS-DAMAS DURANTE EL INVIERNO 2007 Y EL VERANO 2008

Pizarro K, M. 1, Ramos, M.2 Moraga, J. 3, & Peñalver, E. (4)
(1), (3) y (4) Departamento Biología Marina, Facultad Cs del Mar, Universidad Católica del Norte.
(2) Centro de estudios avanzados en zonas áridas, Universidad Católica del Norte.
(1) mpk001@ucn.cl , (2) marcel.Ramos@ceaza.cl , (3) jmoraga@ucn.cl (4) edwardpv@hotmail.com

Observaciones oceanográficas reciente alrededor de las reservas marinas de Isla Chañaral y Damas-Choros permitieron caracterizar las principales condiciones oceanográficas durante un período de invierno y uno de verano. En ambas campañas se realizaron una serie de transectas oceanográficas con un ADCP (Perfilador Acústico de Corrientes) y un CTD. También, se efectuaron observaciones de corrientes mediante un correntómetro anclado y derivadores superficiales. Conjuntamente, se utilizó información satelital de vientos sobre el mar, temperatura superficial del mar y clorofila. En ambas reservas marinas los resultados muestran un patrón de las corrientes complejo y variable. Sin embargo, las corrientes alrededor de Isla Chañaral evidencian un patrón algo más definido espacial y estacionalmente, con un sistema de flujos y contra-flujos desde la costa hacia mar abierto. La distribución vertical de las corrientes en ambas reservas marinas es variable, existiendo gran asociación entre su complejidad y la topografíade fondo. Al igual que las corrientes, las condiciones físicas de la columna de agua (temperatura, salinidad y densidad) son variables espacial y temporalmente. Gran parte de esta variabilidad está asociada a la surgencia costera y a las estructuras de mesoescalas que se producen en la región. Esto se manifiesta claramente en las distintas imágenes satelitales y determina además la variabilidad estacional de las condiciones oceanográficas en la región.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

MODELACIÓN DEL TRANSPORTE PASIVO DE PLANCTON DURANTE EL PROCESO DE SURGENCIA FRENTE A CONCEPCIÓN, CHILE

Rosales, S1., Pizarro, O2.
(1) Programa Magister en Oceanografía, PUCV-UV
(2) DGEO/COPAS/PROFC, Universidad de Concepción

Se estudió usando el modelo FVCOM el patrón de circulación en la zona de Concepción durante un ciclo de surgencia. El modelo fue forzado por temperatura, salinidad, mareas y viento. Para evaluar el transporte pasivo se liberaron derivadores a distintas profundidades. De acuerdo con el viento las corrientes superficiales muestran flujos al oeste, que al alejarse de la costa se direccionan al norte, formando meandros. A 25 m sobre la plataforma hasta el cañón del Bio-Bio las corrientes van al sur, en donde las corrientes rotan al oeste, y en el sector oceánico se forman giros ciclónicos. En el Golfo de Arauco se aprecia un giro anticiclónico en la fase de surgencia y sus dimensiones dependen de la intensidad del viento, el cual desaparece durante la relajación. A 50 m el patrón es semejante, con la excepción de que después de varios días de viento favorables las corrientes sobre la plataforma al norte de la Bahía de Concepción van al norte. Los derivadores confirman las variaciones observadas, y que el tiempo de residencia en la zona costera es dependiente de la intensidad de la surgencia. Los resultados muestran que la dinámica depende de la topografía que modifica los campos en profundidad. En los primeros 50 m el viento promedio intensifica las corrientes y modifica su dirección.

ESCALAS DE VARIABILIDAD TEMPORAL EN LA ESTRUCTURA HIDROGRÁFICA DE LA PLATAFORMA INTERIOR FRENTE A CONCEPCIÓN

Sobarzo, M., Pezo, D. & Bravo, L.
Depto. de Oceanografía. Universidad de Concepción. msobarz@udec.cl

En el caso particular de plataformas interiores influenciadas por surgencia y divergencia costera, como el caso de la parte norte de la plataforma continental frente a la Concepción, se define la plataforma interior como la región próxima a la costa cuyo límite costa afuera es el frente formado cuando los vientos favorables a surgencia o hundimiento costero mueven la picnoclina costa afuera. Con el objeto estudiar la variabilidad hidrográfica temporal dentro de esta zona se ha iniciado, en Abril de 2007, una serie de tiempo de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, corrientes y vientos costeros. Estas series se están construyendo con instrumental oceanográfico (ADCP RDI y sonda Hydrolab MS5) fondeados frente a la desembocadura del río Itata. Junto con esto se está efectuando una transecta mensual perpendicular a la costa para determinar temperatura, salinidad y oxígeno disuelto. Estos datos se están complementando con imágenes satelitales de temperatura superficial del mar y de color. Los resultados preliminares muestran fluctuaciones de temperatura de fondo entre 10 a 12°C con sólo un evento de mayor cercano a los 13°C. En general, se observa que eventos de viento norte tienden, con un cierto retraso temporal, a aumentar la temperatura, disminuir la salinidad y aumentar el oxígeno. El viento sur, en cambio, genera el arribo de aguas salinas, anóxicas y de bajas temperaturas a la costa. Según estas mediciones este sistema costero puede fluctuar, en el lapso de días, desde un ambiente de altas concentraciones de oxígeno a uno anóxico. Se observa que estas variaciones en el oxígeno son coherentes con las fluctuaciones de la salinidad y de la temperatura. El trabajo estudia la co-variación de estas variables, cuantifica las amplitudes de variabilidad, estadística descriptiva y las propiedades espectrales de estas series de tiempo.
Financiamiento: Programa de Investigación Marina de Excelencia PIMEX-Nueva Aldea.

OCEANOGRAFÍA QUÍMICA

FLUJOS DE CO2 ENTRE LA ATMÓSFERA Y EL MAR COSTERO DE CHILE

Torres, R.1, Pantoja, S.1,2, Harada, N.3, Gonzalez, H.1,4,5, Daneri, G.5 & Frangopulos, M.6
(1) Centro de Investigación Oceanográfica del Pacífico Sur Oriental, Universidad de Concepción, PO Box 160-C, Concepción, Chile,
(2) Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
(3) Institute of Observational Research for Global Change, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology Center 2-15 Natsushima-cho, Yokosuka, 237-0061, Japan
(4) Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, PO Box 567, Valdivia, Chile.
(5) Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) Bilbao 449, Coyhaique, Chile
(6) Fundación CEQUA, Avenida Bulnes 01890, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.
rodritorres@udec.cl

Se estudio el intercambio de CO2 entre el mar costero de Chile y la atmósfera. Basados en una década de observaciones de parámetros del sistema del acido carbónico (1996-2007) se estimó el gradiente de CO2 entre el océano superficial y la atmósfera (ΔpCO2). El análisis global de esta información sugiere que la dirección del flujo de CO2 cambia desde un flujo neto hacia la atmósfera en las áreas de surgencia costera (norte y centro del país), a un flujo neto de CO2 hacia el mar en los fiordos Patagónicos. Se discuten los factores involucrados en el establecimiento de este patrón latitudinal.

INTENSO FLUJO DE CO2 HACIA LA ATMÓSFERA DESDE AGUAS COSTERAS DE CHILE CENTRAL CON NIVELES SUBÓPTIMOS DE HIERRO DISUELTO.

Torres S, R1. & Ampuero S, P2.
(1)Centro COPAS, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción 3, Chile
rodritorres@udec.cl
(2) Alumno Tesista proyecto Fondecyt 1060694, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. patricio-gampuer@udec.cl

Se estudio el intercambio de CO2 en la interfase océano-atmósfera y su relación con la disponibilidad de hierro disuelto en el sector costero del área Coquimbo-Tongoy. Durante Septiembre 2007 varias campañas de muestreo en el marco del proyecto Fondecyt 1060694 permitieron caracterizar la zona costera de Coquimbo-Tongoy en términos químicos, físicos y biológicos, y realizar experimentos de enriquecimiento con hierro disuelto. Las aguas costeras de Coquimbo se caracterizaron por niveles altos de pCO2 (sobresaturados en CO2), nitrato y silicato, así como por niveles bajos de clorofila a y producción primaria. La excepción al patrón anterior ocurrió dentro o cerca de las bahías (e.g. Herradura). Imágenes MODIS confirmaron que el área costera fertilizada con nutrientes se caracterizó por niveles muy bajos de Clorofila a durante todo el mes de Septiembre (con la excepción de lugares muy someros).Al enriquecer con hierro disuelto (a una nivel de 5nM) e incubar las aguas costeras pobres en clorofila (pero ricas en macro-nutrientes) por periodos de 5-7 días, se constato que el consumo de CO2 fue substancialmente mayor en las botellas enriquecidas con hierro disuelto relativo a los controles. Este hallazgo sugiere que las aguas profundas (ricas en nutrientes y bajas en clorofila a) emergidas en el área de Coquimbo poseen niveles subóptimos de hierro disuelto (para la fotosíntesis), así el déficit de este metal redundaría en una baja/lenta intercepción del carbono emergido y explicaría en parte los altos flujos de CO2 desde el mar hacia la atmósfera reportados en éste y otros estudios.

OCEANOGRAFÍA QUÍMICA

PRODUCCIÓN PRIMARIA Y CICLO DEL NITRÓGENO EN LA ZONA FRENTE A CONCEPCIÓN (36º S), CHILE.

Alcamán, Mª E. 1, Fernández, C.1,2 & Farías, L.1,2
(1) Laboratorio de Procesos Oceanográficos y Clima LabPROFC, cabina 7, barrio universitario s/n. Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción.
(2) Departamento de Oceanografía y Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Suroriental (COPAS). Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Chile. malcaman@profc.udec.cl

Se estudió el ciclo del nitrógeno en la zona de surgencia costera de Chile central (st 18, 36°S), durante el período 03/2006 – 08/2007, con el objetivo de cuantificar la producción primaria y la utilización (uptake) de NH4 y NO3. Se realizaron experimentos mensuales utilizando trazadores isotópicos (13C, 15N) que permiten estimar tanto flujos asimilativos (C y N) como de regeneración. Los valores de producción primaria alcanzaron un promedio de 2734 mg m-3d-1 en el periodo estival (Dic-Ene) y 91 (mg m-3/d) durante el mes de junio. Las tasas de asimilación de NO3 y NH4 fueron altas en condiciones de surgencia activa (130 y 239 mg m-3/d respectivamente). Sin embargo, el máximo se registró en los meses invernales. El máximo subsuperficial (30m) observado en julio-agosto 2007 alcanzó 355nM/d en términos de asimilación de nitrato (ϱNO3) y 436nM/d en términos de uptake de amonio (ϱNH4). A esa profundidad, las tasas estimadas de regeneración de NH4 y nitrificación durante el periodo de surgencia activa alcanzan 985-83nM/d respectivamente. En el caso de la nitrificación, las tasas obtenidas permitirían sustentar hasta un 100% de la asimilación de NO3 en la capa hipóxica y una fracción significativa de la asimilación fofoautotrófica dentro de la capa fótica. De acuerdo a esto se concluye que el alto nivel de producción primaria observado en la zona de estudio beneficia de polos de regeneración de NO3 y NH4 en la capa hipóxica subsuperficial (30m), que contribuyen a mantener niveles altos de asimilación biológica de N regenerado durante todo el año.

UTILIZACIÓN DE METALES TRAZA COMO INDICADORES DE PALEOPRODUCTIVIDAD EN UNA ZONA DE SURGENCIA DEL MARGEN CONTINENTAL DE CHILE CENTRO-SUR (36º S).

Cárdenas, L.1, Muñoz, P.1, 2, Dezileau, L.2, 3
(1) Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile
(2) Centro de Investigaciones Oceanográficas en el Pacífico Suroriental (FONDAP-COPAS), Casilla 160-C, Concepción, Chile.
(3) Laboratoire de Dynamique de la Lithosphère (LDL), Bâtiment 22, 1er étage, Université de Montpellier 2, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier cedex 05, France.

El margen continental frente a Concepción (36ºS; 73ºW), presenta un importante centro de surgencia que permiten el desarrollo de altas tasas de productividad primaria y un gran flujo de materia orgánica a los fondos. Aquí se desarrolla además una franja subóxica (ZMO, O2 ~0,5 mL L-1) entre ~100 y 400 metros de profundidad la cual esta influenciada por el ciclo ENOS. En este estudio se presenta el registro sedimentario de varios elementos traza, algunos sensibles a condiciones de óxido-reducción y otros asociados a la producción primaria, sobre la plataforma continental y el talud frente a Concepción (36°S). También se analizó opal biogénico, isótopos estables y carbono orgánico total. Las muestras se obtuvieron durante el crucero "SeepOx" a bordo del buque oceanográfico Agor Vidal Gormáz, utilizando un saca testigo de gravedad en 3 estaciones ubicadas en el borde, dentro y fuera de la ZMO. Los resultados obtenidos sugieren que sobre la plataforma continental la variabilidad en la distribución de los elementos traza está determinada por las condiciones de óxido reducción y en menor grado por el flujo de material orgánico, causados por cambios en la intensidad de la zona de mínimo oxígeno y la estacionalidad de la producción primaria; mientras que en la zona del talud, no se observan cambios en la distribución de elementos traza ni contenido orgánico, debido a que es un ambiente permanentemente oxigenado.
Financiamiento: FONDECYT # 1061214

PARASITOLOGÍA Y PATOLOGÍA

PATRONES EN EL CICLO DE VIDA DE PARÁSITOS ACANTOCÉFALOS Y SU RELACIÓN CON RELACIONES TRÓFICAS

Balboa, L.
Universidad Santo Tomás, Departamento de Ciencias Básicas. Buena Vecindad 91, Puerto Montt. Center for advances Studies in Ecology & Biodiversity- CASEB. Pontificia Universidad Católica de Chile. lbalboa@santotomas.cl

En este estudio intenta responder si existen patrones en las vías de transmisión de parásitos y discutir si determinadas topologías de los ciclos de vida confieren mayor estabilidad o maximizan la transferencia de propágulos entre hospedadores. Los acantocéfalos son particularmente interesantes y útiles para abordar este tipo de preguntas, debido a que todos sus estados de desarrollo son parásitos (estados larvales y adulto) y se transmiten sólo a través de las relaciones tróficas de los hospedadores. Para esto responder esto se realizó un análisis exhaustivo de las especies de hospedadores de parásitos acantocéfalos que maduran en aves costeras de la localidad Caleta Lenga, Región del Bio-Bio, Chile. Adicionalmente, se realizaron infecciones experimentales de la gaviota común *Larus dominicanus*, a partir de lo cual se describen las vías de transmisión de los parásitos. Posteriormente, se indaga si estos casos particulares se ajustan a un patrón general de los acantocéfalos, evaluando el número de hospedadores de los diferentes estados de desarrollo de este grupo de parásitos. En este caso se discute el efecto de la generalidad de los depredadores y la vulnerabilidad de las presas, sobre el número de hospedadores intermediarios y definitivos. La conclusión general es que los parásitos son generalistas a través de los hospedadores intermediarios o los hospedadores definitivos, pero rara vez por ambos tipos de hospedadores. Finalmente, se analiza el efecto o relación entre la topología de las interacciones dentro de las tramas tróficas y la transmisión de parásitos y se presentan las principales conclusiones de este estudio.

FECUNDIDAD DE *CALIGUS ROGERCRESSEYI* BAJO CONDICIONES CONTROLADAS

Bravo, S., Erranz, F, Lagos, C., Pozo, V.*
Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile.

Con el fin de evaluar la tasa de fecundidad de *Caligus rogercresseyi*, se tomaron muestras de hembras grávidas desde un centro de cultivos localizado en las cercanías de Puerto Montt. En el laboratorio, fueron extraídos los sacos ovígeros e incubados bajo condiciones controladas de temperatura y fotoperíodo. Una vez lograda la etapa de copepoditos, se colocaron en un estanque conteniendo un ejemplar de salmón del Atlántico (*Salmo salar*) que actuó como hospedero de los parásitos y en el cual se desarrollaron los cuatro estados sucesivos de chalimus, hasta alcanzar la etapa de adulto. Una vez que las hembras fecundadas por primera vez tuvieron la primera generación de sacos, estos fueron extraídos cuidadosamente, fijados en etanol al 70% paras su posterior observación, y las hembras retornadas nuevamente al pez hospedero para la producción de la siguiente generación de sacos. Las hembras tuvieron una producción de ocho generaciones de sacos ovígeros, con solo una copula del macho, en un período de 30 días. El tiempo de generación de los sacos varió entre cuatro a cinco días entre una generación y otra, dependiendo de la temperatura. Los resultados obtenidos de las hembras mantenidas en cautiverio mostraron que tanto la longitud del saco, como el número de huevos por saco y el tamaño de los huevos fue significativamente menor a los promedios obtenidos en terreno, lo que podría ser explicado por las condiciones a las cuales están expuestos los parásitos en el ambiente con respecto a las condiciones de laboratorio.

PARASITOLOGÍA Y PATOLOGÍA

PERSISTENCIA TEMPORAL DE LAS INFRACOMUNIDADES DE PARÁSITOS METAZOOS DEL BAGRE DE MAR *APHOS POROSUS* (PISCES: BATRACHOIDIFORMES) EN CHILE CENTRAL.

Cortes, Y. & Muñoz, G.
Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080, Reñaca, Viña del Mar, Chile. e-mail: y90210ch@yahoo.com.

Con el objeto de determinar si las características comunitarias de parásitos de *Aphos porosus* se mantienen estables entre años de muestreo, se analizó y comparó mediante análisis no-paramétricos, la composición de especies y los descriptores infracomunitarios de parásitos de 101 hospedadores recolectados en la primavera de 1999, 2006 y 2007 desde las pozas intermareales de El Tabo. El 94.1% de los hospedadores examinados estaba parasitado. Se recolectaron 5532 parásitos de doce taxa: 5 Cestoda, 3 Nematoda, 2 Acanthocephala, 1 Hirudinea y 1 Digenea, de los cuales siete fueron encontrados en las tres muestras anuales. Los parásitos más prevalentes y abundantes en los tres años de muestreo fueron los cestodos *Tetraphyllidea* seguidos por los nemátodos anisákidos. Al comparar la prevalencia de cada taxón parasitario por año de muestreo, se encontraron variaciones significativas para algunas especies de parásitos, pero a pesar de estas diferencias, ninguno de los años estuvo representado por algún taxón en particular. Los descriptores comunitarios de riqueza y abundancia promedio variaron significativamente entre años, a excepción de la dominancia parasitaria. La composición de especies parásitas, basada en abundancia relativa, fue persistente entre años, ya que unos pocos taxa de parásitos fueron los que dominan las infracomunidades del bagre de mar y sus proporciones de abundancia fueron similares entre los períodos estudiados.
Financiamiento: Proyecto Fondecyt 11060006.

INFRACOMUNIDADES DE MACROPARÁSITOS PRESENTES EN LA BORRACHILLA *SCARTICHTHYS VIRIDIS* (VALENCIENNES, 1836) (PISCES: BLENNIIDAE) EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE.

Díaz, P.1 & Aldana, M.1,2
1Universidad Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar, Biología Marina. Republica 440. Santiago. 2Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB), PUC
pabl.diaz@uandresbello.edu

En el presente trabajo se evaluaron las infracomunidades de macroparásitos presentes en el pez intermareal *Scartichthys viridis* (Pisces: Blenniidae). El objetivo fue analizar la riqueza y abundancia, de las infracomunidades de parásitos presentes en *S. viridis* en relación al tamaño corporal de los peces. Durante otoño del 2007 se recolectaron 36 ejemplares de *S. viridis* desde pozas intermareales en Chile central. Los resultados indican que las infracomunidades de parásitos en esta especie hospedadora están compuestas mayoritariamente por tres taxa: un endoparásito digeneo, y dos ectoparásitos, el Monogeneo *Microcotyle* sp. (Branquias) y un Hirudineo (piel). Los valores más altos de abundancia y prevalencia parasitaria los presenta el taxón Digeneo, alcanzando sobre el 50% aproximadamente. La riqueza así como la abundancia de parásitos, incrementan con el tamaño corporal de los peces. Se discute la importancia de los hábitos de alimentación de hospedadores sobre la magnitud de endoparásitos transmitidos tróficamente, así como el efecto del hábito demersal de los peces sobre la prevalencia y abundancia ectoparasitaria.

PARASITOLOGÍA Y PATOLOGÍA

PRESENCIA DE PROCTOECES SP. EN LAS GÓNADAS DE *FISSURELLA CUMINGI* EN CALETA MAITENCILLO (32º39'S Y 72º26'W)

Guzmán, D., Lobos, C., Castillo, J., Torres, C. & Ortiz, R..
Centro de Ciencias y Ecología Aplicada (CEA), Angamos 680, Reñaca. Universidad del Mar.
dguzman@udelmar.cl

En Caleta Maitencillo (32º38'S; 71º26'W), se colectaron 1123 ejemplares de *Fissurella cumingi* (oct01-dic06), de los cuales 51,2% fueron machos y 48,8% hembras, logrando una proporción sexual macho-hembra aproximadamente 1:1. El análisis del índice Gonadosomático (IGS), estableció que el periodo de madurez gonadal, se mantiene desde agosto-marzo, en machos y desde octubre-enero y marzo, en hembras, el resto de los meses presentaron un período de reposo gonadal. Aún cuando el patrón de madurez gonadal no es definido, la mayoría de los estudios concuerdan en la presencia de individuos maduros durante todo el año, coincidiendo con lo encontrado en gran parte de los arqueogastrópodos. Uno de los factores que puede afectar negativamente el IGS es el nivel de parasitosis en la gónada, lo cual puede acortar la actividad gametogénica en forma parcial o total. En este caso, el 80% de los organismos albergaron Proctoeces sp. al interior de las gónadas, con una abundancia de 6 parásitos/individuo, obteniéndose una carga gonádica (CG), con máximos en noviembre, marzo y septiembre. Analizando en conjunto las series de tiempo de IGS y CG, se obtuvo una correlación inversa, de tipo potencial, con un mejor ajuste en hembras (46%) que en machos (26%), por ende uno de los efectos del período de reposo gonadal, podría ser explicado, mediante una disminución en la fecundidad debida al nivel de parasitosis en las gónadas, además de factores exógenos moduladores del ciclo reproductivo.

COMUNIDADES DE PARÁSITOS DE UN ENSAMBLE DE PECES DEL INTERMAREAL ROCOSO DE CHILE CENTRAL: ¿QUÉ TAN SIMILARES SON ENTRE SÍ?

Muñoz, G. & Cortés, Y.
Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080, Reñaca, Viña del Mar, Chile. e-mail: gabriela.munoz@uv.cl

Los ensambles de peces que habitan una determinada área, además del grado de parentesco que tienen entre sí, suelen tener algunas similitudes ecológicas, por lo que éstas podrían asemejarse en sus comunidades de parásitos en algún grado. En este contexto, este estudio tiene como objetivo comparar las comunidades de parásitos de un ensamble de peces intermareales de Chile central, para lo cual se recolectaron 1097 peces que pertenecían a 14 especies. Se encontró un espectro parasitario total de 40 taxa; copépodos y tremátodos fueron los parásitos más comunes. Se encontró una baja similitud parasitaria al considerar la presencia (índice de Jaccard), prevalencia y abundancia de parásitos (índice de Morisita-Horn). Según un análisis de cluster, 3 grupos de hospedadores pueden ser distinguidos por sus parásitos, uno conformado por dos especies kifósidas, otro compuesto por labrisómidos y un gobiesócido, y otro conformado por varias especies (tripterígidos, un blénido y un góbido). En general, se encontró que los parásitos presentan una alta especificidad por sus hospedadores, esto basado en los índices de Rohde (1984) y de Poulin & Mouillot (2003). Los peces que tenían parasitofaunas mas distintivas fueron *Sicyases sanguineus, Scartichthys viridis* y *Aphos porosus,* sin embargo esta última especie es demersal y solo habita temporalmente en la zona del intermareal, pero sus parásitos son mas similares a la de otros peces demersales.
Financiamiento: Proyecto Fondecyt 11060006.

PARASITOLOGÍA Y PATOLOGÍA

EVIDENCIA EXPERIMENTAL VERSUS EVIDENCIA MOLECULAR: ES *PERUMITYLUS PURPURATUS* REALMENTE PRIMER HOSPEDADOR INTERMEDIARIO DE PROCTOECES LINTONI EN LAS COSTAS DE CHILE?

Oliva, M.E.1, Valdivia, I.M.1,4, Cardenas, L.3, Gonzalez, K.2, Jofré, D.1, Cuello, D.1, George N, M.2, Guiñez, R.E.1.
1 Facultad de Recursos del Mar, Instituto de investigaciones oceanologías, Universidad Antofagasta, Casilla 170, Antofagasta, Chile. 2 Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Casilla 297, Concepción, Chile. 3 Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral, Casilla 567, Isla Teja, Valdivia, Chile.4 Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas, Mención en Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

Proctoeces lintoni es el digeneo más estudiado en organismos marinos en Chile. Entre otros antecedentes, se ha indicado que hace uso de mitilidos (*Perumitylus purpuratus*) como primer hospedador intermediario. En un intento por aclarar el ciclo vital de P. lintoni, en Antofagasta se han analizado > 3000 ejemplares de P. purpuratus, los cuales han sido negativos para sus estadios de desarrollo, en Talcahuano se analizaron 1254 choritos de los cuales 12 estaban parasitados por esporocistos de ¿P. lintoni? Intentos por infectar P. purpuratus con huevos de P. lintoni (obtenidos de lapas y pejesapos en Antofagasta) y por infectar lapas con cercarias emergentes desde choritos (Talcahuano) fallaron. ¿Porque fallaron estas infecciones experimentales?. Dos posibles explicaciones: error experimental o las cercarias emergentes de *P. purpuratus* no son *P. lintoni*. Para aclarar esta duda, analizamos el gen de la región V4 del SSU del rRNA de cercarias obtenidas de choritos de Talcahuano. Los resultados indican que estas no se corresponden con las secuencias de parásitos adultos obtenidos de lapas (Antofagasta y Talcahuano) y pejesapos de Antofagasta. En conclusión cercarias provenientes de choritos no son *P. lintoni*, La incorporación en el análisis de secuencias obtenidas de Genbank (4 especies de Fellodistomidae y 3 de Tandanicolidae: grupo externo) sugieren que corresponde a otro fellodistomido, no descrito aún.
FONDECYT 1070898.

PROCTOECES MACULATUS (LOOSS, 1901) ES O NO UNA ESPECIE CON ALTA PLASTICIDAD FENOTÍPICA?

Valdivia, I.M.1,4, Cardenas, L.3, Gonzalez, K.2, Jofré, D.1, Nascimento, M.G.2, Guiñez, R.E.1, Oliva, M.E1.
1 Facultad de Recursos del Mar, Instituto de investigaciones oceanologías, Universidad Antofagasta, Casilla 170, Antofagasta, Chile. 2 Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Casilla 297, Concepción, Chile. 3 Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral, Casilla 567, Isla Teja, Valdivia, Chile.4 Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas, Mención en Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

Dos especies de Proctoeces hansido descritas en Chile (*P.chilensis* y *P.humboldt*i) las que posteriormente fueron consideradas *P. lintoni*. Se ha indicado que las especies nominales de Proctoeces, presentan alta plasticidad fenotípica y serían *P. maculatus*, sugiriendo que criterios morfológicos y morfométricos son de dudosa utilidad a nivel específico. El desarrollo de técnicas moleculares ha abierto una nueva perspectiva en taxonomía y sistemática. Para aclarar el status de las especies de Proctoeces descritas desde diferentes hospedadores y áreas geográficas en Chile, analizamos el gen de la región V4 del SSU del rRNA. Se secuenciaron ejemplares de *P.lintoni* de 5 especies de *Fissurella* y de *Syciases sanguineus* obtenidos de Antofagasta y 3 especies de *Fissurella* de la bahía de Concepción, realizando análisis filogenéticos bajo tres criterios tradicionalmente utilizados: número de distancia, Bayesiano y Máximo likelihood, incorporó en el análisis información obtenida de GeneBank de P. maculatus de dos huéspedes y regiones geográficas distintas. Los análisis Filogenéticos muestran que especimenes de *Proctoeces* en *Fisurelidos* y *S. sanguineus* corresponden a la misma especie, *P. lintoni*. Al incluir las secuencias obtenidas desde GeneBank, son evidente tres especies de Proctoeces. La ausencia de secuencias de *P. maculatus* del huésped y localidad tipo impiden determinar si efectivamente una de las secuencias de Genebank corresponde realmente a *P. maculatus*
FONDECYT 1070898

PESQUERÍAS

APORTES A LA BIOLOGÍA Y EL MANEJO DE LAS PESQUERÍAS DEL BIÓLOGO SERGIO AVILÉS GOYCOOLEA.

Barría M, P. (1) & Zuleta V, A.. (2).
(1) Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839 Valparaíso. pbarría@ifop.cl
(2) Centro Estudios Pesqueros S.A, Mariano Sanchez Fontecilla, 364. Las Condes. Santiago. alzuleta@entelchile.net

Don Sergio Avilés Goycoolea nació en Santiago en el año 1940, perteneció a la tercera promoción de Biólogos Marinos (1964) de la Universidad de Chile, carrera que recién se iniciaba en el país. Su vida profesional se puede relatar en tres períodos, donde efectuó sus principales contribuciones a la biología y al manejo de las pesquerías nacionales. El primer período (1964 -1979), realizó sus aportes a la biología pesquera y al desarrollo de las pesquerías chilenas. Se inició como Biólogo Marino en la sección de Investigación Biológica del Departamento de Pesca y Caza del Ministerio de Agricultura. Entre los años 1964-1966, estuvo a cargo del Laboratorio de Biología Pesquera de San Antonio. Durante ese tiempo conoció y adquirió una visión empírica de las pesquerías demersales y la problemática de la pesca artesanal, conociendo los cambios que experimentaban las poblaciones en explotación. En el período 1973-1979 fue el biólogo encargado del proyecto pesquerías demersales en el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), lapso en que realizó la síntesis del conocimiento que existía sobre las pesquerías demersales en el país; en particular describió los patrones del ciclo vital de los principales recursos en explotación: merluza común (*Merluccius gayi*), merluza de cola (*Macruronus magellanicus*), merluza de tres aletas (*Micromesistius australis*), merluza del sur o austral (*Merluccius polylepis*), congrio colorado (*Genypterus chilensis)*, congrio negro (*Genipterus maculatus*) y congrio dorado (*Genipterus blacodes*), brótula (*Salilota australis*). Otro gran aporte de Sergio Avilés fue el desarrollo de la pesquería demersal sur austral, que se inicio con la promulgación del DL 500 (1974), en el cual se autorizó la operación de barcos de bandera extranjera al sur del paralelo 40° L.S. En particular, los estudios sobre distribución y abundancia de la merluza de cola, merluza de tres aletas y merluza del sur o austral. Con dichos antecedentes se determinaron cuotas de captura permisible global para el área iniciándose el manejo de las pesquerías chilenas con base científica. Estos cruceros permitieron conocer la estructura de comunidad de peces demersales, y junto a otros biólogos avanzaron en la comprensión de su funcionamiento, también fue relevante en la identificación de estas especies. El segundo período (1979 – 1986) estuvo abocado al Manejo Pesquero. En 1978 se creó la Subsecretaría de Pesca como respuesta al desarrollo que había tenido las pesquerías nacionales y dentro de sus atribuciones contemplaba el manejo de la explotación de los recursos hidrobiológicos del país. Sergio Avilés junto a otros Biólogos Marinos fueron parte de la fundación de esta nueva institución e iniciaron el manejo de las pesquerías nacionales, cuya tarea fundamental fue el establecimiento de un régimen de administración y generaron la base institucional para la administración pesquera.
En esta fase se advierte una gran madurez profesional, ya que se habían planteado los objetivos del manejo para las pesquerías demersales. Estos objetivos tenían una perspectiva muy superior a los actuales, establecían los fundamentos del enfoque ecosistémico y manejo precautorio de las pesquerías, adelantándose en más de 20 años. También planteo la organización que el país requería para el manejo de las pesquerías nacionales, dado que conocía la complejidad del problema, los intereses involucrados en la explotación por parte del Estado y del sector privado. Lo anterior requiere la coordinación una gama diversa de intereses que condicionan las medidas de regulación; estos son los fundamentos del co-manejo, señalada actualmente como una idea progresista. También identificó e implementó las comisiones de pesca de carácter técnico-asesor de la Subsecretaría de Pesca para coordinar acciones de investigación y control y detectar los problemas del desarrollo en las pesquerías. En el tercer período (1990-2007) Sergio Avilés retornó al IFOP, luego de un breve período como asesor de empresas pesqueras. En esta última etapa estuvo más orientado a tareas administrativas, llegando a ser Director Ejecutivo de IFOP los años 2000 y 2001. El año 2007 por razones de salud jubiló y en año 2008 murió en Valparaíso. En el plano personal sus amigos lo recuerdan como una persona afable, cálida, dotado de una gran capacidad intelectual y con una sagacidad admirable.

PESQUERÍAS

EL CONCEPTO DE STOCK EN POBLACIONES DE PECES - DETERMINACIÓN GENÉTICA.

Aguirre G, A. G.
Dirección electrónica: alvaro.aguirre.garin@gmail.com
Dirección postal: 2 Norte 2129, Macul, Santiago.

La Biología Pesquera basa sus modelos formales en el supuesto de que la población en estudio es un stock unitario. Sin embargo, entre los investigadores no existe acuerdo acerca de qué es un stock o si es siquiera una ocurrencia natural. La presente revisión busca definir una unidad demográfica bajo el nivel de población o especie en la que las tasas demográficas sean homogéneas en escalas de tiempo ecológico. Esta unidad puede ser reconocida por diferencias en sus características fenotípicas y/o genéticas con respecto a la población total. Para uniformar criterios, desde un punto de vista genético, un stock es la mínima unidad bajo el nivel de población que se encuentra en panmixia. La búsqueda de genes útiles para la determinación de stock puede tomar dos fuentes: DNA mitocondrial (mtDNA) y DNA nuclear (nDNA). El mtDNA posee una alta variabilidad pero no presenta recombinación por lo que sólo aporta información acerca de la predominancia de ciertos linajes. El nDNA presenta recombinación meiotica (sexual), por lo que puede ser tratado como locus cuya distancia marcará el grado de independencia. Presentarán, también, una forma de herencia mendeliana y sus frecuencias se ajustarán, en grupos reproductivamente separados, a las expectativas de Hardy-Weinberg. Bajo esta perspectiva, con un plan de muestreo adecuado, selección de genes marcadores neutrales y la estimación de F-estadísticos (Fis, Fit y Fst), Distancia/Identidad, Ne y Nem, puede demostrarse la existencia de grupos reproductivamente separados y las relaciones entre ellos (Estructura poblacional).Palabras: Equilibrio de Hardy-Weinberg, Stock, Estructura poblacional.

FLUCTUACIONES TRIMESTRALES EN LA ABUNDANCIA DE SARDINA COMÚN (STRANGOMERA BENTINCKI) Y SU RELACIÓN CON VARIABLES AMBIENTALES.

Arteaga, M. & Vásquez, S.
Instituto de Investigación Pesquera. Casilla 350, Talcahuano, Chile. marteaga@inpesca.cl svasquez@inpesca.cl

Se realiza una evaluación de stock sobre sardina común para la zona centro sur de Chile bajo una escala trimestral. Las variables de abundancia emergentes del modelo son relacionadas con factores ambientales con el objeto de encontrar asociaciones y lograr dar explicación a la variabilidad mediante la utilización de Modelos Aditivos Generalizados (GAM). La evaluación de stock se contrasta con datos de captura en número a la talla, desembarque total en peso, captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en el periodo 1991-2007, y biomasa acústica evaluada desde enero del 2000 al 2007. Las variables explicatorias utilizadas para GAM fueron la Anomalía en la Temperatura Superficial del Mar (ATSM), la Anomalía en la Concentración de Clorofila-a (ACHL), la anomalía en la turbulencia (ATUR) y la anomalía en el caudal de ríos (ACAUDAL). El modelo de dinámica poblacional aplicado permitió observar la fuerte estacionalidad intra-anual observándose un buen ajuste frente a la información calibradora. Se verificó un “efecto domo” de la temperatura sobre la biomasa del recurso, registrándose los mayores niveles de biomasa asociados a anomalías negativas medias, en contraste en un escenario de anomalías térmicas positivas, los niveles de biomasa decaen de forma casi lineal. Las variables clorofila, turbulencia y caudal de los ríos evidencian que anomalías positivas están relacionadas con incrementos en la biomasa del recurso. Los resultados sugieren que la fluctuación de abundancia poblacional en escala trimestral en sardina común estaría directamente influenciada por los cambios en las variables del ambiente

PESQUERÍAS

SIMULACIÓN DE LA ALTERNANCIA ENTRE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*) Y SARDINA (*SARDINOPS SAGAX*) DEL ECOSISTEMA DE SURGENCIA DEL NORTE DE CHILE (18º20'S-24º00'S)

Barros, M.E.1, Arancibia, H. 2, Neira, S.3
1, 2 Departmento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.
3Zoology Department, University of Cape Town, Rondebosch 7701, Cape Town, South Africa.
Autor Corresponsal: Mónica E. Barros: (mobarros@udec.cl)

El sistema marino del norte de Chile - EMNCh (18º 20' S - 24º00' S) se caracteriza porpresentar un proceso de surgencia costera permanente, que permite una alta productividad biológica y pesquera, sustentando importantes desembarques de anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), caballa (*Scomber japonicus*) y sardina (*Sardinops sagax*), y por las fuertes alternancias en los desembarques de sardina y anchoveta. Para evaluar los posibles mecanismos que ayuden a comprender esta alternancia se simuló la trayectoria de las biomasas de anchoveta y sardina y otros grupos tróficos ante funciones forzantes pesqueras (mortalidad por pesca, F), ambientales (cambios en la temperatura superficial del mar, ΔTSM) y tróficos (a través del parámetro que regula la intensidad de la vulnerabilidad a la predación, v). Se utilizó un modelo trófico con balance de masa que representa el EMNCh con énfasis en los principales recursos pesqueros, usando información biológica y pesquera del año 1997 y el programa Ecopath with Ecosim, versión 5.1. Se postularon tres hipótesis: 1) Cambios en el fitoplancton y zooplancton de tipo "bottom-up" causado por ΔTSM. 2) Cambios de tipo "top-down" causado por F. 3) Cambios en vulnerabilidad de las distintas fracciones del plancton a la predación en presencia de la pesca y una función forzante de tipo "bottom-up".Los resultados indicaron que cambios de tipo "top-down" producen alternancia en la biomasa de anchoveta y sardina. Contrariamente, cambios de tipo "bottom-up" no producen alternancia en la biomasa de anchoveta y sardina. Los cambios en la v del zooplancton como presa principal de anchoveta y sardina sólo explican la alternancia entre la biomasa de estas especies si se involucra el escenario pesquero.

HOMOGENEIDAD GENÉTICA EN MERLUZA DE TRES ALETAS INFERIDAS POR MARCADORES MICROSATÉLITES.

Canales A, C., Ferrada, S., Galleguillos, R., Astete, S., Lafon, A. & Niklitschek, E.
1Laboratorio de Genética y Acuicultura, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. Casilla 160-C. 2Centro Trapananda, Universidad Austral de Chile, Coyhaique, Chile. cristian.canales.a@gmail.com

Micromesistius australis, especie de importancia comercial, que se distribuye en sudamericano Chile, Argentina y Nueva Zelanda. Esta especie esta estrechamente relacionada con aguas subantárticas y se le encuentra asociada a la plataforma y talud continental del sur austral de Chile y Argentina. Estudios relacionados con estructuración genético poblacional son escasos. Es por esto que dada la importancia del recurso y en un intento de establecer las líneas bases para el desarrollo de un manejo adecuado de las poblaciones naturales, es que se esta llevando a cabo esta investigación, para la determinación de unidades poblacionales de este recurso. Se analizaron 279 individuos provenientes de cinco áreas (Golfo de Penas, Patricio Lynch, Diego Ramírez, Isla de los Estados e Islas Malvinas) con cinco loci microsatélites. La variabilidad genética medida como heterocigosidad observada vario entre (0.659-0.813), como medida de subdivisión poblacional se utilizó el índice Fst, el cual no mostró diferencias entre pares de comparaciones ($p>0.05$). Se testeo diferentes hipótesis mediante un AMOVA, estos análisis tampoco mostraron diferencias significativas. Los resultados acá propuestos nos dejan claro que *M. australis* presentaría una homogeneidad genética entre las áreas estudiadas, lo cual tiene sentido si contamos que esta especie presenta grandes tamaños poblacionales, huevos pelágicos, alta fecundidad y hábitos migratorios (reproducción y alimentación), características que tienden a reducir la separación de poblaciones discretas y/o autosustentables. Se discute el uso de otras metodologías de análisis poblacional en la especie.

PESQUERÍAS

PARÁMETROS DE HISTORIA DE VIDA DE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS JENYNS,* 1842) DISTRIBUIDA EN LA ZONA CENTRO NORTE DE CHILE (25°00'S-32°10'S).

Canales, T.M.1, Leal, E.1
Instituto de Fomento Pesquero. Blanco 839. Valparaíso. Chile.
Emails: mcanales@ifop.cl; elson.leal@ifop.cl

En la zona centro norte de Chile (25°00'S - 32°10'S) se desarrolla una pesquería de *Engraulis ringens*, que se caracteriza por ser de pequeña escala y estar declarada en estado de plena explotación con fines de manejo. Aunque la pesquería es regulada con cuotas anuales de captura, los parámetros de historia de vida del recurso son aún desconocidos. En el presente estudio, se describen los parámetros biológicos básicos de crecimiento, madurez y mortalidad natural que caracterizan a la población local de anchoveta de las bahías de Caldera y Coquimbo. Los parámetros de crecimiento estimados correspondieron a k=0.9 año-1, Loo=18.72 cm y to=-0.02 año. Los valores máximos de índice gonadosomático se observaron desde julio a diciembre y la frecuencia de estados de madurez alcanzó su máximo en el segundo semestre del año. Estos indicadores reproductivos corroboran que la época máxima desove se situaría entre agosto y octubre de cada año, alcanzando su longitud media de madurez (Lm50%) a los 12.5 cm. La mortalidad natural (M) fue estimada de 1.29 año-1. Se concluye que los parámetros de historia de vida de *E. ringens* distribuida en la zona centro norte de Chile, difieren de los otros stocks de anchoveta de Chile particularmente to, k y M, y muestran consistencia con las constantes de la hipótesis de los invariantes de historia de vida de Beverton y Holt.

ANÁLISIS DE LA CAPTURA Y ESFUERZO DE PESCA ARTESANAL DE LA PESQUERÍA DE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*) DE LA ZONA CENTRO NORTE DE CHILE

Canales, T.M.1, Leal, E.1, Bucarey, D.1, & Böhm, G.1
Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839. Valparaíso. Chile.
Email: mcanales@ifop.cl

En Chile centro norte se desarrolla desde la década del ochenta una pesquería de anchoveta de pequeña escala. Desde del año 2001 el desembarque es realizado por la flota artesanal, el cual además es regulado por cuotas totales de captura. En el presente estudio se caracteriza la pesquería artesanal de anchoveta y se realiza un análisis de las tasas de capturas través de Modelos Lineales Generalizados (GLM) para el periodo 2001 al 2006. Los resultados muestran un incremento del esfuerzo de pesca a partir del año 2003 generando un aumento importante del desembarque. El número de embarcaciones fluctuó entre 21 y 45 naves por año, con una capacidad de bodega (CB) entre 8–130 m3. Entre el 2003 y 2006 se aprecia un incremento de las capturas y del esfuerzo de las embarcaciones con mayor CB (80–130 m3). La actividad pesquera se concentra entre el II y III trimestre de cada año. El análisis de las tasas de capturas muestra una tendencia estable entre 2003 y 2005 con leve disminución hacia el 2006. Los factores rango de CB, zona, mes y años son significativos, siendo la capacidad de bodega el factor que explica la mayor variación de las tasas de capturas. Se concluye que esta pesquería es de carácter estacional, donde los mayores rendimientos son realizados por las embarcaciones mayores a 60 m3. La CPUE se mantiene estable del 2003 al 2005, con una baja relativa el 2006 que podría asociarse a un bajo reclutamiento ese año.

PESQUERÍAS

MODELO PARA LA EVALUACIÓN DE EFECTOS DE MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN SOBRE UNA PESQUERÍA: APLICACIÓN A LA PESQUERÍA DE MERLUZA COMÚN (*MERLUCCIUS GAYI GAYI*)

Díaz P, C. a, Rodríguez O, L. b, Sobenes V, C. a
chdiaz@ucsc.cla , lrodrigu@udelmar.clb , csobenes@ucsc.cla
aAlonso de Ribera 2850, Concepción, Departamento de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción.
b Amunátegui 1849, Recreo, Viña del Mar, Escuela de Recursos Naturales, Universidad del Mar.

Se presenta un modelo de evaluación del efecto que una medida de administración puede tener sobre los aspectos operacionales y socioeconómicos, aplicado a la pesquería artesanal de extracción de merluza común (*Merluccius gayi gayi*) en la V región. La data se obtuvo de una encuesta aplicada a los armadores y pescadores artesanales de Caleta Pacheco Altamirano, con la que se estimaron distribuciones de probabilidad para cada variable y cociente (ratio) incorporado en el modelo de simulación. Se ajustaron funciones de probabilidad (fdp) para la captura por salida (kg/salida), precio ($/kg), salidas por mes, horas por salida de pesca (hr/salida), personas dependientes del pescador y costos del esfuerzo ($/salida). Se observó que el efecto que provoca la aplicación de una veda reproductiva sobre los beneficios netos de armadores es una reducción de un 53,8% y en tripulantes la reducción es 49,4%. Respecto al número de personas afectadas por la aplicación de la medida de administración, existe una probabilidad del 94,9%, que la cantidad de personas afectadas se situé entre 3.639 y 18.817 personas. El modelo propuesto muestra la potencialidad de poder diagnosticar el efecto de la medida de administración previo a su aplicación. Si se considera este tipo de diagnóstico, la eficiencia y eficacia, respecto al método tradicional de evaluación de impacto de medidas de administración es más alta, permitiendo tomar decisiones en el corto plazo a la autoridad.

LO IMPORTANTE ES A VECES INVISIBLE A LOS OJOS: EL CASO DE ESTUDIO DE LA PESQUERÍA DE LA LANGOSTA DE JUAN FERNÁNDEZ

Ernst, B.1, Orensanz, L.2, Manriquez, P.3 & Chamorro, J.3
1 Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. biernst@udec.cl
2 CENPAT/CONICET, 9120 Puerto Madryn. Argentina. lobo@u.washington.edu
3 Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Juan Fernández (STIPA). Isla Robinson. Archipiélago de Juan Fernández.

Alrededor del mundo, muchas pesquerías artesanales de recursos bentónicos de alto valoreconómico son administradas con políticas verticales de manejo, bajo el modelo de las pesquerías industriales. El reconocimiento por parte de la comunidad científica y la administración de la existencia de sistemas tradicionales de manejo al interior de las comunidades ha venido cobrando fuerza en años recientes. Un caso de estudio muy particular lo constituye la pesquería de la langosta del archipiélago de Juan Fernández, donde la distribución espacial del esfuerzo esta fuertemente regulada por un sistema de tenencias de lugares geográficos discretos, denominados marcas. Durante las temporadas 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007 desarrollamos un programa tendiente a crear un catastro de las marcas existentes en las tres islas del archipiélago y documentar este sistema tradicional de manejo. Se realizó, además, una revisión de toda la información biológica y pesquera disponible para este recurso y se interpretaron estos resultados y las recomendaciones históricas de manejo enrelación con este particular sistema de tenencias.

PESQUERÍAS

ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD EN EL CRECIMIENTO SOMÁTICO ENTRE COHORTES DE LA SARDINA COMÚN (*STRANGOMERA BENTINCKI*) EN LA COSTA CENTRAL DE CHILE.

Feltrim, M.a,b & Ernst, B.b
a. Instituto de Fomento Pesquero de Chile - IFOP. Blanco, 839, Valparaíso - Chile
b. Departamento de Oceanografía. Casilla 160-C, Universidad de Concepción – Chile
marcelo.feltrim@ifop.cl

Para la sardina común (*Strangomera bentincki*) en Chile, pocos han sido los estudios que consideren la variabilidad en el crecimiento (por cohortes), evidenciada para especies de peces pelágicos pequeños de otros sistemas. En el presente estudio se evaluó dicha variabilidad aplicándose un análisis paramétrico de estimación de las longitudes medias al mes, con datos entre 1990 y 2006. Para cada cohorte fueron ajustadas curvas de crecimiento de von Bertalanffy, modificadas para incorporar el efecto estacional. Anomalías en las longitudes medias a los meses de Noviembre, Febrero y Junio fueron comparadas para cada cohorte en función de un modelo global ajustado a todos los datos. El crecimiento en los dos períodos entre los meses indicados (Noviembre–Febrero y Febrero–Junio) también fue comparado. Un número considerable de anomalías fue significativo, principalmente en los meses de Febrero y Junio. El crecimiento de las cohortes durante el primer período (verano) presentó escasa variabilidad (3 cohortes relevantes), mientras para el segundo período (temporada otoñal de pesca) las anomalías fueron más significativas y para un número mayor de cohortes. Existen evidencias de factores actuando sobre estadios tempranos en la vida de los organismos, y que estarían condicionando su crecimiento en el tiempo y a lo largo de toda su ontogenia. Sin embargo, hay también evidencias de efectos más puntuales, los cuales pueden impactar el crecimiento de estos peces durante períodos más acotados. El efecto estacional en el crecimiento parece no afectar de manera idéntica a todas las cohortes, variando principalmente en sus niveles de intensidad.

FECUNDIDAD Y TAMAÑO DE OVOCITOS DE *ENGRAULIS RINGENS* DE LA ZONA NORTE DE CHILE. ¿EFECTO DE LA NIÑA?

Flores, A.1, Claramunt, G.1 & Castro, L.2
1 Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
2 Universidad de Concepción, Concepción, Chile

En Chile, *Engraulis ringens* ha sido objeto de estudio de los efectos de cambios medioambientales asociada con la latitud sobre los parámetros reproductivos y rasgos de historia de vida temprana entre stock, concluyéndose que el stock de la zona norte tiene una mayor fecundidad, pero con un menor tamaño de huevos que la zona sur, por lo tanto, ¿Es posible que tales diferencias biológicas también ocurran dentro de un mismo stock expuesto a variaciones interanuales de la temperatura?.A partir de la información recopilada de la evaluación del stock desovante de Anchoveta por el "Método de producción diaria de huevos" se compararon los parámetros reproductivos para la zona norte de Chile entre el año 2005 (período normal) y el 2007 (La Niña). Se obtuvieron distribuciones de tamaño de ovocitos mediante análisis de imágenes obtenidas a través de escáner. Los resultados mostraron que el tamaño de ovocitos hidratados fue más grandes durante La Niña en comparación al 2005 (Condiciones térmicas normales). La fecundidad parcial fue mayor durante el 2007, lo que sería explicado por el mayor tamaño del ovario. Durante el 2005 hubo mayor cantidad de ovocitos hidratados por gramo de ovario en comparación al 2007, debido a las diferencias de volumen de los ovocitos tanto vitelados como hidratados.
Financiamiento: FONDECYT 1070502

PESQUERÍAS

PERIODICIDAD TEMPORAL EN PELÁGICOS PEQUEÑOS: ANÁLISIS POR SERIES DE TIEMPOS Y MODELOS ADITIVOS GENERALIZADOS (GAM)

Gatica, C.1, Contreras, F.2, Vasquez, S.1, Navarro, E.1, Ruiz, P.1
1. Instituto de Investigación Pesquera, Colón 2780, Talcahuano, e-mail: cgatica@inpesca.cl
2. Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839, Valparaíso, Chile.

Numerosos estudios muestran procesos de alternancia en especies pelágicas. En este contexto, se analizan la sardina común y anchoveta en la zona centro sur de Chile (34ºS-40ºS). Se utilizan Análisis de Series de Tiempo y Modelos Aditivos Generalizados (GAM), utilizándose los rendimientos (toneladas/viajes con pesca) para el período 1990-2007 (junio), para sardina común, anchoveta, TSM, anomalía de TSM (ATSM) y concentración clorofila (mg/m3) desde 1998 al 2007. Los rendimientos, muestran una alta variabilidad intra e interanual, con una tendencia positiva desde el año 2004 para pelágicos combinados. La anomalía de la TSM, indicaría una tendencia negativa hacia el final de la serie. Los periodogramas suavizados, muestran para todas las variables un periodo anual de mayor fuerza en TSM, CPUE pelágicos y CPUE anchoveta. En el caso de la ATSM se identificaron 4 componentes periódicas (36, 12, 6 y 4 meses). Ahora, la anchoveta presenta una periodicidad similar de 12, 8 y 5 meses. Los GAM, no muestran patrones entre las variables ambientales y los rendimientos, encontrándose la mayor significancía para el modelo (CPUE anchoveta~s(clorofila), R2a-justado=0.17 ($p<0.05$)). Los análisis realizados permiten concluir que los rendimientos de pelágicos pequeños, presentan ciclos períodicos, más marcados en anchoveta, la cual se muestra más sensible a distintos niveles de clorofila y ATSM. En este sentido, dominan procesos de baja frecuencia, mientras que la variabilidad en sardina común se relacionaría principalmente con procesos de dinámica en la población.

BIOLOGY AND STOCKS OF GRENADIERS, MACROURUS SPP IN THE SOUTHWEST ATLANTIC

Laptikhovsky, V.
Falkland Islands Fisheries Department, Stanley, FIQQ1ZZ, Falkland Islands (Islas Malvinas),
vlaptikhovsky@fisheries.gov.fk

Biología y recursos de granaderos, *Macrourus* spp en el Atlantico Suroccidental, El estudio exploratorio de los granaderos *Macrourus carinatus y M.holotrachys* se llevo a cabo entre el 20 de Octubre y el 30 de Octubre del 2007 a bordo del barco pesquero Manuel Angel Nores. Se cubrió el área comprendida entre los 45º28´S y los 53º37´S, a profundidades entre los 401 y los 1404m. La población en aguas internacionales y norte de las aguas de las Islas Malvinas (Falkland Islands) estaba representada por subadultos que migran a esta área para alimentarse. Individuos adultos no migran más al norte de los 50ºS. Adultos de *M. carinatus* habitan en la pendiente continental de las Islas Malvinas (Falkland Islands) donde se reproducen durante todo el año con máximos en primavera y otoño, y llevan a cabo migraciones temporales latitudinales entre los 51ºS y los 53ºS. Durante este estudio, grandes agregaciones comerciales de *M. carinatus* se encontraron en la plataforma sur de las Malvinas (Falkland Islands), principalmente entre los 700 y 900 m. Pescados de talla comercial (>12cm longitud pre-anal) representaron el 95.2% de la captura total en numero. La talla media en las capturas fue 19.6cm longitud pre-anal, con un peso medio de 1.077g. Asumiendo un coeficiente de capturabilidad igual a 1, la biomasa mínima del stock de *M. carinatus* en el área estudiada se estimo en alrededor 200.000 toneladas métricas. Otra especie comérciale, *M. holotrachys*, ocurre principalmente a profundidades mayores de 1000m, y se hace predominante a la profundidad de 1.300m.

PESQUERÍAS

CARACTERIZACIÓN DE LA JIBIA *DOSIDICUS GIGAS* (CEPHALOPODA: OMMASTREPHIDAE), CAPTURADA DURANTE LAS EVALUACIONES DIRECTAS DE MERLUZA COMÚN ENTRE 2004 Y 2007 EN LA ZONA CENTRO SUR DE CHILE.

Lillo V, S. (1)(2) & Molina G, E.(1)(2)
(1) Departamento de Evaluaciones Directa, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.
(2) slillo@ifop.cl ; emolina@ifop.cl

Se analiza un total de 3341 ejemplares de jibia capturados entre los 29°10' y los 42°00' en el marco de las prospecciones hidroacústicas de merluza común realizadas entre los años 2004 y 2007, licitados por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) y ejecutados por el Instituto de Fomento Pesquero. Para los respectivos análisis, toda la información fue clasificada por crucero, subzona, veril y sexo. Los ejemplares capturados fueron en su mayoría de gran tamaño, con longitudes de manto promedio superiores a 70 cm, encontrándose que más del 80% de los individuos medidos se localizó entre los 60 cm y 90 cm. La comparación de la estructura de tallas por crucero de evaluación, subzona y veril de profundidad muestra diferencias entre éstas, mientras que por sexo no se detectaron diferencias. El ajuste de las variables longitud del manto y peso total permitió establecer una relación de tipo potencial con un buen nivel de correlación entre estas dos variables, lo que se reflejó en los altos valores estimados de R2. Por otro lado, la estimación del parámetro de regresión b explica un crecimiento de tipo alométrico con un crecimiento en peso mayor al crecimiento de longitud de manto, lo que concuerda con valores estimados para otros calamares de la familia Ommastrephidae y para esta misma especie en el Golfo de México.

DIAGNÓSTICO DE LA OPERACIÓN DE LAS PESQUERÍAS ARTESANALES DE PECES EN LAS ÁREAS COSTERAS, BAHÍAS Y AGUAS INTERIORES ENTRE LA Vª Y VIIª REGIONES

Martínez, G., Aguilera, J. & Jiménez, C.
Escuela Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Casilla 1020-Valparaíso guillermo.martinez@ucv.cl; jaime.aguilera@ucv.cl; claudia.jimenez@ucv.cl

Desde su implementación a la fecha, el D.S Nº 408 ha sido modificado en tres oportunidades, lo que ha estado asociado a cambios en el tamaño de malla y altura de las redes en determinadas áreas costeras. No obstante lo anterior, son crecientes las solicitudes hechas por el sector artesanal para operar con redes de cerco de mayor altura o con menor tamaño de malla en ciertas zonas donde no está actualmente permitido. En el contexto precitado, el presente estudio consistió en la caracterización ecológica de las áreas marinas costeras entre la V y VII Regiones, en las que existen restricciones para la operación con redes de cerco de gran tamaño (altura), en particular aquellas en donde existen actividades extractivas con este arte. Se identificaron y geo-referenciaron las áreas marinas costeras, comprendidas entre la Vª y VIIª regiones, destacándose aquellas zonas donde se desarrollan actividades extractivas con redes de cerco; caracterizando todas las actividades pesqueras que se realizan entre la Vª y VIIª regiones en las que se aplica el D.S. 408 y/o D.S. 445. Las conclusiones de esta investigación, para cada una de las áreas marinas donde se aplica el D.S. Nº 408 de 1986, en las que existe actividad extractiva con redes de cerco, señalan la necesidad que recomienda establecer una zona de exclusión para operación con redes de cerco, ajustándose al perfil de la isobata de 30 m.
Proyecto financiado por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP 2006-48).

PESQUERÍAS

ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS Y GESTIÓN DE LA PESQUERÍA DEL PERCEBE (*POLLICIPES POLLICIPES*) EN GALICIA, ESPAÑA.

Navarrete T, C.1,2, 4, Freire, J. 2, Naya, I.2, Molares, J.3 & González R, A.4
1 Universidad Andrés Bello. Escuela de Ciencias del Mar. Carrera Ingeniería en Acuicultura. República 440. 2º piso. Santiago.
2 Grupo de Recursos Marinos y Pesquerías, Universidade da Coruña, Campus da Zapateira s/n, E-15071 A Coruña, Spain
3 Centro de Investigacions Mariñas, Xunta de Galicia, Apartado 13, 36620 Corón, Vilanova de Arousa, Pontevedra, España.
4 Departamento SIG y Aplicaciones Informáticas. INCA Ingeniería del Medio, C/ Fray Luis de León 1 3º A. 47002 Valladolid, España. Tel: +56 2 6618242 Email: cnavarrete@unab.cl

La comercialización del percebe *Pollicipes pollicipes* (Gmelin, 1790), se ha desarrollado en varios países destacando el mercado español, donde este cirrípedo es considerado como uno de los mariscos más exquisitos (Molares, 1998). El precio promedio en subasta en los últimos años ha sido, aproximadamente, 30 €/kg, alcanzando en primera venta los 345 €/kg. La mayor parte de la producción española es obtenida en Galicia, donde el promedio de las capturas de los últimos 6 años ha sido 414 t/año, valoradas en 11 millones de €/año.
El propósito de este trabajo es analizar las estrategias y la gestión de la pesquería del percebe en Galicia para proponer mejoras en la gestión de la extracción del recurso, considerando aspectos biológicos, pesqueros, socioeconómicos, espaciales, normativos e institucionales. Se obtuvo información a través de revisión bibliográfica y entrevistas a los participantes de la actividad percebeira en cinco cofradías gallegas. Se consideraron los costes en el cálculo de los beneficios por mariscador y por zonas de extracción. Se analizaron las zonas de extracción, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG) y a través del conocimiento local de los pescadores, se definieron distintos sectores de calidad comercial de percebe. Se estudiaron indicadores pesqueros, económicos y espaciales, utilizando un Análisis de Componentes Principales (ACP), y el esfuerzo efectivo de pesca (mariscadores/mes) con un Modelo Lineal Generalizado (MLG). Finalmente, se propone el uso de la tecnología existente que integra base de datos y SIG (Geodatabase), para la gestión de los recursos marinos costeros a nivel local, provincial o regional, para ello se diseña un prototipo de aplicación o herramienta informática (MARES DATAGIS).

ANÁLISIS DE RIESGO PARE EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA PESQUERÍA DE MERLUZA COMÚN (*MERLUCCIUS GAYI*) EN CHILE CENTRAL

Neira, S.1 & Arancibia, H.2*
1Marine Biology Research Centre, University of Cape Town, Republic of South Africa
2Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile sergioneiraalarcon@botzoo.uct.ac.za

Chile se ha comprometido, a través de la firma de tratados internacionales, a incluir el enfoque ecosistémico para el manejo de pesquerías hacia el año 2010. Sin embargo, limitaciones técnicas y económicas dificultan la inclusión en las decisiones de manejo pesquero de cada uno de los factores físicos y ambientales que afectan la dinámica de las poblaciones explotadas ni todos los efectos derivados de la actividad pesquera en el ecosistema. Por lo tanto, se hace indispensable contar con forma simple de establecer una jerarquía entre los potenciales factores de riesgo para la sustentabilidad de las pesquerías que permita identificar las áreas donde las consideraciones ecosistémicas sean de mayor importancia. Esto permitiría identificar más fácilmente las áreas prioritarias de investigación y manejo pesqueros futuros. El objetivo de este trabajo es realizar análisis de riesgo para pesquerías sustentables, utilizando la pesquería de merluza común de Chile central como caso de estudio. Se entrevistó a representantes de grupos de interés a quienes se les solicitó evaluar (a través de juicio de experto) una serie de factores dentro de tres componentes principales de la pesquería, a saber: (a) bienestar ecológico, (b) bienestar humano y (c) capacidad de alcanzar una pesquería sustentable. La evaluación se llevó a cabo a través de una cuantificación del efecto que puede tener cada factor si se llega a producir (E) y la probabilidad

que el factor ocurra (P). Luego se calculó el riesgo (R) asociado a cada factor como: R= E * P. Los resultados del análisis indican que la componente con más elementos de riesgo para alcanzar una pesquería sustentable de merluza común es la Gobernanza (14 factores con alto riesgo), seguido por el Bienestar Ecológico (7 factores de riesgo) y por último el Bienestar Humano (5 factores de riesgo). Los encuestados perciben que la sustentabilidad ecológica de la pesquería se encuentra fuertemente amenazada si el sistema de administración no se moderniza, y si no se hace se hace mas participativo, transparente y con objetivos (planes de manejo) claros y consensuados. En términos del bienestar ecológico de la especie objetivo (merluza común) como de las especies de la fauna acompañante, se percibe que es necesario mejorar estimaciones de abundancia, mortalidad por pesca (especialmente debido al descarte), reclutamiento y aspectos básicos de historia de vida y ecología. Además, se necesita incorporar medidas de mitigación del efecto del arte de pesca sobre la biota y sustratos bentónicos. Con respecto al bajo número de factores de riesgo en la componente bienestar social de la pesquería, se considera que los resultados pueden estar afectados por la baja representación de profesionales de las ciencias sociales en la entrevista, aunque sí la hubo de de representantes de pescadores artesanales. Futuras líneas de trabajo deberán apuntar a la definición de objetivos de manejo para cada elemento con alto riesgo¬, indicador(es) de desempeño de las acciones de manejo en dichos elementos de riesgo y puntos de referencia para el manejo.

IMPACTOS TRÓFICOS DIRECTOS E INDIRECTOS ASOCIADOS A LA APARICIÓN DE JIBIA EN LAS COSTAS DE CHILE CENTRAL

Neira, S.1, Arancibia, H.2 & Barros, M.3
1Marine Biology Research Centre, University of Cape Town, Republic of South Africa.
2Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile.
3Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile.
1seneira@udec.cl , 2 harancib@udec.cl , 3 mobarros@udec.cl

Se analiza los impactos tróficos combinados (ITC) directos e indirectos asociados a la aparición de jibia en el ecosistema marino de Chile central. Los ITC's son calculados a partir de un modelo ecotrófico para dicho ecosistema en el año 2000 y una matriz de interacción entre el grupo que impacta o impactante (jibia Dosidicus gigas) y los grupos impactados (presas de jibia). En el caso del grupo juveniles de merluza común, los impactos negativos sobre este grupo se deben principalmente al canibalismo por adultos. El impacto negativo de jibia en ambos grupos de merluza común (juveniles y adultos *Merluccius gayi*) es mucho menor comparado con aquellos ejercidos por adultos de merluza común, aunque similar al impacto de otros predadores del sistema. La jibia habría causado impactos tróficos negativos importantes en merluza de cola (*Macruronus magellanicus*), pejerrata (*Coelorhinchus aconcagua*) y besugo (*Epigonus crassicaudus*). En el caso de jibia, el principal impacto trófico negativo se debe al canibalismo. La jibia induce indirectamente un impacto positivo sobre peces mesopelágicos debido a su predación sobre adultos de merluza común, siendo este último un predador importante de peces mesopelágicos. Se concluye que, en el año 2000, la jibia habría causado impactos tróficos negativos importantes en algunas de sus presas (merluza de cola, pejerrata y besugo). Sin embargo, el canibalismo en merluza común fue el impacto trófico negativo más importante.

PESQUERÍAS

ANÁLISIS DE LAS TASAS DE CAPTURA COMO INDICADORES DEL ESTADO DE LA PESQUERÍA DE GAMBA (*HALIPOROIDES DIOMEDEAE*) PERIODO 2002 A 2007, ENTRE LA V Y VII REGIÓN DE LA COSTA DE CHILE.

Párraga, D1 & Zilleruelo, M2
1 y 2 División Investigación Pesquera, Departamento Evaluación de Pesquerías. Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). Blanco 839, Casilla 8v, Valparaíso, Chile. E-mail: diana.parraga@ifop.cl

Las pesquerías mundiales que corresponden a crustáceos no representan desembarques muy altos comparados con otros grupos taxonómicos, pero generan una actividad comercial importante, por lo que es primordial conocer su estado, con el propósito de establecer normas su explotación. La gamba se distribuye latitudinalmente desde el Golfo de Panamá 7º 10' Latitud norte, hasta los 37º 40' latitud sur (Lebu, Chile). Este recurso muestra rendimientos decrecientes desde el extremo norte de su distribución hacia latitudes más altas. Como recurso pesquero ha sido conocida por años como una especie asociada a las capturas de camarón nailon y solo en los últimos años se destaca como especie objetivo. Los principales obstáculos corresponden a los altos costos de explotación. Se analizó entonces la información histórica recopilada por el proyecto de Seguimiento y Monitoreo de Crustáceos realizado por el IFOP desde el año 2002 hasta 2007 del recurso gamba, entre la V y VII Región de la costa de Chile. En esta pesquería al comenzar la presente década se incrementaron los desembarques, llegando en el 2003 a un máximo de 617 t. Posterior a este periodo, estos decrecen sin alcanzar las cuotas globales establecidas. Al igual que para el año 2006, en el 2007, la cuota se mantuvo en 270 t, de las cuales se extrajeron 189 t equivalente al 70% del total establecido. Al realizar una estandarización de las tasas de captura de esta especie con ayuda de un MLG se muestra a través de los años que 2006 es el año con mayor rendimiento (61,9 kg/h.a) pero asociado a una alta incertidumbre, seguido de 2007 con 51,5 kg/h.a. A nivel intranual se observa una fluctuación que demuestra que los valores de mediados de año son más bajos mostrando incrementos a principios y fines de año. A nivel espacial la VI Región, presenta mayores los rendimientos y a su vez las capturas realizadas a mas de 500 metros de profundidad. El rendimiento en los últimos años se ha incrementado pero dado principalmente por su reducción en el esfuerzo de pesca, sin embargo se puede consolidar como recurso objetivo o complementario en la pesquería de crustáceos y a su vez como alternativa a las vedas totales y temporales dictadas por la Subsecretaría de Pesca.

INDICADORES DEL ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PRINCIPALES RECURSOS BENTÓNICOS ENTRE LA I Y II REGIONES

Pizarro1, P., Bravo1, D., Vargas2, A., Baros2, V., Hudson2, C., Tapia2, J. & Cubillos3, L.
1 Universidad Arturo Prat. Departamento de Ciencias del Mar, Iquique-Chile
2 Promar Pacifico Ltda. Patricio Lynch #1433, Iquique-Chile
3 Universidad de Concepción. Depto. de Oceanografía, Lab. Evaluación de Poblaciones Marinas ppizarro@unap.cl

En la zona norte la pesca artesanal bentónica constituye una actividad de gran relevancia, jugando un rol importante en las economías locales, sin embargo, en los últimos años se ha ejercido una alta presión extractiva sobre éstos, lo que ha provocado una disminución de los desembarques y dada la importancia resulta necesario conocer el estado de situación. La abundancia relativa del erizo desde 2002 presenta una tendencia decreciente sin llegar a los niveles observados en 1998. El locate presenta tendencia creciente desde 1999 al 2005. En el caso de la almeja y culengue, también se observa cierta co-variación con tendencia general decreciente desde 1998 al 2005. El indicador de biomasa total para locate se observa estabilizado alrededor de 3500 toneladas. Se observa fluctuaciones interanuales importantes en el reclutamiento del erizo, con valores altos en 1999, 2001, y 2003-2004. En almeja la biomasa total sigue los cambios de la biomasa explotable con un retraso de a lo menos un año. La tasa de explotación de la almeja ha sido moderada por debajo del 30%, pero con tendencia creciente desde 1998 al 2005. La talla media anual, fueron superiores a la talla mínima legal de extracción para todos los años analizados, como se pudo comprobar en locate, erizo y culengue, en cambio en la almeja en 4 de los 8 años estas fueron inferiores. En relación a la incidencia de individuos bajo TMLE anual para cada recurso, se detectaron valores superiores al 20%, siendo muy marcada esta situación en el recurso almeja.

PESQUERÍAS

PREDICCIÓN DE CAPTURAS DE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*) EN EL NORTE DE CHILE MEDIANTE REDES NEURONALES ARTIFICIALES: UN ENFOQUE MULTIVARIADO

Plaza, F.1, Yáñez, E.1, Gutiérrez E, J.C. 2, Pulido C, I.2 & Rodríguez, N.3

1Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 1020, Valparaíso, Chile,
2Departamento de Ciencias Agroforestales, Universidad de Huelva, 21819 Palos de la Frontera, Huelva, España,
3Escuela de Ingeniería Informática, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2147, Valparaíso, Chile,
1 francisco.plaza.v@mail.ucv.cl, eyanez@ucv.cl , 2 juanc@uhu.es, ipulido@uhu.es , 3 nibaldo.rodríguez@ucv.cl

Se analizan modelos de redes neuronales artificiales (RNA), para predecir mensualmente capturas de anchoveta en la zona norte de Chile (18º21'S-24ºS), usando variables ambientales, esfuerzo de pesca y capturas de anchoveta entre 1963 y 2005. Para eliminar el "ruido" en la capa de entrada se analizó previamente la data, utilizando análisis de componentes principales y una técnica de correlación cruzada no lineal. Se utilizó una arquitectura de red tipo perceptrón multicapa, entrenada con el algoritmo de Levenberg-Marquardt. Los resultados implican modelos que consideran la temperatura superficial del mar (TSM) en Antofagasta, y la TSM en la región Niño3+4, desembarques de anchoveta y esfuerzo de pesca como variables de entrada. El desfase de la TSM de Antofagasta (-6 -7 y -8 meses) podría relacionarse con el reclutamiento de anchoveta que se realiza a los 5-6 meses de edad. En tanto, el desfase de la TSM de la región Niño3+4 (-3 -4 y -5 meses) podría relacionarse con efectos remotos deondas atrapadas a la costa que se generan en el Ecuador y que afectan la disponibilidad de la anchoveta al hacerse presentes en la zona aproximadamente a los 120 días. El proceso de validación externa muestra una varianza explicada sobre el 70% en ambos modelos. La fuerte correlación entre capturas estimadas y observadas, de ambos modelos calibrados, captura la tendencia general de la data histórica; por consiguiente, estos modelos podrían ser utilizados para predicciones.

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE LOS BUZOS DE LA CALETA DE PAN DE AZÚCAR, REGIÓN DE ATACAMA, CHILE

Schneider, F.& Stotz, W.*
Universidad Católica del Norte
Larrondo 1281 casilla 117,
Coquimbo, Chile.
Fschneider@ucn.cl

Con el fin de caracterizar a pescadores artesanales chilenos se estudiaron 8 buzos de caleta Pan de Azúcar, Región de Atacama, para los cuales existe un registro estadístico pesquero diario. Se analizó la data entre enero de 2005 a mayo de 2007. Se comprobó en base a comparación a cifras globales de la caleta y de la región, que en cuanto a variedad y a proporción de extracción estos ocho buzos representan a los buzos mariscadores de la caleta y la región. Los buzos extraen 19 recursos, siendo los principales erizos, lapas y pulpos. Los mayores desembarques se presentan durante los meses de otoño, donde llegan a un máximo de 15.000 kg•mes-1. En general presentan un patrón de extracción muy regular durante todo el año. Los ingresos fluctúan entre los $159.000 y $1.000.000 mensuales, trabajando entre 3 a 15 días mensuales. Comparativamente los buzos trabajan menos que otro trabajador remunerado del país, logrando un ingreso que es mayor que el sueldo mínimo.. A pesar de los pocos días trabajados al mes, lo cual depende de condiciones ambientales y de regulación (vedas), su actividad se ajusta y autorregula para obtener un ingreso comparable a cualquier otro trabajo y/o profesión del país.

PESQUERÍAS

DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE ISLA DE PASCUA

Yáñez, E., Silva, C., Trujillo, H., González, E., Álvarez, L., Manutomatoma, L. & Romero, P.
Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 1020, Valparaíso, Chile. eyanez@ucv.cl; lorena.alvarez@ucv.cl

Se realiza una caracterización y una evaluación económica social de la actividad pesquera de Isla de Pascua y se proponen alternativas de desarrollo. Se considera el sector pesquero artesanal como un sistema socio-ecológico, enfatizando la importancia de considerar los conocimientos científicos que son requeridos para el manejo de las pesquerías y los problemas que se deben resolver para que funcione la institucionalidad pesquera. La información recolectada permite caracterizar al sector pesquero extractivo, identificar los recursos pesqueros capturados, caracterizar las zonas y artes de pesca, determinar destinos y métodos de comercialización de las capturas. Para tal efecto se realizaron encuestas y talleres con pescadores, funcionarios públicos locales y con funcionarios públicos e investigadores del continente, archivándose 152 problemas agrupados por áreas de trabajo (tecnología pesquera, infraestructura, cultura, organización, gobernabilidad, legalidad, economía y ecosistema) y sectores involucrados (pescadores, gobierno local, gobierno nacional, académicos). Estos problemas permitieron crear una explicación situacional que derivó en un Plan Integral de Desarrollo Pesquero para Isla de Pascua. El plan propuesto se compone de los siguientes cuatro programas: 1) factibilidad técnico-económica de pesca de atunes y afines con lanchas artesanales; 2) mantenimiento y desarrollo de infraestructura; 3) cultural, organizacional, legal y de gobernabilidad; y 4) resguardo del ecosistema.
Financiamiento: Proyecto EBI 30059982-0, Glosa Insular 2007.

PLANCTON

EFECTOS AMBIENTALES SOBRE LA VARIABILIDAD ESPACIAL DEL ICTIOPLANCTON DE CHILE AUSTRAL DURANTE NOVIEMBRE DE 2005

Bustos, C.1,2, Landaeta, M.1 & Balbontín, F.3
(1) CIEN Austral, Universidad Austral de Chile campus Puerto Montt, Los Pinos s/n, Pelluco, Puerto Montt.
(2) Programa Doctorado en Acuicultura, UCh/UCN/PUCV
(3) Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso claudiabustos@uach.cl

Se analiza la distribución y abundancia del ictioplancton de Chile austral (41° – 45° S) durante noviembre de 2005 en relación a las características oceanográficas de la columna de agua (temperatura, salinidad y estratificación). Durante el periodo de estudio, se recolectó un total de 44.606 huevos de peces y 2.016 larvas correspondientes a 28 taxa. Los estados tempranos de peces pelágicos pequeños dominaron en las muestras, con densidades de ~14.000 huevos por 10 m-2 de anchoveta (*Engraulis ringens*) y >100 larvas por 10 m-2 de clupeidos. Análisis multivariados indicaron la formación de dos grupos de estaciones, uno asociado a la zona de fiordos, de mayor profundidad, con fuertes gradientes verticales de temperatura y salinidad y mayor estratificación, y otro grupo asociado al borde oriental de la isla Chiloé, de menor profundidad y mayor mezcla en la columna de agua. En las zonas de mayor estratificación (i.e., mayor frecuencia de Brunt-Väisäla, N2), se encontraron mayores densidades de huevos y larvas de peces pelágicos y mesopelágicos (*Strangomera bentincki y Maurolicus parvipinnis*). Al comparar esta información con un crucero oceanográfico llevado a cabo 10 años antes en la misma zona (octubre de 1995), se detectaron cambios en la composición específica de ictioplancton, lo que puede indicar diferencias en las especies de peces marinos que utilizan la zona de fiordos y canales como área de desove y crianza larval.
Financiamiento: CONA (C11F 05-02), Proyecto DIPUV 44/2006, Beca de Doctorado CONICYT, Programa FNDR del Gobierno Regional de Los Lagos, BIP: 30038191-0 y el Proyecto Regional CONICYT: R04I1003.

PLANCTON

PRODUCCIÓN PRIMARIA ANUAL DEL FITOPLANCTON EN EL SENO DE RELONCAVÍ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

A.Candia, V.Dellarossa, M.Nuñez, F. Galleguillos y P.Barra**
Instituto Fomento Pesquero, Casilla 665, Puerto Montt, Chile.
acandia@ifop.cl , mnunez@ifop.cl , fgalleguillos@ifop.cl
**Departamento de Botánica, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. videllar@udec.cl, pabbarra@udec.cl.*

En los sistemas acuáticos de la zona centro de sur de Chile, el ciclo del fitoplancton es un continuum espacio-temporal donde los procesos biológicos se manifiestan a diferentes intensidades en armonía con el comportamiento cíclico de factores ambientales; en este contexto, el objetivo del trabajo fue estimar la producción primaria anual del Seno de Reloncaví como sistema ecológico.
Se controló una red de seis estaciones con una frecuencia de muestreo aproximadamente quincenal entre noviembre del 2006 y marzo del 2008. Para estimar las tasas horarias de fotosíntesis (ugC/l/h) se utilizó un incubador rotario con 8 niveles de iluminación. Se generaron 130 perfiles de productividad a partir de muestras integradas de la zona fótica. Las tasas diarias (mgC/m2/día) se calcularon con un programa al que se incorporó un ciclo de radiación incidente a la latitud de Puerto Montt y las lecturas de disco Secchi como referencias relativas del gradiente de iluminación existente al momento del muestreo. La biomasa se cuantificó como clorofila "a" activa y se estimó por fracciones de tamaño. Los resultados indican que el funcionamiento del Seno de Reloncaví en la actualidad es el de un sistema eutrófico con una producción primaria anual > 0,75 kgC/m2/año. El patrón cíclico de la productividad primaria es coherente con el modelo climático "lpm"; no hay diferencias en la función de comportamiento temporal de la productividad entre aguas abiertas y áreas costeras (< 15%). El coeficiente de variación de la productividad y la biomasa entre los distintos meses del año es de un 65 y 75% respectivamente.
Financiamiento: INNOVA-CHILE 05CN11IPT-38.

PLANCTON

MIGRACIÓN VERTICAL DEL ICTIOPLANCTON EN UN FIORDO FUERTEMENTE ESTRATIFICADO DE CHILE AUSTRAL

Landaeta, M.1, Muñoz, M.I.2, Castro, L.2 & Palma, S.3
(1) CIEN Austral, Universidad Austral de Chile campus Puerto Montt, Los Pinos s/n, Pelluco, Puerto Montt.
(2) Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval (LOPEL), Departamento de Oceanografía y Centro FONDAP-COPAS, Universidad de Concepción
(3) Facultad de Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso mlandaeta@cienaustral.cl

En el océano, la distribución vertical de organismos zooplanctónicos puede ser afectada tanto por procesos oceanográficos (vientos, mareas) como por la conducta de los individuos (migraciones diurno-nocturnas). En el presente estudio se investigó la distribución vertical de los estados tempranos de peces marinos durante un ciclo mareal (~25 h) en el Fiordo del Reloncaví (41,6ºS), un fiordo fuertemente estratificado, durante el 6 y 7 de Noviembre de 2006. La columna de agua fue muestreada cada 3 h en 4 estratos de profundidad (0–25, 25–50, 50–75 y 75–100 m) con una red Tucker trawl de 1 m2 de boca, en conjunto con lances de CTD-O. Durante el periodo, la altura de marea en Puerto Montt osciló entre 0,49 y 6,98 m. La columna de agua presentó marcados gradientes en temperatura, salinidad y oxígeno disuelto en los primeros 20 m. Las larvas de peces más abundantes fueron anchoveta (*Engraulis ringens*), un Clupeidae, merluza común (*Merluccius gayi*) y pez hacha (*Maurolicus parvipinnis*). La mayoría de las larvas recolectadas presentaba evidencia de saco vitelino o eran pequeñas (preflexión notocordal); la excepción fue *M. parvipinnis,* especie de la cual se recolectaron ejemplares recién eclosionados hasta juveniles. Se encontraron diferencias significativas entre estratos para las larvas de Clupeidae (ANOVA, $F = 7,98$, $p < 0,001$), siendo capturadas principalmente en los primeros 50 m de la columna de agua, aunque no se detectaron diferencias significativas entre día y noche ($p = 0,91$). La misma tendencia fue observada en el caso de las larvas de anchoveta (ANOVA, profundidad, $p < 0,001$; día-noche, $p = 0,56$), y en larvas de merluza común (ANOVA, profundidad, $p = 0,007$; día-noche, $p = 0,09$) aunque en este último caso la interacción entre ambos factores fue significativa ($p = 0,003$), generada por una reducción de la abundancia larval durante horas de noche en el estrato superficial (0-25 m) y la profundización del centroide durante este periodo. A diferencia de los otros taxa, las larvas en preflexión de *M. parvipinnis* mostraron una correlación significativa negativa con la altura de marea (Sperman Rho = -0,69, $p = 0,026$), es decir, cuando hay marea baja, la distribución de las larvas en preflexión se hizo más profunda. Este patrón de distribución vertical podría permitir a los individuos de esta taxa mantenerse dentro del estuario y explicarían el amplio rango de tamaños capturado por la red de plancton durante primavera.
Financiamiento: CIMAR 12 (CONA-C12F 06-03), FONDAP-COPAS, Programa FNDR del Gobierno Regional de Los Lagos, BIP: 30038191-0 y el Proyecto Regional CONICYT: R04I1003.

PLANCTON

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL MACROPLANCTON GELATINOSO EN AGUAS INTERIORES DEL SUR DE CHILE

Palma, S., Soto, D, Villenas, F., Navarro, S. & Castro, L.
Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Casilla 1020, Valparaíso, Chile spalma@ucv.cl

Se describe la distribución geográfica y vertical de los cnidarios colectados en aguas interiores de Chiloé, colectados durante el desarrollo del crucero Cimar 12 Fiordos efectuado en noviembre de 2006. Se identificaron 32 especies de organismos gelatinosos correspondientes a 7 de sifonóforos, 19 de hidromedusas y 6 de quetognatos. De las cuales, la hidromedusa *Hydractinia minima*, el sifonóforo *Sphaeronectes irregularis* y el quetognato *Sagitta chilensis*, se registran por primera vez en el área de estudio. Las especies dominantes fueron *Sagitta tasmanica* (52,1%), *Eukrohnia hamata* (13,7%), *Bougainvillia muscoides* (9,6) y *Muggiaea atlantica* (5,1%). De acuerdo a la distribución geográfica de los organismos gelatinosos, las mayores agregaciones de organismos se localizaron en la microcuenca norte, constituida por el seno de Reloncaví y golfo de Ancud, que se caracteriza por una mayor estabilidad oceanográfica, coincidiendo con los resultados obtenidos en las primaveras de 2004 y 2005. En cambio, en la microcuenca sur correspondiente al golfo Corcovado, se observaron las menores densidades, especialmente en cnidarios, debido a la mayor inestabilidad oceanográfica. La abundancia de las especies dominantes presentó importantes cambios, observándose un fuerte incremento de los quetognatos *S. tasmanica y E. hamata*, desplazando a *M. atlantica* predominante en las primaveras de 2004 y 2005. La distribución batimétrica fue variable para los tres grupos analizados, así, mientras que los sifonóforos se distribuyeron preferentemente en el estrato superior, los quetognatos lo hicieron en el profundo. Las medusas en cambio presentaron una distribución vertical bastante homogénea en los tres estratos de profundidad.
Financiamiento: Proyecto CONA-C12F 06-03

DISTRIBUCIÓN DE OXÍGENO DISUELTO, PH Y NUTRIENTES EN CONDICIONES DE INVIERNO Y VERANO EN LA COLUMNA DE AGUA DE LAS CABECERAS DE LOS FIORDOS MITCHELL Y BAKER, REGIÓN DE AYSÉN.

Prado F, R.
Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso,
Casilla 8062, Viña del Mar.
roberto.prado@uv.cl

Los fiordos Mitchell y Baker constituyen los extremos orientales de un sistema de canales y fiordos que sirve de desagüe natural al extremo norte del extenso Campo de Hielo Sur en la Región de Aysén. Por su condición remota, este sistema ubicado al sureste del golfo de Penas es uno de los menos estudiados de toda el área de canales Patagónicos. Se amplía aquí la información de nutrientes y de disponibilidad de oxígeno disuelto para las aguas de esta zona a una parte de ella no enteramente caracterizada en los dos únicos estudios preexistentes y se presenta la primera información obtenida en condiciones de verano, época del año en que se produce el máximo aporte de aguas dulces provenientes de la fusión del Campo de Hielos Sur. El análisis de los datos obtenidos permite establecer que los nutrientes en la columna de agua en las áreas de estudio de ambos fiordos se presentan permanentemente en una estructura de dos capas, en que la capa superior, que se extiende hasta unos 15 a 20 m se caracteriza por ausencia de covarianza entre pH y oxígeno disuelto, mayor oxigenación, mayor contenido de silicato y menores contenidos de fosfato y nitrato que la capa profunda. La intensificación de la descarga fluvial en verano determina que la disminución estival de nitrato no se perciba en el sector sur oriental de la cabecera del fiordo Baker y que el descenso alcance a sólo cerca de un 50% en el resto del área estudiada, contrastando con la mayor disminución que experimenta el estero Mitchell. Se constata, además, que la disponibilidad de oxígeno disuelto en toda la columna de agua es mayor en verano que en invierno.

PLANCTON

UPWELLING OF SUBSURFACE WATER INTO A SHALLOW BAY FROM CENTRAL CHILE: RESPONSE TO THE WIND REGIMEN

Saldías, G. ψ, Maureira, C. ‡, Ahumada, R. ‡
ψ Departamento de Oceanografía. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. Chile.
‡ Departamento de Química Ambiental. Facultad de Ciencias. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile.
gsaldias@udec.cl, cmaureirabenavente@gmail.com, rahuma@ucsc.cl

Southwesterly winds peaks in intensity during austral spring-summer indicate the predominance of conditions favouring the coastal upwelling of Equatorial Subsurface Water (ESSW) off central Chile, which particularly in Concepción Bay exhibit great intensity. The wind conditions were registered during the summer period (January-February 2008) and two hydrographic sections of continuous measurementes were completed in the bay's central axis (long section), whereas one section was realized at the mouth sector (cross section). The meteorological conditions showed a range of air surface temperature between 10.4 and 25.8 ºC. The atmospheric pressure fluctuated between around 1010 and 1020 mb. Principally west wind (u component) was presented with values that only reached ~5 m s-1. The along-shore components of wind (v), in comparison, showed a marked pattern of southerly wind with values mainly < 10 m s-1 during the study periods and with intermittent northerly winds. The hydrographic conditions showed upwelling values until the bay's central zone by the subsurface layer with temperatures < 11º C and dissolved oxygen < 1 ml l-1, whereas the rest of the water column show temperatures between 11 and 15.5 ºC and dissolved oxygen > 3.5 ml l-1. According to the hydrographic variables distribution at the cross section, ESSW would be entering or leaving to the bay by the bottom and left side of the large mouth zone.

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ZOOPLANCTON EN LOS MONTES SUBMARINOS DEL ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ

Soto, D. & Palma, S.
Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
danielasotog@yahoo.com , spalma@ucv.cl

Se analiza la diversidad, composición y distribución de zooplancton colectado en 8 estaciones oceanográficas en los Montes submarinos de Juan Fernández. En cada estación se efectuaron pescas de zooplancton oblicuas y estratificadas desde un máximo de 350 m de profundidad. De cada muestra se identificaron los diferentes organismos y se clasificaron al nivel más bajo posible. Además, se estimó la biomasa zooplanctónica y la diversidad taxonómica mediante el índice de de Shannon-Weaver (H'). Los resultados obtenidos muestran un total de 16 grupos taxonómicos, pertenecientes a seis grandes categorías a nivel de Phylum a partir de las cuales se identificó un total de 71 especies, todas ellas registradas por primera vez para los montes submarinos de Juan Fernández. La mayor dominancia correspondió a los copépodos (82,9%), con las mayores abundancia aportadas por *Pleuromamma* sp. y *Clasocalanus* sp. Le siguió en abundancia los quetognatos (5,8%), representados principalmente por ejemplares pertenecientes al género *Sagitta*, seguido de una alta concentración de salpas. La densidad de ictioplancton (0,57%) fue muy escasa, sin embargo en algunas estaciones se registraron huevos de sardina. El resto de los grupos taxonómicos presentaron bajas abundancias totales y en muchos casos solo se colectaron algunos especimenes. Los montes submarinos son reconocidos mundialmente como un ecosistema único, caracterizados por una alta biodiversidad animal por lo que los resultados obtenidos permiten incrementar significativamente el conocimiento acerca de la biodiversidad zooplanctónica en aguas oceánicas de los montes submarinos localizados frente a la costa central del país.
Financiamiento: Proyecto FIP-2006-57

PLANCTON

DISTRIBUCIÓN DE ZOOPLANCTON EN LA ZONA DE TRANSICIÓN COSTERA FRENTE A CONCEPCIÓN, CHILE.

Torreblanca, L.1, Morales, C.E. 1 , Nuñez, S.2, Hidalgo, P. 1, Escribano ,R.E. 1, Sepúlveda, A. 2*
(1) COPAS, U. de Concepción,
(2) INPESCA,Chile .
mtorreblanca@udec.cl

Con el fin de conocer los niveles de producción biológica que se alcanzan en zonas de transición costera (60-500 mn) frente a Concepción, se identificó y cuantificó los principales grupos metazooplanctónicos presentes y se comparó con las comunidades encontradas en la banda costera. Fueron analizadas 214 muestras de cruceros pesqueros complementadas con 11 muestras de costeras. En el área oceánica y costera los copépodos fueron dominantes (78% y >78% del total en promedio). Los quetognatos y las salpas fueron también importantes en el área oceánica (10% y 7% promedio del total) mientras que la zona costera fueron poco relevantes (<1%), presentando grupos como anfípodos y apendicularias un aporte <6%del total. Los copépodos en la zona costera presentaron valores de >3000 ind m^3, y en zonas oceánicas de 260 ind m^3, siendo diferentes en un orden de magnitud. La distribución de los grupos dominantes fue heterogénea y posiblemente los giros ciclónicos y anticiclónicos presentes durante el muestreo están contribuyendo a esta distribución. Los resultados sugieren niveles importantes de producción secundaria en el área oceánica.
Proyectos FONDECYT Nº1070504, FIP N°2006-12 y FIP Nº 2006-05,

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS QUETOGNATOS E INFLUENCIA DE LA PORTACIÓN DE HUEVOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN VERTICAL DE SAGITTA TASMANICA EN EL SUR DE CHILE

Villenas, F., Palma, S. & Soto, D.
1Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,
Casilla 1020, Valparaíso, Chile. spalma@ucv.cl

Se determinó la presencia de seis especies de quetognatos, todas las cuales se registran por primera vez en aguas interiores comprendidas entre el fiordo Reloncaví y la boca del Guafo. Las especies dominantes fueron *Sagitta tasmanica* (85,3%) y *Eukrohnia hamata* (5,8%), mientras que S. minima se registra por primera vez en el ecosistema de canales y fiordos australes chilenos. Las mayores agregaciones de quetognatos se determinaron alrededor de las islas Desertores, que constituyen una barrera geográfica entre dos microcuencas de diferentes condiciones oceanográficas. *Sagitta tasmanica* fue la especie predominante y de mayor frecuencia, con núcleos de alta densidad en el sector de las islas Desertores. *Eukrohnia hamata* tuvo una frecuencia mucho menor con las mayores densidades alrededor de las islas Desertores y en boca del Guafo, mientras que en todo el sector adyacente a la zona continental estuvo casi ausente. La distribución vertical de *S. decipiens* presentó una preferencia por el estrato superficial, mientras que *E. hamata, S. chilensis, S. minima y S. enflata* se capturaron preferentemente a mayor profundidad. En cambio, S. tasmanica se distribuyó homogéneamente en la columna de agua, sin embargo se observó que los individuos portadores y no portadores presentaron diferencias significativas, pues los individuos con huevos se distribuyeron a mayor profundidad. El análisis de correlación de Pearson indicó que su distribución espacial no se relacionó con ninguna de las condiciones hidrológicas estudiadas, lo que confirma su éxito en aguas interiores debido a su carácter euritérmico y eurihalino.
Financiamiento: CONA-C10F 04-11

MISCELANEOS: CONSERVACIÓN MARINA

RESERVAS MARINAS EN LA ZONA NORTE DE CHILE: UN ANÁLISIS CUALITATIVO.

Garay-Flühmann R, Cecchi,F., Erazo,M., Rojas-Nazar, U., Bórquez,R., Gaymer, C.
(1) CEAZA-UCN. Larrondo 1281, Coquimbo.
(2) CREDHU-UCN, Larrondo 1281, Coquimbo.
(3) Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Condell 3434, Santiago.
(4) CEAZA-UCN. Larrondo 1281, Coquimbo.
(5) Universidad de Chile, Beaucheff 850, Santiago.
(6) CEAZA-UCN, Larrondo 1281, Coquimbo.
(1) rgaray@ucn.cl , (2) fcecchi@ucn.cl , (3) manube@gmail.com (4) ursula2312@gmail.com(5) roborquez@yahoo.com
(6) cgaymer@ucn.cl

Las recientemente decretadas RM Isla Choros-Isla Damas (comuna de La Higuera, Región de Coquimbo) e Isla Chañaral (comuna de Freirina, Región de Atacama) son el punto de partida para profundizar en los aspectos socio culturales de las instituciones encargadas de la creación y posterior implementación de estas figuras de conservación marina. Se realizó un estudio cualitativo empleando entrevistas semi-estructuradas a informantes clave a nivel regional y provincial de instituciones públicas de interés en el marco de las RM y futura implementación de éstas. Los ejes temáticos fueron: 1) Proceso de Creación y Generación del Decreto de las RM; 2) Sustentabilidad de las RM; y 3) Factibilidad de desarrollo ecoturístico en las RM. Los datos obtenidos fueron sometidos a técnica de análisis cualitativo de contenido. Los resultados indican gran disparidad entre los organismos públicos en tanto participación en los procesos de creación y decreto de las RM. Así mismo la sustentabilidad de la reserva, punto crítico en la futura administración general de las RM, se ve amenazada por la falta de participación y la segregación de la comunidad local en el cumplimiento de los objetivos propuestos además de la imposibilidad práctica de las autoridades a cargo de las RM de cumplir con su tarea debido a la eventual falta de recursos económicos y humanos necesarios para tal efecto. El desarrollo ecoturístico se cree que es altamente factible y económicamente viable, principalmente si está regulada y de manera que integre el continuo costero marino.

MISCELANEOS: CIENCIAS MARINAS

LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA ANTÁRTICA COMO OPORTUNIDAD DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS MARINAS EN CHILE

Rodrigo R, C.
Instituto Antártico Chileno Plaza Muñoz Gamero 1055, Punta Arenas
crodrigo@inach.cl

El Programa de Investigación Científica y Tecnológica Antártica (PROCIEN) está constituido por proyectos científicos y tecnológicos que el Instituto Antártico Chileno (INACH) financia, coordina y ejecuta directamente o en apoyo a las universidades y centros de investigación. La Expedición Científica Antártica es el conjunto de actividades científicas y logísticas que se desarrollan en la Antártica para dar cumplimiento al PROCIEN. El INACH define nuevas áreas prioritarias de investigación: relaciones entre Sudamérica y la Antártica; calentamiento global y evolución del clima; abundancia y diversidad de organismos antárticos; y biotecnología y adaptaciones al medio antártico. Por lo tanto, le interesa el desarrollo de proyectos multidisciplinarios que traten de comprender el entorno físico-químico y geológico, la asociación con la vida, además de la construcción de modelos de los escenarios futuros. Actualmente, se destacan los estudios sobre ecología de organismos bentónicos, mamíferos marinos y algas costeras, y la caracterización de masas de agua del océano Austral. Sin embargo, los estudios marinos son pocos, por lo que se requiere aumentar la cantidad y calidad de las investigaciones. El INACH arrienda un buque para realizar campañas marinas y posee instrumental oceanográfico de última generación y ofrece diversas herramientas para financiar proyectos, como el concurso regular y el de becas, existiendo también un convenio para apoyar proyectos financiados por FONDECYT.

MISCELANEOS: ECOLOGÍA SOCIAL

IDENTIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES USOS EN EL ÁREA MARINA Y COSTERA P PROTEGIDA DE MÚLTIPLES USOS (AMCP-MU) ISLA GRANDE DE ATACAMA, CHILE: BASES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN

RojasN, U.A.1,2, Garay Fl, R.1,2, Gaymer, C.F.2,1
1 Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)
2 Universidad Católica del Norte. Departamento de Biología Marina. Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.
Correo e-mail: ursula2312@gmail.com

Las Áreas Marinas Protegidas (AMP) son herramientas útiles en la protección de la biodiversidad marina, para proteger y mejorar el manejo de los recursos, constituyendo un componente importante en la conservación de los ecosistemas. Durante el año 2005-2006 se realizó un estudio socio-ecológico de las principales actividades antrópicas en el AMCP-MU Isla Grande de Atacama con el objeto de identificar y zonificar sus principales usos. Para esto se realizó una investigación preliminar y una encuesta con preguntas abiertas y cerradas a los principales usuarios (~135 usuarios), identificando sus principales actividades y la ubicación espacial y temporal de éstas en el AMCP-MU. La información fue codificada y analizada para cuatro categorías de usuarios: pescadores, buzos, recolectores de orilla y turistas, generándose un mapa georreferenciado de zonas de uso a lo largo del AMCP-MU, con cuatro categorías de uso: bajo, medio, alto e intenso. De norte a sur las zonas con mayor costo de conservación fueron Chorrillos, Salto del Gato, Playa Cisnes, Cisnes y los islotes Chatas. Estos antecedentes permitirán identificar potenciales zonas de conflictos sociales, orientar en la toma de decisiones y en la implementación de futuras medidas administrativas. Además, contribuyen a la incorporación y valoración de las comunidades locales que han sido los usuarios históricos del AMCP-MU y potencialmente facilitar el proceso de implementación de las medidas administrativas.

MISCELANEOS: EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO EXPLORA CONICYT "DETECTIVES CIENTÍFICOS DE LA BASURA EN LAS PLAYAS"

Vásquez, N1. & Thiel, M.1,2
nvasquezf@yahoo.com
1. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.
2. Centro de Estudios Avanzados de Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile.

"Detectives Científicos de la Basura en las Playas" es un proyecto desarrollado por la Universidad Católica del Norte. Su objetivo fue desarrollar un programa de investigación y divulgación científica, para que niños, de enseñanza básica, pudiesen investigar y divulgar, las causas que generan la presencia de basura en las playas, sus impactos ambientales y las alternativas de mitigación. Durante las investigaciones los escolares demostraron la existencia de un patrón temporal de abundancia y composición de basura, experimentaron con los cambios físicos que producen los factores ambientales en la basura, los impactos ambientales y las alternativas para la solución del problema. Además, se produjo material didáctico con el cual más establecimientos educacionales del país podrán continuar investigando en esta dirección. Se estima que la experiencia y material científico surgido de éste proyecto podrá ser objeto de motivación para que más escuelas puedan llevar a la práctica investigaciones científicas, desarrollando así, tanto la ciencia en las escuelas como el despertar en los escolares por aplicar la ciencia con fines de protección ambiental. No obstante, si la investigación aborda un tema ambiental y con ello se persigue transformar actitudes y conductas en los escolares para mejorar el cuidado del medio ambiente, recomendamos, para quienes guían estas iniciativas, involucrar estrategias educativas cada vez más elaboradas en el quehacer, considerando a su vez las ideas resistentes al cambio que cada persona posee.
Financiamiento: Proyecto EXPLORA (ED11069)

MISCELANEOS: EDUCACIÓN AMBIENTAL

DISCOVERIES OF THE HUINAY SCIENTIFIC FIELD STATION, 2003 – 2008: A QUEST TO PROTECT A UNIQUE ENVIRONMENT

Marcotte, M. L.1, Häussermann, V.2, Försterra, G.3, Biro, J.4 Huinay Scientific Field Station, Huinay
1michelle.marcotte@gmail.com,
2vreni_haeussermann@yahoo.de,
3gunter_forsterra@yahoo.com,
4huinayresearch@gmail.com

Con un largo de costa estimado de más que 80.000 km la región de los fiordos chilenos pertenece a las regiones marinos costeros más extensas del mundo. Estas dimensiones y otros factores adversos causaron que las biota de esta región se encuentran entre las menos conocidas a nivel mundial. Al otro lado un desarrollo económico acelerado que incluye actividades de alto impacto como pesquera y acuicultura requieren un conocimiento profundo de los ecosistemas afectados para planificar y aplicar medidas de manejo. Por inventariar los ecosistemas marinos a lo largo de la costa Patagónica chilena el Centro Científico Huinay contribuye a llenar los vacíos existentes. Por eso en los últimos 6 años se realizaron 6 expediciones en la región entre el Golfo de Ancud y el Estrecho de Magallanes durante cuales se realizaron más que 350 horas de buceo autónomo. Como resultado se recolectaron más que 2500 muestras cuales fueron mandados a especialistas para su identificación. Hasta ahora se identificaron más que 700 especies entre cuales muchos representan nuevos registros para la región y más que 50 especies fueron nuevas para la ciencia. Muchas de las especies recolectadas son de comunidades cuales nunca han sido descritos antes. Los resultados indican una biodiversidad inesperada y demuestra deficiencias graves en el conocimiento sobre la vida marina en la región. Basando en las distribuciones de especies encontrados e información de la literatura proponemos una subdivisión de la región en 12 elementos principales zoogeográficos.

RESÚMENES DE PRESENTACIONES DE PANELES

ACUICULTURA

PRODUCCIÓN PILOTO DE SEMILLAS DE CHORITO CHILENO (*MYTILUS CHILENSIS*) EN AMBIENTE CONTROLADO.

Arriagada, D.1, Tarifeño, E.1,2, Llanos, A.2, Riquelme, R.1 & Cabrera, J.1
1. Proyectos FONDEF D03I-1095 y FONDEF D05I-10258.
2. Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
darriagada@udec.cl, etarifen@udec.cl

La factibilidad biológica y técnica de producción a nivel piloto de semillas del chorito chileno (*M. chilensis*) fue evaluada en al Unidad Productora de Semillas en la Estación de Biología Marina de la Universidad de Concepción en Dichato (8va Región).Los reproductores (IFOP-Putemún) fueron acondicionados por 35 días, a temperatura de 18 ºC, salinidad de 35 ppm y oxígeno 6,7 mg/L. La alimentación fue una dieta de *I. galvana* (T-Iso) *Ch. muelleri* y *P. luther*i. El desove fue inducido por shock térmico con fertilización masiva de mezcla de gametos provenientes de diferentes parentales. La etapa de pedivelígera se alcanzó a los 18 días de cultivo El rango de tallas de las pediveligeras en su fase de fijación fue de 264 – 272 micras. Las larvas competentes fueron se fijaron en colectores tratados con inductores específicos. Las postlarvas se mantuvieron en los estanques de fijación hasta lograr un rango de 700 a 900 micras. Las postlarvas fueron preengordadas por 80 días hasta talla de semillas (1-2 cm) en los colectores suspendidos bajo condiciones naturales en la concesión de acuicultura de la UdeC en la Bahía de Coliumo. La evaluación demostró la factibilidad biológica y técnica de producción de semillas del chorito chileno, con protocolos de producción que pueden ser escalados a nivel masivo industrial. Anteriormente, se ha producido semillas del Choro zapato (*Choromytilus chorus*) y choro araucano (*Mytilus galloprovincialis*) con protocolos similares. Producción piloto de semillas de chorito chileno (*Mytilus chilensis*) en ambiente controlado.

RECONOCIMIENTO DE MITÍLIDOS (BIVALVIA: MYTILIDAE) DE INTERÉS ECONÓMICO EN CHILE.

Barrera, M.F. 1, Osorio, C. 2, Huaquín, L.G.1
1Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias y 2Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
mferbarr@icaro.dic.uchile.cl , cosorio@uchile.cl , lhuaquin@uchile.c l.

Los mitílidos de interés económico en Chile, explotados históricamente por pescadores artesanales, fueron la base de economías locales; actualmente son cultivados y comercializados en grandes volúmenes. En el año 2006 se registró un desembarque total cercano a las 131.000 toneladas, y una abundante producción por cultivos, que superó las 126.000 toneladas. Las estadísticas consideran sólo tres especies, tanto entre las que se extraen, como entre las cultivadas. Ellas son: la cholga (*Aulacomya atra*), el chorito (*Mytilus edulis chilensis*) y el choro zapato (*Choromytilus chorus*). El resto de los mitílidos se extraen a nivel local.Se realizó una revisión bibliográfica de las diferentes especies de mitílidos de interés económico. Cada ejemplar se midió, observándose las características morfológicas de las conchas, con los esquemas respectivos. La distinción en especies de bivalvos puede hacerse primariamente a través del estudio de la morfología de sus valvas y ser reconocidas a través de una clave. Sin embargo, en las especies del género *Mytilus* la distinción es de mayor complejidad debido a la gran variabilidad morfológica de las valvas según el hábitat en que se encuentran. Como resultado se presenta una clave taxonómica actualizada del grupo de mitílidos de importancia económica, con el análisis de aspectos morfológicos de las conchas, como la forma, textura, tamaño, impresiones musculares, entre otros. Pretendemos que la clave sea de utilidad para reconocer y diferenciar estas especies. Actualmente se están haciendo los estudios adecuados para conjugar aspectos morfológicos con la utilización de marcadores del tipo molecular, que faciliten completar su reconocimiento.

ACUICULTURA

USO DE ARRECIFES ARTIFICIALES COMO MEDIDA PARA MITIGAR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACUICULTURA EN EL SUR DE CHILE.

Cárcamo F.1, Figueroa, L.1, Salas, P.1, Oyarzún, M.1, Murillo, V.1, Montaner, A.1, Breitstein, S.2 & Angel, D.2.

El uso de arrecifes artificiales puede constituirse en una alternativa potencial para la disminución del impacto ambiental producido por la acuicultura. El presente trabajo forma parte del Proyecto INNOVA CHILE "Desarrollo de conocimiento y procedimientos para la recuperación de ecosistemas afectados por la acuicultura". En la primera parte del proyecto, se han determinado las condiciones ambientales de 4 centros de cultivo de mitílidos y 2 de salmónidos en la Isla de Chiloé. Se midieron corrientes, batimetría, propiedades químicas y geotectónicas del sedimento y macroinfauna. El análisis de éstas variables y sus asociaciones permitió evaluar el nivel de impacto ambiental y determinar los lugares más adecuados para la instalación de los arrecifes. Los resultados obtenidos indican que los sitios experimentales son zonas someras con baja circulación hidrodinámica lo que las hace sensitivas a los potenciales impactos de la acuicultura, sin embargo, no se reflejan condiciones de gran perturbación, con excepción de estaciones particulares cercanas a las zonas de mayor sedimentación. Se diseñaron e instalaron 2 tipos de arrecifes artificiales: bentónico y pelágico, siendo ambos, diseñados para aumentar la biodiversidad y constituirse en efectivos biofiltros de nutrientes y desechos. Además, se agrega la posibilidad de cosechar biomasa desde los arrecifes, como una manera de remover desechos de los cultivos en el mar.

EFECTO DE DIFERENTES DIETAS MACROALGALES SOBRE EL ACONDICIONAMIENTO REPRODUCTIVO Y CALIDAD DE LA PROGENIE DE ABALON ROJO (*HALIOTIS RUFESCENS*)

Cerna, V.1, Farías, A.1,2 , Uriarte, I.1,2
1 Hatchery de Invertebrados Marinos (HIM), Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt. vaniacerna@uach.cl
2 Centro de investigación en Nutrición, Tecnología de Alimentos y Sustentabilidad (CIEN Austral).

El cultivo del abalón a nivel global se ha convertido en una actividad muy atractiva, tanto para la engorda comercial como para satisfacer el programa de repoblamiento para la recuperación de la especie en el medio natural. El acondicionamiento de reproductores es una etapa básica, para la obtención de gametos viables en las distintas épocas del año. Durante este periodo, es importante mantener a los organismos con una buena alimentación y bajo condiciones controladas de temperatura, luz, salinidad y oxigenación del agua de mar. Investigaciones sobre sus hábitos alimenticios en la etapa temprana de su desarrollo larvario y postlarvario han sido limitadas, y la calidad y cantidad del alimento sigue siendo uno de los problemas más críticos en la producción de semillas en hatchery. Las diatomeas bentónicas han sido usadas tradicionalmente como alimento para postlarvas en criaderos de abalones. El objetivo de este estudio fue determinar y comparar los efectos de la alimentación de reproductores de abalón rojo (*H. rufescens*) con pelillo (*Gracilaria chilensis*) sobre la calidad de la puesta y sobre el crecimiento y la sobrevivencia de postlarvas. Las dietas de acondicionamiento no mostraron diferencias significativas en su contenido proteico, ni a 7 ni 14 días de enriquecimiento. En cuanto al experimento realizado con postlarvas de 600-800 μm de longitud no se observaron diferencias significativas en el crecimiento con las diferentes especies de dietas postlarvarias, mientras que en postlarvas de 0,8 a 4 mm si se observaron diferencias significativas.

ACUICULTURA

OPTIMIZACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO Y CALIDAD BIOQUÍMICA EN MICROALGAS TROPICALES CULTIVADAS BAJO DISTINTAS CONDICIONES AMBIENTALES.

Delgado, M.E.1, Pino, S.2, Farías, A.1,2
1 Hatchery de Invertebrados Marinos, Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327-Puerto Montt.
2 Centro de Investigación en Nutrición, Tecnología en Alimentos y Sustentabilidad (CIEN Austral
Correo Electrónico: maresdelgado@gmail.com - afarias@uach.cl

En larvicultura de moluscos bivalvos, las mejores microalgas como alimento vivo son aquellas de mayor contenido proteico y de elevada producción en biomasa. Asimismo, tanto el valor nutricional, como la producción de biomasa de las microalgas, depende de la interacción de factores tales como luz, temperatura y nutrientes. El objetivo principal de este estudio fue determinar el efecto factorial del medio de cultivo , la temperatura y el fotoperíodo sobre la tasa de crecimiento y la calidad nutricional de tres especies de microalgas: *Isochrysis aff. galbana* (T-Iso), *Chaetoceros neogracile* y *Tetraselmis suecica*. Para ello se realizaron 4 experimentos a diferentes temperaturas y fotoperíodos con dos medios de cultivo para microalgas, medio de Walne (1966) y el medio comercial Enhance Algae (E.A).Los resultados obtenidos en los diferentes experimentos muestran que los mayores contenidos orgánicos de las células cultivadas fueron obtenidos en medio Walne a 30°C con fotoperíodo continuo para T-Iso y *C. neogracile*, mientras que para *T. suecica* se obtuvo en las mismas condiciones pero en medio E.A. Los mayores contenidos proteicos en las tres especies se obtuvieron a 15° C y fotoperíodo continuo, pero en diferente medio de cultivo. Se propone que las condiciones óptimas de cultivo son especie-específicas y dependen del objetivo del cultivo y de la calidad de nutricional que se desea obtener.

EFECTO DE DIETAS NATURALES Y ARTIFICIALES EN EL CRECIMIENTO DE JUVENILES *LITHODES SANTOLLA* (MOLINA ,1782) (DECAPODA, LITHODIDAE), PRODUCIDOS EN LABORATORIO Y MANTENIDOS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS EN EL MAR

Dörner, J.1, Uriarte, I. 1,2, Hernández, J.1,2 , Paschke, K.1,2, Farías, A.1,2.
1 Hatchery de Invertebrados Marinos (HIM), Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt.
2 Centro de investigación en Nutrición, Tecnología de Alimentos y Sustentabilidad (CIEN Austral).

La centolla, *Lithodes santolla*, se encuentra sometida a una gran explotación y su valor comercial es alto, representando un recurso potencial cultivable para la diversificación de la acuicultura chilena. Este estudio tuvo por objetivo evaluar el efecto de las dietas artificiales y naturales sobre el crecimiento en mar de juveniles de centolla (*L. santolla*) producidos en hatchery. Los juveniles fueron producidos en el HIM-UACH y trasladados al mar. En el primer experimento, 47 centollas se sometieron a 7 tratamientos de dieta: *Mytilus chilensis*, Salmo salar, dieta artificial D61, tres combinaciones de las anteriores y un control. En el segundo experimento, 25 centollas se distribuyeron en 4 dietas artificiales (D9, D10, D11, D61) y un control. En el primer experimento, las tasas de crecimiento específico (SGR) fueron similares entre dietas excepto el control, que mostró menor crecimiento. En el segundo experimento, los SGR no variaron entre dietas, y hubo tendencia a mejor crecimiento con D10. Los SGR en *M. chilensis* se correlacionaron negativamente con el contenido proteico, mientras que en S. salar se correlacionaron positivamente con el contenido lípidico. En ambas dietas naturales los SGR se correlacionaron negativamente en Proteína/Energía estacional. Para todas las dietas, en todas las estaciones, los SGR se correlacionaron negativamente con la proteína de la materia seca y de ceniza, siendo éstos los parámetros bioquímicos que más afectaron el crecimiento de centollas en mar.

ACUICULTURA

PUNTO DE NO RETORNO EN PARALARVAS DEL PULPO (*ROBSONELLA FONTANIANA*, ORBIGNY, 1834)

Espinoza, V.1, Farías,A.1,2, Rosas, C.3, Hernández, J.1,2, Uriarte, I.1,2
1 Hatchery de Invertebrados Marinos, Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt
2 CIEN Austral
3 Centro de Investigación y Docencia de Sisal, Universidad Nacional Autónoma de México

Punto de no retorno en paralarvas del pulpo (*Robsonella fontaniana*, Orbigny,1834)El cultivo de paralarvas de pulpos se caracteriza por una elevada mortalidad que hasta ahora ha impedido la producción de juveniles en cultivo controlado. Dado que la alimentación es determinante para conseguir el reclutamiento de juveniles es de alto interés conocer el efecto de la inanición en estas paralarvas. Se realizaron tres experimentos, en que paralarvas de la especie *Robsonella fontaniana*, de diferentes edades fueron sometidas a distintos periodos de inanición con el objetivo de determinar el "Punto de no retorno", es decir la capacidad que tienen las paralarvas para soportar periodos prolongados de inanición sin afectar su sobrevivencia. Los resultados mostraron que la morfología de las paralarvas fue afectada por los días de inanición y por la condición inicial de éstas., en donde al ser sometidas a 3 días de inanición se caracterizaron por una disminución de las razones longitud de la cabeza/longitud total, longitud manto/longitud total y longitud tentáculo/longitud total. La sobrevivencia disminuyó a partir del tercer día de inanición, y la magnitud de las mortalidades fue dependiente de la condición inicial de las paralarvas. El "Punto de no retorno" se observó a los 7 días de inanición, en los que las paralarvas sobrevivientes no se recuperaron una vez alimentadas, lo que se correlacionó con la disminución de la glándula digestiva.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MACROINFAUNA DE FONDOS BLANDOS EN DOS SITIOS IMPACTADOS POR DIFERENTES ACTIVIDADES ACUÍCOLAS.

Figueroa F, L., Cárcamo, F., Salas, P., Loncón, C., Murillo, V., Oyarzún, M., Montaner, A. & Paredes, N.
1. Centro Tecnológico Para la Acuicultura Putemún-Castro, Departamento de Medio Ambiente, Instituto de Fomento Pesquero. luis.figueroa@ifop.cl

El aumento de la depositación de material orgánico originado por la acuicultura genera una disminución de las concentraciones de oxigeno, lo que se traduce en la perdida de la macroinfauna residente. El presente trabajo esta dirigido a responder si las características sedimentológicas y la comunidad de la macrofauna bentónica bajo dos centros de cultivos marinos (mitilicultura, salmonicultura) difieren entre sí. Para esto se recolectaron muestras en dos sitios del archipiélago de Chiloé (Vilupulli/situación mitilicultura; La Estancia/situación salmonicultura). La recolección de muestras se realizó mediante buceo autónomo, usando cilindros plásticos de 10,5cm de diámetro. Los resultados indican que existen diferencias en las características granulométricas de los sitios, con una mayor predominancia de arenas gruesas en Vilupulli (situación mitilicultura). Por otra parte, las concentraciones de material orgánico en los sedimentos fueron superiores en Vilupulli (Max 3,99 %), lo que hace sugerir un efecto de las corrientes en la dispersión del material orgánico originado por estas actividades. En cuanto a los Poliquetos de la familia Capitellidae, la alta abundancia de esta familia (98% de la abundancia total de individuos de las familias de Poliquetos) en la zona de La Estancia (situación piscicultura) sugieren un mayor impacto en las comunidades bentónicas de las actividades de la salmonicultura versus los de la mitilicultura, lo que es coincidente con lo expresado por otros investigadores. A nivel comunitario se aprecia un desplazamiento del resto de las poblaciones de poliquetos hacia aquellas zonas donde no existe mayor abundancia de organismos de la familia Capitellidae.

ACUICULTURA

CAPTURA DE PULPO DEL SUR *ENTEROCTOPUS MEGALOCYATUS* CON USO DE TRAMPAS EN EL MAR INTERIOR DE CHILOÉ

Godoy, J.1, Medrano, S.1, Bustos, E.1
1 Instituto de Ciencias y Tecnología, Universidad Arturo Prat, Ejercito 443, Puerto Montt.

El presente trabajo constituye un reporte sobre capturas de pulpo del sur *Enterocopus megelocyatus* utilizando trampas tubulares (tipo refugio), las cuales se efectuaron entre los meses de enero y febrero del 2008, con el objeto de obtener ejemplares para experimentación en cultivo de pulpo. No se efectuó un diseño experimental para la captura, obteniendo solamente los registros de peso y rendimiento de líneas al momento de levantarlas del fondo. Se caló una línea de fondo de 300 m. constituida por 60 trampas (tipo refugio) separadas cada 5 m. en una zona de cultivo de mitilidos en Hueihue en Chiloé 41°52'S:73°51'W. Estas se mantuvieron caladas 3, 7, 14 y 28 días y se registró el número y peso total de los pulpos capturados. De un total de 3, 7 y 14 días calados se obtuvo un rendimiento por línea de 26 %, con un peso promedio individual por calado de 0,31; 0, 38 y 0,23 respectivamente. Luego de 24 días de calado se levanto nuevamente la línea registrando 28 pulpos con un rendimiento por línea de 47 %.
Financiamiento: Proyecto FONDEF D06I1051

CRECIMIENTO Y SUPERVIVENCIA DE JUVENILES DEL ERIZO COMESTIBLE *LOXECHINUS ALBUS* (MOLINA, 1782) EN CONDICIONES CONTROLADAS.

Guisado, C.1, Maltrain, R. 1, Guerrero, M.1, Rojas, H.1, Carrasco, S.1, Bustos, E.2, Bravo, R.1.
1 Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso, Casilla 5080- Reñaca, Viña del Mar.
2 Centro de Ciencia y Tecnología, Universidad Arturo Prat, Ejército 443, Puerto Montt.
chita.guisado@uv.cl

Estudios realizados en *Loxechinus albus* (Molina, 1782) indican que existe una relación entre el tamaño de los juveniles y su tasa de crecimiento. El objetivo del presente estudio fue evaluar el crecimiento de juveniles de *L. albus* en tres intervalos de tamaños bajo condiciones controladas. Se utilizaron juveniles de 180 días post-fecundación, separados en 3 intervalos de tamaño: 1-2,9 mm (Pequeños), 3-5,9 mm (Medianos) y > 6 mm (Grandes), grupo no considerado en los análisis estadísticos. Los ejemplares fueron alimentados (ad libitum) con una dieta mixta de *Ulva* sp. y *Mazzaella laminarioides*. Luego de siete meses de experimentación se detectaron diferencias significativas en la tasa de crecimiento absoluta (TCA) de los intervalos de tamaño pequeño y mediano (P0,05). Es posible concluir que existe una relación directa entre la TCA y el tamaño de los juveniles; resultados que podrían ser un aporte en programas de cría selectiva, haciendo posible disminuir el tiempo para alcanzar la talla comercial y aumentar así la eficiencia productiva.
Financiamiento: Fondef DO5I10392

ACUICULTURA

¿ES POSIBLE INDUCIR REPRODUCCIÓN ASEXUAL POR FISIÓN EN EL PEPINO DE MAR CHILENO *ATHYONIDIUM CHILENSIS* (SEMPER, 1868)?

Guisado, C.1, Maltrain, R. 1, Guerrero, M.1, Rojas, H.1, Carrasco, S.1, Bustos, E.2, Bravo, R.1.
1 Facultad de Ciencias del mar y de Recursos naturales. Universidad de Valparaíso, Casilla 5080- Reñaca, Viña del Mar
2 Centro de Ciencia y Tecnología, Universidad Arturo Prat, Ejército 443, P. Montt.
chita.guisado@uv.cl

El presente estudio evalúa la posibilidad de inducir fisión en *Athyonidium chilensis* (Echinodermata: Holothuridea) en condiciones controladas. Se ajustaron bandas elásticas alrededor del cuerpo de 30 pepinos en tres zonas: 10 en la zona anterior (25%), 10 en la zona media (50%) y otros 10 pepinos en la zona posterior (75%). Los individuos del nivel 75%, solo presentaron un 20% de fisión, además de supervivencia muy baja de las secciones posteriores luego de fisionados (inferior al 20%) y sin supervivencia de secciones anteriores. En los niveles experimentales 25% y 50%, hubo un alto porcentaje de fisión, siendo mayor para el plano 25%. Se observó poca supervivencia de las partes anteriores en ambos niveles (25% y 50%) respecto a las secciones posteriores (superior al 80%). A partir de los resultados, se concluye que para *A. chilensis* la fisión es posible de ser inducida, no resultando igualmente efectivo el plano del cuerpo escogido para la inducción. Luego de la fisión, la supervivencia de la sección posterior es considerablemente mayor que la parte anterior, aunque después de unos días la vulnerabilidad de ambas partes es muy alta.
FONDEF: D03I 1072; D05I 10336

SUPERVIVENCIA DE PEPINO DE MAR (*ATHYONIDIUM CHILENSIS*) (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA) EN EXPERIENCIAS DE CULTIVO DE ENGORDA EN EL SUR DE CHILE.

Jaña, G. 1, Medrano, S. 1, Guisado, C. 2
1. Instituto de Ciencia y Tecnología Universidad Arturo Prat; Ejército 443, Puerto Montt
2. Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso.
Casilla 5080-Reñaca, Viña del Mar
Sonia.medrano@unap.cl

El comercio internacional de pepinos de mar aumentó drásticamente en los años ochenta, alcanzando un volumen global de 10.000 toneladas anuales secas. En Chile, *Athyonidium chilensis* se explota comercialmente, debido a esto y a la creciente demanda de holotúridos a nivel mundial se generó el proyecto Fondef D03I1072 para desarrollar tecnologías de producción de semillas, juveniles y engorda de la especie en el medio natural. En el presente estudio se discute una experiencia de cultivo confinado de pepinos de mar en un estanque decantador de 24m 2 con protección de depredadores, en relación a otra efectuada en el mar interior de Chiloé (Hueihue, X Región) (41º52`S;73º51`W), sin control de depredadores y sin aporte de refugios en un corral de 25m 2 . El estanque decantador presentó en promedio una supervivencia de 84%, en contraste al corral, sobre el cual se tuvo un menor control y quedó más expuesto a las condiciones del medio (23%). Atendiendo a estos hechos, se concluye que es indispensable contemplar refugios en los sistemas de cultivo que junto con aumentar la superficie, permitan la protección de los organismos contra depredadores.

ACUICULTURA

TEMPERATURE EFFECT ON GONAD PRODUCTION IN THE SEA URCHIN STRONGYLOCENTROTUS INTERMEDIUS

Lawrence, J.M.1, Cao, X.2, Chang, Y.2, Wang, P.2, Yu, Y.2, Lawrence, A.L.3, Watts, S.A.4
1Department of Biology, University of South Florida, Tampa Florida 33620, USA. lawr@cas.usf.edu
2Key Laboratory of Mariculture and Biotechnology, Dalian Fisheries University, 52 Heishijiao Street, Dalian, Liaoning Province, 116023, People's Republic of China
3Texas A&M System, 1300 Port Street, Port Aransas, Texas 78373, USA
4Department of Biology, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama 35294, USA.

Temperature is an important consideration for land aquaculture. The experiment began in February when gonads are small (gonad index, GI, ~10) and increase in gonad size begins. The experimental temperatures were 7, 12, 17, 22°C and environmental temperature (7 °C in February to 24°C in June. The sea urchins were fed an artificial feed until the end of May. Maximum GIs (means 31-34) were reached by the end of April by sea urchins at 7, 12, 17°C and environmental temperatures, significantly higher than the mean GI (26) of sea urchins at 22°C. The results show a high ability to acclimate to temperature in terms of gonad production, suggesting temperature control would not be an important factor in expense for aquaculture on land. Production of organic matter by the test ranged from 10-20% of that by the gonads, indicating a large amount of energy and organic matter are deposited in the test of large individuals.

FACTORES ESTRATÉGICOS QUE INFLUYEN EN LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SALMONICULTOR DE CHILE DURANTE EL PERÍODO 2002-2005

Martínez, G., Jiménez, C. & Aguilera, J.
Escuela Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Casilla 1020-Valparaíso
guillermo.martinez@ucv.cl; claudia.jimenez@ucv.cl; jaime.aguilera@ucv.cl

La complejidad e importancia económica de esta industria crea la necesidad de atender sus requerimientos de incrementar la capacidad de gestión, identificar o crear ventajas competitivas sostenibles a largo plazo. De esta manera, es importante conocer cómo afectan a la competitividad del sector diferentes factores, mediante la identificación y evaluación de variables que la afectan. En el ACP, las variables que determinaron el primer componente principal fueron la diferenciación de productos, el Nº de mercados, el Nº de centros de mar y la investigación. En el ARM las variables significativas en conjunto explicaron el 66,87% de la variabilidad del indicador elegido Y2 (UF/Ton), las variables fueron: prestación de servicios, diferenciación de productos, integración vertical hacia delante, integración vertical hacia atrás, Nº de centros de mar, presencia de pisciculturas, Nº de mercados, patentes, totalmente integrada y cultivo de más de dos especies. Como resultado de los análisis del sector se pudo concluir que la capacidad para competir de un determinado sector va a depender de muchos factores, como resultado de este estudio y de la información disponible, los factores investigados: crecimiento de la industria, la diferenciación de productos y la evolución de los mercados de destino; son una medida indirecta de competitividad. Las unidades productivas investigadas mostraron una tendencia al agrupamiento y los atributos de aquellas más competitivas marcan la tendencia de aquellas empresas que permanecerán compitiendo en el mercado.

ACUICULTURA

CRECIMIENTO Y SUPERVIVENCIA DE JUVENILES DE *ATHYONIDIUM CHILENSIS* (SEMPER, 1868) (ECHINODERMATA: HOLOTUROIDEA), ALIMENTADOS CON DISTINTAS DIETAS.

Medrano, S1., Guisado2, C. & Vicencio2, A.
(1) Instituto de Ciencia y Tecnología Universidad Arturo Prat; Ejercito 443, Puerto Montt.
(2) Fac. de Ccias del Mar y de Recursos Naturales. U. de Valparaíso. Cas. 5080- Reñaca Viña del Mar.

Se evalúa el crecimiento y supervivencia de juveniles de *Athyonidium chilensis* producidos en laboratorio. Juveniles de 46 días de edad y talla inicial promedio 0,61 ± 0,09 mm fueron cultivados con 4 tipos de dietas: la microalga *Tetraselmis* sp. a una concentración de 1.200 cél/ml (T1); el enriquecedor Algamac 2000 (T2); la diatomea bentónica *Amphora* sp. inoculada en placas de policarbonato (T3) y una dieta mixta consistente en una mezcla de las tres anteriores (T4), en tres réplicas por cada tratamiento. El periodo de evaluación fue de 3 meses. El mayor incremento en longitud se registró en el T1 con un promedio de 1,4 ± 0.8 mm. La tasa específica de crecimiento (TEC) fluctuó entre 0,09 % día -1 en una réplica del T2 a 1,14% día -1 en la mejor replica del T1 con un promedio de 0.86 % día -1. La supervivencia no fue significativamente diferente entre los distintos tratamientos con valores promedio que fluctuaron alrededor del 30 al 45% (T1: 31%; T2: 44,4 %; T3: 28,9% y T4: 33,6%). La información obtenida constituye el primer reporte de crecimiento y supervivencia de juveniles tempranos de *A. chilensis* utilizando diferentes dietas.

ASENTAMIENTO LARVAL, SUPERVIVENCIA Y CRECIMIENTO DE POST-LARVAS DE *HALIOTIS RUFESCENS* SWAINSON, 1822 (ABALÓN ROJO) EN PLACAS DE POLICARBONATO ACONDICIONADAS CON ESTADIOS JUVENILES DE ULVA SP.

Muñoz, Pamela1, Ambler, R.2 & Bulboa, C.1,3
Laboratorio de Botánica Marina, Departamento de Biología Marina1. Centro de Producción de Abalón2. Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas (CIDTA)3. Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.
e-mail: pamela.munozmunoz@gmail.com

En Chile son usados los biofilms de diatomeas silvestres bentónicas y *Ulvella lens* para el asentamiento y alimentación de las postlarvas del abalón rojo *Haliotis rufescens*. Sin embargo, se reconocen problemas asociados a esta práctica respecto a su eficiencia en el reclutamiento, supervivencia y crecimiento de los estados juveniles del abalón. Ante este escenario, el uso de esporas y estados juveniles de macroalgas reclutados en las placas de cultivo de abalón ha demostrado mejorar los índices de asentamiento, mortalidad y crecimiento de las larvas. En el presente trabajo se acondicionaron placas de policarbonato con estados tempranos de desarrollo de *Ulva* sp, siendo evaluado el asentamiento larval, crecimiento y supervivencia de post-larvas de *Haliotis rufescens*. Los resultados muestran que el asentamiento larval en placas acondicionadas con *Ulva* sp. fue de un 32% mientras que con el control (placas con diatomeas y *Ulvella lens*) sólo se obtuvo un 6%. A los 15 días se obtuvo una supervivencia de 33%, en placas acondicionadas con *Ulva*, mientras que con el control se obtuvo un 6%. Estos resultados muestran que *Ulva* sp puede ser una buena alternativa, mostrando un mejor desempeño en comparación al método tradicional con microalgas bentónicas silvestres y mucus.

ACUICULTURA

EVALUACIÓN DE LA TASA DE CONSUMO Y EFICIENCIA DE CRECIMIENTO EN POST- LARVAS DE ABALÓN ROJO (*HALIOTIS RUFESCENS*) CON DOS ESPECIES DE DIATOMEAS CULTIVADAS CON DISTINTAS CONCENTRACIONES DE NITRÓGENO.

Muñoz, Patricia1, Uriarte, I.1,2, Hernández, J.1,2, Farias, A.1,2
1Hatchery de invertebrados Marinos, Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt
2Centro de Investigación en Nutrición, Tecnología de Alimentos y Sustentabilidad (CIEN Austral)

Las post-larvas se alimentan activamente de diatomeas bentónicas, cuya presencia tanto en cantidad como en calidad limita su crecimiento, además de la densidad de los organismos en cultivo. Sin embargo, se cree que para lograron óptimo crecimiento, se requiere de cantidad de proteínas mayores que las contenidas en ellas. (Mai et al,1995). En la etapa de post-larvas el abalón presentan el 95% de mortalidad (Uriarte, et al 2006) en su cultivo. Por este motivo prima la importancia de encontrar una dieta optima en para esta etapa que es de transición entre microalgas y macroalgas. Se realizo la incorporación de dos diatomeas *Navícula incerta* y *Biddulphia* sp. con distinto niveles proteico en las post-larvas de abalón, mediante dos tipos de bioensayos para evaluar la mejor dieta a través de la tasa de consumo, tasa de crecimiento(SGR), Crecimiento lineal (mm/día) e Índice de Condición (IC).Como resultado se obtuvo que el nivel de proteínas y el tipo de diatomeas a dar a las post- larvas no influyen el IC. En tanto la dieta si afecta al SGR (p=0,01830), como también es afectado por el nivel de proteínas (p=0,00010). Así como en mm/día solo se observa una interacción entre el nivel de proteínas en la dieta (p= 0,01589)

EFECTO DE LA TEMPERATURA EN LOS ESTADOS DE DESARROLLO TEMPRANOS DE GARI SOLIDA (MOLLUSCA: BIVALVIA) (GRAY, 1828)

Pacheco S, E. & Contreras G, R.
elisa.pacheco@unap.cl; ramiro.contreras@unap.cl
Instituto de Ciencia y Tecnología. Universidad Arturo Prat. Ejercito 443, Puerto Montt, Chile.

Gari solida es un bivalvo enterrador que habita desde Perú hasta el Archipiélago de los chonos en Chile. Dada su alto nivel de explotación las poblaciones naturales de este recurso ya se encuentran sobreexplotadas. En el marco de esta problemática se desarrolló el proyecto FONDEF D03I1156 "Desarrollo de la tecnología de cultivo del recurso culengue (*Gari solida*) en la zona centro sur de Chile". Tomando como base lo hecho en este proyecto y debido a que la producción de larvas fue uno de los problemas detectados, en este trabajo se determinará el efecto de la temperatura en el desarrollo temprano de *Gari solida*. Los gametos se obtuvieron mediante la técnica de stripping. Luego de la fecundación los embriones se mantuvieron a 14 y 17 °C. Los embriones presentan dos capas protectoras una gelatinosa externa que mide entre 140-170 μm seguida de una capa más rígida (cápsula) que mide entre 100-110 μm las que acompañan al embrión hasta que se forma una larva librenadadora. La eclosión se produjo a las 51 horas a 17 °C mientras que a 14 °C se produjo a las 82 horas. La larva eclosionada fue una larva D que midió de 100-110 μm.

ACUICULTURA

ACONDICIONAMIENTO DE CULENGUE (*GARI SOLIDA*), MEDIANTE EL CONTROL DE DIETA Y TEMPERATURA

Pacheco S, E. & Puebla A, C.
Elisa.pacheco@unap.cl; claudia.puebla@unap.cl
Instituto de Ciencia y Tecnología, Universidad Arturo Prat, Ejercito 443, Puerto Montt, Chile.

La maduración de los reproductores de cualquier moluscos es fundamental si necesitamos larvas viables para la producción de semilla. Para hacer madurar reproductivamente a *Gari solida*, se mantuvieron a los reproductores en un ambiente apropiado para lograr la madurez en el menor tiempo posible. Este trabajo se realizo en el marco del proyecto Fondef D03I1156 "Desarrollo de la tecnología de cultivo del recurso culengue (*Gari solida*) en la zona centro sur de Chile", donde se muestran los resultados de la aplicación de cuatro protocolos de acondicionamiento, utilizando diferentes mezclas de alimento y temperatura. El proceso de acondicionamiento en *Gari solida*, a evidenciado ser mas largo que en otros moluscos, ya que normalmente se tienen individuos maduros con a lo menos 35 a 40 días de acondicionamiento, *Gari solida* con igual número de días, presenta un bajo porcentaje de individuos en madurez total, lo que demuestra que el tiempo de acondicionamiento debería ser mas extenso, contando mas o menos con unas 60 días, para que aproximadamente el 100% de los individuos alcance el estado de madurez total.

USO DE DOS NIVELES DE PROTEÍNA EN EL DESARROLLO CORPORAL Y DE LAS VELLOSIDADES INTESTINALES DEL YEYUNO DE ALEVINES DE TILAPIA (*OREOCHROMIS AUREUS STEINDEACHNER*)

Parra, G.M., Ruíz G, I., Orozco H, R.

La acuacultura, sobretodo la explotación de la tilapia representa una forma de producción de proteína a bajo costo y accesible para la mayoría de los bolsillos, sin embargo, el nivel de nutrimentos como por ejemplo la proteína puede ser una limitante sobre todo por su efecto en el desarrollo del intestino en términos generales. En el presente estudio se emplearon 600 alevines de dos días de nacidos, los que fueron divididos en grupos de 100 (repetición) para evaluar dos niveles de proteína en el alimento (40 vs 50%), empleando estanques comerciales, los parámetros de medición fueron los siguientes: peso corporal, longitud y desarrollo de las vellosidades intestinales. Los resultados mostraron que los parámetros antes mencionados en los peces que recibieron el nivel de proteína al 50% fueron significativamente superiores que los alimentados con el 40% a la edad de 60 días pero sucedió lo opuesto en alevines de edades entre 20 y 30 días alimentados con 40% de proteína porque fueron superiores a los alimentados con 50% de proteína.

ÁREA DE MANEJO

RECLUTAMIENTO DE *FISSURELLA LATIMARGINATA, FISSURELLA CUMINGI* Y *FISSURELLA MAXIMA* DENTRO Y FUERA DE AREAS DE MANEJO DE LA III Y IV REGIONES.

Caillaux, L., Stotz, W. & Gajardo, J.
Universidad Católica del Norte
Larrondo 1281, Casilla 117, Coquimbo

Se estudió el reclutamiento de las principales especies de lapa del centro norte de Chile. Para tal efecto se realizaron muestreos de *F. latimarginata, F. cumingi* y *F. maxima* en Pan de Azúcar, Carrizal Bajo y Chañaral de Aceituno en la III región; Totoralillo Norte, El Sauce y Las Conchas en la IV región. El muestreo consideró la búsqueda de juveniles de las tres especies de lapas tanto en el intermareal como en el submareal mediante muestreos bimensuales tanto dentro como fuera de las AMERB. Se consideraron juveniles todas las lapas con una talla menor a los 3 cm de longitud de concha. La mayor cantidad de juveniles encontrados correspondio a *F. latimarginata* y en menor medida a *F. cumingi* y *F. maxima*. El número de reclutas en el interior de las AMERB fue muy superior a la cantidad de reclutas de lapa encontrada fuera de las AMERB, para cada una de las especies estudiadas. Los resultados indican que el reclutamiento de las tres especies de lapas debe ocurrir a principios de primavera y probablemente continuar hasta comienzos del verano. Se observa que *F. cumingi* y *F. latimarginata* reclutan principalmente, pero no exclusivamente, en el submareal, en cambio *F. maxima* reclutaría en el intermareal. Los juveniles en general se observaron asociados a grietas o algas que les brindan algún tipo de protección.

EVALUACIÓN DE LA ENGORDA DEL LOCO *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* (BRUGUIERE, 1789) UTILIZANDO *PYURA CHILENSIS* MOLINA 1782 COMO ALIMENTO

Jiménez, V. & Stotz, W.
Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo. wstotz@ucn.cl

Considerando los problemas de rendimiento del recurso loco *Concholepas concholepas* en algunas AMERB y el hecho que el piure, presa importante del loco, puede ser producido a través de técnicas sencillas de cultivo, se analiza la posibilidad de engordar locos con piure. Para ello se midió el crecimiento en talla y masa, y la biomasa ingerida por 23 locos de dos rangos de talla (60 – 80 mm y 100 – 120 mm), alimentados ad libitum por 4 meses con piure, en condiciones de laboratorio. El incremento en masa total de los locos fluctuó entre 6,2 y 11,2 g/mes, mientras que el incremento en longitud entre 0,4 y 3,3 mm/mes. Ambos incrementos disminuyeron con la talla. Las tasas de consumo individual fluctuaron entre 0,8 y 1,0 g/día de partes blandas de piure, el loco transformando la masa total del piure (carne + túnica) en su propia masa total (carne + concha) con una eficiencia entre 5,8 y 12,8 %. A tallas menores de 80 mm la eficiencia es mayor, cada individuo creciendo en talla y masa. A tallas mayores de 100 mm la eficiencia se reduce, los individuos crecen más en masa que en talla. El análisis respecto de las posibilidades de mejorar los ingresos que se generan en las AMERB utilizando piure para engordar locos, muestra que sería igualmente o más rentable, limpiar y vender directamente el piure.

AVES Y MAMÍFEROS

YACIMIENTO PALEONTOLÓGICO DE CETÁCEOS MISTICETOS EN LOS MAITENES, PUCHUNCAVÍ, V REGIÓN

Andrade O, M.V. (1) Vergara C, H. P.(2)
(1)Centro de Estudios e Investigaciones Biológicas, Colegio Villa Aconcagua. Río Limarí 365, Concón.
(2)Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080, Reñaca, Viña del Mar.

El hallazgo de restos de cetáceos fósiles motivó la realización de un estudio en un área de 5 km2 perteneciente a la localidad de Los Maitenes, Comuna de Puchuncaví, Región de Valparaíso. Durante las visitas a terreno se encontraron numerosos restos óseos fósiles, ubicados en afloramientos cuya dispersión varía entre 500 y 1.000 m. También se hallaron invertebrados fósiles del tipo Mollusca que se posicionaron con GPS, permitiendo señalar los hallazgos en una carta 1: 25.000 y en imagen satelital; se construyó una columna estratigráfica que permite obtener información temporal de los distintos fósiles encontrados. El hallazgo totaliza 23 sitios que consisten en cetáceos fósiles pertenecientes a la familia Balaenopteridae y un afloramiento de invertebrados del tipo Mollusca. Los resultados indican que se trata de un verdadero yacimiento paleontológico. No obstante, se estima importante destacar la necesidad de efectuar una prospección paleontológica de mayor envergadura en la que se empleen técnicas de pozos y trincheras de sondeo, para determinar si el yacimiento en cuestión corresponde a una depositación natural de vertebrados o bien a un arrastre hasta los lugares en los que se encontraron causado por eventos pluviales o bien mediante otro mecanismo natural. Esto permitiría proyectar las futuras investigaciones hacia una reconstitución faunística marina del Mioceno Superior-Plioceno en la citada localidad.

PATRONES TEMPORALES DE VARIACIÓN EN LA ABUNDANCIA DE PRESAS DE *CALIDRIS CANUTUS RUFA* EN LA PLANICIE MAREAL DE BAHÍA LOMAS (TIERRA DEL FUEGO, CHILE)

González, G.1, Espoz, C.1, Matus, R.2 & Niles, L.3
1Centro de Investigación en Ciencias Ambientales, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Ejército 146, Santiago, Chile. 2 Natura Patagonia, Punta Arenas, Chile. 3 Conserve Wildlife Foundation of New Jersey, EUA

El playero ártico *Calidris canutus rufa* es un ave migratoria, que viaja anualmente a través de la ruta del Atlántico a sus áreas de invernada en las costas de América del Sur, recorriendo alrededor de 15.000 km. En el extremo austral, Bahía Lomas es el sitio de invernada más importante para esta ave playera, y el segundo lugar en importancia por los números que alberga para el ave migratoria *Limosa haemastica*. Debido a su importancia como humedal que alberga a numerosas aves residentes y migratorias, en 2004 fue declarada como sitio RAMSAR. Independiente de lo anterior, en la última década se ha registrado una importante disminución poblacional de *C. canutus* (cercana al 52%). El objetivo del presente estudio es determinar la abundancia y variación temporal de presas de *C. canutu*s en Bahía Lomas. Para esto se tomaron muestras de sedimento entre los años 2004 y 2007, en épocas de preinvernada e invernada. Los resultados muestran que los grupos más abundantes dentro de la planicie mareal fueron: *Polychaeta* y el bivalvo *Darina solenoides*. Las mayores densidades promedio del bivalvo se registraron en el año 2007, y para *Polychaeta* en el 2005. El análisis estadístico muestra que el factor año de muestreo explica las diferencias registradas en la densidad promedio de especies presas, no así el factor época del año. Finalmente, se discuten los resultados en cuanto a variaciones en la disponibilidad del alimento y los patrones de abundancia poblacional registrados para aves migratorias neárticas. Financiamiento: Conserve Wildlife Foundation y Proyecto Universidad Santo Tomas 5-05-01

AVES Y MAMÍFEROS

CONDUCTAS AGRESIVAS RECIBIDAS POR CRÍAS DE LOBO FINO AUSTRAL (*ARCTOCEPHALUS AUSTRALIS*) EN UNA COLONIA REPRODUCTIVA UBICADA EN ISLA GUAFO, CHILE.

Miranda U, D., Crovetto E, A., Schlatter V, R., Pavés F, H.
Instituto de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.
e-mail: diegomiranda@uach.cl

El Infanticidio ocurre en muchas taxas de mamíferos incluyendo a los pinnípedos. Los miembros que componen una colonia reproductiva en lobos marinos acosan, secuestran, o matan a las crías de su misma especie. El objetivo de este trabajo es conocer las conductas agresivas recibidas por crías de lobo fino austral. El área de estudio es una colonia reproductiva localizada en Isla Guafo, Chile. Se realizaron muestreos focales zonales de 30 minutos describiéndose y cuantificándose interacciones agresivas simbólicas y físicas. Las agresiones totales recibidas por cachorros fueron en su mayoría efectuadas por hembras (99%). El resto de agresiones fueron efectuadas por machos sub-adultos observándose solo agresiones simbólicas. Las agresiones simbólicas representan el 94% del total de agresiones desencadenadas en contra de cachorros. Las agresiones físicas representaron solo el 6% del total de agresiones. Este tipo de agresión fue desencadenado solo por hembras en contra de cachorros. Se registraron dos tipos de agresiones físicas: mordida en el lomo (56 %) y lanzamiento de la cría (46 %). Las frecuencias mas altas de agresividad (2,6 AGR/30m), se registraron en la última semana de la temporada. En un gran número de especies de pinnípedos se han observado comportamientos agresivos de las distintas clases etareas en contra de crías llevando a la muerte en muchos casos. En Isla Guafo, las hembras son casi exclusivamente las que despliegan conductas agresivas en contra de los cachorros, estas conductas en su mayoría son agresiones simbólicas y en ninguno de los casos se observo la muerte de alguna cría.

ABUNDANCIA RELATIVA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL LOBO MARINO COMÚN, *OTARIA FLAVESCENS* (SHAW, 1800) EN ISLOTES ROCOSOS DE BAHÍA SAN PEDRO (41º 56`; 73º 54`), CHILE.

Oyarzún, C.H., Vilugrón, J. & Rau, J.
Departamento de acuicultura y recursos acuáticos. Universidad de Los Lagos. Avenida Fushlocher Casilla 133. Osorno. Chile. carlosoyarzu@gmail.com .

Descripción del problema Este trabajo pretende caracterizar por primera vez la presencia de una colonia de Lobo Marino Común y la influencia de las estaciones del año en la abundancia y estructura poblacional de ésta, en los islotes rocosos ubicados en la costa expuesta de la localidad de Bahía San Pedro (41º 56’ S; 73º 54’ W) Comuna de Purranque, Chile.• Resultados Existe una mayor abundancia en Microzona durante el Invierno 2007 con un total promedio de 195 individuos. Existe una mayor abundancia en Sitios Rocosos durante la Primavera 2007 con una total promedio de 57 individuos. El promedio total de la colonia es superior en invierno con 243 individuos, disminuyendo hacia el Verano del 2008.La estructura etaria promedio es de 1:18:7:4, durante el período de estudio (macho, hembra, juvenil, pope).• Conclusiones Existe una colonia reproductiva de lobo marino común en los islotes rocosos de Bahía San Pedro. La abundancia, la estructura etaria y la composición por sexos del Lobo marino común varía durante las diferentes estaciones del año. La abundancia, la estructura etaria y la composición por sexos varía entre los diferentes islotes y sitios rocosos. Además, por las condiciones climáticas diarias imperantes.

AVES Y MAMÍFEROS

ASOCIACIONES INTERESPECÍFICAS DE AVES MARINAS FRENTE A LA COSTA DE VALPARAÍSO, CHILE CENTRAL

Parra, J., Hernández, J.C. & Simeone, A.
Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello. República 440, Santiago. Email: asimeone@unab.cl

Se realizaron conteos mensuales de aves marinas frente a Valparaíso (Quinta región, Chile), entre octubre del 2007 y marzo del 2008, utilizando el método de transecto lineal desde una embarcación. Las observaciones incluyeron nombre de la especie, cantidad, asociaciones con otras especies y actividad. Los transectos tuvieron un largo de 10 millas y el trayecto fue cubierto desde la costa hacia mar abierto. Definimos una asociación interespecífica como aquel grupo de aves de dos o más especies que se encontraban visiblemente juntos e interactuando, ya fuera en el agua o volando. Se identificaron 58 asociaciones interespecíficas de aves marinas: 48 (83%) constituidas por dos especies y 10 (17%) por tres especies. Las asociaciones más frecuentes se dieron entre *Larus dominicanus* y *Pelecanus thagus, L. dominicanus y L. modestus, P. thagus y Sula variegata, L. dominicanus y Puffinus griseus, S. variegata* y *Phalacrocorax bougainvillii, Sterna hirundinacea* y *L. modestus*. En total, estos casos representaron el 55% de las asociaciones observadas. Del total de asociaciones, el 40% se dio entre especies taxonómicamente relacionadas (i.e. del mismo orden) mientras que en el 60% de los casos las aves no lo estaban. Las asociaciones descritas tuvieron principalmente tres explicaciones: a) asociaciones de tipo tróficas, en las que una especie aprovecha pasivamente el alimento obtenido por la otra, b) asociaciones para la búsqueda de alimento y c) asociaciones cleptopasíticas, en las que una especie le roba a otra el alimento obtenido.
Este estudio es financiado por el proyecto DI-07-08/R de la Dirección General de Investigación y Doctorados de la Universidad Andrés Bello.

CARACTERIZACIÓN DEL ENSAMBLE DE *PROCELLARIIFORMES* FRENTE A VALPARAÍSO, CHILE

Salas, I.1 & Simeone, A.2
1Escuela de Ciencias del Mar, carrera de Biología Marina, Universidad Andrés Bello. isalas@uandresbello.edu
2Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello. República 440, Santiago. asimeone@unab.cl

Entre agosto 2006 y agosto 2007 realizamos conteos mensuales de aves marinas frente a las costas de Valparaíso (33°S), internándonos en una embarcación hasta 10 millas de la costa; cada viaje duró en promedio 2,7 horas. Se reconocieron 19 especies de *Procellariiformes* (albatros, fardelas, petreles, golondrinas de mar). La familia más numerosa fue Procellariidae con 12 especies, seguido por Diomedeidae con 5 especies y por último Pelecanoididae e Hydrobatidae con 1 especie cada una. Los resultados permiten reconocer al menos 5 grupos: 1) residentes, constituido por Albatros de Salvin y fardela negra grande; 2) visitantes invernales, compuesto por Albatros de ceja negra, petrel paloma de pico delgado, petrel plateado y petrel moteado; 3) visitantes estivales, conformado por Albatros de Buller, Albatros real del norte y fardela de dorso gris; 4) transientes, que incluye a fardela blanca, fardela negra, albatros de cabeza gris, golondrina de mar y yunco; 5) visitantes ocasionales en los que se encuentran petrel gigante subantártico, fardela de Nueva Zelanda, petrel gigante antártico, y fardela blanca de Juan Fernández. La especie que presenta mayores abundancias fue la fardela negra, que en algunos meses incremento considerablemente su número de ejemplares, debido a las migraciones que realiza esta especie. Este tipo de estudios ayuda a conocer de manera mas adecuada la dinámica poblacional y así poder llegar a tomar medidas de conservación mas adecuadas.
Este estudio es financiado por el proyecto DI-07-08/R de la Dirección General de Investigación y Doctorados de la Universidad Andrés Bello.

AVES Y MAMÍFEROS

ESTIMACIÓN DE LA ABUNDANCIA POBLACIONAL Y CLASIFICACIÓN ETÁREA EN LA NUTRIA MARINA, *LONTRA FELINA*, (MOLINA, 1782), EN LA COSTA DE LA PROVINCIA DE OSORNO.

Santibáñez,A.F., López, B.A., Molina, D.S., Oyarzún, M.E, Sánchez, P.A.
Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. alsantibanez@gmail.com.

Se evaluó la variación temporal de la abundancia y la composición etárea de ejemplares de la nutria marina *Lontra felina* en la costa de la provincia de Osorno, región de Los Lagos (40º 36'; 73º 45' W), mediante observación directa. Para esto, durante los meses de Mayo, Junio, Agosto, Septiembre, Octubre, Diciembre (2007) y Enero (2008) se efectuaron avistamientos de ejemplares en una extensión de 6 km lineales de costa, utilizando un protocolo de monitoreo simultáneo de 8 observadores durante 8 horas continuas dos veces por mes, estimándose el número máximo de avistamientos de individuos y la estructura etárea, clasificándose dicotómicamente entre ejemplares juvenil-adulto y cría. Se registraron entre 3 y 6 ejemplares simultáneamente, con una densidad máxima de 1 ind. /km, observándose una mayor abundancia relativa de ejemplares entre los meses de Otoño-Invierno en comparación a Primavera-Verano. Este mismo patrón se verificó si se consideraban ejemplares agrupados (pares y tríos) durante el periodo de estudio. Sólo se evidenciaron presencia de crías durante los meses de Mayo-Agosto y Enero. Las fluctuaciones de las abundancias son interpretadas en términos de los posibles patrones reproductivos de la especie, comparándolo además con estudios poblacionales previos en otras localidades de la costa de Chile.
Proyecto DIULA Nº 0607 F

VARIACIONES EN LA DINÁMICA POBLACIONAL DEL LOBO MARINO COMÚN, *OTARIA FLAVESCENS*, (SHAW, 1800), EN EL SUR DE CHILE.

Santibáñez, A.F, Vallejo, A.P., Vergara, P.A.
Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. alsantibanez@gmail.com.

Se evaluó la abundancia poblacional y estructura etárea del lobo marino común (*Otaria flavescens*) en la costa de la provincia de Osorno. Para ello, se efectuaron observaciones durante el mes de marzo del 2008 entre las localidades costeras de Pucatrihue (40º 33'S; 73º 43`W) y Dehui (40º 16'S; 73º 44W), mediante el recorrido de 35 km de costa en una embarcación registrando visualmente la presencia de ejemplares en loberías reproductivas y aposentaderos de la especie. Se cuantificó mediante conteo directo, el número de individuos por cada sitio y la estructura etárea de la población. Con apoyo del análisis de fotografías in situ se complementó la información recopilada durante el muestreo. Se reconocieron tres loberías: Rada Manzano, Caleta Milagro y Dehui, de las cuales esta última correspondió a una lobera reproductiva y las restantes a aposentaderos. La mayor abundancia de ejemplares, se registró en la lobería de Dehui, con alrededor de 700 animales, mientras que hubo escasa presencia de ejemplares en Caleta Milagro y Rada Manzano. La estructura etárea de las poblaciones fue predominada por hembras y juveniles. Los resultados se comparan con estudios previos efectuados en las localidades durante la misma época del año. Las diferencias en las densidades y composición etárea, se interpretan en términos de desplazamiento de individuos hacia zonas reproductivas, además, de la posible constitución de nuevos sitios de aposentaderos en la zona.
Proyecto DULA No 0607 F.

AVES Y MAMÍFEROS

IDENTIFICANDO NUEVAS INTERACCIONES Y PERCEPCIONES ENTRE AVES MARINAS Y LA PESCA ARTESANAL EN EL ARCHIPIÉLAGO DE LOS CHONOS, PATAGONIA CHILENA

Suazo, C.G.1, 2, 4, Schlatter, R.P.1, Arriagada, A.M.2 & Cabezas, L.A.3
1Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.
2Programa de Educación e Investigación Biológica & Ambiental (Programa IBAM), Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.
3 Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso; Centro de Investigación Eutropia, Viña del Mar, Chile 4E-mail: cristiansuazo@uach.cl

Las aves marinas de los fiordos y canales de la Patagonia Chilena constantemente interactúan con diversas actividades humanas (e.g. pesca artesanal, turismo, cultivo de salmones y tráfico naval). Un grupo fuertemente vinculado a las aves marinas en esta región, corresponde a la pesca artesanal y cuyas zonas de extracción representan una amplia cobertura (e.g. Merluza austral *Merluccius australis*), tal como en el caso del sistema archipelágico de Los Chonos (entre 44º y 46º S). No obstante, las interacciones emergentes y percepciones hacia las aves marinas por parte de este grupo humano, aún no han sido identificadas. Mediante cuestionarios y consultas formales (n=80), junto con observaciones directas durante jornadas de pesca (primaveras 2005 a 2006 y verano 2008), fue posible identificar efectos negativos hacia especies internacionalmente en peligro (e.g. Albatros ceja negra *Thalassarche melanophrys*) por muerte incidental durante faenas de pesca. Se identificó colecta de huevos y captura para carnada y/o alimento (e.g. Pingüino de Magallanes *Spheniscus magellanicus*). Percibidas negativamente, las aves marinas fueron consideradas como atrayentes de animales dañinos para las capturas y artes de pesca (e.g. Lobo marino común *Otaria flavescens*).Entre las percepciones positivas, las aves marinas fueron valoradas por aprovechar desechos (i.e. eviscerado de las capturas) y por buenos indicadores de la presencia y concentración de pesca (e.g. pequeños peces pelágicos). El presente trabajo contempla una etapa inicial en la obtención de información proveniente de las aves marinas, permitiendo definir determinadas líneas a seguir en la evaluación del estado de salud del archipiélago de Los Chonos.

IMPLICANCIAS ECOLÓGICAS DE LA CONDUCTA DE FORRAJEO ASOCIADA CON LA DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DE PRESAS PARA *CALIDRIS CANUTUS* (CHARADRIIFORMES: SCOLOPACIDAE) EN BAHÍA LOMAS, TIERRA DEL FUEGO, CHILE.

Urrejola, S 1, 3, Lardies, M. 1, Niles, L. 2 & Espoz C, C. 1
1 Centro de Investigación en Ciencias Ambientales. Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomas, Ejército 146, Santiago, Chile; 2 Conserve Wildlife Foundation of NJ, EUA; 3 minimomax@hotmail.com , chungungo@gmail.com

Las migraciones de aves presentan uno de los mayores desafíos ecológicos conocidos entre los animales, considerando el costo energético y la incertidumbre en la disponibilidad de recursos en sus rutas migratorias. *Calidris canutus* migra anualmente a Bahía Lomas. Este lugar es considerado como la principal área de invernada en Sudamérica para esta ave proveniente del Ártico y en la cual se han evidenciado disminuciones poblacionales importantes en la última década. La bahía posee una zona mareal que supera los 7 km y también una zona cubierta por mantos de choritos, lo que genera diferentes áreas de forrajeo para *C.canutus*. Los objetivos del presente estudio fueron estimar la densidad, concentración de ácidos grasos, masa digestible y tasa de ingesta de las presas de *C.canutus*. Los resultados muestran diferencias entre las densidades de presas según la marea. La tasa de ingesta presentó diferencias entre las zonas, siendo mayor en los mantos de choritos. La calidad de las presas *Mytilus chilensis, Darina solenoides* y poliquetos no presentó diferencias significativas. Sin embargo, la relación masa digestible/indigestible presentó diferencias significativas entre las dos especies de bivalvos, siendo superior en la especie *D.solenoides*. Los resultados se discuten y comparan de acuerdo a las distintas estrategias empleadas por aves migratorias en sus áreas de invernada.
Financiamiento: Conserve Wildlife Foundation y Proyecto Universidad Santo Tomas 5-05-01

AVES Y MAMÍFEROS

CARACTERÍSTICAS DE SITIOS Y ÉXITO REPRODUCTIVOS EN DOS COLONIAS DE PINGÜINO DE MAGALLANES EN EL SUR DE CHILE.

Vilugrón, J1,3; Tobar, C. 1,3; Oyarzun C.1.
1Laboratorio de Ecología, Universidad de Los Lagos, Casilla933, Osorno, Chile
3 vilugront@gmail.com, claudiobiomar@yahoo.es

Objetivo General: Realizar la caracterización de los nidos que presenta la especie en las dos colonias, realizar seguimiento y comparar los éxitos reproductivos. Material y Métodos Pucatrihue (40º32`S; 73º43`W) costa de la ciudad de Osorno y bahía de San Pedro (40º 55'S; 73º 54'W) costa de la comuna de Purranque. El periodo de estudio se realizó desde septiembre de 2007 hasta enero de 2008. Los nidos se individualizaron por medio de un número registrándose la composición, forma y altura. Resultados En isla Pingüino el promedio de eclosiones es de 1.27 (±076) polluelos/nido, en Pucatrihue el promedio de eclosiones es de 1.63 (±0.56) polluelos/nido. En isla Pingüino hay un mayor promedio de volantones en altura media con 1.86 (±0.81) volantones/nido Discusión Éxito reproductivo se expresa por el número de polluelos viables por nido, que son aquellos que han experimentado su primera muda (volantones). El porcentaje de éxito es variable, ver (Williams 1995). Se registraron los promedios más altos a altura media. En Pucatrihue se registro un promedio alto tanto de eclosiones/nido como volantones/nido en los sectores media-alta y alta se puede deber a que existe un bosque que limita el acceso de predadores. En isla Pingüino existe un número considerable de pingüinos de Humboldt (*Spheniscus humboldt*) en estado reproductivo, no existían datos anteriores.

BENTOS

DIFERENCIAS EN EL TAMAÑO DE ABERTURA DE LAS CONCHAS EN RELACIÓN AL TAMAÑO CORPORAL, ENTRE EJEMPLARES DE *ACANTHINA MONODON* (MOLLUSCA, GASTROPODA) LOCALIZADOS EN ZONAS CON DISTINTOS GRADOS DE EXPOSICIÓN AL OLEAJE, MEDIANTE MORFOMETRIA GEOMÉTRICA.

Barrera, A., Piñeira V, J., Ahumada B, R..
Universidad Católica de la Ssma. Concepción. Casilla 297, Concepción.
andreabarrera.ucsc@gmail.com

La zona intermareal ha sido considerada como un conductor importante en las adaptaciones biológicas, convirtiéndose en un buen sistema para estudiar y evaluar mecanismos de adaptación fenotípica, donde un buen modelo para estos estudios los constituyen los gastrópodos. Estudios recientes realizados en *Nucella lapillus*, evidencian la existencia de ecotipos simpátricos morfológicamente distintos, en los que destacan las diferencias de tamaño y forma de las conchas asociadas a adaptaciones fenotipicas frente a factores microambientales. En Chile, un buen modelo de estudio lo constituye *A. monodon*, gastropodo que presenta un amplio rango de distribución a lo largo del intermareal, abarcando hábitats con distintos grados de exposición al oleaje, lo que hace suponer la presencia de adaptaciones que le han permitido desarrollarse exitosamente, y que de acuerdo a lo observado en otros gasterópodos como *L. saxatilis, N. lapillus*, podrían reflejarse en diferencias significativas en el tamaño de la apertura de las conchas. Durante el desarrollo del experimento se utilizaron técnicas de Morfometria geométrica, las cuales permitieron la obtención de los valores fenotípicos del tamaño y forma de las aperturas de las conchas, los cuales posteriormente fueron comparados entre los grupos de individuos localizados en distintos niveles de exposición. Los resultados obtenidos arrojaron diferencias significativas en el tamaño de las aperturas entre grupos de individuos, los cuales fueron directamente correlacionados con la tenacidad desarrollada por éstos. Los resultados antes señalados podrían ser atribuidos tanto a plasticidad fenotípica como a factores microadaptativos, aunque por ahora no es posible descartar ninguna de las posibles explicaciones.

BENTOS

BIODEPOSITOS DE *NACELLA* (*PATINIGERA*) *MAGELLANICA MAGELLANICA* (GMELIN, 1791): MATERIA ORGÁNICA TOTAL (MOT) Y CARBONO ORGÁNICO TOTAL (COT) (MOLLUSCA: GASTROPODA: NACELLIDAE).

Pizarro, J.F., Rios, C. & Andrade, C. 1
1Laboratorio de Ecología y Ciencias Ambientales, Universidad de Magallanes. jpizarro@umag.cl

Nacella magellanica (Gmelin, 1791) es un gastrópodo dioico, característico de los intermareales de la región de Magallanes. Se le considera una de las especies predominantes y más importantes del intermareal del sector, con densidades entre 0,4 a 8,6 ind*m-2. Esto debe implicar, en términos orgánicos, un aporte relevante, a través de la producción de pellets fecales. En consecuencia, la determinación de la cantidad de materia orgánica total (MOT) y carbono orgánico total (COT) aportado por este proceso puede ser importante para futuras estimaciones de flujos de energía en los ecosistemas marinos de Magallanes y en la evaluación de impactos provocados por acciones antropogénicas (e.g. acuicultura). En experimentos de laboratorio, se determinó que las fecas de esta especie contienen en promedio un 16,3% (±5,67 n= 35) de MOT y un 20% de COT (± 8,47 n = 35). Se estimó la producción individual con el fin de determinar el aporte de un solo organismo al sistema. Estos resultados señalan un promedio de incorporación de un 27,9% (± 13,27 n = 3) de MOT y un 42,1% (± 28,78 n = 3) de COT. Los resultados obtenidos sugieren un aporte energético importante a otros niveles tróficos considerando sólo la producción de una especie en particular. Se discute el posible efecto de factores oceanográficos y antropogénicos. Los datos concuerdan con estudios realizados en otras especies de gastrópodos.

CICLO REPRODUCTIVO Y TALLA DE PRIMERA MADUREZ SEXUAL DE *MULINIA EDULIS* (KING & BRODERIP, 1832) EN PEÑUELAS, COQUIMBO, IV REGIÓN, CHILE

Romero, M.S., Valdebenito, M., Baro, S. & Stotz, W.
Departamento de Biología Marina Facultad de Ciencias del Mar
Universidad Católica del Norte
Email: msromero@ucn.cl

Se estudió el ciclo reproductivo de ejemplares de *Mulinia edulis* provenientes de Peñuelas, Coquimbo en el período 19 de enero de 2007 - 30 de enero de 2008. Se recolectaron 40 ejemplares mediante buceo y en laboratorio se midieron, pesaron y muestraron extrayendo un trozo de mesosoma posteriormente procesado para histología. Para determinar TPMS se extrajo 154 ejemplares en marzo de 2008, período de máxima madurez. Se determinó que *M. edulis* posee tejido gonadal en cinco regiones asociadas al sistema digestivo lo que imposibilita estimar índices gonadosomáticos El ciclo gonadal de machos y hembras es coincidente, pero la frecuencia de ejemplares machos en MM y Ev Par es mayor. *M. edulis* desarrolla un ciclo casi continuo de reproducción con máximos de madurez en marzo-mayo y secundariamente noviembre a enero. El período de desove es prolongado y la evacuación parcial es frecuente. La coocurrencia de estados en un mismo individuo sugiere una recuperación paralela a la evacuación. La TPMS poblacional se estimó entre 4 a 4.5 cm. La TPMS individual correspondió a 29,94 mm en machos y 41,18 mm en hembras. El ciclo de reproducción y TPMS en Peñuelas es similar al determinado en otras regiones de Chile, pero difieren del estudio realizado en la misma localidad en 1997-98 por Brown y col (1999) y la TPMS estimada en Perú (Cornejo 2006). Las diferencias reproductivas serían explicadas por la temperatura usual del Perú y la inusual de Chile en el año 1998, año de NIÑO

BENTOS

DIVERSIDAD DE POLIQUETOS BENTÓNICOS SUBMAREALES, ENTRE BOCA DEL GUAFO (43º46.40'S) Y ESTERO ELEFANTE (46º29.00'S), CHILE, RECOLECTADOS DURANTE EL CRUCERO CIMAR-13 FIORDOS (ANNELIDA, POLYCHAETA)

Rozbaczylo, N.1, Vásquez Y, P.1 & Moreno, R.A.2
1Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia U. Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago.
2Departamento de Ciencias Ecológicas e Instituto Milenio de Ecología y Biodiversidad (IEB), Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. nrozbaczylo@bio.puc.cl

Los poliquetos constituyen un importante grupo de invertebrados en las comunidades bentónicas submareales de fondos blandos de todo el mundo, tanto en términos de abundancia como de diversidad. La región de Aysén, Chile, ha visto incrementado en los últimos años el conocimiento sobre su poliquetofauna gracias al desarrollo de los cruceros de investigación Cimar en esta región. En este trabajo se muestran los resultados sobre diversidad y grupos tróficos de poliquetos obtenidos de comunidades bentónicas submareales de fondos blandos de la región de Aysén, desde boca del Guafo (43º46.40'S) a estero Elefante (46º29.00'S), entre 58 y 337 metros de profundidad. Las muestras fueron obtenidas con una rastra Agassiz, a bordo del buque oceanográfico de la Armada de Chile AGOR "Vidal Gormaz", entre el 27 de julio y el 7 de agosto de 2007. Se obtuvo poliquetos en 29 de las 32 estaciones oceanográficas muestreadas. Se recolec tó 689 ejemplares distribuidos en 24 familias y 34 géneros agrupados en 5 Clados, y un total de 41 especies. Los Clados más diversos fueron *Phyllodocida*, con 10 familias y 20 especies, y *Terebellida* con 6 familias y 8 especies. La especie más abundante fue el *Sternaspidae Sternaspis scutata*, con 111 ejemplares correspondiente al 16% de la abundancia total. La especie con mayor frecuencia de ocurrencia fue el *Sigalionidae Leanira quatrefagesi* encontrándose en el 66% de las estaciones (19/de 29). Los gremios tróficos mejor representados, en término de número de especies, fueron los omnívoros/carnívoros con el 56% de las especies, seguido por los depositívoros subsuperficiales con un 20%. Los resultados obtenidos permiten ampliar los valores de diversidad específica de poliquetos registrados para la región de Aysén de 92 a 103 especies, ya que 11 especies encontradas en este estudio representan nuevos registros para la zona no detectados durante investigaciones anteriores.

DOS NUEVAS ESPECIES DE POLIQUETOS HABITANDO EN LA CAVIDAD DEL MANTO DE *CALYPTOGENA GALLARDOI* (BIVALVIA: VESICOMYIDAE) EN UN SITIO DE AFLORAMIENTO DE METANO FRENTE A CHILE CENTRAL (~36ºS)

Quiroga, E.1 & Sellanes, J.2,3
1 Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique, Chile.
2 Universidad Católica del Norte. Facultad de Ciencias del Mar. Larrondo 1281. Coquimbo. Chile.
3 Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS), U. de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

Se observaron dos especies de poliquetos habitando en la cavidad del manto del bivalvo *Calyptogena gallardoi* Sellanes y Krylova, 2005, proveniente de un sitio de afloramiento de metano frente a Chile central (740 - 860 m de profundidad). Como resultado de una comparación con otras especies afines, se propone que los ejemplares estudiados corresponden a dos nuevas especies. *Shinkai* n. sp. (Nautiliniellidae) se diferencia por presentar parápodos modificados con notopodios bien desarrollados y robustos, 9 setas simples de tipo gancho por parapodio en la región media del cuerpo y un prostomio sub-triangular con un par de pequeñas antenas cirriformes. La especie es similar a *Shinkai longipedata* Miura y Ohta, 1991 y *S. semilonga* Miura y Hashimoto, 1996, con las cuales está más relacionada. *Antonbruunia* n. sp. (Antonbruunidae) también presenta segmentos simplificados, pero se diferencia por presentar un prostomio trapezoidal, con cinco antenas occipitales sub-iguales, con una antena central bien desarrollada inserta en la superficie dorsal posterior del prostomio. El pigidio es conspicuo, presentando dos cirros anales cortos digitiformes. Este hallazgo constituye el primer reporte de poliquetos parásitos para bivalvos quimiosimbióticos en el Pacífico Sur-Oriental. Es destacable además el hecho que dos especies diferentes de poliquetos parasiten la misma especie de hospedador.
Financiamiento: Fondecyt #1061217 y FONDAP-COPAS #15010007.

BENTOS

BIODIVERSITY AYSEN PROJECT: INTERTIDAL AND SUBTIDAL POLYCHAETES FROM AYSEN REGION, SOUTHERN CHILE.

Soto, E.H. (1,3) & Paterson, G. (2)
(1) Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso. Casilla 5080 Reñaca Viña del Mar Chile.
E-mail: eulogio.soto@uv.cl
(2) The Natural History Museum. Cromwell Road London SW7 5BD United Kingdom
(3) National Oceanography Centre, University of Southampton, Southampton SO14 3ZH, United Kingdom.
ehs@noc.soton.ac.uk

The unknown and under explored Aysen region (43º 85' S - 48º 90' S), southern Chile is characterized by extensive channels, fjords and islands. It is of scientific interest owing to its zoogeographic position on the coast of Chile between two faunistic zones. As part of an EU funded programme the Biodiversity Aysen Project, the marine areas of different National Parks and Reserves were visited during the summers of 2001, 2002 and 2003, and extensive collections made of polychaetes from many environments. The first results reveal that Aysen region has a high diversity of polychaetes (30 families and ≈80 species), much more than was reported from other studies. These results are important as they reevaluate the knowledge of this faunal group in the region and shed light on the zoogeography of this part of the Chilean coast. Considering the variety of environments and particular characteristics of the region, the authors suggest that more studies are needed to improve in our understanding of the polychaete fauna and these will reveal that the Aysen region to be a source of important new records and species in this southern zone of Chile.

DEEP-SEA ECOLOGY: LONG-TERM CHANGE IN POLYCHAETE ASSEMBLAGES FROM THE ABYSSAL NORTH ATLANTIC SITE.

Soto, E.H.a,b, Paterson, G.L.J.c, Billett, D.S.M.b, Hawkins, L.E.b
a Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso,
Casilla 5080 Reñaca, Viña del Mar, Chile. E-mail: ehs@noc.soton.ac.uk
b DEEPSEAS Group, National Oceanography Centre, University of Southampton, Southampton SO14 3ZH, United Kingdom.
c Zoology Department, The Natural History Museum, London SW7 5BD, United Kingdom

Temporal changes in the abundance of polychaetes in the Porcupine Abyssal Plain time series have been analyzed. Polychaetes communities were characterized by high number of individuals and high family richness (n=45). The polychaetes were concentrated (53.2%) in upper layer 1cm of the sediment. Cirratulidae, Spionidae, Opheliidae and Paraonidae were the most abundant families. Deposit-feeders were trophic group dominant (67.4%). Mean abundance increased with time, observing significant differences between cruises ($p<0.01$). ANOVA and Kruskal-Wallis non parametric test showed significant differences in mean values for the majority of groups studied (p0.05), Paraonidae ($p>0.1$), filter feeders ($p>0.1$) and omnivores ($p>0.1$). A t-test made on mean abundances of pre (1989-1994) and post-Amperima event (1996-1998) periods showed significant differences between these periods; particularly for 0-1 and 1-3cm sediment layers; carnivore, deposit-feeder, andburrower trophic groups and for Cirratulidae, Spionidae an Opheliidae families. There were no significant differences for 3-5 cm layer ($p>0.05$), filter-feeders ($p>0.1$), omnivores ($p>0.05$) and paranoids ($p>0.05$). The temporal variability observed may be related to seasonal and inter-annual variability in organic matter input, which provided permanent food allowing the growth and development of diverse polychaetes populations. Greater taxonomic research of the samples will allow an assessment of which species played the greatest role in the long-term change of the polychaete community

BENTOS

CARACTERIZACIÓN TAXONÓMICA DE POLIQUETOS (ANNELIDA, POLYCHAETA) PRESENTES EN LA PLANICIE MAREAL DE BAHÍA LOMAS (TIERRA DEL FUEGO, CHILE)

Tapia, M.1, Rozbaczylo, N.2, Espoz, C.1

1Centro de Investigación en Ciencias Ambientales, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Ejército 146, Santiago, Chile. cespoz@ust.cl; 2Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. nrozbaczylo@bio.puc.cl

Bahía Lomas es el segundo humedal más austral del mundo protegido bajo la convención Ramsar. Se ubica en el extremo sur de Chile y se caracteriza por ser una de las principales áreas de invernada de aves playeras migratorias provenientes del hemisferio norte, además de albergar a numerosas especies residentes. El objetivo principal de este estudio es caracterizar la poliquetofauna presente en Bahía Lomas, aportando al conocimiento taxonómico y ecológico de los poliquetos bentónicos de Chile. Las muestras de sedimento fueron tomadas en el verano de 2003 y 2004, a 4 y 10 cm de profundidad. Los resultados obtenidos indican que en la planicie mareal los grupos más abundantes fueron los poliquetos, registrándose 11 especies distribuidas en 10 familias. De acuerdo con los patrones de abundancia relativa, las mayores abundancias en los 2 años de estudio, en ambas profundidades, correspondieron a: *Aricidea* sp, *Eteone sculpta* y *Scolecolepides uncinatus*. En el caso de las especies: *Ophelia bipartita, Scolelepis chilensis* y *Travisia chiloensis* éstas no habían sido registrada para la zona estudiada por lo que en el presente estudio se propone la ampliación de sus rangos geográficos hasta la región de Magallanes. Además en el caso de *Scolecolepides uncinatus* es el primer registro del género y la especie para Chile.

Financiado por NJ Division of Endagered and Nongame Species & Universidad Santo Tomás (Proyectos 10315 y 50501).

MACROFAUNA Y MEIOFAUNA COMO INDICADOR DE ENRIQUECIMIENTO ORGÁNICO EN UN CENTRO DE CULTIVO DE SALMONES UBICADO EN CHILOÉ.

Uribe B, C.P.1
1Universidad de Los Lagos. Magíster en Ciencias (c). Camino a Chinquihue Km. 6 – Puerto Montt, claudia.uribe@surnet.cl

El objetivo de este estudio fue evaluar la sensibilidad de la macrofauna y la meiofauna como indicador de enriquecimiento orgánico asociado al cultivo de salmones. Ésto debido a la necesidad de encontrar y aplicar indicadores eficientes de calidad ambiental de los sedimentos para la salmonicultura en Chile. Para ello se midieron y analizaron variables físico-químicas y la abundancia de la macrofauna y meiofauna a nivel de Phylum en 3 estaciones de un centro de cultivo de salmónidos ubicado en la isla de Chiloé. Los resultados de las variables potencial óxido-reducción, porcentaje de materia orgánica, fracción proteica y lipídica del sedimento y el carbono biopolimérico mostraron un gradiente entre estaciones, las que resultaron significativas. Por su parte la fauna bentónica, macrofauna y meiofauna, mostraron respuestas diferenciales a este gradiente químico, donde la meiofauna resultó más sensible que la macrofauna tanto en abundancia total como en abundancia relativa. Esto también se evidenció en un análisis de escalamiento multidimensional (MDS). Convirtiéndose en un buen indicador ecológico del estado del sedimento.

BENTOS

DIVERSIDAD Y CARACTERIZACIÓN TRÓFICA DE POLIQUETOS BENTÓNICOS SUBMAREALES DE BAHÍA QUINTERO, CHILE CENTRAL (ANNELIDA, POLYCHAETA).

Vásquez Y, P.1, Rozbaczylo, N 1 & Salinas, I.2
1Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia U.Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago.
2Laboratorio de Ecología y de Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. Casilla 580, Reñaca. pamela.vasquez.y@gmail.com

En este trabajo se presentan los resultados de diversidad y caracterización trófica de poliquetos bentónicos submareales de bahía Quintero (32º45'S, 71º29'O), un área de Chile central con escasa información sobre su poliquetofauna. Se obtuvieron muestras bentónicas con una draga tipo Van Veen de 0,1m2 de mordida en 5 estaciones, entre 42 y 65 metros de profundidad, en marzo y agosto de 2005, y en marzo de 2006. Se recolectaron 585 ejemplares de poliquetos integrantes de 4 clados, 14 familias, 21 géneros, y 23 especies. Los clados más representados fueron *Phyllodocida* y *Scolecida* ambos con 5 familias y 7 especies. El taxón más abundante fue *Eranno chilensis* con el 21% de la abundancia total, seguido de *Cossura chilensis* con el 18%. Las especies con mayor frecuencia de ocurrencia fueron *E. chilensis* y *Aglaophamus peruana* que se registraron en las cinco estaciones de los tres muestreos realizados. El grupo funcional más representativo correspondió a los omnívoros/carnívoros (OC) con el 44% de las especies, seguido por los depositívoros superficiales (SDF) con el 26%. Se observó una disminución de las especies OC y aumento de las especies SDF a través de los muestreos. Se amplió el rango de distribución geográfica de 8 de las 23 especies encontradas y se incluye un nuevo registro para Chile, el género *Hesperonoe* de la familia Polynoidae. Con este estudio se amplió a 41 especies y 22 familias la fauna de poliquetos de bahía Quintero, ya que 22 especies y 6 familias encontradas en este trabajo son registradas por primera vez para el área. Este trabajo aporta nuevos antecedentes taxonómicos y ecológicos sobre la poliquetofauna de bahía Quintero.

BIODIVERSIDAD

ED3P (CAPITULO CHILE). PLATAFORMA DIGITAL PARA LA GESTIÓN DE NOMBRES CIENTÍFICOS, LISTAS DE ESPECIES Y MAPAS DE BIODIVERSIDAD. UNA PROPUESTA BASADA EN WEB 2.0

Basilio, C.
DESAMD Avda. Matta 43 Coquimbo, Chile. cbasilio@desamd.cl

Hace 25 años atrás se pensaba que 1.6 mill. de especies inventariadas correspondían al 50% de la biodiversidad del planeta. Nuevas aproximaciones indican que 1.7-1.8 mill. de especies son las descritas a la fecha y entre 10 a 100 mill aun permanecen por descubrir. Esta monumental tarea requiere el uso intensivo de las TI para avanzar en el conocimiento de la biodiversidad del planeta. ED3P es una plataforma digital basada en WEB 2.0 que gestiona el conocimiento científico y lo asigna a cada entidad, considerando, nomenclatura científica, jerarquía taxonómica y distribución geográfica. Todo este conocimiento constituye un expediente digital por cada entidad. Mediante la combinación de tecnologías emergentes y un diseño basado en la nomenclatura biológica, se llega a resultados no logrados manual o analógicamente. En WEB 2.0 los usuarios actúan de la manera que deseen: en forma tradicional y pasiva, navegando a través de los contenidos; o en forma activa, creando y aportando contenidos. Se plantea esta comunidad digital y la colaboración masiva como una propuesta para abordar el conocimiento de la biodiversidad, ED3P (Capitulo Chile) es la primera etapa de implementación que busca incorporar ha esta plataforma el conocimiento científico que documenta la biodiversidad del territorio nacional.

BIODIVERSIDAD

HERRAMIENTAS TAXONÓMICAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA – UNA GUÍA DE CAMPO NUEVA PARA LOS FIORDOS CHILENOS

Försterra, G., Häussermann, V., Marcotte, M. & Biro, J.
Fundación Huinay, Casilla 462, Puerto Montt, Chile, y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
e-mail: g.forsterra@huinay.cl, v.haussermann@huinay.cl, huinayresearch@gmail.com

Conocimiento taxonómico es insustituible para evaluar biodiversidad y para detectar alteraciones en la composición de especies. Sin embargo en las últimas décadas taxonomía ha sido depreciada y en consecuencia desatendida. Esperanzas altas en soluciones moleculares se realizaron solamente parcialmente. Por eso enfrentamos problemas serios en la velocidad y calidad de análisis taxonómicos y muchos taxa están regularmente excluidos de estudios ecológicas o el análisis taxonómico es tan bajo en resolución que el estudio entero es cuestionable. Especialmente para la región de los fiordos conocimiento taxonómico es escaso y disperso en literatura primaria vieja. Entre otros esta falta de conocimiento taxonómico provoca deficiencias serias en la información biológica disponible para procesos de decisión sobre zonificaciones, evaluaciones de impacto y legislación. En cooperación con 40 especialistas taxonómicos de 23 instituciones de 14 países la Fundación Huinay abordo la problemática por la elaboración de una guía de identificación del macro-bentos marino la cual se publicara en 2008. Las descripciones de aproximadamente 600 especies para la primera edición están basadas en material e información acumulados durante más que 10 años de estudios intensos en la región. La guía incluye varias especies nuevas y muchas taxa han sido sujetas a revisiones mayores. Adicional a información relevante para identificaciones confiables de material preservado se dio importancia a describir e ilustrar características del animal vivo, lo cual en muchos casos permite una identificación hasta en situ. Tenemos la esperanza que esta herramienta tendrá impacto mayor a la velocidad y calidad a todo tipo de estudios cuales requieren identificaciones.

APLICACIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA REGIÓN DE AYSÉN DIAGNOSTICO ECONÓMICO-AMBIENTAL DEL LITORAL AYSÉN

Molinet, C.1, Arévalo, A.1, Díaz, P.1, Díaz, M.1, Rosales, S.1, Fuentealba, M.1, Rovira, A.1, Coper, S.1, Mondaca, C.1, Solari, M.1, Marticorena, F.1, Navarro, M.1, Jerez, P.1
1 Universidad Austral de Chile, Campus Puerto Montt, Los Pinos s/n, Pelluco, Puerto Montt e-mail: cmolinet@uach.cl

El borde costero es un recurso de alta demanda para diversas actividades como pesca, acuicultura, minería y otros usos. En Chile el borde costero más demandado para su uso son las aguas interiores en la región de Los Lagos y región de Aysén. A medida que ha incrementado la explotación de recursos pesqueros, la acuicultura y el turismo, en la Región de Aysén, la demanda y presión por el uso del espacio también ha incrementado, produciendo mayores interacciones. A través de este diagnóstico se utilizó información económica (exportaciones, desembarques, recurso municipales, infraestructura, etc) para crear un índice de competitividad global para las comunas de Aysén, Cisnes y Guaitecas que permitan orientar el mejor uso de las áreas y se identificó vocaciones de uso principalmente extractiva bentónica, demersal y acuícola, sin embargo, a pesar de las potencialidades del territorio para generar riqueza, los indicadores de competitividad fuero bajos en las tres comunas. Esto se debe a que existe poco conectividad, hay poca infraestructura y pocos recurso municipales especialmente en Guaitecas (1,005). La comuna mejor posicionada es Aysén (4,051), seguido por Cisnes (2,264). A nivel ambiental existe falencia de información tanto a escala regional como a menor escala (ej: fiordos) del estado de los recursos biológicos, cuerpos de agua estuarino, características oceanográficas, diversidad y endemismo de especies. Las falencias de información ambiental y económica no permiten evaluar la escala espacial del proceso de la zonificación, para definir los usos de áreas más apropiados por zonas. Debe sumarse a lo anterior que los instrumentos legales para la zonificación no están completamente conectados, lo que dificulta la aplicación de la zonificación.
Financiamiento: Gobierno Regional de Aysén. Proyecto FNDR código BIP Nº 30005939-0.

BIOQUÍMICA

RELACIÓN ENTRE PROTEÍNAS Y CALCIO PLASMÁTICO-HEMOLINFÁTICO EN ORGANISMOS MARINOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL DE UN ÁREA DE DESOVE Y RECLUTAMIENTO: UN POTENCIAL ÍNDICE DE DIAGNÓSTICO BIOQUÍMICO DE SALUD PARA COMUNIDADES NATURALES

Alarcón, W.O.1,2, González, R.R.1,2,3 & Quiñones, R.A.1,2,3
1Programa de Investigación Marina de Excelencia (PIMEX), Universidad de Concepción. 2Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción. 3Centro Oceanográfico del Pacífico Sur Oriental (COPAS), Universidad de Concepción. wialarco@udec.cl

Los fluidos extracelulares en los metazoarios no sólo proporcionan un medio de transporte para los gases y los nutrientes, ya que para la mayoría de las células somáticas, este fluido es también su ambiente fisiológico y medio de crecimiento e intercambio de señales químicas. En este trabajo, fueron determinadas las concentraciones de proteínas totales y calcio en plasma-hemolinfa en peces (*Engraulis ringens, Strangomera bentincki, Paralichthys adspersus y Prolatilus jugularis*), crustáceos (*Ovalipes trimaculatus, Cancer coronatus, Cancer setosus y Taliepus dentatus*) y moluscos (*Venus antiqua, Concholepas concholepas, Ensis macha y Tagelus dombeii*) obtenidos desde un área de desove y reclutamiento de organismos marinos frente a Chile central. Los resultados muestran una correlación positiva ($p < 0,05$) entre ambos parámetros analizados, sugiriendo una regularidad bioquímica para la homeostasis entre ellos, en donde la pendiente de la regresión comunitaria, así como su coeficiente de posición, podrían ser utilizados como una herramienta de diagnóstico de salud de la comunidad en áreas ecológicamente sensibles. .
* Esta Investigación fue financiada por el Programa de Investigación Marina de Excelencia Pimex-Nueva Aldea, de la Universidad de Concepción y Celulosa Arauco y Constitución S.A.

ESTUDIO DEL EFECTOS DE LA INANICIÓN SOBRE EL PERFIL BIOQUÍMICO SANGUÍNEO DE *SCHROEDERICHTHYS CHILENSIS* (PINTARROJA): UNA HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE ESTA ESPECIE Y SU RELACIÓN CON EL AMBIENTE

Barra P. 1,, Acevedo, P.1,2 & González, R.R.1,2,3
1Programa de Investigación Marina de Excelencia, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción. 2 Ingeniería en Biotecnología Marina y Acuicultura, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. 3Centro Oceanográfico del Pacífico Sur Oriental (COPAS), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad de Concepción.

Las bahías constituyen sistemas sensibles a la contaminación la que produce cambios en el ecosistema. De esta manera, la variabilidad ambiental producto de la contaminación, induce cambios en la dinámica de las poblaciones y comunidades. *Schroederichthys chilensis*, se alimenta de invertebrados y peces pequeños por lo que la variabilidad de sus presas puede afectar su estado nutricional, especialmente si ellas son sensibles a cambios ambientales producto de contaminación. Se estudió el efecto de la inanición sobre los parámetros químicos sanguíneos (PQS) de *Schroederichthys chilensis*. Se comparó el perfil de un grupo experimental, sometido a inanición, con el perfil de uno grupo silvestre. Se cuantificó PQS de glucosa (Glu), proteínas totales (PT), calcio (Ca), albúmina (Alb), fósforo (P), urea (Ur) y colesterol (Col). Se encontró mayor concentración de glucosa en los organismos silvestres producto del estrés por captura. La albúmina fue superior en el grupo experimental. Mientras que las Prot. Total, fue superior en el grupo silvestre. Ambos parámetros presentaron correlación inversamente proporcional ($p<0.05$). Existe además, una correlación significativa ($p<0.05$) entre los parámetros Urea y PT para el grupo silvestre, que no fue encontrada en el grupo experimental donde las PT fueron detectadas en baja concentración. Se plantea el desbalance metabólico producto de la inanición como una de las causas. Este corresponde al primer reporte sobre el perfil bioquímico de la sangre de estos peces.
Fuente de financiamiento: Programa de Investigación Marina de Excelencia Pimex-Nueva Aldea

BIOQUÍMICA

PROLACTINA Y CALICREINA GLANDULAR EN EL SISTEMA INMUNE INNATO DE SALMÓN DEL ATLANTICO (*SALMO SALAR*)

Haussmann, D.1, Slebe, F., Kausel, G. & Figueroa, J.
Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia. 1denisehaussmann@uach.cl

El sistema inmune en peces está modulado por hormonas peptídicas hipofisiarias como prolactina (PRL). Calicreína glandular (CG) una serina-proteasa con actividad tipo-tripsina, hidroliza PRL generando dos péptidos de 22 y 16kDa. Nuestra hipótesis señala que PRL y sus variantes más pequeñas poseen efectos inmunomoduladores en salmón. El sistema inmune innato de peces está altamente desarrollado con macromoléculas efectoras (IgM, lisozima, y otras). En este ámbito, el mucus y la piel poseen actividad tipo-tripsina. Por ello, se exploró la participación de CG en el sistema defensivo de salmón. Por inmunohistoquímica se evalúo la participación de CG en peces sanos y desafiados con *Piscirickettsia salmonis*, agente del síndrome Rickettsial del salmón (SRS), esta exposición a patógenos, sobre-expresan esta serina-proteasa. Además, se cuantificó la actividad de CG en mucus y se analizó la expresión por Western-blot mostrando un fuerte incremento en los peces desafiados. Órganos como riñón, piel (mucus) y frotis de leucocitos de peces sanos y desafiados, mostraron que la exposición al patógeno, tiene relación con un aumento de la expresión de CG.Finalmente, salmones de 150g fueron inyectados con PRL (0.1µg/g peso de pez) y una mezcla conteniendo PRL y sus isoformas (ídem concentración). Al día 9 se desafiaron con P. salmonis y a la tercera semana se aislaron los macrófagos de cabeza de riñón. Se midieron parámetros inmunes, como determinación de anión superóxido. Nuestros hallazgos permiten sugerir que PRL inmunomodula positivamente macrófagos in vivo, y las isoformas generadas por CG conllevan a una inhibición de los efectos generados por PRL intacta.

ACTIVIDAD ENZIMÁTICA AERÓBICA Y ANARÓBICA DURANTE LA ONTOGENIA DE *TISBE LONGICORNIS* ADIFERENTES TEMPERATURAS DE INCUBACIÓN

Inostroza, P.1, Quiñones, R.1, Gonzáñez, R.1 & Bay S, E.1
1 Programa de Investigación Marina de Excelencia (PIMEX-Nueva Aldea), Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

Se midió por primera vez las actividades enzimáticas que participan en el metabolismo aeróbico y anaeróbico durante la ontogenia de un copépodo bentónico del género *Tisbe longicornis*. Los resultados demuestran la existencia de actividad de las enzimas lactato dehidrogenasa (LDH), etanol dehidrogenasa (EtOHDH), malato dehidrogenasa (MDH) y citrato sintasa (CS) en todos los estadios de desarrollo durante la ontogenia y a las tres temperaturas de incubación (9°, 13° y 20°). Las enzimas indicadoras del metabolismo anaeróbico presentaron altas actividades aparentes (LDH, EtOHDH, MDH) y una baja actividad aeróbica (CS) con respecto a otros crustáceos reportados en la literatura. Las altas actividades enzimáticas anaeróbicas determinadas en *Tisbe longicornis*, demuestran que potencialmente podrían tener una alto metabolismo anaeróbico lo que sería consistente con su comportamiento relacionado al sedimento superficial rico en materia orgánica y a la columna de agua adyacente. Además, tanto las actividades enzimáticas individuales como las actividades enzimáticas anaeróbicas específicas se correlacionaron positivamente con el tamaño y el peso corporal ($p < 0,05$), lo que sugiere una relación alométrica positiva consistente con la relación alométrica observada para el metabolismo anaeróbico en otros organismos marinos. No obstante, la actividad enzimática específica de la CS es independiente del peso corporal. Es relevante profundizar en el metabolismo de *T. longicornis* tanto para un mayor conocimiento biológico de la especie, como también porque se utiliza comúnmente como organismo indicador en estudios de impacto ambiental, mediante pruebas de bioensayos de toxicidad aguda.

BIOTECNOLOGÍA

DISEÑO DE PARTIDORES ESPECÍFICOS PARA LA AMPLIFICACIÓN DE LOS INTRONES ITS1 E ITS2 EN ESPECIES DE GASTRÓPODOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN CHILE

*Aguilera M, F. & Gallardo E, C.**
*Centro de Biotecnología, Departamento de Oceanografía, Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Chile. *cristian.gallardo@udec.cl*

Uno de los principales aspectos de la acuicultura es la certificación de la calidad e inocuidad de los productos alimenticios en los mercados finales. En este contexto, la necesidad de trazar o rastrear un producto así como su identificación a nivel específico es prioritaria en el desarrollo de la acuicultura. La trazabilidad genética utiliza genes o regiones del ADN como una huella genética. Los métodos de identificación más exactos son basados en análisis de alineamiento y estimación de divergencia genética. No obstante, dichas aproximaciones requieren de la secuenciación del producto amplificado, lo cual adiciona tiempo y costo al análisis de muestras. El presente estudio, describe el diseño de partidores específicos para la amplificación de los intrones ITS1 e ITS2 en las especies *Haliotis rufescens, H. discus hannai, Concholepas concholepas, Thais chocolata, Chorus giganteus, Fissurella crassa* y *Tegula atra*. Las muestras fueron obtenidas a partir de productos frescos y procesados. El diseño de los partidores se realizó mediante la amplificación, secuenciación y alineamiento de la región que comprende el ITS1-ADNr5.8S-ITS2 según Coleman & Vacquier (2002). Dichos partidores se unen a zonas altamente conservadas de los genes ribosomales de la subunidad mayor 18S-5.8S-28S. El análisis de los amplicones en gel de agarosa muestra que los partidores diferencian a nivel específico entre las especies estudiadas. Los partidores propuestos pueden ser utilizados en la identificación de especies, prácticas de trazabilidad alimentaria, estudios filogenéticos, entre otros.

SECUENCIA DE LOS ESPACIADORES INTERNOS TRANSCRITOS DE DNA RIBOSOMAL DE *MULINIA* SP., COMO HERRAMIENTA DE TIPIFICACIÓN GENÉTICA

Bernal, G.1, Aquea, G.2, Urriola, N.1, Valdebenito, M.2 & Stotz, W.2
1Facultad de Medicina, Universidad Católica del Norte
2Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo

Para el bivalvo *Mulinia* sp., perteneciente a la familia Mactridae, no existe hasta el momento consenso al respecto de cuántas son las posibles especies presentes en la costa chilena. Con el fin de aportar a esa problemática se desarrolló un estudio genético en la especie. En este trabajo amplificamos la región ITS-1, que se ha comprobado es conservada en la evolución, de dos morfos de *Mulinia*, provenientes de la bahía de Coquimbo. El segmento génico amplificado posee un tamaño molecular de 850 pb aproximadamente, en todos los individuos evaluados. Las secuencias ITS-1 de ambos grupos fueron alineadas utilizando el programa BLAST, observándose un 100% de homología, indicándonos la existencia de dos morfos de una misma especie presentes en la población, la que se debe tratar como un stock discreto en Bahía Coquimbo. El contenido GC fue del 61%, lo que es similar a lo encontrado en otras especies de bivalvos. El análisis de BLAST mostró además, que no existe homología en la secuencia de ITS-1 con especies de bivalvos pertenecientes a la familia Veneridae. Estos resultados confirman que esta técnica es una poderosa herramienta para tipificar especies relacionadas de forma precisa y sencilla, utilizando herramientas genéticas, y de este modo reevaluar especies clasificadas mediante taxonomía tradicional. En este caso ambos grupos evaluados correspondieron a una misma especie taxonómica que presenta diferencia morfológica.
FIP 2006-46

BIOTECNOLOGÍA

CARACTERIZACIÓN DEL FACTOR DE CRECIMIENTO TIPO INSULINA–I EN EL LENGUADO CHILENO (*PARALICHTHYS ADSPERSUS*): PATRÓN DE EXPRESIÓN DURANTE EL DESARROLLO TEMPRANO Y EXPRESIÓN CUANTITATIVA DURANTE EL CRECIMIENTO COMPENSATORIO.

Fuentes, E.1, Poblete, E.2, Reyes, A.E.3, Vera, M.I.1,2, Álvarez, M.1,2, Molina, A. 1,2.
1Lab. de Biotecnología Molecular, Universidad Andrés Bello; 2MIFAB; 3Lab. de Biología del Desarrollo, Universidad Diego Portales. amolina@unab.cl

La señalización endocrina que regula el crecimiento en vertebrados es iniciada a través del eje hipotálamo-hipofisiario a través de la síntesis de hormona de crecimiento (GH). La GH estimula a su vez la síntesis de IGF-I, una hormona clave que regula de manera directa el crecimiento de la masa muscular. En este contexto, estudiamos la expresión de IGF-I del lenguado chileno, un nuevo candidato para la diversificación de la acuicultura chilena. En una primera etapa se aisló la secuencia completa del cDNA, la cual contiene 980 pb que codifican para una proteína de 185 aminoácidos. Mediante hibridación in situ, se observó la expresión del transcrito de IGF-I en estructuras como los somitos y la notocorda en estadios larvales del lenguado. Esta evidencia sugiere que IGF-I juega un papel relevante en el desarrollo temprano. Adicionalmente se evaluó por qRT-PCR la expresión del transcrito de IGF-I en músculo blanco de peces juveniles sometidos a un período de hambruna seguido por un período de realimentación. Durante la inanición, la expresión del transcrito de IGF-I disminuyó, recuperando su nivel basal durante la realimentación. Nuestros resultados además de contribuir con el conocimiento sobre los mecanismos moleculares que regulan el crecimiento compensatorio en peces, sugieren que la expresión de IGF-I puede ser utilizada como un marcador molecular para la evaluación de nuevos protocolos de alimentación en acuicultura.
FONDECYT N°1050272; UNAB 03-05/I.

CARACTERIZACIÓN DE LOCI MICROSATÉLITES CON AMPLIFICACIÓN CRUZADA EN *HALIOTIS RUFESCENS* Y *H. DISCUS HANNAI*

*Perone M, C.1.3, Aguilera M, F.1 Lafarga, F.1.2 & Gallardo E, C.1**
*1. Centro de Biotecnología, Departamento de Oceanografía, Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Chile. *cristian.gallardo@udec.cl 2. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 3. Facultad de Ingeniería y Tecnología, Universidad San Sebastián, General Cruz 1577, Concepción, Chile.*

La utilización de secuencias microsatélites en abalón (*Haliotis*) ha sido descrita desde análisis filogenéticos hasta estudios de variabilidad genética en poblaciones naturales y de cultivo. No obstante, la caracterización de loci microsatélites requiere de largos tiempos de laboratorio así como un elevado costo en el enriquecimiento de cepas. La literatura muestra que para *H. rufescens* existe un único locus mientras que para *H. d. hannai* existen más de 100 loci descritos. Estudios sobre relaciones filogéticas en Haliotidae muestran que *H. rufescens* y *H. d. hannai* se encuentran cercanamente relacionados, siendo probable que los microsatélites para abalón japonés muestren amplificación cruzada en abalón rojo. El objetivo del presente estudio fue determinar amplificación cruzada de loci microsatélites de abalón rojo y verde. Se evaluaron 15 loci microsatélites descritos para abalón verde y adicionalmente tres loci reportados para *H. fulgens* y dos loci para *H. kamtschatkana*. Condiciones de amplificación por PCR fueron estandarizadas para cada loci microsatélite y evaluadas mediante electroforésis. Los resultados indican que existe amplificación cruzada en abalón rojo tanto de loci descritos para *H. d. hannai* como para *H. kamtschatkana* con tamaños alélicos entre los 100 y 250 pb. La aplicación de los microsatélites encontrados para abalón rojo permitirá realizar estudios de asignación parental, mejoramiento genético asistido, certificación de progenies híbridas, entre otros. Se discute el nivel de polimorfismo de los loci microsatélites para *H. rufescens* obtenidos mediante amplificación cruzada.

CARCINOLOGÍA

EFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE EL DESARROLLO LARVAL DE *PAGURUS EDWARDSI* (DANA, 1852) (DECAPODA: PAGURIDAE) Y SU POTENCIAL INFLUENCIA SOBRE LA LECITOTROFÍA SECUNDARIA DE SUS MEGALOPAS

Riedemann A., Surot A. y Paschke K.
Laboratorio de Ecofisiología de Crustáceos (LECOFIC), Universidad Austral de Chile, Campus Puerto Montt
a-riedemann@entelchile.net

La temperatura es importante en la regulación del crecimiento en larvas de decápodos y en particular de megalopas de cangrejos ermitaños que presentan lecitotrofía secundaria. *Pagurus edwardsi* tiene poblaciones sometidas a distintos regímenes térmicos a lo largo de su distribución y dos máximos reproductivos en el año. Por ende, sus larvas están sometidas a variaciones térmicas durante el año. Hipotetizamos que la temperatura de cultivo larval afecta en forma inversamente proporcional tanto la duración del estadío de megalopa como la biomasa de los juveniles de *P. edwardsi*. Se seleccionaron 162 ZI separándolas en tres tratamientos térmicos (12, 15 y 20° C). Al mudar a Megalopa se separaron en dos tratamientos de alimentación (inanición y Artemia). Al llegar a la metamorfosis, los JI se analizaron con CHN. En esta especie tanto la duración del desarrollo como la supervivencia larval varían en forma inversamente proporcional a la temperatura de cultivo. Esto se interpreta como un carácter atávico, ya que los ermitaños tienen origen filogenético tropical. Esto implicaría que las poblaciones septentrionales tendrían desarrollos más rápidos que las australes y que, las poblaciones australes tendrían dos modos de dispersión larval. No detectamos diferencias en la biomasa ni en la calidad de los JI en los tres tratamientos térmicos. Así, la calidad de los JI sería independiente de la temperatura y no obedecería sólo de la megalopa sino que además sería la Z4 quien acumularía reservas.

PRODUCCIÓN DE HUEVOS DE *OITHONA NANA* GIESBRECHT 1892 (COPEPODA: CYCLOPOIDA) Y *CTENOCALANUS VANUS* GIESBRECHT 1888 (COPEPODA: CALANOIDA) DURANTE LA PRIMAVERA, EN AGUAS COSTERAS BONAERENSES

Temperoni, B. 1,2, Sato N.E. 1,2, Viñas M.D. 1,2,3, Negri R. 1,2 & Silva R. 1
1 Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Paseo Victoria Ocampo Nº1, B7602HSA Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. 2 Universidad Nacional de Mar del Plata. 3 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). E-mail: btemperoni@inidep.edu.ar

Existen pocos estudios sobre producción de huevos de copépodos marinos, los cuales constituyen un alimento fundamental para la mayoría de las larvas de peces. El objetivo fue analizar, por primera vez en Argentina, la producción de huevos de *Oithona nana* y *Ctenocalanus vanus*, dos especies abundantes y dominantes, en aguas costeras bonaerenses (Estación EPEA 38º28'S–57º41'W) durante la primavera de 2007. Los ejemplares se recolectaron con un muestreador Minibongo equipado con una red de 67 μm, registrándose en superficie una temperatura de 12ºC y una salinidad de 33,5. Los cultivos se mantuvieron en condiciones de temperatura, salinidad y fotoperíodo similares al día de muestreo. Para *O. nana* la tasa de producción fue de 0,32 huevos/hembra/día, y el tiempo de eclosión promedio de 3,13 días. El número promedio de huevos por saco fue de 11,20 (SD: 4,15) y el diámetro promedio de los mismos de 42,44 μm (SD: 4,72). Para *C. vanus* la tasa de producción fue de 8,29 huevos/hembra/día, y el diámetro promedio para los huevos de 167, 40 μm (SD: 11,73). El presente trabajo constituye la primera estimación de la producción de huevos de copépodos pelágicos para el área de estudio. En el futuro, se espera determinar la variación de este parámetro a lo largo de un ciclo anual. Cabe destacar que estas especies son componentes esenciales en las tramas tróficas pelágicas del Mar Argentino, siendo un alimento fundamental para peces comercialmente importantes como *Engraulis anchoita*.

CARCINOLOGÍA

PRIMEROS DATOS RESPECTO A LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL CAMARÓN EXCAVADOR *VIRILASTACUS RETAMALI RUDOLPH* Y CRANDALL, 2007 (DECAPODA, PARASTACIDAE)

Torres, P.A, Valenzuela, A.P., Retamal, F.A. & Rudolph, E.H.
Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de los Lagos, Casilla 933, Osorno, Chile.
E-mail: pablotorresortiz@gmail.com, erudolph@ulagos.cl

Se estudiaron aspectos de la biología reproductiva de *Virilastacus retamali*, en base a 378 especímenes capturados mensualmente, desde diciembre de 2004 a noviembre de 2005, en la localidad de Rucapihuel (40º 35´S; 73º 34´W), en la costa de la provincia de Osorno, Chile. Las evidencias proporcionadas por los análisis morfológicos y anatómicos de la genitalia, demostraron que esta especie es gonocórica. Del total de individuos, 195 fueron hembras y 183 machos (1: 1). De las 195 hembras sólo el 4,6% (n= 9), portaba huevos, embriones y/o juveniles en incubación. La hembra ovígera de menor talla midió 21,6 mm de LCT y portaba 33 huevos. La fecundidad de la especie se presenta variable (entre 12 y 45 huevos pleopodales), y aparentemente no estaría correlacionada a la talla de las hembras. En las hembras de tallas sobre los 21,6 mm de LCT, se observaron caracteres sexuales secundarios asociados a la incubación de los huevos. Estos datos, junto con las evidencias aportadas por el índice gonadosomático y el diámetro máximo de los ovocitos, sugieren que el período reproductivo de esta especie en Rucapihuel, se extendería de agosto a marzo, el vegetativo de abril a julio y el de incubación de abril a diciembre.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

COMPARACIÓN DEL EFECTO CITOTÓXICO DE ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO (EROS) SOBRE LAS LÍNEAS CELULARES N2A, HEK293 Y BF-2: VALIDACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LA LÍNEA CELULAR DE PEZ BF-2 PARA ENSAYOS DE TOXICIDAD AMBIENTAL.

Aburto, C., Avello, V., Aballay, A., Astuya, A. & González, R.
Laboratorio de Genómica Marina y cultivo celular. Ingeniería en biotecnología Marina y Acuicultura. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. aastuya@udec.cl

Existen antecedentes que sugieren que la contaminación derivada de actividades antropogénicas causa un aumento en los niveles de estrés oxidativo en organismos acuáticos. (Livingstone, 2001; Vlahogianni *et al*. 2007; Viarengo, 1989). Actualmente la evaluación de la toxicidad ambiental se realiza mediante bioensayos con organismos vivos en los cuales se determinan índices de letalidad (Hidalgo *et al*. 2006; Davoren & Fogarty, 2004; Bustos *et al*. 2007). Sin embargo, estos métodos traen consigo una serie de consideraciones éticas, científicas, técnicas y económicas que justifican el desarrollo de métodos alternativos in Vitro para el monitoreo ambiental. (Davoren *et al*., 2005; Nehis & Segner, 2001). El objetivo de nuestro estudio es comparar la respuesta celular frente a EROs de la línea celular BF-2, con dos líneas celulares de mamíferos (HEK-293 y N2a) las cuales han sido utilizadas como modelos celulares para la detección de estrés oxidativo. Utilizamos como parámetro de comparación la evaluación de la viabilidad celular determinada mediante el porcentaje de liberación de la enzima lactato deshidrogenasa (LDH). Nuestros resultados permiten sugerir el potencial uso de BF-2 como modelo in Vitro para la detección de toxicidad ambiental.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

EVALUACIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA DEL GRADO DE RECUPERACIÓN DEL HUMEDAL DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO ACONCAGUA A CINCO AÑOS DE UN DERRAME DE PETRÓLEO CRUDO.

Fonseca B, F.1, Prado F, R.1, Soto, E.H. 1,2 & Flores M, M.3*
1Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso.
2 National Oceanography Centre, Southampton University, UK.
3Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile ffonsecab@yahoo.com

El humedal de la desembocadura del río Aconcagua (V región, Chile) es de tipo estuarino, no está protegido por la Convención de RAMSAR y sirve como área de migración y nidificación de aves. En mayo de 2002 este humedal fue afectado por un derrame de 35 m3 de hidrocarburos de petróleo vertidos al río Aconcagua desde las instalaciones de la Refinería de Petróleo Concón, con una extensión que abarcó toda la desembocadura y la bahía. Transcurridos cinco años desde la ocurrencia del derrame, se evaluó el grado de recuperación alcanzado por las matrices hídrica y sedimentaria y por las comunidades biológicas de avifauna y de invertebrados de fondos blandos. Los análisis de las muestras determinaron condiciones tróficas normales para la zona, comparables a las existentes en 1987, inexistencia de focos actuales de hidrocarburos de petróleo en la matriz hídrica y permanencia de la presencia de hidrocarburos en la matriz sedimentaria fluvial. Las concentraciones de hidrocarburos en los sedimentos fueron superiores a las registradas con anterioridad al derrame, indicando que aún persiste una fracción importante enterrada en el sedimento superficial. La abundancia y riqueza específica de la avifauna han aumentado respecto a lo registrado inmediatamente después del derrame. Las comunidades intermareales de fondos blandos no han experimentado grandes cambios respecto a las especies más abundantes y dominantes. La importancia del estudio de estos ecosistemas radica en su alta diversidad, fragilidad, respuesta ante presiones antropogénicas y contaminación, así como su tendencia a desaparecer en todo el mundo.

CUANTIFICACIÓN DE LA RAZÓN OXÍGENO:NITRÓGENO Y ACTIVIDAD ACETILCOLINESTERASA (ACHE) EN AULACOMYA ATER (MOLINA, 1782) (BIVALVIA: MYTILIDAE) EXPUESTO A UN PESTICIDA ORGANOFOSFORADO

Führer, E., 1 Rudolph, A. 1, Espinoza, C.,2 Díaz, R.,2 Gajardo, M.,2 Camaño, N. 2
1 Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción.
2 Centro Regional de Estudios Ambientales, Depto. de Ecotoxicología. efuhrer@gmail.com; Cód. postal 407 01 29, Concepción.

Se analiza el efecto de concentraciones residuales del pesticida organofosforado clorpirifos (Lorsban 4E®) (i.e. 0,20-1,6 µg L-1) sobre la actividad Acetilcolinesterasa (AChE) y la razón oxígeno:nitrógeno (O:N) en el mitílido *Aulacomya ater*, en 21 días de exposición. El estudio se realizó con juveniles (49,92±4,7 mm y 16,6±4,18 g) recolectados desde una zona costera con bajo impacto antropogénico (36º50'S;72º55'W). La AChE se evaluó según Ellman *et al*. (1961), consumo de oxígeno por respirometría y amonio según Bower & Holm-Hansen (1980). El pesticida presenta toxicidad moderada (LC50,96horas= 16 µg L-1). El promedio AChE en los controles fue de 140,75 (U) unidades enzimáticas. Las concentraciones subletales ensayadas de clorpirifos respecto del grupo control presentaron diferencias significativas (p= 0,00007; F =10,2764; g.l= 4). El consumo de oxígeno en el grupo control fue 2,61±0,97 mgO2h-1g-1, sin diferencias significativas con los organismos tratados (p= 0,683875; F= 0,5715; g.l= 4). La excreción de amonio en los controles de 0,08±0,049 mgNH3g-1h-1 fue significativamente diferente respecto de los organismos tratados (p=0,001; F= 32,4899; g.l= 4). La razón O:N en el grupo control 36,73±13,6 fue significativamente menor en los organismos tratados (p= 0,000001; F= 25,632; g.l= 4). Valores inferiores a 10 en la razón O:N se estima deletéreos, lo que indicaría que concentración > 1,61 µg l-1 en el medio reducen la AChE e inducirían alteraciones fisiológicas. Se concluye que la AChE y la razón O:N en el metabolismo oxidativo de *A. ater* son marcadores sensibles de exposición a pesticidas organofosforados factibles de utilizar en Programas de Vigilancia ambiental.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

CRECIMIENTO POBLACIONAL Y BIOACUMULACIÓN DE COBRE EN DOS ESPECIES DE MICROALGAS: *ISOCHRYSIS GALBANA* Y *DUNALIELLA TERTIOLECTA* .

Gutiérrez P, J.A. & Ahumada B, R.
Depto. de Química Ambiental. Facultad deCiencias. Universidad Catolica de la Santísima Concepción.

Este trabajo estudia el efecto del Cu en dos microalgas: *Isochrysis galbana* y *Dunaliella tertiolecta*. Donde la incorporación de Cu en las algas: concentración en el medio y tiempo de exposición i.e., 0 (control), 250, 500 y 800 µg L-1, y 3, 6 y 9 días, respectivamente. Los cambios en biomasa y las tasas de crecimiento poblacional de *I. galbana* y *D. tertioleta* fueron registrados. Una vez terminados los experimentos se procedió a determinar la concentración de Cu en las microalgas con el propósito de establecer la capacidad de bioacumulación. Las tasas de crecimiento de *I. galbana* en las distintas concentraciones de cobre fueron: 5,62; 7,31; 10,47 y 5,18 (cél. ml-1 d-1). Las tasas de crecimiento de *D. tertiolecta* fueron: 3,32; 4,66; 1,47 y 0,88 (cél. ml-1 d-1), lo que indica que *D. tertiolecta* es más sensible que *I. galbana*. El mayor contenido de cobre para *I. galbana* fue 462,6 µg g-1 y de *D. tertiolecta* fue 637,1 µg g-1. Mostrando *D. tertiolecta* mayor bioacumulación que *I. galbana*.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD NITRIFICANTE EN UN BIORREACTOR AIREADO TIPO MEZCLA COMPLETA.

Gutiérrez, G. X1, Cañas A, P2.
1Magíster en Acuicultura. Universidad Andrés Bello y Centro Nacional del Medio Ambiente. xaviergutierrezg@gmail.com
2PhD © en Acuicultura. Universidad Andrés Bello y Master Quality S.A. mquality@entelchile.net

Se realizó este estudio sobre la actividad de microorganismos nitrificantes inmovilizados, por su importancia dentro de los procesos de biofiltración en sistemas de recirculación de aguas. En estos sistemas de producción acuícola, las bacterias nitrificantes reducen la toxicidad de los desechos amoniacales de los organismos cultivados al oxidar el amonio a nitrato. Este proceso de nitrificación permite la reutilización y recirculación de las aguas residuales, minimizando los impactos ambientales de los efluentes acuícolas y el consumo excesivo sobre el cada vez más escaso recurso agua. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad de los microorganismos nitrificantes inmovilizados a un medio de soporte, mediante la evaluación de la actividad nitrificante durante la formación de la película bacteriana (biofilm) al interior de un biorreactor aireado tipo mezcla completa, alimentado con un flujo continuo de medio de alimentación definido y libre de materia orgánica. Los resultados obtenidos durante la medición de la actividad nitrificante, en un biorreactor aireado de 10 L con un tiempo de retención hidráulico de 6 días, alcanzaron valores máximos de eficiencia de remoción de amonio de 95,6 +/- 0,5% y una tasa específica de nitrificación de 316 +/- 2,9 g NAT/m3/día. Sin embargo, para alcanzar estos valores se requiere de la disponibilidad de sustrato suficiente para sustentar el crecimiento de las bacterias nitrificantes.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

EVALUACIÓN A TRAVÉS DE UN MODELO MULTICAJAS Y CONDICIONES DE OXIGENACIÓN DE LAS AGUAS DE LA BAHIA CONCEPCIÓN DURANTE CONDICIONES DE SURGENCIA.

Hernández, C., Ahumada, R.*, Osorio, R.** & Vargas, J.***
** Facultad de Ciencias. Universidad Católica de la Santísima Concepción.*
*** Escuela de Ingeniería Civil. Universidad de Concepción.*

Se utiliza un modelo multicajas, desarrollado para estudiar cambios de concentración de oxígeno disuelto y establecer la calidad de las aguas en la bahía de Concepción. Este modelo es usado para evaluar condiciones de oxigenación, varada y mortandad de organismos durante perÍodos de surgencia. La estructura del modelo consideró: a) forzantes externos de mesoescala y microescala, i.e., procesos advectivos estacionales y aireación del viento y b) forzantes internos: cambios de concentración de oxígeno, demanda de oxígeno de los sedimentos y respiración/fotosíntesis. La estratificación, circulación y cargas de orgánicos permitieron establecer cinco cajas para la modelación. El modelo fue iterado para simular el efecto de los forzantes externos específicamente durante la surgencia y en calma prolongada. El resultado del balance de masa, muestran valores promedio normalizados, considerando entradas de BOD5 constante, que explican algunos procesos. Lo que permitió establecer las condiciones del medio ambiente, dimensionar el impacto y predecir las consecuencias de esta condición.

ESTANDARIZACIÓN DE TEST AGUDO DE TOXICIDAD EN EMBRIONES DE ANCHOVETA, *ENGRAULIS RINGENS.*

Llanos R, A.1,2,3, Castro, L.R.1,3 , Silva, J.1,4 & Bay S, E.1,4
1Programa Investigación Marina de Excelencia (PIMEX). Universidad de Concepción.
2Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción (alllanos@ude.cl) 3Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval. Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción.
4Laboratorio de Bioensayos, Departamento de Zoología, Universidad de Concepción.

Una serie de seis bioensayos estáticos de 96 horas fueron realizados para validar el uso de embriones de la anchoveta (*Engraulis ringens*) como organismo modelo para estudios ecotoxicológicos. El protocolo de estandarización consideró el Dicromato de Potasio (K2Cr2O7) como tóxico de referencia y el porcentaje de eclosión como variable a cuantificar. Los resultados indican que los embriones de anchoveta tienen una sensibilidad promedio al Dicromato de Potasio de 156,1 mg*L-1 (rango: 131-185 mg*L-1). El análisis estadístico de los datos mostró un alta homogeneidad en los valores de LC50 entre bioensayos (coeficiente de variation = 11,02 %). Estos resultados demuestran que el protocolo y manipulación implementado en los bioensayos cuentan con una precision intra-laboratorio acorde con los estandares internacionales. Esta Investigación fue financiada por el Programa de Investigación Marina de Excelencia Pimex-Nueva Aldea, de la Universidad de Concepción y Celulosa Arauco y Constitución S.A.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

AISLAMIENTO DE BACTERIAS MARINAS "*VIBRIO* SP" PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS QUE PERMITAN SU UTILIZACIÓN COMO INDICADOR DE TOXICIDAD EN SEDIMENTOS MARINOS.

Mellado, C., Soto, C., Medina, P., Piñeira, J., & Rudolph, A.
Universidad Católica de la Santísima. Concepción. Casilla 297, Concepción. mellado_barriga@hotmal.com .

Las bacterias se caracterizan por tener ciclos de vida cortos, son sensibles a un gran número de tóxicos. La "*Vibrio* sp" es una bacteria marina, fotorresistente, se desarrolla entre los 15 y 20°C. Se encuentra presente en toda la columna de agua y en el sedimento (Austin y Austin, 1993). Se trabaja en establecer una metodología que permita el aislamiento de bacterias marinas bioluminiscentes del tipo "*Vibrio* sp" con el objeto de utilizarlas como indicadoras de toxicidad en sedimentos marinos. Las muestras de agua para el aislamiento de la bacteria fueron recolectadas desde la localidad de Arica (18º29´17´´S; 70º19´36´´W). La identificación de las colonias sospechosas "*Vibrio* sp" fue realizada a través de pruebas: macroscópica, microscópicas y de catalasa. Su bioluminiscencia fue medida en un espectrofluorómetro (Modelo FP-6200) obteniendo como resultado que la bacteria "*Vibrio* sp", aislada desde su ambiente natural, fue capaz de sobrevivir en condiciones de laboratorio y en diferentes medios de cultivo modificado, con reacción positiva a la catalasa. Se postula como un buen indicador biológico para ser empleadas en ensayos de toxicidad, ya que es de fácil cultivo y se adapta fácilmente a condiciones de laboratorio. Las cepas Nº 8 y 9 que emitieron mayor fluorescencia están siendo analizadas mediante PCR en tiempo real, para una identificación más precisa. Se trabaja en probar su condición de indicador de toxicidad en sedimentos con distinto grado de alteración.

USO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA DIVULGAR EN LA REGIÓN DE COQUIMBO EL PROBLEMA DE LA ACUMULACIÓN DE BASURA EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS Y SU RELACIÓN CON LAS CIENCIAS DEL MAR.

Núñez, P.1 & Thiel, M. 2,3
1. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Av. Borgoña 16344, Viña del Mar, Chile.
2. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.
3. Centro de Estudios Avanzados de Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile.

La basura en los océanos constituye otra causa que pone en peligro la conservación de los ecosistemas marinos. Este problema es generado por la falta de empatía de la población hacia el medio ambiente lo cual surge, en parte, por el desconocimiento de los impactos que generan las actividades humanas. En este trabajo mostramos tres acciones socio-ambiéntales para facilitar el intercambio de información entre las Ciencias del Mar y los habitantes de la región de Coquimbo, en relación a la contaminación marina por desechos sólidos. Las acciones se dividieron en: (1) Noticias en la prensa para divulgar el proyecto EXPLORA "Detectives Científicos de la Basura en las Playas"; (2) Coordinación del Día Internacional de Limpieza de Playas (DILP) IV Región; y (3) Creación de un cuento para niños, basado en información científica sobre la basura en el medio marino. Se publicaron 40 noticias sobre el proyecto DCBP en tres diarios de la región, participaron más de 400 personas en el DILP y se creó un cuento científico-ambiental. Estas acciones demostraron que un sector de la población esta interesado en recibir información sobre la conservación de su medio ambiente. La interdisciplinaridad y transversalidad científica y pedagógica junto a la eficiente divulgación de los conocimientos son fundamentales para abordar la actual crisis ambiental e implementar programas eficientes de manejo de residuos, con estrategias de participación ciudadana y apropiación de conocimientos para el empoderamiento de los conflictos y posterior cambios de conductas.
Financiamiento: Proyecto EXPLORA (ED11069), CEAZA y UCN.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA ANTIOXIDANTE EN *TETRAPYGUS NIGER* MOLINA, 1782 (EQUINODERMATA) A CONTAMINANTES OXIDATIVOS Y SU POSIBLE USO PARA LA BIOMARCACIÓN

Osores, S., Vivanco, G. & Hidalgo, M.E.
Fac. Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080, Reñaca, Viña del Mar, Chile.
e-mail: Sebastián_osores7@hotmail.com

La contaminación constituye un problema que afecta al medio marino. En Chile la situación es alarmante, en especial en zonas industriales. Los metales pesados desencadenan el desbalance redox conocido como estrés oxidativo desde niveles celulares hasta poblaciones de especies que están sometidas a contaminación. Esta investigación busca verificar la relación que existe entre la contaminación y el estrés oxidativo en una especie y su posible uso como "biomarcador". El estudio se realizó con gónadas de *Tetrapygus niger*, especie presente en varias zonas de de Chile. Fueron recolectaron 58 individuos, 29 de Punta Ventanilla y 29 del Papagayo. La primera localidad se considera contaminada (metales pesados y emisario de aguas servidas sin tratar) y la segunda libre de contaminación (CONAMA). Las pruebas realizadas fueron: daño a lípidos (MDA), actividad enzimática de la catalasa y capacidad antioxidante total. En Ventanilla todos los individuos mostraron algún grado de lipoperoxidación, en playa El Papagayo el 72% de los individuos mostraronlipoperoxidación. No se encontraron diferencias significativas de lipoperoxidación entre las localidades ($p>0,05$). En cambio la Capacidad Antioxidante Total no enzimática mostró diferencia significativa entre los sectores ($p<0,01$). La actividad enzimática de la catalasa indicó diferencias significativas entre machos de ambas playas (menos contaminada versus contaminada) con un $p<0.01$ a diferencia de hembras, y se apreciaron diferencias entre machos y hembras del mismo sector ($p<0.05$), estas diferencias tienen que ver con el tipo de alimento y el sexo de los individuos, al no encontrarse diferencias entre sectores no es posible determinar su uso como biomarcador.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

EFICIENCIA DE UN TRATAMIENTO QUÍMICO Y BIOLÓGICO EN LA REDUCCIÓN DE GRASAS Y ACEITES DE UN RIL DE PESQUERA

Paúl E., Soto, C., Yeber, M. C.
Universidad Católica de la Santísima Concepción, Facultad de Ciencias, Alonso de Rivera 2850, Concepción-Chile

En la actualidad existe la necesidad de preservar el medio ambiente, debido a la producción de grandes volúmenes de residuos, dentro de los cuales se encuentran los residuos industriales líquidos (RILES). Los Problemas de contaminación que producen los RiIes pesqueros sin tratamiento, es la disminución del oxígeno disuelto en la columna de agua debido a la demanda para oxidar la materia orgánica, creación de bolsones de aguas sin oxígeno, cubrimientos de la superficie del agua y orillas de playas con capas de aceites y grasas insolubles; y aumentos de la temperatura del agua afectando al medio receptor y urbano. En este estudio se consideran las grasas y aceites, ya que estos son contaminantes habituales en las aguas residuales. Para ello se comparó la eficiencia de un tratamiento Químico y uno Biológico en la reducción de grasas y aceites. En el tratamiento Químico mediante Fotocatálisis Heterogénea se utilizó el sistema TiO2 /UV/O2/ obteniéndose en 30 minuto una remoción del 86,94% de grasas y aceites. Para el tratamiento Biológico se utilizó una cepa de la bactería *Pseudomona Aeruginosa*, en un reactor de vidrio con capacidad de 1,3 L, el reactor esta acoplado a un sistema de recirculación y las bacterias dispuestas en biopelículas. Con el tratamiento biológico la disminución de grasas y aceites alcanzó el 66,51 % en 45 minutos de recirculación alcanzando una reducción del Carbono Orgánico Total (TOC mgL-1) del 64,4% y la DQO del 49,70 %. Para potenciar la eficiencia de los tratamientos Químico y Biológico se trabajó con estos en forma combinada obteniéndose una reducción de grasas y aceites de 98,96 % y una disminución del Carbono Orgánico Total (TOC mgL-1) del 78,59 %. Lo que índica que con el tratamiento Químico mejora la biodisponibilidad de la materia orgánica presente en el RIL siendo consumida más fácilmente por los microorganismos. La eficiencia del tratamiento combinado se observa también en la reducción de la demanda Química de Oxígeno (DQO mgL-1) que alcanzó al 88,34 %, comparado con el tratamiento químico donde la reducción alcanzó el 74,55%. Finalmente se puede concluir que en pocos minutos de tratamiento, tanto Químico como Biológico o tratamiento combinado, es posible reducir la carga orgánica del RIL, mineralizando la materia orgánica a dióxido de carbono y agua demostrado por la reducción de TOC.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

EFECTO DEL CADMIO EN EL CRECIMIENTO DE *PHAEODACTYLUM TRICORNUTUM* BOHLIN (BACILLARIOPHYCEAE CYMBELLACEAE) Y SU BIOACUMULACIÓN.

Pizarro, M.1, Collantes, G.1 & López, L.2
1Facultad Ciencias del Mar y Recursos Naturales;
2Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso. manepizarro@gmail.com, gloria.collantes@uv.cl, luis.lopez@uv.cl

El cadmio es uno de los contaminantes más usuales en ecosistemas costeros marinos. En microalgas se ha documentado la bioacumulación de metales y su transferencia a la trama trófica, produciendo cambios en el número y composición específica de las comunidades. En este contexto, este trabajo presenta el efecto de diferentes concentraciones de cadmio (3μM, 30μM y 300μM) en cultivos de *Phaeodactylum tricornutum* (cepa MLB292). Las condiciones de cultivo incluyeron triplicados diarios en medio PES (2L) para cada concentración, 19–22ºC, 34.5psu y 70 μmolphotonm-2s-1. Los recuentos celulares se realizaron con un hemocitómetro 0.1mm de profundidad. Se calcularon tasas de crecimiento diario y total. La cuantificación de cadmio se efectuó en un Espectrofotómeto de Absorción Atómica (Perkín Elmer). El tratamiento 300μM demostró diferencias significativas de crecimiento respecto a 3μM (p=0.007) y 30μM (p=0.04). Las tasas de crecimiento total fueron: kcontrol=1,08div/día, K3μM=0.62div/día, k30μM=0.65 y k300μM=0.52 div/día. Estos resultados indican que al segundo día, el cultivo control y los tratamientos 30μM y 300μM de cadmio, bioacumularon los mayores niveles: 10,66 μgCd/g; 729,79 μgCd/g y 806,63 μgCd/g, respectivamente. Al tercer día, 30μM y 300μM incluyendo el control disminuyeron las concentraciones de cadmio bioacumulado. El tratamiento 3μM no bioacumuló, siendo sus niveles de cadmio inferiores al control, considerándose estos dentro de los rangos de concentraciones de cadmio normalmente presentes en células de *P. tricornutum*. La disminución de cadmio bioacumulado en los tratamientos 30μM y 300μM, involucraría la formación de complejos metal-fitoquelatinas y excreciones celulares cadmio-polipéptidos.

PERCEPCIÓN DE HABITANTES DE LA REGIÓN DE COQUIMBO RESPECTO DE IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES QUE GENERARÁ LA INSTALACIÓN DE CENTRALES TERMOELÉCTRICAS EN LA COSTA DE LA COMUNA LA HIGUERA, IV REGIÓN, CHILE.

Riquelme, k.1, Schiappacasse, D.1, Cerda, O.1, Garay-Flühmann, R.1, Stotz, W.1 & Thiel, M.1.
1 Universidad Católica del Norte, Facultad Ciencias del Mar. Coquimbo.

Recientemente, empresas dedicadas al rubro minero (Codelco y Barrick Gold Corporation.) y energético (Suez Energy International), presentaron a la Comisión Nacional del Medio Ambiente los correspondientes estudios de impacto ambiental para construir dos centrales termoeléctricas de gran capacidad, Farellones y Barrancones. En el mismo lugar, existen dos caletas habitadas por pescadores, Totoralillo Norte y Chungungo, cuyos habitantes se sustentan con la extracción de recursos marinos que obtienen de sus áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERBs).Se desconocen las percepciones de los habitantes de las caletas como de la población en general a los impactos que ocasionarían los proyectos. Se planteó como hipótesis que la vinculación al lugar podría hacer variar la percepción frente a los impactos de los proyectos al medio ambiente y a la población local. Las percepciones fueron registradas a través de encuestas de opiniones a los actores sociales basadas en dos grandes dimensiones: conocimiento social y ecosistemático. Los resultados indican que a excepción de los pescadores, el conocimiento del ambiente marino de los encuestados es bajo. Sin embargo, la tendencia en general de los encuestados es percibir de manera desfavorable los efectos de las termoeléctricas en el medioambiente marino y en las poblaciones humanas colindantes de pescadores, por el contrario de los pescadores encuestados que no presentaron una postura definida, tomando contrariedades que dependen de sus intereses y del grado de información que disponen. Se discute las implicancias que estos resultados tienen en la participación ciudadana y en la toma de dediciones frente a los proyectos.

CONTAMINACIÓN, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

PCBS EN MOLUSCOS BIVALVOS EXTRAÍDOS DE SECTORES DE LA VIII REGIÓN

Rogel C, C., Mendoza C, N.
Departamento de Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción.
crogel@udec.cl, nmendoza@udec.cl

Los Bifenilos Policlorados o PCBs son un grupo de compuestos orgánicos de elevada toxicidad tanto para los animales como para los seres humanos. Por esto, a lo largo de los últimos años ha comenzado una política internacional para la prohibición de su uso así como la correcta eliminación de estos compuestos. En este trabajo se determinó la presencia de PCBs en moluscos bivalvos (Almeja, Navajuela y Cholga) extraídos al azar desde 3 áreas costeras de la VIII región (Lenga, Dichato, San Vicente) considerando como estándares de referencia los congéneres 37, 81, 114, 115, 137, 157, 158, 167, 168 y 189. Para tal efecto se utilizó una extracción en fase solida y posterior análisis en un Cromatógrafo de Gas acoplado a un Espectrómetro de Masas. De un total de 12 muestras analizadas, se demostró la presencia de PCBs en todas ellas. Además, en todas las muestras se detectaron los 10 PCBs usados como referencia. Los datos obtenidos revelan que el PCB más común y el que estaba en mayor concentración fue el PCB 81, en tanto que el PCB 189 fue el que se encontró en menor concentración. Desde el punto de vista de la contaminación los resultados indican que las áreas de mayor industrialización resultaron las más contaminadas.

CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DE UN FILOCÁRIDO NUEVO PARA CHILE: *NEBALIA* SP., PARA EL ESTABLECIMIENTO DE BIOENSAYOS ESTANDARIZADOS: NUEVOS ANTECEDENTES

Tobar, C.1, Mora, A.M.1 & Báez, P.2
1Universidad Andrés Bello, Facultad de ecología y recursos naturales, Escuela Ciencias del Mar. República 237. Santiago cl.tobar@uandresbello.edu, moratapia@yahoo.com.ar
2 Sección Hidrobiología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago; Fax: 6817186, pbaez@mnhn.cl

Se recolectaron ejemplares de filocáridos del género *Nebalia* (Leach 1814), extraído desde fondos sedimentarios de estanques de cultivo de Erizo Rojo (*Loxechinus albus*), en el Centro de Investigaciones Marinas de Quintay. Se probaron diferentes dietas y frecuencias de alimentación, así como temperaturas, observándose respuestas óptimas de crecimiento y desarrollo con *Ulva lactuca* y temperatura 17ºC ± 2ºC. En condiciones de laboratorio se obtuvieron neonatos por reproducción sexual, con un promedio de 18 crías por madre y período de incubación de 17 días. Los juveniles nacen con un tamaño promedio aproximado de 1,7 mm. El macho y la hembra presentan dimorfismo sexual. La proporción sexual es de 1:6 entre machos y hembras, respectivamente. Los neonatos alcanzaron su madurez sexual en un promedio de 75 días post nacimiento. La longitud total promedio alcanzada por las hembras fue 7,6 ± 0,12 mm, mientras que los machos alcanzaron una longitud total de 6,8 ± 0,18 mm. La longevidad máxima alcanzada en laboratorio fue de 125 ± 5 días. Los bioensayos arrojaron un LC50-48h promedio para los (n=17) bioensayos de 0,261 mg CuSO4/L, con una desviación estándar (ds), de 0,014. Los límites de vigilancia inferior (LVI) y superior (LVS) al 95% de confianza quedaron establecidos en 0,291 y 0,232 mg CuSO4/L, respectivamente. El coeficiente de variación (CV) alcanzó un valor promedio de 5,616%. El carácter cosmopolita del género,,su tolerancia a pH bajos, condiciones bajas de oxígeno, hábitat sedimentario, la viabilidad reproductiva de *Nebalia* sp, y la facilidad de cultivo permiten considerarla como una especie viable para la realización de bioensayos estandarizados en estudios ecotoxicológicos de sedimentos .

ECOLOGÍA

VARIABILIDAD DE LA PRESENCIA DE JUVENILES DE *MESODESMA DONACIUM* EN EL NORTE DE CHILE

Aburto, J., Stotz, W., Guajardo, P., Cerda, C., Morales, J., & Rojas, C..
Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar. Grupo de Ecología y Manejo de Recursos.
Larrondo 1281, Coquimbo.
jaburto@ucn.cl

La pesquería de machas a lo largo de la costa de Chile presenta en general una historia de fuertes fluctuaciones, con bancos que se descubren, se comienzan a explotar, se explotan intensivamente y luego colapsan. Estos colapsos se pueden deber a pesca o, como en el caso de los bancos de Arica y Coquimbo, a causa de fenómenos naturales, como es el caso del Fenómeno del Niño. En las regiones XV, I y II luego del colapso de los recursos no ha existido una recuperación de los bancos que permita sustentar una pesquería atractiva para los usuarios. Desde marzo 2007 se han estado prospectando y monitoreando las playas de las regiones XV, I y II, detectando machas sólo en 3 de ellas: Hornito cerca de Mejillones, Ike Ike cerca de Iquique y Chinchorro en Arica. Las abundancias sin embargo son muy bajas, por lo general por debajo de la capacidad de registro del método de muestreo utilizado durante la mayor parte del año. Los muestreos además mostraron que los reclutamientos observados son bastante débiles como para sustentar una población que en el mediano-corto plazo sustente una pesquería interesante. Por otro lado la evidencia muestra que si bien se registra reclutamiento (aunque muy débil en los casos descritos), los individuos asentados no se mantienen en el tiempo.

VARIABILIDAD ESPACIAL DEL ASENTAMIENTO DE MITÍLIDOS EN LA COSTA NORTE DEL SENO DE RELONCAVÍ.

Barría, A.1,2, Gebauer, P.2 & Surot, A.2
1Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.
2Centro "i-mar", Universidad de Los Lagos, Casilla 557, Puerto Montt.
aurabarria@uach.cl

Establecer la conexión entre procesos oceanográficos costeros y la variabilidad espacio/temporal en el asentamiento es crucial para entender la estructura comunitaria de invertebrados intermareales. En el presente trabajo, se evaluó la tasa de asentamiento de *Mytilus chilensis* y *Chorumytilus chorus* en la costa norte del Seno de Reloncaví, en dos localidades (Metri y Pelluhuín). En estas localidades se instalaron 10 colectores artificiales, los que fueron reemplazados cada 3 días durante la temporada de asentamiento 2007-2008. Paralelamente se midió temperatura y salinidad a través de registradores continuos cada 30 minutos (CTD). Las tasas de asentamiento de *M. chilensis* y *C. chorus* se correlacionaron positivamente entre sí, y con periodos de menor salinidad, en ambas localidades. El arribo de larvas al intermareal, para cada especie, se correlacionó positivamente entre las localidades muestradas. Los resultados indican que existiría sincronía en el asentamiento de estas especies en las localidades estudiadas, y para la misma especie entre localidades. Además, fluctuaciones de salinidad en la temporada de arribo de larvas a la zona intermareal, tienen una fuerte influencia sobre el asentamiento de mitílidos.
Financiamiento: Proyecto DIULA 0707 y Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología CONICYT-Banco Mundial. Ecología y Nutrición Larval

ECOLOGÍA

INFLUENCIA DE UN ÁREA DE MANEJO DE RECURSOS BENTÓNICOS SOBRE LA CONDICIÓN CORPORAL DE GIRELLA LAEVIFRONS (KYPHOSIDAE) Y SCARTICHTHYS VIRIDIS (BLENNIDAE), EN EL INTERMAREAL ROCOSO DE CHILE CENTRAL.

1 Cabrera, A., 1 Muñoz, K., 1 Plaza, P., & 1,2 Pulgar, J. Biología Marina, Facultad de Ecología y Recursos Naturales.
2 Faculta de Ciencias de la Salud, Universidad Andrés Bello. e- mail: an.cabrera@uandresbello.edu, ka.munoz@uandresbello.edu, pa.plaza@uandresbello.edu

En general se desconoce el efecto ecológico de las áreas de manejo de recursos bentónicos (AMERB), sobre el estado de condición de especies que no son de importancia comercial.. Nosotros evaluamos el efecto del área de manejo localizada en Quintay, sobre el estado de condición de dos especies de peces intermareales. *G. laevifrons* (transitoria) y *S. viridis* (residente) son las especies de peces más abundantes que habitan el intermareal rocoso de la costa chilena, se encuentran expuestas a la alta variabilidad biótica y abiótica y además presentan una alta proporción de algas en su dieta. Al analizar el factor de condición de *G. laevifrons* y de *S. viridis*, los resultados indicaron que para ambas especies, el Factor de Condición resultó mayor en ejemplares capturados fuera de (AMERB). Se discute le efecto potencial de Fissurellidos, Chitones cuyo principal ítem dietario corresponde a algas foliosas, ulvales y ceramiales respectivamente. Ambos moluscos son abundantes dentro del área de manejo de Quintay y escasos fuera de ella (Obs. Personal). La evidencia obtenida, sugiere que la presencia/ausencia de pastoreadores podría ser un factor determinante en la condición de los peces producto de interacciones competitivas con otros organismos herbívoros.

¿ES LA DENSIDAD UN FACTOR RELEVANTE EN EL ASENTAMIENTO Y MOVILIDAD DE PETROLISTHES LAEVIGATUS (DECAPODA, ANOMURA, PORCELLANIDAE)?

Freire, M., Gebauer, P.
Centro I-mar, Universidad de los Lagos. Casilla 557 Puerto Montt.
mfriere@ulagos.cl, pgebauer@ulagos.cl

Estímulos como las características del sustrato y/o la presencia de conespecíficos juegan un rol importante en la etapa de asentamiento de algunos invertebrados marinos, actuando estos estímulos probablemente como indicadores de calidad de hábitat. El efecto de la densidad de conespecíficos de *Petrolisthes laevigatus* fue evaluado sobre el asentamiento y movilidad. Cada tres días se monitoreo el arribo de megalopas bajo tres condiciones de densidad de conespecíficos (máxima, media y mínima) y sin conespecíficos. Cada tratamiento consistió de 5 réplicas. El tratamiento con mayor densidad tuvo una mayor tasa de asentamiento que el grupo sin conespecíficos. (54±88 versus 6±12 ind*m-2*3días).El efecto de la densidad de conespecíficos sobre la movilidad de *P. laevigatus*, se evalúo a través de 2 experimentos (1 semana y 12 horas), en ambos se ubicaron ejemplares marcados de *P. laevigatus* bajo piedras, registrándose permanencia de los individuos marcados bajo la piedra. Los resultados obtenidos muestran que aproximadamente el 80% de los individuos permanecen en la piedra independiente de la densidad de conespecíficos y tiempo de monitoreo. La densidad de conespecíficos afecto positivamente el asentamiento de *P. laevigatus* pero no así la movilidad de los individuos.
Financiamiento: Proyecto Diula 0707, Proyecto Bicentenario de Ciencia y Tecnología. CONICYT-Banco Mundial: Ecología y Nutrición Larval.

ECOLOGÍA

VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL DEL ASENTAMIENTO DE *PETROLITHES LAEVIGATUS* EN EL SENO DE RELONCAVÍ.

Gebauer, P.1, Barria, A.1, Surot, A.1 & Paschke, K.2
1 Centro I-Mar. Universidad de Los Lagos. Puerto Montt. pgebauer@ulagos.cl
2 Instituto de Acuicultura. Universidad Austral de Chile. Campus PuertoMontt.

El asentamiento es uno de los puntos crítico para entender la dinámica de las poblaciones en numerosos invertebrados marinos. Una de las características del asentamiento es la alta variabilidad espacio-temporal que presenta. Este estudio tiene como objetivo describir la variabilidad espacio-temporal del asentamiento del cangrejo intermareal *P. laevigatus* en el Seno de Reloncaví. Durante 4 años se evalúo el asentamiento cada tres días desde octubre hasta marzo en una localidad del Seno de Reloncaví (Pelluhuín) y durante un año se monitoreo el arribo de megalopas al intermareal en tres localidades en el intermareal del Seno de Reloncaví (Pelluhuín, Quillaipe y Metri). Para el seguimiento del asentamiento se utilizaron 10 piedras, sustrato natural de asentamiento de la especie. La tasa de asentamiento presentó alta variabilidad temporal (intertemporadas) fluctuando entre 39 y 124 ind*m-2*3 días, en la temporada 2006-07 y 2001-02, respectivamente. De igual manera el asentamiento fue distinto entre los lugares estudiados (P<0.01) (87 ±94, 6±1 y 12±2 ind*m-2*3 días en Pelluhuín, Quillaipe y Metri, respectivamente).Los antecedentes muestran que el asentamiento de *P. laevigatus*, cangrejo muy abundante en el intermareal de Seno de Reloncaví, presenta importante variabilidad espacio-temporal (inter- intratemporada) de asentamiento.
Financiamiento.: Diula 0707 y Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología CONICYT-Banco Mundial.
Ecología y Nutrición Larval.

DIVERSIDAD DE MOLUSCOS Y MACROALGAS BENTÓNICAS EN DIFERENTES TIPOS SUSTRATOS DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA, PUNTA ARENAS, CHILE

González, P.1; Marambio, J.1; Rosenfeld, S.1; Osorio, N.1; Vásquez, O. 1.
Estudiantes Biología Marina, Universidad de Magallanes, Facultad de Ciencias, Departamento de Ciencias y Recursos naturales;

El presente trabajo describe cualitativa y cuantitativamente la diversidad y abundancia, de macroalgas (Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta) y Phylum Mollusca, en la zona intermareal de la región de Magallanes y Antártica Chilena. Se evaluarón dos tipos de ambientes bloques y cantos rodados (Playa Chabunco; 52°30'S; 70°51'W) y fondos blandos (Buque Quemado 52°28'S; 69°32'O). Las unidades muestreales fueron obtenidas mediante transectos, los que fueron ubicados perpendicularmente a la línea de la costa, a una distancia mínima de 9 metros. En cada transecta de se establecieron 3 estaciones donde se evaluaron 3 cuadrantes de 0,25 m2. Posteriormente se realizó un análisis de presencia/ausencia y abundancia de Macroalgas, mientras que para Mollusca se estudió la abundancia en los sustratos a analizados. Por medio de la literatura existente se procedió a clasificar los organismos, tanto macroalgas y moluscos hasta el nivel taxonómico mas bajo posible. Se encontró mayor presencia de *Mytilus chilensis* dentro de los moluscos y mayor biomasa de *Porphyra columbina* en las macroalgas. Se observa una mayor diversidad de macroalgas en Buque Quemado (cual es la riquza de especies???), mientras que en Mollusca la diversidad más abundante se encontró en playa Chabunco (diversidad mas abundante? O es diversidad, o numero de especies o abundancia!.

ECOLOGÍA

CARACTERIZACIÓN DE PLAYAS Y DESCRIPCIÓN DE LA INFAUNA DE PLAYAS ENTRE LA XV Y II REGIONES Y SU RELACIÓN CON LOS BANCOS DE MACHA.

Guajardo, P., Stotz, W., Aburto, J. & Cerda, C.
Universidad Católica del Norte. Facultad de Ciencias del Mar. Grupo de Ecología y Manejo de Recursos.

En el marco de una prospección de machas a lo largo de la costa del norte grande, se caracterizaron las playas con el fin de identificar los factores que se pudieran asociar a la existencia del bivalvo. Las playas monitoreadas fueron caracterizadas en términos morfodinámicos y en aquellas que se detectaron machas o conchas de machas recientes, además se describió la macroinfauna presente. En total se muestrearon 9 playas entre Mejillones y Arica, lo que representa la mayoría de las existente en ese sector costero. En general las playas mostraron los organismos típicos, representados por los grupos Nemertea, Polychaeta, Mollusca, Crustacea y Echinodermata. Cabe destacar la presencia de ofiuroideos en la playa de Arica. En general, la especie mas abundante y predominante en todas las playas fue *Emerita analoga*, especie que muestra una relación inversa con la abundancia de machas. Cuando *E. analoga* es abundante, la macha disminuye.
Resultado obtenidos en PROYECTO FIP 2006-27: "Bases biológicas para la administración de los bancos de macha de la I y II Regiones".

ALIMENTACIÓN EN TRES LAPAS DEL GÉNERO *FISSURELLA* DEL INTER-SUBMAREAL DE FONDOS DUROS DE CALETA PISAGUA (19º35'-70º13')

Medina, M.1, Araya, M.2, Donoso, M.1 & Díaz, C.1
1. Dpto. Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique-Chile.
2. Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas c/m Sistemas Marinos Costeros, Facultad Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Casilla 179, Antofagasta, Chile.
e-mail: marianela.medina@unap.cl

Las lapas del género *Fissurella* en las costas de Chile son importantes, tanto por su participación en la estructuración de comunidades del intermareal y submareal del litoral rocoso, como por su aporte a la pesquería artesanal. Es por esto y dada la carencia de información sobre la alimentación y relaciones tróficas en el recurso lapa en la zona norte, es que el objetivo del estudio es analizar la alimentación mediante el análisis de contenidos gástricos de tres especies de lapas; *F. maxima, F. latimarginata* y *F. cumingi* del intermareal y submareal. El estudio abarcó desde diciembre del 2006 hasta septiembre del 2007, recolectándose a través de buceo semiautónomo y a profundidades entre 1 y 2 m un total de 491 lapas en la localidad de Pisagua. Las lapas fueron medidas, pesadas y analizado el contenido gástrico para obtener la frecuencia de ocurrencia porcentual y la abundancia relativa promedio de cada ítem presa en la dieta. Un análisis de correspondencia múltiple se realizó con el fin de encontrar algún grado de asociación entre las especies de lapas y las presas en los diferentes meses. Los resultados obtenidos en las tres especies de fisurélidos indican que son preferentemente herbívoros generalistas. El ítem presa más frecuente y con mayor abundancia relativa promedio en todos los meses analizados y en las tres especies fue *Ulva* sp., lo que indica que ellas ejercen una fuerte presión de pastoreo sobre esta alga. Sin embargo, ellos también consumirían presas de tipo animal, como poliquetos, larvas de crustáceo, ascidias, foraminíferos entre otros.
Financiamiento: Proyecto FIP Nº 2006-45. "Estrategias de sustentabilidad para las principales pesquerías bentónicas en la I y II Regiones".

ECOLOGÍA

VARAMIENTOS MASIVOS DE LA ALMEJA TAQUILLA (MULINIA EDULIS KING, 1831) EN LA BAHÍA DE COQUIMBO, ANÁLISIS DE LAS POSIBLES CAUSAS.

Moraga, C. & Stotz, W.
Grupo de Ecología y Manejo de Recursos, Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo, cmm013@ucn.cl wstotz@ucn.cl

Se observa con frecuencia varamientos masivos del molusco bivalvo *Mulinia edulis* en la playa de Bahía Coquimbo, acontecimiento que no se vería asociado a fenómenos climáticos. Con el objetivo de conocer las posibles causas que estarían provocando estos varamientos se realizaron estudios cualitativos y cuantitativos dirigidos a evaluar las cicatrices dejadas por la acción de distintos predadores (jaibas, caracoles, estrellas, etc.) y el huésped *polydora* sp., en las conchas de *M. edulis* varadas. Los resultados cuantitativos de estos muestreos demostraron que los sucesos de varamiento no se verían relacionados con la acción de predadores y *polydora*. Por otro lado se han desarrollado experimentos en laboratorio para evaluar la capacidad de enterramiento en individuos vivos extraídos desde el banco natural. Además se realizaron observaciones de trozos de tejido branquial de ejemplares vivos varados en la playa y de los ejemplares enterrados en el submareal para registrar abundancia de parásitos trematodos. Los resultados arrojaron 100% de presencia de quistes de trematodos en el tejido branquial del total de los ejemplares muestreados (240 ind.). El estado de las branquias parasitadas y la baja capacidad de enterramiento de los bivalvos proponen la hipótesis, que dependiendo de la intensidad de infestación, disminuye la capacidad de enterramiento de *M. edulis*, lo cual favorece su varamiento en la playa de la bahía de Coquimbo.

ASPECTOS CONDUCTUALES DE JUVENILES DEL LENGUADO FINO CHILENO, *PARALICHTHYS ADSPERSUS* (PLEURONECTIFORMES: PARALICHTHYIDAE) (STEINDACHNER, 1867) PROCEDENTES DE HATCHERY: APLICACIONES AL REPOBLAMIENTO.

Oroza B, C.
cob002@ucn.cl

Se realizaron experimentos en laboratorio para evaluar el desempeño ecológico de juveniles del lenguado fino chileno (*Paralichthys adspersus*) criados en hatchery respecto a distintos factores propios del medio silvestre (e.g: predadores bentónicos, conducta críptica de enterramiento y habilidad para cazar alimento vivo silvestre). Los peces criados en hatchery mostraron ser mas susceptibles a la amenaza de un predador bentónico (mortalidad > 25%) que su contraparte silvestre (mortalidad < 10%); no obstante, se comprobó que un proceso de acondicionamiento o entrenamiento puede aumentar la supervivencia de los peces de cautiverio. Concordantemente, el tiempo promedio para exhibir la conducta de enterramiento fue menor en peces silvestres comparado con aquellos criados en hatchery (Anova 1 via, $p< 0.001$), sin embargo, se constató que esta conducta mejora con la experiencia, después de 36 horas en el sustrato arenoso, el 100% de los peces de hatchery habían mostrado algún grado de enterramiento. En experiencias orientadas a medir la habilidad para cazar alimento vivo silvestre, los juveniles criados en cautiverio se mostraron incompetentes al tratar de capturar las presas ofrecidas (Pulga de mar *Emerita analoga*). Según los resultados experimentales y las observaciones conductuales, es posible presumir que el ambiente de cultivo en hatchery ofrece pocas posibilidades de generar individuos psico-sensorialmente equipados para desenvolverse correctamente en el medio silvestre. Se discute la relevancia de realizar un perfil ecológico y conductual de los organismos criados en condiciones de cautiverio previo a implementar un programa de repoblamiento asistido por acuicultura.

ECOLOGÍA

JERARQUÍA Y HABILIDAD COMPETITIVA ENTRE BRIOZOOS Y DISTINTOS TAXA DE ANIMALES INCRUSTANTES

Peña, M. E. & Orellana, M.C.
Universidad Católica de la Santísima Concepción, Facultad de Ciencias, Depto. Ecología Costera.
maesps@gmail.com
mcorella@ucsc.cl

Los organismos que habitan las superficies inferiores de las rocas exhiben una morfología incrustante, tales como cirripedios, espirórbidos y briozoos. Bryozoa es un taxa predominante en variados ambientes. Estos organismos incrustantes, interactúan entre sí, sobrecreciéndose, siendo sobrecrecidos o deteniendo su crecimiento, en cada encuentro. Aquí se pondrá a prueba que los distintos grupos de animales incrustantes presentan diferentes habilidades competitivas y, entonces de ser así, existiría una jerarquía competitiva; y además que la mayor habilidad competitiva está representada por la especie de briozoo que posee mayor tamaño de zooide. Se recolectaron 50 bolones, con la presencia de briozoos en interacción con otros taxa de animales, en el sector Noroeste de la bahía de Coliumo (36°31´34,85”S; 72°57´21,76”W). Los bolones fueron trasladados al laboratorio, donde se examinaron bajo la lupa, registrando las interacciones halladas en cada uno. Se encontró que existen diferencias entre las habilidades competitivas de los distintos grupos de animales (χ^2= 9,5; gl= 4; p< 0), porlo tanto, la hipótesis que proponía esto no se rechaza. Además se encontró la existencia de una jerarquía competitiva, donde los briozoos poseen la mayor habilidad competitiva, la que se relaciona con el tamaño del zooide (r^2= 0,9; p= 0,17; gl= 1; n= 3). *Celleporella hyalina*, que posee menor tamaño de zooide, es la que posee mayor habilidad competitiva, por ende la hipótesis que planteaba lo contrario es rechazada. A través del presente estudio se conocerá más sobre la estructura de la comunidad incrustante.

¿ES AZONAL O ZONAL LA VEGETACIÓN DE MARISMAS?

San Martín P, C., Pérez S, J., Luis Solís B, J.L.
Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.
csanmart@uach.cl

Las marismas son pantanos salobres que se ubican en el estuario de los ríos de zonas templadas. El hábitat que ocupan es extremo por salinidad y anegamiento variable, constituyendo una vegetación azonal que no depende del macroclima sino de las condiciones del hábitat, principalmente edáficas. Por lo anterior, las diferencias florísticas y vegetacionales entre marismas ubicadas a lo largo de un gradiente no deberían ser grandes. Para comprobar esta hipótesis se compararon tres marismas ubicadas en un gradiente latitudinal de 400 km y en el cual varían en forma apreciable la temperatura y la precipitación. Los Lugares trabajados corresponden Puerto Saavedra en la región de la Araucanía, Mehuin en la Región de Los Ríos y Quillaipe en la Región de los Lagos. Los datos de terreno consistieron en 10 levantamientos fitosociológicos por lugar, con la metodología Zürich-Montpellier, en parcelas de 4 m2. Las comparaciones se realizaron aplicando métodos multivariados de clasificación y de ordenación a una tabla fitosociológica formada por 30 censos (columnas o casos) y 18 especies (filas o variables). Se encontraron diferencias florísticas que rechazan la hipótesis, sugiriendo que existen factores ambientales que diferenciarían la flora y la vegetación de las marismas es tudiadas a lo largo del gradiente latitudinal. (Proyecto DID-UACh Nº F-95-06).

ECOLOGÍA

ESTUDIO PRELIMINAR DE FITOPLANCTON, EN LA LOCALIDAD DE BAHÍA SAN PEDRO (40° 53' S; 73° 52' W), REGIÓN DE LOS LAGOS, CHILE.

1Soto, O.M., 2Barrientos, G.A., 3Vilugrón, J. & 4Nuñez, J. Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos
(1,2,4)Lab. De Oceanografía Biológica e Impacto Ambiental
3Lab. Ecología Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. oscarmsb@gmail.com gbarrientos.v@gmail.com

El fitoplancton forma la etapa inicial del proceso de producción de materia orgánica en el mar y de organismos productores primarios (Platt et al., 1992) Objetivos específicos Determinar identidad genérica de las diatomeas presentes en Bahía San Pedro. Estimar la abundancia y riqueza específica de las diatomeas presentes en la bahía. Determinar los géneros de diatomeas más frecuentes en distintas estaciones climáticas (invierno, primavera y verano). Materiales y métodos Bahía San Pedro se ubica en el sector sur de la cordillera de la Costa(40° 55' S; 73° 52' W). Con los datos obtenidos en los dos sectores (estuario e islote), se puede inferir que en invierno se encontraron 16 géneros de diatomeas y 3 de dinoflagelados. En periodo de primavera se encontraron 16 géneros de diatomeas y 5 géneros para los dinoflagelados. Se puede concluir que condiciones de mayor temperatura y salinidad hace que aumente la riqueza especifica y abundancia de microalgas en este sector ya sea de diatomeas como de dinoflagelados, por lo mismo la zona con mayor influencia oceánica es la más favorecida (islote)

FISIOLOGÍA

CONCENTRACIÓN ÓPTIMA DE GAMETOS EN LA FECUNDACIÓN PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE BIOENSAYOS CON ERIZO DE MAR *TETRAPIGUS NÍGER* (EQUINODERMATA: ECHINOIDEA)

Barbieri L, C. & Dupré, E.
Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
cbl001@ucn.cl y edupre@ucn.cl

T. niger es una especie que presenta todas las ventajas que lo hacen apto para ser utilizado en bioensayos. Los bioensayos evalúan la obtención de embriones y larvas bajo un ambiente contaminado a través de la fecundación in Vitro, para esto es necesario tener conocimiento si la fecundación en este especie, realizada con diferentes concentraciones de espermatozoides o la concentración de ovocitos dentro de diferentes recipientes, pueden influir sobre los resultados obtenidos en cuanto al tamaño de larvas, sobrevivencia o teratogenia de ellas. Es conocido que altas concentraciones de espermatozoides durante la fecundación generan una disminución del 15% en el tamaño de las gástrulas. Al igual que ovocitos expuestos a altas concentraciones de espermatozoides generan larvas trócofora de menos tamaño. Es por esto que el presente estudio evalúa los posibles efectos sobre el desarrollo embrionario y larval generado durante la fecundación por diferentes concentraciones espermáticas (1.0*105, 1.0*106, 1.0*107, 1.0*108 y 1.0*109 espermatozoides/mL), o diferentes concentraciones de óvulos (1,3*103 y 2.6*103 óvulos/mL) o diferentes recipientes (cristalizadores de 50 mL y tubos de ensayos de 10mL) donde ser realiza la fecundación.
Se estableció que el aumento de la concentración espermática genera mayor cantidad de óvulos fecundados. Sin embargo se observó que al fecundar con la más alta concentración de espermatozoides presentó un menor porcentaje de óvulos fecundados. Se percibió que al inseminar con la misma concentración espermática, al aumentar la concentración de óvulos/mL aumenta el porcentaje de óvulos fecundados. En relación al tamaño de recipientes utilizados para la inseminación, se determino que en recipientes más grandes es mayor tanto el porcentaje de óvulos fecundados como el porcentaje de larvas. Financiado por proyecto FONDEF D05 I-10246.

FISIOLOGÍA

HEMOCITOS DE *CHOROMYTILUS CHORUS* (MOLINA, 1782) EN CULTIVO: UNA HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE RESPUESTAS FISIOLÓGICAS IN VITRO.

Berendsen, J., Palacios, C., Morales, N., Moya, J., Arenas, G. & Mercado, L.
Laboratorio de Genética e Inmunología Molecular. Instituto de Biología. Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Avenida Brasil 2950. Casilla 4059. Valparaíso. Chile. lmercado@ucv.cl

Los hemocitos contenidos en la hemolinfa son los principales componentes celulares del sistema inmunológico en invertebrados, al drenar los diferentes tejidos de moluscos bivalvos se constituyen, además de un sistema de defensa, en un potencial biomarcador frente a modificaciones ambientales. El cultivo celular primario de hemocitos de mitílidos, es un modelo útil para la caracterización de las respuestas inmunológicas frente a patógenos, y de las respuestas fisiológicas frente a perturbaciones ambientales. Hemocitos de *Choromytilus chorus* han sido cultivados por 22 días y evaluado su capacidad de respuesta frente LPS y estrés de temperatura. Con respecto a los ensayos de viabilidad se estableció que la mejor condición de in vitro, fue en medio L-15 suplementado con suero fetal bovino, sales y antibióticos. Además se ha demostrado que en períodos cortos de estabilización, el tampón MAS con antibióticos y sales, es efectivo para evaluar moléculas expresadas. Cuando los hemocitos fueron estimulados con LPS, secretaron péptidos de bajo peso molecular, catiónicos y anfipáticos, cuya síntesis es aparentemente constitutiva. Por otra parte y de acuerdo a la sensibilidad del método utilizado, no se detectó una expresión constitutiva de Hsp70. Los resultados obtenidos no diferencian poblaciones celulares, debido a que el cultivo primario de hemocitos contenía tanto granulocitos como hialinocitos. En ensayos preliminares se ha logrado separar fracciones de hialinocitos y granulocitos eosinófilos. La estandarización de cultivos enriquecidos en tipos celulares específicos será una herramienta útil para el estudio de procesos inmunológicos activados y para la evaluación del efecto de moléculas ambientales potencialmente nocivas.

DETERMINACIÓN DE LA TEMPERATURA CRÍTICA MÁXIMA DE *LOXECHINUS ALBUS* (MOLINA, 1782) (ECHINODERMATA: ECHINOIDEA) PROVENIENTE DE DOS POBLACIONES ACLIMATIZADAS A DIFERENTES REGIMENES TÉRMICOS EN LAS COSTAS DE CHILE.

Bustos, E.1, Guisado, C.2 & DíazG, D.1.*
1Instituto de Ciencia y Tecnología. Universidad Arturo Prat. Ejercito 443. Puerto Montt, Chile.
2 Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso, Av. Borgoño 16344. Reñaca. Viña del Mar.
Eduardo.Bustos@unap.cl, Chita.guisado@uv.cl, Danieladiazg@gmail.com

L. albus se distribuye ampliamente en la costa de Chile habitando zonas con distintos regímenes térmicos. Este estudio evalúa la capacidad de resistencia térmica de animales provenientes de dos poblaciones aclimatizadas a condiciones térmicas diferentes (zona Central y Sur de Chile). Se trabajó con animales adultos evaluando la respuesta conductual frente al stress térmico, la TCMax y su efecto en la presión osmótica de los fluidos orgánicos. Se definieron, 5 estados conductuales con respuestas bien definidas detectándose en el último estado la TCMax. Se detectaron diferencias en la TCMax entre localidades pero no un efecto de la TCMax sobre la presión osmótica. Otros estudios en animales aclimatados en laboratorio no detectan un efecto de la temperatura de aclimatación en la TCMax, lo que hace suponer que en el medio natural la aclimatización es un factor determinante en la imposición de límites térmicos dentro de los impuestos por el genotipo, lo que no se puede decir en la aclimatación en laboratorio. Se refuerza el supuesto de que organismos con amplia distribución deberían tener mayor capacidad de adaptación a condiciones térmicas nuevas, importante en el contexto del cambio climático global.

FISIOLOGÍA

LOCALIZACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE FLOROTANINOS EN *LESSONIA NIGRESCENS* Y *LESSONIA TRABECULATA* (PHAEOPHYTA, LAMINARIALES): ASPECTOS MORFO-FUNCIONALES

Butendieck, G.1; Oróstegui, M.1; Huovinen, P.2; Gómez, I.1
1Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
2Centro I-mar, Universidad de los Lagos, Puerto Montt, Chile.
Dirección postal: Casilla 567, Universidad Austral de Chile.
e-mail: gretelbutendieck@uach.cl

Estudios sobre concentración y localización de florotaninos en *Lessonia nigrescens* (intermareal) y *Lessonia trabeculata* (submareal), son llevados para determinar si están integrados dentro de sus procesos morfofuncionales. La fracción soluble localizada en el citoplasma y la fracción insoluble asociada a la pared celular fueron examinadas y relacionadas con la actividad fotosintética. Los resultados indican que los florotaninos se concentran mayoritariamente en las regiones de soporte del talo, basicamente en el córtex y las capas superiores de la médula. La fracción soluble fue mayor en *L. trabeculata*, mientras la fracción insoluble fue similar en ambas especies. Exposiciones a la radiación UV revelaron que solo los florotaninos en *L. nigrescens* fueron estimulados por este factor, lo cual estuvo relacionado con la estacionalidad del crecimiento (mayor en verano). En *Lessonia trabeculata* no hubo variación de florotaninos en respuesta a la exposición PAR+UV. Solo *L. nigrescens* mostró fotoinhibición de fotosíntesis ante la radiación UV, mientras en *L. trabeculata* no hubo variabilidad asociada a este mecanismo fotoprotector, lo cual confirma que es una especie adaptada a bajas irradiancias. Las implicancias de asignación de florotaninos a nivel de talo y celular son discutidas en términos de multifunción ante factores ambientales, tales como UV.
Financiamiento: Proyecto Fondecyt 1060503.

FISIOLOGÍA

TEMPERATURA CRÍTICA MÁXIMA Y PRESIÓN OSMÓTICA DEL ERIZO ROJO *LOXECHINUS ALBUS* (MOLINA, 1782) (ECHINODERMATA: ECHINOIDEA) ACLIMATADO A DIFERENTES TEMPERATURAS

Delorme-Juri1, N. & Guisado1, C.
1 Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080 Reñaca, Viña del Mar, Chile
natali.delorme@gmail.com, chita.guisado@uv.cl

El erizo comestible *Loxechinus albus*, dada su distribución batimétrica está expuesto a variaciones drásticas de temperatura. El objetivo de este estudio fue determinar la temperatura crítica máxima (TCMax) y la presión osmótica de esta especie a temperatura ambiente (TA) y aclimatado a 18º y 21ºC.Se evaluó la conducta del erizo (66,5 ± 3,68 mm de diámetro) ante un incremento de temperatura de 1ºC/min, encontrándose 5 estados conductuales. El indicador de la TCMax fue el momento en que los erizos cesaron de moverse y sus podios estaban retraídos e inmóviles. La TCMax de los erizos aclimatados a 21ºC fue mayor (37,68º ± 1,27ºC) que aquellos mantenidos a 18ºC (36,14º ± 0,63ºC) y a TA (35,96º ± 0,97ºC) ($p<0,05$). Probablemente al ser la TA variable podría darle una mayor resistencia térmica a los erizos. La presión osmótica fue menor en los erizos controles (1002,83 ± 3,06; 998,78 ± 3,07 y 1003,44 ± 4,56 mOsm/Kg para TA, 18º y 21ºC respectivamente) que en los erizos que fueron expuestos a la TCMax (1008,86 ± 3,39; 1008,29 ± 3,63 y 1009,64 ± 5,61 mOsm/Kg para TA, 18º y 21ºC respectivamente) ($p<0,05$) lo que reflejaría la sensibilidad de las membranas ante un incremento de temperatura, afectando su permeabilidad.
FONDEF: D05I10392

FISIOLOGÍA

CRIOPRESERVACIÓN DE ESPERMATOZOIDES DE ABALÓN ROJO, *HALIOTIS RUFESCENS*.

Dupré, E., Santelices, A., Defranchi, Y. & Avalos, L.
Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
edupre@ucn.cl

Las ventajas que presenta la criopreservación de espermatozoides de diferentes especies, ha permitido un gran avance en los protocolos de especies marinas de importancia comercial. Aun cuando en Chile hay un gran desarrollo de la acuicultura no existen estudios referentes a criopreservación de gametos de ninguna de las especies en cultivo. El presente estudio establece por primera vez en nuestro país, el protocolo de criopreservación de espermatozoides (ESP) de abalón rojo, determinando su viabilidad a través de la motilidad (con movimiento flagelar, distancia (D) y velocidad (V) de desplazamiento de los ESP). ESP obtenidos por desoves inducidos fueron mezclados con los crioprotectantes: DMSO, Etilén glicól (EG) y Propilén glicol (PG) para obtener concentraciones finales de 0,5M, 1,0M y 1,5M. Se fijó una concentración de 2 a 3*106 ESP/mL, se los introdujo en pajuelas de 0,5 mL y se congelaron en un equipo Planer modelo Kryo 560 – 16. Se utilizó un tiempo de equilibrio de 10 min y tasas de congelación (TC) de -2, -5, -8 y -12º C/min y descongelaciones rápidas (DR) y lentas (DL). Los ESP permanecieron sumergidas en Nitrógeno líquido (-196ºC) entre 3 y 8 días. Después de descongelados se evaluaron los 3 parámetros de motilidad con ayuda de videos y el software Image Pro-Plus. Los mejores porcentajes de motilidad, 61% se obtuvieron con DMSO 1,0M, con TC de -12ºC/min y DR; los otros valores promedio fueron: D 0,9 μm y V de 12,1 µm/seg (control 19,9. µm/seg). Con PG 0,5 M con TC -12ºC y DL se obtuvo 42,7% de ESP móviles.
Proyecto Financiado por FONDEF D05-I 10246.

REACCIÓN ACROSOMAL EN LA JAIBA *CANCER SETOSUS* (CRUSTACEA, DECAPODA, BRACHYURA, CANCRIDAE)

Goldstein, M. & Dupré, E.
Departamento de Biología Marina, Fac. Cs. Del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. edupre@ucn.cl

La estructura espermática de los crustáceos Decápodos es atípica y diferente en cada uno de las sub-clases. En Brachyuras, presentan un cuerpo esférico desde el cual radian múltiples prolongaciones. La forma del cuerpo esta dada por la forma esférica del acrosoma. Este presenta un tubo acrosómico central que traviesa desde el polo anterior al posterior. En general, estos espermatozoides (ESP) experimentan la reacción acrosomal (RA) cuando son expuestos al agua de mar. Esta RA en Brachyuras ocurre como la eversión del contenido de la vesícula acrosomal en forma explosiva. Sin embargo la secuencia de eventos que ocurren durante este proceso no ha sido estudiada. El presente estudio describe cada una de las etapas de la RA el ESP de *Cancer setusus*. Para esto se extrajeron ESP desde el receptáculo seminal de la hembra y se pusieron en contacto con agua de mar filtrada. Los ESP de esta especie son esféricos con una vesícula acrosómica esférica, similar a la descrita arriba. La región posterior de la vesícula está rodeada por material nuclear que se extiende lateralmente hasta la zona ecuatorial del ESP (Fig. 1A). Después de 15-20 min en Agua de mar, comenzó la RA elongando la vesícula acrosómica. La elongación continua hasta que el material del interior del tubo acrosómico se extruye y se evierte por las paredes laterales externas del acrosoma formando un anillo, lo cual genera la apertura del extremo anterior por donde se extruye un filamento acrosómico (FA) y que sobrepasa notoriamente el extremo anterior del acrosoma. El extremo anterior del FA, que inicialmente se observa hinchado, se transforma en una estructura similar a un tridente. Aun cuando no se han realizado fecundaciones in vitro, es posible que este FA sea el primero que interactúa con el corion del ovocito iniciando el proceso de fecundación. Resultados similares se han descrito para los ESP de peneidos.
Financiado por proyecto Fondef D05 I 10246.

FISIOLOGÍA

IMPACT OF INTERACTION OF COPPER, NITROGEN AND UV RADIATION ON PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY AND PHLOROTANNIN CONTENT IN THREE PACIFIC KELPS

1Huovinen, P., 1Leal, P., 2Orostegui, M., 2Butendieck, G., 2Gómez, I.
1Centro i~mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile
2Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Biología Marina, Valdivia, Chile phuovinen@ulagos.cl

Although adverse biological effects of solar UV radiation, chemical contamination and nutrient loading have aroused scientific interest, little attention has been paid to the interaction of multiple environmental factors affecting simultaneously aquatic organisms. The aim of the present study was to examine whether macroalgae grown under copper and/or nutrient enriched conditions have altered resistance to UV radiation, and whether nutrient enrichment modifies copper toxicity. Impact of interaction of multiple environmental factors (copper, UV radiation, inorganic nitrogen) on two physiological parameters, photosynthetic activity (measured as chlorophyll fluorescence) and synthesis of phenolic compounds (phlorotannins) with multi-functional role in the brown algal cells, were studied in large kelps *Durvillaea antarctica*, *Lessonia nigrescens* and *Macrocystis pyrifera* of southern Chile. During ten days of culture under copper (100 µg Cu l-1) and/or nitrogen (300 µM NO3) enriched conditions, and the following exposure to artificial UV radiation, the photosynthetic activity remained stable in *M. pyrifera*. However, copper caused inhibition of photosynthetic activity in *L. nigrescens* (35 %) and in *D. antarctica* (18 %), which in the latter case was exacerbated by UV exposure (44 %). In *Lessonia* and *Durvillaea* simultaneous nitrogen enrichment prevented inhibitory effects of copper. The contents of soluble and insoluble fractions of phlorotannins showed differences between the studied species, with slight responses to experimental treatments. The impact of the presence of contaminants and nutrients on the UV sensibility of the kelps, as well as the possible modifying effect of nutrients on metal toxicity (e.g. affecting accumulation) is discussed.
Financiamiento. Proyecto Bicentenario de Ciencia y Tecnología (IPA09 Ecotoxicología; Conicyt y Banco Mundial), Fondecyt (No 1060503).

IMPORTANCIA DE LOS PLEÓPODOS EN LA TRANSFERENCIA DE ESPERMATÓFOROS EN *RHYNCHOCINETES TYPUS* (MILNE EDWARDS 1837) (CRUSTACEA: DECAPODA: RHYNCHOCINETIDAE).

Martínez, M. & Dupré, E.
Depto. Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. edupre@ucn.cl

Durante el cortejo de apareamiento, el macho de *R. typus* transfiere sus espermatóforos al abdomen de la hembra. El modo de transferir y cual de los apéndices están implicados en esta transferencia no ha sido determinado. Este estudio establece cuales son los apéndices que hacen posible la transferencia de espermatóforos a la hembra y la función que cumple cada uno. Para esto, se formaron 5 grupos experimentales en los cuales se les ablacionó distintos apéndices de los 2 primeros pares de pleópodos. Hembras receptivas al apareamiento (Ap) fueron ubicadas en un acuario con un macho con alguno de sus apéndices ablacionado. El éxito de las fecundaciones se determinó a través de la fecundidad. La ausencia de pleópodos no alteró la conducta de apareamiento del macho. Las hembras apareadas con machos amputados, presentaron una cantidad baja o nula de embriones en comparación con el grupo control. Los machos sin el exopodito del 2º par produjeron un promedio de embriones de 902.7 ± 776.33 por hembra (rango 30-2067 embriones), en cambio los machos sin el endopodito 2 produjeron 3,5 ± 4,2 embriones (rango 0-11). Los machos sin el 1º o sin el 2º par de pleópodos produjeron respectivamente 30.62 ± 35.5 embriones (rango 0-93) y 0.75 ±1.16 (rango 0-3). Los machos sin ambos pares no produjeron embriones. Esto significa que ambos pleópodos participan en la transferencia, siendo el endopodito del 2º par el más importante de todos.
Financiado por FONDEF D05 I-10246.

FISIOLOGÍA

RESPUESTA FISIOLÓGICA EN JUVENILES DE CENTOLLA LITHODES SANTOLLA (MOLINA, 1872) (DECAPODA: LITHODIDAE) A LA DISPONIBILIDAD DE OXIGENO Y ALIMENTO

Osores, S.1 & Paschke, K.2
sebastian.osores@gmail.com, kpaschke@uach.cl
1 Facultad de ciencias del mar y recursos naturales, universidad de valparaiso.
2 Instituto de acuicultura, universidad austral de chile, campus puerto montt.

Por su alto valor comercial los Lithodidos son de gran interés por parte de la industria acuícola, lo que ha estimulado a investigar métodos de diagnósticos que permitan determinar el estado de salud de los animales, este depende de los factores del medio, entre los cuales se encuentra el oxigeno y el alimento, este ultimo tiene como función aportar los nutrientes. Bajo este contexto, se dispusieron cuatro tratamientos: normoxia con alimento, normoxia sin alimento, 4 mgO2L-1 con alimento y 4 mgO2L-1 sin alimento. Los animales se incubaron 76 días, donde se cuantifico la tasa de respiración, además de, Glucosa, Lactato, Proteínas, Lípidos y Oxihemocianina en la hemolinfa de *Lithodes santolla* juveniles (16 mm LC). Los resultados reflejaron un aumento en la concentración de lactato para los individuos del tratamiento 4 mgO2L-1 alimentados con un valor promedio de 9.8±1 μgmL-1, se debería a que, a esta disponibilidad de oxigeno *L. santolla* activaría el metabolismo anaeróbico. Las concentraciones de Glucosa, Proteínas, Lípidos y Oxihemocianina en la hemolinfa revelaron diferencias significativas solamente entre los animales alimentados y los no alimentados. La capacidad que tendría *L. santolla* para sobrevivir a 4 mgO2L-1 se podría deber a algunas adaptaciones fisiológicas que permitirían tolerar la baja disponibilidad de oxigeno. *L. santolla* en el ambiente natural en las profundidades que habita se puede ver en contacto con masas de aguas bajas en concentraciones de oxigeno.

EFICIENCIA DE ASIMILACIÓN EN *AUSTROMEGABALANUS PSITTACUS* (MOLINA, 1782)

Pizarro, C.A.1; Prats, R.P.1; López, D.A.1
1Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos, Universidad de Los Lagos. Osorno.
dlopez@ulagos.cl

Se determinó el efecto de la dieta en la eficiencia de asimilación (AE) de agregados del cirripedio *Austromegabalanus psittacus* "picoroco". Se utilizaron tres dietas: la microalga *Dunaliella tertiolecta*, extruido de pellet de peces y dieta natural (seston). Se efectuaron determinaciones de laboratorio a temperatura constante (16º C). La AE fue medida asumiendo la invariabilidad en la proporción de cenizas entre el alimento y las fecas. A los ejemplares experimentales se les midió mediante calorimetría directa el contenido energético de las partes blandas. La AE fue mayor en individuos alimentados con microalgas, seguido de los organismos alimentados con alimentación natural. El extruido de pellet de peces fue el que presentó menores niveles de asimilación. La AE es expresada por las diferencias en el contenido de materia orgánica de la dieta, siendo mayor en microalgas que en la dieta artificial. La fracción orgánica del seston es muy inferior. Por otro lado, el consumo de microalgas fue significativamente menor comparado con la dieta natural. El valor calórico de las partes blandas fue mayor en animales alimentados con alimentación natural. Los resultados son discutidos en térmicos de la fisiología digestiva, las características del alimento y las condiciones ambientales. Los bajos valores AE registrada en *A. psittacus*, son congruentes con la naturaleza detritívora del picoroco.
Proyecto FONDEF D03I 1116

FISIOLOGÍA

EVALUACIÓN DE FITOESTEROLES COMO DISRUPTORES ENDOCRINOS EN JUVENILES DE TRUCHA ARCOIRIS, *ONCORHYNCHUS MYKISS* (WALBAUM, 1792).

Valenzuela, A.1, Oyarzún, C.2, Vaccarezza, R2.
1 Fac. Ciencias Naturales y Oceanográficas, Depto Oceanografía, Laboratorio de Piscicultura y Patología Acuática. e-mail: avalenz@udec.cl
2 Fac. Ciencias naturales y Oceanográficas, Depto Oceanografía, Laboratorio de Pesquería. coyarzun@udec.cl

Se analizó el efecto de la administración digestiva (por sondas) de fitoesteroles en truchas arcoiris para evaluar su fisiología reproductiva, para esto se utilizaron 80 truchas arcoiris juveniles con un peso de 53,1 gr ± 13,8 gr. y 17,0 cm. ± 1,8 cm de longitud, todas de la misma cohorte. El β- sitosterol fue disuelto en aceite vegetal, preparándose tres concentraciones (0,7 mg/L, 2,1 mg/L, 5,0 mg/L) usando como grupo control a peces que recibieron el aceite vegetal sin el β- sitosterol. Se encontró que la administración del fitoesterol por medio de sondas, tubo efecto en el desarrollo de las gónadas solo en las ultimas dos semanas de experimentación (10 semanas en total). El Índice hepatosomático (IHS) aumenta con las concentraciones de β- sitosterol al igual que el Índice Gonadosomático. El β- sitosterol es el fitoesterol que se encuentra en mayor cantidad en el ambiente. Estas son hormonas naturales de las plantas, insolubles en agua, con estructura química similar al colesterol, estas moléculas pueden pasar sin alteraciones por los procesos de blanqueado en el proceso de producción de celulosa sin ser eliminados en los procesos industriales para tratamientos de efluentes. Este trabajo aporta evidencia sustancial de que la exposición de peces a estas hormonas vegetales puede producir efectos adversos que se podrían asociar al posible efecto de las celulosas en el ambiente.

TEMPERATURA CRÍTICA MÁXIMA Y SU EFECTO SOBRE LA PRESIÓN OSMÓTICA DE *PATIRIA CHILENSIS* (ECHINODERMATA: ASTEROIDEA) ACLIMATADA A DIFERENTES TEMPERATURAS

Zamora, L.1 & Guisado, C.1
1 Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080 Reñaca, Viña del Mar, Chile
leo8zamora@yahoo.com, chita.guisado@uv.cl

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de un incremento de temperatura en el comportamiento y la presión osmótica del líquido celomático, además de la resistencia térmica (TCMax) en ejemplares de *Patiria chilensis* (29,3±1,5 mm de radio) previamente aclimatados (18ºC y 21ºC) y mantenidos a temperatura ambiente (TA) durante 10 días.v La estrella *P.chilensis* expuesta a un incremento de temperatura 1ºC/min mostró 5 conductas bien definidas (E1 a E5).En base a la supervivencia se determinó que el punto térmico correspondiente a la TCMax era 1ºC después de que las estrellas detenían completamente los podios (E5). La resistencia térmica de *P. chilensis* no fue influenciada por el intervalo de temperatura de aclimatación (P>0,05), pero fue mayor en ejemplares aclimatados (38,4±0,2ºC y 38,1±0,3ºC para los 18ºC y 21ºC respectivamente) que en aquellos mantenidos a TA (37,5±0,5ºC) (P<0,05). La presión osmótica aumentó en los ejemplares sometidos a la TCMax (1019±12 mOsm/Kg, 1012±8 mOsm/Kg y 1025±11 mOsm/Kg para TA y aclimatadas a 18ºC y 21ºC respectivamente) en comparación con aquellos que no se sometieron a la TCMax (999±7 mOsm/Kg, 995±7 mOsm/Kg y 1004±4 mOsm/Kg para TA y aclimatadas a 18ºC y 21ºC respectivamente) (P<0,05) y además aumentó con la temperatura de aclimatación (P<0,05).
Financiamiento: FONDEF D05I10392

GENÉTICA

BASES GENÉTICAS Y FISIOLÓGICAS QUE AFECTAN LA TASA DE CRECIMIENTO DE *MYTILUS CHILENSIS*

Vera, B.M1., Stead, R.A2 & Toro, J.E.1
1Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, casilla 567, Valdivia, Chile
2 I-MAR, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt.

Se investigó el efecto del grado de heterocigosidad multi-locus (HML) en la respuesta fisiológica frente a cambios ambientales que generan estrés en una cohorte del bivalvo filtrador *Mytilus chilensis* (Hupé 1854). En cada ejemplar experimental se estimó tasa de excreción y consumo de oxígeno y posteriormente el grado de HML por medio de análisis de electroforesis de isoenzimas. Las relaciones entre variables fisiológicas y tamaño corporal fueron en su mayoría positivas, sin embargo, no significativas (P>0.05), con la excepción de la tasa de consumo de oxígeno a 30 psu y 20 ºC (P= 0.018). El análisis basado en 5 loci polimórficos reveló un promedio de alelos por locus de 4.2 y una heterocigosidad promedio observada Ho= 39% (32.9-42.8%) lo cual se considera un valor alto, ya que las poblaciones de invertebrados muestran en general un déficit de heterocigotos. En este estudio la deficiencia de heterocigotos tuvo un valor de D=-0.436 (-0.353 a -0.536). Las regresiones entre la HML y tasas fisiológicas fueron positivas, sin embargo, no significativas (P>0.05), excepto en el ensayo de consumo de oxígeno bajo condiciones estresantes a 30 psu y 20ºC (P=0.02). Estos resultados se suman a varios reportes donde no se ha evidenciado una relación positiva entre heterocigosidad y tamaño corporal, sin embargo, esto puede deberse a la edad adulta de los individuos experimentales, los cuales en esta etapa destinan gran parte de la energía disponible a reproducción, a diferencia de los estadios juveniles en que gran parte de la energía es destinada a crecimiento somático. Agradecimientos: Este trabajo fue financiado a través del Proyecto Fondecyt 1050341

ICTIOLOGÍA

ESTUDIO MORFOANATÓMICO Y CONDUCTUAL DE EMBRIONES EN DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO DE RAYAS *SYMPTERYGIA LIMA* FUERA DE SUS OVOTECAS A PARTIR DE LOS PRIMEROS ESTADIOS DE DESARROLLO.

Acevedo G, J. (1) Pancetti, J. (2)
(1) Egresada 2007, Colegio Villa Aconcagua, Concón
(2) Alumno 2º Medio Colegio Villa Aconcagua, Concón Centro de Estudios e Investigaciones Biológicas, Colegio Villa Aconcagua Río Limarí 365, Concón, Región de Valparaíso

El presente trabajo intenta describir algunos aspectos morfoanatómicos y conductuales para embriones de raya *Sympterygia lima*, extraídos prematuramente desde sus ovotecas, permitiendo el desarrollo fuera de su medio natural. Durante el desarrollo embrionario las rayas, se pudieron describir variaciones morfoanatómicas, lo que permitió establecer los estados de desarrollo. Además, se observó una evolución conductual a medida que pasan por las distintas etapas del desarrollo, caracterizándose por complejización de movimientos y respuestas a estímulos, esto es posible gracias a la movilidad que obtienen a los embriones al estar prematuramente fuera de su lugar natural de desarrollo que son las ovotecas. Los resultados indican que existen patrones conductuales en relación al movimiento del cuerpo en los distintos estados de desarrollo, incluso en relación a la conducta social de ellos. También es posible establecer algunas respuestas frente al estrés por vibración y contacto, los cuales adoptan una posición fetal, que se caracteriza por enrollamiento de la cola alrededor del cuerpo. Se ha encontrado por ejemplo que los embriones más jóvenes presentan una respuesta mayor al estrés caracterizado por posturas específicas. A medida que alcanzan estados mayores la tolerancia a factores estresantes disminuye, permaneciendo menos tiempo en posturas fetales. Por tanto se concluye que es posible caracterizar 6 estados de desarrollo embrionario para Sympterygia lima asimilables a los que se han descrito para tiburón Pintarroja *Schcroederychthys chilensis*. Así mismo, se puede establecer que existe una evolución del comportamiento durante el desarrollo embrionario posiblemente relacionado con la evolución del sistema nervioso.

OSTEOLOGÍA COMPARADA DEL GÉNERO *MYXODES* (OSTEICHTHYES, BLENNIOIDEI: CLINIDAE)

Cancino, C.1,2, Lampas, S.1 & Meléndez, R3
1Laboratorio Morfología Funcional Animal. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 2 Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad. Universidad de Concepción ccancino@ucv.cl
3Museo Nacional de Historia Natural.

Clinidae es una de las familias del taxón Blenioidei que en Chile se encuentra representada por tres especies, *Myxodes cristatus, Myxodes ornatus* y *Myxodes viridis*. Esta familia presenta un alto grado de endemismo, de manera que para conocer su historia evolutiva es necesario analizar sus relaciones filogenéticas. El uso de caracteres morfológicos ha sido ampliamente utilizado en taxonomía y sistemática de peces, mientras que el uso de caracteres morfofuncionales debe ser puesto a prueba como caracteres informativos de homologías; esta aproximación se basa en la búsqueda de patrones estructurales dado que el problema de diversidad de diseños es fundamentalmente histórico. El objetivo del trabajo es determinar el patrón morfológico cefálico del género *Myxodes* a partir del análisis de complejos estructurales de *M. cristatus* y *M. viridis* y compararlos con la osteología ya descrita de *M. ornatus*. Para evaluar el efecto de las variaciones en el desarrollo de las estructuras óseas del neurocráneo, se determinan los puntos distales de las estructuras periféricas y se marca el punto medio de ellos para obtener un polígono; del mismo modo, se realiza un análisis de variación de la morfología en el esplancnocráneo y se evalúan las diferencias en la posición relativa de las distintas estructuras que conforman la unidad. Se ha demostrado que los análisis de comparación morfológica deben ser más abstractos ya que se corre el riesgo de caer en las diferencias intrapoblacionales, más que en las diferencias interespecíficas; por ello se buscan los modelos morfológicos compartidos para evaluar diferencias.
Financiamiento: Proyecto FAIP-DIBAM 2007

ICTIOLOGÍA

CONDRICTIOFAUNA INCIDENTAL DE LAS PESQUERÍAS DE MERLUZA AUSTRAL, CONGRIO DORADO Y RAYA VOLANTÍN EN AGUAS INTERIORES DE LA REGIÓN DE AYSÉN

*Concha T, F.**
**Laboratorio de Ecología e Impactos Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales Universidad de Valparaíso. francisco.concha@gmail.com*

La Región de Aysén, es un territorio lleno de accidentes geográficos, con fiordos y canales cuyas profundidades pueden superar los 500 m. Las condiciones climáticas adversas han jugado un rol importante en el escaso conocimiento que se tiene sobre los condrictios que habitan en ella. La implementación de Pescas de Investigación por parte de la Universidad de Valparaíso y otros proyectos han permitido acceder a estos lugares con ayuda de las comunidades. El objetivo de este trabajo es mostrar las especies que están relacionadas con las pesquerías de raya volantín, congrio dorado y merluza austral. Se analizaron 75 lances de pesca en las cercanías de Puerto Gala (44°15'S) y uno en Puerto Gaviota (44°54'S). Las especies identificadas fueron *Hexanchus griseus, Squalus acanthias, Deania calcea, Etmopterus granulosus, Centroscyllium granulatum, C. nigrum, Schroederichthys bivius, Bythaelurus canescens, Lamna nasus Dipturus chilensis* y *D. trachyderma*. La identificación taxonómica de los condrictios en Chile constituye una tarea importante en el marco de la implementación y desarrollo del Plan de Acción Nacional de Tiburones. El nivel de conocimiento existente sobre las especies incluidas en este estudio es, en general, muy escaso. Por otra parte, la determinación específica es el primer paso para poder completar los vacíos de información sobre distintos aspectos de la historia de vida y conservación en este grupo de peces. Es necesario proyectar este tipo de investigación en el tiempo y ampliar las zonas de estudio para realizar una caracterización completa de los condrictios que habitan en la Patagonia.

FRECUENCIA DE DESOVE Y FECUNDIDAD DEL JUREL, NOVIEMBRE 2006

Chong, J.1, González, P.1, Chong, R, Ruiz, P.2, Herrera, G.1 & Carocca, C.1
1. Universidad Católica Santísima Concepción, Casilla 297, jvchong@ucsc.cl
2. Instituto de Investigación Pesquera VIII Región, Casilla 350, Talcahuano

Se presenta los resultados de Frecuencia de desove y Fecundidad del jurel estimadas en noviembre, 2006. Se realizó un muestreo aleatorio cubriendo la principal área de puesta por embarcaciones industriales. La frecuencia de desove se efectuó, analizando EMMi, y la clasificación por edades de FPO siguió los criterios citológicos y morfohistológicos de Hunter & Goldberg (1980) y Macewicz & Hunter (1993). La fracción de hembras desovantes se determinó con las ecuaciones de Santander et al. (1984). En el crucero se obtuvo 1.130 hembras que presentaron una estructura de talla unimodal centrada entre 33 y 35 cm LH. Se examinaron 806 preparaciones histológicas para caracterizar la condición reproductiva del jurel. La proporción de EMMi muestra que el mayor porcentaje (70%) correspondió al estado vitelogénico, seguido por el estado maduro (25,7%). La distribución de EMMi por día de muestreo indica preponderancia del estado 3 todos los días (valores 54-77%), situación semejante presenta el estado 4 con valores <22%, salvo el primer y cuarto día con la presencia de FPO e hidratados >30%, indicando eventos de desove intenso. La proporción de FPO fluctuó entre 0,000-0,286, con media 0,0696, indicando una fracción 7% de hembras desovando diariamente. La Fecundidad parcial se realizó en 41 hembras hidratadas con LH entre 31-55 cm. Las relaciones fecundidad parcial versus peso y longitud se ajustaron mediante funciones lineales.
Financiamiento: Proyecto FIP 2006-05

ICTIOLOGÍA

PESQUERÍA ARTESANAL DE TIBURONES Y RAYAS EN EL SECTOR DE CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA, CARIBE COLOMBIANO

Gaitán E, J.D.1 & Galofre, E.1
1 Centro de Investigaciones en Zoología y Ecología Marina (CIZEM). Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. jgaitan@unimagdalena.edu.co

Se desarrolló un estudio sobre el estado actual y la evolución histórica de la pesca de tiburones y rayas en la zona sur del Departamento del Magdalena, más específicamente en el municipio de Cienaga. Los artes de pesca con los cuales capturan más frecuentemente rayas y tiburones son mantas, palangres de 500 anzuelos, chinchorros y changas, siendo este último un arte altamente dañino para la fauna marina. La carnada utilizada con más éxito en la captura de tiburones y rayas son el sábalo, liza, y traqueas de vaca. La pesca incidental de elasmobranquios tiene mayor representación por parte de algunas especies de batoideos como la raya látigo *Dasyatis guttata*, la cual es capturada diariamente en faenas camaroneras con tallas que oscilan entre los 80-150 cm LT, mientras que los tiburones en la actualidad son raramente capturados en zona costera, destacándose especies como tiburón martillo *Sphyrna lewini* con tallas entre los 67-83 cm LT, tiburón carite *Isurus oxyrinchus* con tallas entre 220-270 cm LT, tiburón gato *Ginglymostoma cirratum*, en el sector del Bajo de las Ánimas con tallas entre los 93-220 cm de LT, algunos tiburones de la familia Carcharhinidae que no fueron identificados hasta especie por haber sido desmembrados y descabezados en el momento de la captura, y en los meses de octubre y noviembre el tiburón tintorera *Galeocerdo cuvier* a 25 brazas de profundidad con manta y palangre, registrándose talla máxima de 380 cm LT y estado de gravidez.

PRIMER REGISTRO DE JUVENILES DE ORANGE ROUGHY *HOPLOSTETUS ATLANTICUS*,(COLLET 1889) EN CHILE.

Lafon, A. 1, Cornejo, J.1, Niklitschek, E.1,, González, K.2.
1 Universidad Austral de Chile, Centro Trapananda. Portales 73, Coyhaique, Chile.
3 Universidad Católica de la Santísima Concepción, Paicaví 3000, Concepción, Chile. alafon@uach.cl

Hoplostethus atlanticus (Collet, 1889) es un pez cosmopolita de profundidad, cuya distribución se asocia a montes, cañadones submarinos y plataforma continental bajo los 500 m de profundidad (Branch, 2001). Las características biológicas y reproductivas de la especie le hacen vulnerable a la acción pesquera, ya que se ha estimado que puede alcanzar sobre los 150 años de edad, presentando baja tasa de crecimiento, avanzada edad de madurez sexual (30 años) y probablemente ciclos de reclutamiento irregulares (Horn *et al*., 1998; Clark *et al*., 2000; Minto & Nolan, 2006; Shepard & Rogan, 2006).
Pese a la intensa actividad pesquera y de investigación desarrollada en las principales poblaciones de *H. atlanticus*, los antecedentes de juveniles han sido escasos. Solo existe evidencia formal de cohortes de 0+ y 1+ en Nueva Zelanda y Namibia (Mace et al., 1999; Branch et al, 2001). En Chile las capturas corresponden integramente a ejemplares adultos, con un rango inferior de tamaño de 27 cm (LH) (Gili et al, 2002).
En el presente trabajo se registra por primera vez la ocurrencia de peces inferiores a 21 cm (LE) en aguas chilenas, en un rango de edad de aproximadamente 10-20 años según las curvas de crecimiento utilizadas en Chile y Nueva Zelanda (Gili *et al*., 2002). La composición parasitaria y contenido estomacal de los peces fue consistente con estudios previos en para adultos recolectados en el área de Juan Fernández y Bajo O'Higgins (Niklitschek *et al*.,2007). Se discuten las hipótesis que explicarían la distribución de estadíos tempranos y juveniles de H. atlanticus y su ausencia en los registros de capturas comerciales y de investigación.

ICTIOLOGÍA

ESTIMACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN PARCIAL DE LA VEJIGA NATATORIA, GÓNADAS Y COLUMNA VERTEBRAL A LA ENERGÍA RETRODISPERSADA EN ORANGE ROUGHY *HOPLOSTETUS ATLANTICUS*, UTILIZANDO LA APROXIMACIÓN DEL MODELO KIRCHHOFF-RAY MODE (KRM).

Lafon, A. 1, Horne, J.2, Niklitschek, E.1.
1 Universidad Austral de Chile, Centro Trapananda. Portales 73, Coyhaique, Chile.
3 School of Aquatic Fishery Sciences, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA. alafon@uach.cl

El empleo de métodos hidroacústicos en la estimación de la biomasa de peces es aceptado ampliamente en la evaluación de recursos marinos. Ello requiere conocer la fuerza de blanco de los peces que han contribuido a la señal recibida. Uno de los métodos utilizados para estimarla es el de modelación teórica, que proporciona antecedentes especialmente útiles en el caso de que las evaluaciones en terreno sean difíciles o imposibles de realizar. Se modeló la energía acústica retrodispersada de orange roughy mediante la aproximación Kirchhoff-ray-mode, incluyendo el efecto de la vejiga natatoria, gónadas y columna vertebral. Los contornos del cuerpo y órganos internos fueron reconstruídos sobre imágenes de resonancia magnética en 27 peces, como un ensamble de cilindros rellenos de fluído. Se estimó la contribución parcial de cada órgano a la energía retrodispersada total del pez en función de la longitud estándar (300 a 500 mm) e índice gonadosomático, comparando individuos maduros e inmaduros. El cuerpo del pez y la columna vertebral explicaron más del 60% de la energía retrodispersada total, mientras que gónadas y vejiga natatoria 18 y 14% respectivamente. El ángulo de inclinación vertical del pez afectó tanto a la energía total retrodispersada como a la contribución parcial de cada órgano. La fuerza de blanco máxima se predijo alrededor de los -4° de inclinación vertical del pez. La contribución parcial de gónadas y vejiga natatoria fue mayor entre -35 y -10°, mientras que la de columna vertebral entre -10 y +10° y el cuerpo del pez entre +20 y +35°.

ICTIOLOGÍA

DESARROLLO LARVAL DE LA BRÓTULA PATAGÓNICA *CATAETYX MESSIERI* (PISCES: BYTHITIDAE) EN FIORDOS DE CHILE AUSTRAL

Landaeta, M. F.1, Balbontín, F.2 & Herrera, G.A3
1 CIEN Austral, U.Austral de Chile campus Puerto Montt, Los Pinos s/n, Pelluco, Puerto Montt. mlandaeta@cienaustral.cl
2 Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso
3 Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción

Se describen por primera vez los estados larvales de la brótula Patagónica *Cataetyx messieri* (Bythitidae) a partir de 14 individuos (12,3–27,9 mm) recolectados en muestras planctónicas llevadas a cabo entre Octubre de 1995 y Agosto de 2003 en fiordos profundos del mar interior de Chile austral (41º–55ºS), entre 137 y 604 m de profundidad. Las larvas se caracterizaron por ser alargadas (Altura del Cuerpo, AC = 13,0–18,2% de la Longitud Corporal, LC), con un hocico grande (Longitud de la Cabeza, LH 19,2–28,6% LC) y aplanado, y un estómago enrollado posteriormente dentro de la cavidad visceral transparente observado desde el individuo más pequeño recolectado. La flexión del notocordo comienza c. 23 mm LC. Al teñir algunos ejemplares, se evidenció la presencia de una espina opercular en el individuo más grande, que es característica de los adultos de la especie. En cuanto a la pigmentación, todas las larvas presentaron cuatro características distintivas: 1) una banda de melanóforos desde el hocico hasta el opérculo, 2) melanóforos dispersos sobre la superficie dorsolateral del estómago e intestino, 3) una banda de melanóforos sobre los márgenes dorsal y ventral de la punta de la cola y láminas adyacentes, y 4) pigmentos puntiformes sobre la mitad superior de las aletas pectorales. Las larvas de *C. messieri* fueron capturadas principalmente durante cruceros de primavera; sólo un espécimen fue recolectado durante invierno (Agosto de 2003). Las abundancias fueron bajas, variando entre 1,94 y 44,29 individuos por 10 m2 (media ± DE = 8,79 ± 11,69 larvas por 10 m2).
Financiamiento: CONA (C11F 05-02), Proyecto DIPUV 44/2006, Programa FNDR del Gobierno Regional de Los Lagos, BIP: 30038191-0 y el Proyecto Regional CONICYT: R04I1003.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE BACALADILLO, *NORMANICHTHYS CROCKERI*, CLARK ,1937

Mermoud (1), N., Román (1), C., Aedo, G., Veas, R., Oyarzún, C.
(1) Estudiantes de Biología marina, Fac. de Ciencias Nat. y Oceanográficas. U. de Concepción. Casilla 160-C, Concepción. Chile.

Normanichthys crockeri es un pez pelágico costero distribuido en Chile desde la V a la X región, caracterizado como fauna acompañante de sardina y anchoveta. Los antecedentes biológicos y ecológicos existentes acerca de esta especie, son escasos, limitados a distribución y taxonomía. En el presente trabajo, se pretende describir el ciclo reproductivo de *N. crockeri* a través de sus principales indicadores. La fracción de población analizada, proveniente de las localidades de Coronel, Lota, Talcahuano y San Vicente (VIII región), arrojó un numero de frecuencia mayor para machos, pero a medida que se aumenta el rango de tamaños, las hembras tienden a incrementar su proporción. A través del análisis del índice gonadosomático (IGS) se obtuvieron dos máximos reproductivos: el primero y el más significativo, está comprendido entre Septiembre y Noviembre; el segundo, en abril. Las estimaciones establecidas por el estudio de la frecuencia de estadíos de madurez sexual macro y microscópicos, reveló que *N. crockeri*, posee actividad reproductiva durante todo el año, estableciéndose así, que no sería una especie que presente completamente estacionalidad reproductiva.

ICTIOLOGÍA

SCHROEDERICHTHYS CHILENSIS EN ESTADO EMBRIONARIO Y JUVENIL.

Pacheco, B. (1) & Tapia, F. (2)
(1) Egresado 2007, Colegio Villa Aconcagua. (2) Alumno 2º Medio Colegio Villa Aconcagua, Concón
Centro de Estudios e Investigaciones Biológicas, Colegio Villa Aconcagua. Río Limarí 365, Concón, Región de Valparaíso

El presente trabajo intenta describir algunos aspectos del desarrollo conductual, morfoanatómicos y fisiológicos de embriones de tiburón Pintarroja, *Schroederichthys chilensis*, extraídos prematuramente desde sus ovotecas y de las primeras etapas de individuos juveniles. Para lograr hacer dicho estudio los embriones fueron extraídos tempranamente desde sus ovotecas en estado III y una vez terminado el desarrollo embrionario, fueron puestos en acuarios separados. Durante el desarrollo embrionario se determinaron características morfoanatómicas, como peso y talla, frecuencia respiratoria como parámetro fisiológico, tipos de movimiento, conductas sociales y respuesta a estrés. Para lograr diferenciar los distintos estados de desarrollo embrionario se utilizará el trabajo publicado por Hernández *et al*. 2005, cuando alcanzaron la etapa juvenil se alimentaron con comida de peces, basada en sustancias animales y vegetales, cuya composición es proteínas, grasa, fibra y humedad. A medida que aumentó el tamaño del hocico se cambió la dieta por pescado fresco y congelado de la especie Jurel *Trachurus symetricus*. Los distintos individuos fueron pesados en balanza digital TH-200 y su longitud total fue medida con pie de metro. Se hicieron registros de comportamiento frente a la alimentación, a las relaciones entre ellos, reposo, actividad, frecuencia respiratoria y respuestas a estrés. Durante el desarrollo embrionario los tiburones pintarroja, presentaron una evolución en su conducta a medida que pasan por las distintas etapas del desarrollo embrionario, y además las relaciones de talla y peso presentarían variaciones, lo mismo se pudo establecer para algunos parámetros fisiológicos como frecuencia respiratoria. Es posible establecer algunas respuestas frente al estrés por vibración y cambio de recipiente, los embriones adoptan una posición fetal, que se caracteriza por enrollamiento de la cola alrededor del cuerpo y quietud. Se observaron variaciones notables entre peso y talla tanto en los dos primeros estados dentro de las ovotecas como en los 4 últimos estados fuera de sus ovotecas, observándose un incremento del peso y la longitud del embrión desde sus primeros estadios hasta el final del estado VI. Loe embriones manifestaron un incremento en la frecuencia respiratoria, cuya tasa disminuyó al acercarse al estado VI. Los resultados indican que existen patrones conductuales en relación al movimiento del cuerpo en los distintos estados de desarrollo, incluso en relación a la conducta social de ellos. Se ha encontrado por ejemplo que los embriones entre estado III y IV permanecen agrupados dentro del acuario, y a partir del estado V presentan una mayor movilidad e independencia del grupo, la cual se manifiesta por una natación bípeda o erecta – posiblemente por el peso del saco vitelino – a la que se le denominó "nado tipo Tarantella"; esta mayor independencia es posible observarla en el estado VI - donde los embriones son capaces de nadar en forma horizontal - que corresponde a la última etapa de desarrollo, en los juveniles se aprecia una considerable tendencia a la individualidad y presencia temprana de frenesí alimentario propia de las especies de tiburones mayores, y el hallazgo casual de comportamiento condicionado.

ICTIOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE EMBRIONES MANTENIDOS FUERA DE SUS OVOTECAS A PARTIR DEL ESTADO III DE DESARROLLO DEL TIBURÓN PINTARROJA SCHROEDERICHTYS CHILENSIS Y DE LA RAYA *SYMPERIGIA LIMA*

Pérez G, N. (1), Castro, L. (2)
(1) Egresada 2007, Colegio Villa Aconcagua, Concón
(2) Alumno 2º Medio Colegio Villa Aconcagua, Concón
Centro de Estudios e Investigaciones Biológicas, Colegio Villa Aconcagua. Río Limarí 365, Concón, Región de Valparaíso

El hallazgo fortuito de 96 ovotecas de raya *Sympterigia lima* en la playa Las Conchitas de Concón, en agosto del 2005 y de 11 ovotecas de la misma especie en mayo del 2006, junto a 185 ovotecas de pintarroja– estìmuló el presente trabajo de investigación. Como los elasmobranquios presentan una mezcla de estrategias reproductivas K y r, es de plantea que las ovotecas reemplazan el cuidado parental, propias de las especies con estrategias K. Si las ovotecas reemplazan el cuidado parental a partir del estado III de desarrollo embrionario, los embriones podrían presentar altas tasas de sobrevivencia y alcanzar el estado juvenil. A partir de ello se observaron las ovotecas en una mesa de luz y se clasificaron según estado de desarrollo. Se extrajeron embriones en estados tempranos y lograr determinar la tasa de superviviencia y otros en estados más tardíos. Finalmente se logró establecer que los embriones de ambas especies presentan 100% de mortalidad cuando son extraídos en estado I y II. No así cuando son extraídos a partir del estado III, cuyas tasas de sobrevivencia son de 100% para *Sympterygia lima* y 75% para Scvhroederychthys chilensis.

RECONOCIMIENTO Y ANÁLISIS DE ESPECIES RECOLECTADAS EN VARAZÓN DE BAHÍA DE COLIUMO. ENERO 2008

Román, C. (1), Mermoud, N.(1), Aedo, G., Hernández, E.
(1) Estudiantes de Biología marina, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas.
Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción. Chile.

Se caracterizó a 15 especies de peces, principalmente teleósteos, varados en Bahía Coliumo (Dichato y Caleta del Medio), durante enero de 2008. Estas especies correspondieron a los taxa Myxini (*Eptatretus polytrema*), Elasmobranchii (*Schroederichthys chilensis*) y Actinopterygii (*Leptonotus blainvilleanus, Agonopsis chiloensis, Hippoglossina macrops, Myxodes* sp., *Bovichtus chilensis, Scartichthys* sp., *Prolatilus jugularis, Genypterus maculatus, Genypterus chilensis, Strangomera bentincki, Aphos porosus, Odontesthes regia, Ophictus pacifici*). La especie con mayor tamaño muestral correspondió a *A. porosus* (n = 396 ejemplares), seguido en importancia por *P. jugularis* y *A. chiloensis*, con 35 y 14 ejemplares, respectivamente. El alto número de individuos de *A. porosus* permitió determinar adecuadamente la relación longitud-peso.

ICTIOLOGÍA

ASPECTOS BIOECOLÓGICOS DEL "PEZ ASTRÓNOMO" *SINDOSCOPUS AUSTRALIS* (FOWLER Y BEAN, 1923) (PERCIFORMES: DACTYLOSCOPIDAE)*

Ruiz R, V.H.1, Figueroa, R.2, Palma, A.3 & Marchant SM, M.1
1 Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. vruiz@udec.cl
2 Unidad de Sistemas Acuáticos, Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. rfiguero@udec.cl
3 Departamento de Ecología, Facultad de Biología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 113-D, Santiago, Chile. lapalma@bio.puc.cl

Los peces astrónomos pertenecen a la familia Dactyloscopidae. Son propios de ambientes templados, de Norte y Sudamérica, y aunque sean marinos es posible encontrarlos en ambientes estuarinos. La única especie de la familia presente en el país, pertenece al género monotípico *Sindoscopus* (*Sindoscopus australis* (Fowler y Bean, 1923) es endémica de Chile).Fue descrita originalmente de Valparaíso (Fowler y Bean, 1923). Dawson (1977) revisa además material de Antofagasta y Coquimbo. Pequeño (1978) amplia la distribución sur a Valdivia (Chan Chan). Pequeño *et a*l. (1995) lo registran al sur de Puerto Montt en Metri, siendo la distribución más austral de la familia, conocida hasta el momento. En este trabajo se estudia material de Lirquén y Cocholgüe lo que constituye nuevas localidades. Los peces recolectados permanecían prácticamente enterrados. Algunos de los ejemplares capturados fueron depositados sobre arena fina y agua, comprobando que luego de una serie de movimientos ondulatorios la arena les "abría paso" y ellos caían por gravedad, quedando completamente enterrados. Una observación preliminar de los ejemplares revela la presencia de ectoparásitos posiblemente *Caligoideos*, los que se ubican en las cercanías del opérculo, entre el cuerpo y la aleta pectoral y también dentro del área opercular. Un primer análisis del contenido estomacal revela la presencia de anfípodos y de *Emerita analoga* (Stimpson, 1857).La presencia en Lirquén y Cocholgüe podría indicarnos que la especie tiene una amplia distribución geográfica a lo largo de la costa chilena, por lo que no cabe duda su pertenencia a la Provincia Peruano-Chilena. *Financiamiento: DIUC 205.310.048-1, Universidad de Concepción

ICTIOLOGÍA

ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DEL ICTIOPLANCTON FRENTE AL SECTOR DE CHIPANA (21°20'S) ENTRE EL AÑO 2004 Y 2007.

Varas F, V., Azócar S, C., Claramunt Q, G.
Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat .Casilla 121 Iquique- Chile
vvaras@unap.cl, cazocars@gmail.com, gclaramunt@unap.cl.

En el marco del proyecto CENSOR se hace necesario obtener información de las comunidades ictioplanctónicas costeras, las que dentro del sistema de corrientes de Humboldt se ven afectadas por la variación climática ENSO lo que se traduce en bajas sobrevivencias y/o migraciones de especies de peces. De un total de 27 cruceros realizados desde diciembre de 2004 a la fecha se han contabilizado un total de 1.500.003 ictioplanteres de los cuales el 91,4 % correspondió a huevos y el 8,6 % a larvas, distribuidos en 22 taxa, de los cuales 12 son de origen costero y el resto de otros hábitats de sus adultos. *Engraulis ringens* aportó con las mayores abundancias tanto en huevos como larvas. Durante todo el período estudiado, el ictioplancton varió cuantitativa y cualitativamente, con picos de máximas abundancias en invierno 2005, invierno-primavera 2006, e invierno-primavera 2007 aunque para el caso de las larvas este último período a pesar de contar con ocurrencias considerables, no presentó máximos hacia ninguna estación del año en particular. Los ictioplancteres se distribuyeron en toda el área de estudio, con abundancias mayores en huevos principalmente en los sectores más cercanos a la costa y en larvas hacia la transecta perpendicular a la costa, entre 1,5 y 5 mn. Las especies encontradas en el presente trabajo coincidieron en su mayoría con las halladas por otros autores en aguas chilenas. Durante la época invierno-primavera ocurrieron las mayores abundancias ictioplanctónicas, manifestado también en Chile central (Hernández *et al*., 2003) y sur (Castro *et al*., 2000) coincidiendo además con el período reproductivo de muchas especies de peces (Medina *et al*., 2004). Existió un aumento en la composición específica de especies costeras entre el período 2004 con tres y el período 2007 con doce, a pesar de ello si se compara esta data con las 19 especies registradas en el sitio de Chipana (Berríos *et al*., 2000) conduciría a evaluar nuevas metodologías de muestreo prospectando otro tipo de redes y métodos de pesca. Lo anteriormente expuesto deja de manifiesto la importancia de Chipana como área de desove y crianza de numerosas especies de peces. Financiamiento: Proyecto Censor (Climatic shift and El Niño Southern Oscillation implications for natural Resources and management) Universidad Arturo Prat. Sexto Convenio Internacional Comunidad Europea.

LIMNOLOGÍA

DISTRIBUCIÓN DE LOS RIZÓPODOS TESTÁCEOS (PROTOZOA: SARCODINA) EN LA MARISMA DEL RÍO CONTACO (40º33'12'' S; 73º43'00'' W), CHILE *

Zapata M, J., Muñoz M, A. & Rojas C, M.
Depto. de Ciencias Básicas, Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno. jzapata@ulagos.cl
** Financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Los Lagos, Osorno.*

Las marismas son un tipo de humedal que recibe anegamiento diario de agua marina, debido a fluctuaciones mareales, recibiendo por transporte la depositación de sedimento fino proveniente del mar y ríos, favoreciendo el establecimiento de plantas halófilas y animales invertebrados. La relación con las fluctuaciones mareales hace de los foraminíferos buenos indicadores del nivel del mar, especialmente en sedimentos del Holoceno. Este estudio presenta datos de la distribución de estos organismos en la marisma salobre del Río Contaco, Osorno. Se extrajo sedimento desde 13 estaciones desde un transecto de 97 m de longitud. Fueron determinadas cuatro especies de foraminíferos: *Trochamminita salsa, Haplophragmoides manilaensis, H. wilberti* y *Miliammina fusca*, distribuidas en cuatro zonas foraminiferológicas. Se encontró una estrecha relación con aquellas zonas determinadas por la vegetación: marisma alta, predominio de *T. salsa*; marisma media, leve dominio de *T. salsa*, y aumento porcentual de las otras especies; marisma baja, dominio de *T. salsa* y aumento de *M. fusca*; y la planicie fangosa, con dominio de *T. salsa, M. fusca* y ausencia de especies calcáreas. Este estudio entrega antecedentes para el potencial uso futuro de los foraminíferos como indicadores de cambios del nivel del mar en las marismas del sur de Chile.

MACROALGAS

APLICACIÓN DE SUSTRATOS ALGALES PARA LA INDUCCIÓN DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *EUCALIPTUS GLOBULUS*

Alveal D, E., Alveal V, K. & Alveal, A.
Universidad de Concepción, Departamento de Oceanografía, Casilla 160 – C, Concepción
E-mail: kalveal@udec.cl

Se induce la germinación de semillas de *Eucaliptus globulus* aplicando sustrato de 3 especies algales de los grupos *Gigartinales, Ulvales* y *Laminariales*. Los estados utilizados fueron trozos de alga fresca y alga seca molida, para medir su efecto en la germinación de semillas certificadas. Se realizaron 7 ensayos a temperatura de 8°C. Los experimentos fueron realizados en un tiempo de 20 días y en cada unidad experimental se utilizaron 20 semillas. Al control no se le suministró sustrato experimental, solo tuvo un sustrato absorbente. Para determinar el efecto del sustrato–alga, la germinación se midió a los 20 días, desde que el experimento fue puesto en marcha. La respuesta de germinación de los sets experimentales a los 20 días en la cámara de cultivo, fueron los siguientes, como se indica en la tabla y en la figura 1: Se demostró que el uso de abonos algales permite el crecimiento significativamente mayor de las semillas de *Eucaliptus globulus*, destacando el efecto de *Gigartinales* sobre *Ulvales* y *Laminariales*, aunque en el caso de este último el incremento con el alga fresca es significativamente mayor que el uso de la misma especie aplicada seca y en polvo.

MACROALGAS

EFECTO DEL MEDIO DE CULTIVO EN EL CRECIMIENTO Y COMPOSICIÓN BIOQUÍMICA DE LA MICROALGA *ISOCHRYSIS GALBANA* (CLON T-ISO).

Arriagada, D. 1, Yapur, P.2, Abarca, A.3 & Medrano, S.2
1. Universidad de Concepción, 2. Universidad Arturo Prat, 3. Pesquera San José.
Email: darriagada@udec.cl

Cepas de microalgas *Isochrysis galbana* (clon T-iso) fueron seleccionadas para cultivarlas masivamente en el hatchery de Pesquera San José, ubicado en Tongoy, IV Región. Se probaron distintos medios de cultivo de microalgas (Enhance Algae, Bayfolan y Walne) para determinar su composición bioquímica, en fase de crecimiento exponencial: proteínas, lípidos, y perfil de PUFAs. La tasa de crecimiento de *Isochrysis galbana* clon T-Iso en distintos medios de cultivo no presentó diferencias significativas entre los medios en Walne 3xNO3 y Bayfolan, que fueron las de mayor crecimiento (99x104 y 84x104 cél/mL día, respectivamente). La composición bioquímica de la microalga cultivada en medio Walne, presentó un mayor nivel de lípidos totales (3,8% en base seca), en comparación con los otros dos medios de cultivos, sin embargo el contenido en proteínas fue menor (38,92% en base seca), presentando mayor valor la microalga cultivada en medio Bayfolan (46,41% en base seca). El perfil de ácidos grasos de la microalga cultivada en los distintos medios nutritivos, siempre presentó mayor presencia de PUFAs de cadena n-3, las que fueron representadas principalmente por el contenido de DHA (15%). La diferencia se observa al analizar los indicadores de razones Σn-3/ Σn-6, donde la microalga cultivada en Walne presenta un menor valor (2,5%), comparado con Enhance Algae y Bayfolan. El indicador de la razón DHA/EPA (22%), tiene un valor más alto en medio Walne, cuya tendencia es totalmente inversa, al observar el valor de EPA/AA (3,8%).
Financiamiento: Proyecto FONDEF AQ 04 I1022

EFECTO DEL FOTOPERIODO Y LA DENSIDAD DE FLUJO FOTÓNICO SOBRE LA GERMINACIÓN Y FERTILIDAD DE GAMETOFITOS, Y EL CRECIMIENTO DE ESPOROFITOS DE *MACROCYSTIS INTEGRIFOLIA* (PHAEOPHYCEAE; LAMINARIALES)

Bulboa, C.1,2, Macchiavello, J.1, Gaete, P.1 & Fonck, E.1
Laboratorio de Botánica Marina, Departamento de Biología Marina1. Centro de investigación y desarrollo tecnológico en algas (CIDTA)2. Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.

En el presente estudio se pretende establecer los requerimientos de fotoperiodo y densidad de flujo fotónico para el desarrollo de gametofitos y de estados tempranos de esporofitos de *M. integrifolia*. Para esto fueron utilizados diferentes tratamiento de fotoperiodo mol photonsμ(18:6, 12:12, 8:16, L:O) y densidad de flujo fotónico (20, 60, 100 m-2s-1), y fue registrada la germinación de las esporas; proporción de gametófitos femeninos y masculinos; número de esporofitos producidos, y el crecimiento de estos en todos los tratamientos experimentales. Los datos muestran que la germinación y la proporción de sexos de los gametofitos, no se ven afectadas mayormente por los niveles usados de ambos factores. Sin embargo, la aparición de esporofitos, así como su tasa de crecimiento, se ve afectada principalmente por los niveles de densidad de flujo fotónico a las que fueron expuestos, siendo 100 μmol fotones m-2s-1, un tratamiento que resintió la aparición de los esporofitosy el crecimiento de estos, y en algunos casos fue letal.
Financiamiento: GDI-UCN (260.202.103.012.10)

MACROALGAS

PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS VOLÁTILES HALOCARBONADOS EN CULTIVOS DE *ISOCHRYSIS GALBANA* (PARKE), EXPUESTOS A RADIACIÓN UV.

Carrillo V., Loyola, R., López, G. & Muñoz, J.
Laboratorio de Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas (GC – MS).
Universidad Católica de Santísima Concepción, Dpto. de Biotecnología.
Facultad de Ciencias.
Casilla: 297 Concepción, Chile.
vercarrillo@yahoo.es

El presente trabajo comparó la producción cuantitativa y cualitativa de compuestos orgánicos volátiles halocarbonados (VOHC's) en cultivos de *Isochrysis galbana* (Parke) expuestos a luz fotosintéticamente activa (PAR) y a una combinación de luz PAR más irradiación ultravioleta (PAR+UV). La detección de VOHC´s se determinó mediante Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas (GC-MS). Las muestras de VOHC´s se analizaron mediante dos modalidades de extracción Headspace (HS) y microextracción en fase sólida SPME. Los resultados permitieron detectar un total de 7 VOHC´s en el caso de las muestras extraídas con HS y 19 VOHC's para las muestras extraídas con SPMe, tanto en muestras provenientes de células expuestas a luz PAR y PAR+UV. Los valores de concentraciones determinados en la metodología SPMe fueron 12.62 pg*millón de células *mL-1 para el tratamiento PAR y 16.56 pg*millón de células *mL-1 para el tratamiento PAR+UV. Los valores encontrados para las muestras obtenidas con HS fueron de 8.84 pg*millón de células *mL-1 y 83.160 pg*millón de células *mL-1 para los tratamientos PAR y PAR+UV respectivamente. Estos resultados permiten demostrar que la radiación PAR+UV induce una mayor emisión de VOHC's tanto en diversidad como en cantidad.

VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA ACTIVIDAD DE LA ENZIMA NITRATO REDUCTASA EN POBLACIONES DE *MACROCYSTIS PYRIFERA*

Maldonado, M. 1,2, Varela, D. 1, Leal, P. 1
1.-Centro "i-mar", Dpto. Rec. Naturales y Medio Ambiente.
2.-Departamento de acuicultura, Universidad De Los Lagos. Casilla 933. Osorno. mmaldonado@ulagos.cl

Macrocystis pyrifera es una especie de importancia económica y ecológica, dado su alto potencial productivo se ha postulado su uso en sistemas de cultivo integrado para disminuir el ingreso de nitrógeno producido por cultivo de peces. El objetivo del presente estudio fue determinar diferencias temporales (otoño-primavera) en la actividad enzimática de la NR como indicador de su capacidad de asimilación del nitrógeno. Además, se evaluó la respuesta de *Macrocystis* a distintas temperaturas de aclimatación entre las poblaciones (expuestas y protegidas). Al evaluar la actividad enzimática, se observó que la NR presenta una actividad diferente entre las poblaciones expuestas y protegidas. Cuando la actividad enzimática es estandarizada por proteínas, las localidades no mostraron diferencias entre ellas y se observó una mayor actividad en primavera. Plantas de localidades expuestas traídas de terreno presentan una actividad enzimática mayor que las plantas incubadas a distintas temperaturas (10 y 15 °C). En cambio, en las plantas de localidades protegidas la actividad de la NR es mayor en plantas aclimatadas. Entre estas, se observó además una respuesta diferencial. Metri la NR responde mejor a 10ºC y Huito responde mejor a 15ºC. Podemos decir que *Macrocystis* presenta diferencias estacionales de la NR y plantas aclimatadas a 10° y 15°C presentaron respuestas diferentes de la actividad de la NR, observándose, respuestas diferenciales entre las poblaciones. FONDECYT 1050550

MACROALGAS

CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA DE UNA POBLACIÓN DE *DURVILLAEA ANTARCTICA* (CHAMISSO) HARIOT, EN LA LOCALIDAD DE QUINTAY V REGIÓN, CHILE.

Núñez, A.1, Mora, A.M.1
1Universidad Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Escuela Ciencias del Mar. República 440.
alejandranung@gmail.com, amora@unab.cl

Durvillaea antarctica, se distribuye desde IV región hasta el Cabo de Hornos y presenta un importante rol ecológico, ya que es un constituyente principal de las cadenas tróficas en el ambiente costero y representa un elemento económico-cultural de nuestra costa. En este estudio se propone caracterizar la fenológia reproductiva y estados de madurez de conceptáculos de *D. antarctica*. Durante un año (abril 2007-2008) se analizaron 218 ejemplares en tres sectores del intermareal de Quintay, con diferentes grados de exposición al oleaje; estas son: Expuesta, semi-expuesta y protegida. Para el análisis de maduración de los conceptáculos y estado reproductivo, se utilizó la técnica de microscopia óptica. En el sector protegido, se observó un 70% de frondas en estado vegetativo y un incremento de madurez a partir de julio, alcanzando su apogeo en Octubre. En el sector semi-expuesto los estados maduros se encontraron durante todo el año y sus mayores frecuencias en Agosto (90%) y Septiembre (80%). En tanto, el sector expuesto mostró un máximo de 100% de frondas vegetativas en abril, mientras que la frecuencia de madurez aumento desde junio a julio. Las frecuencias de frondas reproductivas en el sector expuesto y semi-expuesto mostraron conceptáculos femeninos y masculinos en condición dioica desde junio hasta noviembre. De los tres sectores sólo el protegido no presentó conceptáculos masculinos en ninguno de los muestreos. Durante todo el año se encontró frondas vegetativas, pero su mayor frecuencia se registro entre enero-abril.

BIOMASA REPRODUCTIVA Y PRINCIPALES COMPONENTES ORGÁNICOS EN EL ALGA INTERMAREAL *LESSONIA NIGRESCENS* (LAMINARIALES, PHAEOPHYTA) DE PRADERAS NATURALES DE LA IV REGIÓN.

Yáñez, Da., Tala, Fa§., Toledo, P¤, Cabezas, R., Godoy, Sa. & Macchiavello, J.a§
aLaboratorio de Botánica Marina, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile
§Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algología Aplicada (CIDTA), Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile
Laboratorio de Nutrición, Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile
dyj001@ucn.cl

El objetivo del presente trabajo fue determinar estacionalmente la biomasa reproductiva y principales constituyentes orgánicos en frondas de *Lessonia nigrescens*. La proporción de biomasa reproductiva mostró una variación estacional, con mínimos hacia el verano (~30%) y máximos hacia otoño e invierno (~60%). En el caso de los compuestos orgánicos, los carbohidratos no mostraron cambios estacionales. Sin embargo, las proteínas y lípidos varían significativamente entre las estaciones del año. Valores máximos de proteínas (22% PS) y lípidos (0,2% PS) fueron detectados durante invierno en Isla Choros y Lagunillas; mientras que en La Pampilla ocurrieron en verano (proteínas ~18% PS; lípidos ~ 0,3% PS). Factores internos como ritmos circanuales o externos como fotoperiodo pueden controlar estacionalmente las reservas de carbohidratos en el tejido de las frondas y la proporción relativa de biomasa destinada para reproducción.

MALACOLOGÍA

CAMBIO MICROAMBIENTAL EN LA CAVIDAD INCUBATORIA DEBIDO AL AISLAMIENTO MATERNO FORZADO EN MOLUSCOS ESTUARINOS (*CREPIPATELLA DILATATA* Y *OSTREA CHILENSIS*): ¿DESDE UN AMBIENTE PROTECTOR A UNO OPRESOR?

Chaparro1 O.R.; Segura, C.J.1.; Montory,1 J.A.; Pechenik,2 J. A.
1Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Valdivia
2Biology Department, Tufts University, Medford, MA USA 02155

La cavidad incubatoria en invertebrados marinos, ha sido asociada a un lugar de protección para los embriones incubados. En ciertas especies, aspectos ambientales estresantes fuerzan a las hembras incubadoras a aislarse del exterior por prolongados periodos de tiempo. En la medida que el aislamiento progresa, las condiciones ambientales de la cavidad paleal sufren un detrimento progresivo. En la presente investigación se usan dos especies de moluscos, el gastrópodo *Crepipatella dilatata* y el bivalvo *Ostrea chilensis*. Ambas especies cohabitan en el estuario Quempillén e incuban sus embriones en la cavidad paleal. Se forzó el aislamiento de las madres a través de un descenso de la salinidad ambiental, y se controlaron las variaciones de salinidad, oxígeno, pH y amonio del agua intrapaleal, en hembras incubantes y no incubantes. Ambas especies se aislaron del exterior cuando la salinidad fue <24psu. El oxígeno en la cavidad paleal de hembras incubantes de *C. dilatata* y *O. chilensis*, llegó a niveles de hipoxia (<1.5mg O2/l) en 12h y 20min, respectivamente, situación que puede llegar a generar dificultades en los embriones incubados. El pH progresó hacia la acidez, lo cual hace presumir posibles impactos en las conchas de las velígeras incubadas. Lo anterior, pareciera mas evidente en *C. dilatata* donde el agua paleal se basificó después de 6h de aislamiento materno. El amonio mostró un aumento progresivo, lo cual podría llegar a ser tóxico para los embriones incubados. De acuerdo a lo anterior, el ambiente incubatorio se puede transformar desde uno 'protector' a uno 'peligroso'

DIFERENCIACIÓN ENTRE DOS ESPECIES DE BIVALVOS (VENERIDAE), USANDO CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS Y ESTRUCTURALES.

Guerra, R.1, Sousa, M.2, Baldaia, L.2, Erkan, M2,3 & Oliveira, E.2
1 Universidad de Valparaíso, rosa.guerra@uv.cl, 2 Universidad de Oporto, Portugal, 3 Universidad de Estambul, Turkía.

La morfo-estructura de gametos han sido factores ampliamente usados para resolver variados estudios, ya sea, de tipo citotaxonómico, relaciones filogenéticas y/o sobre mecanismos de fecundación en invertebrados marinos. Se presenta un estudio morfométrico de espermatozoides y ovocitos en dos especies de almejas chilenas de importancia comercial, con características fenotípicas similares.
Venus antiqua y *Protothaca thaca* (Bivalvia:Veneridae), fueron recolectadas en la costa central de la IV Región (Coquimbo). Espermatozoides obtenidos por punción gonadal, fueron teñidos con Giemsa y ovocitos maduros observados in vivo y contrastados con rojo rutenio. Ambos tipos de células gaméticas fueron utilizadas para el estudio morfométrico con microscopía óptica. Además, los espermatozoides fueron procesados para microscopía electrónica de transmisión y de barrido. Ambas especies, muestran una cabeza cónica semicurvada: *V. antiqua* (7.2 μm longitud) con un corto acrosoma cónico vesicular (0.8μm de longitud); La cabeza de *P. thaca* (9,3 μm de longitud) con acrosoma cónico más largo (2.3 μm) y un espacio subacrosomal fibrilar profundo sin perforatorium estructurado. Otros componentes celulares fueron analizados, tal como: número y forma del componente mitocondrial, y la fosa nuclear (profunda o suavemente deprimida) asociada a los componentes centriolares. Los ovocitos mostraron diferencias notables en tamaño y en la estructura de su superficie celular. La cubierta vitelina (jelly coat) sólo fue observada en *V. antiqua*. Los resultados del análisis morfométrico comparado de espermatozoides y ovocitos fueron diferentes. Este análisis puede facilitar la distinción y diagnóstico para muchas especies dentro de un taxon.
Patrocinio: DIPUV08/95 y FONDECYT 91-52 (Chile); (CIB/06-CIMAR, PRAXIS XXI,UMIB y FCT (Universidad de Oporto, Portugal).

MALACOLOGÍA

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LA PARALARVA DE *OCTOPUS MIMUS* GOULD, 1852 (CEPHALOPODA: OCTOPODIDAE) OBTENIDAS EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Guisado, C.1, Carrasco, S.1, Rojas, H.1, Maltraín, R.1, Bustos, E.2 & Medrano, S2
1Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales. Universidad de Valparaíso.
2Centro de Ciencia y Tecnología. Universidad Arturo Prat, Ejército 443, Puerto Montt.
chita.guisado@uv.cl

La identificación de estadios tempranos de cefalópodos es fundamental para la descripción de sus ciclos de vida. Los objetivos del presente trabajo fueron: determinar tamaño del huevo, período de incubación y eclosión de paralarvas, su morfometría y patrones de cromatóforos. Los huevos midieron 2,02 ± 0,05 mm de largo (vitelo: 1,68 ± 0,05 mm), con un período de incubación y eclosión de 48 y 51 días respectivamente (17 ± 0,7 ºC). Las paralarvas midieron 2,53 ± 0,3 mm longitud total, 1,26 ± 0,1 mm longitud del manto (LM), 0,59 ± 0,2 μg peso húmedo y con proporciones: ojos (26,19 % LM), sifón (42,8 % LM) y brazos (35.8 % LM) con tres ventosas cada uno (6,35 % LM). Presentaron 83-100 cromatóforos: brazos (4 c/u), cabeza dorsal (10-11), ojo (1 c/u), cabeza ventral (2), sifón (5-6), manto dorsal (2-4), manto ventral (22-29), manto posterior (3-6) y vísceras (6-9). Los tamaños de huevos y paralarvas no difirieron de valores previamente registrados (16ºC). El rango de cromatóforos nofue distinto al registrado anteriormente (75-89), pero si más explicativo en ubicación y coloración, siendo los mejores indicadores visuales para identificar estadios planctónicos, ya que algunos (sifón, manto y brazos) persisten en individuos preservados adecuadamente.
FONDEF DO3I 1159FONDEF DO6I 1051

AISLAMIENTO DE LA CAVIDAD INCUBATORIA: ALTERACIONES DEL PH E IMPACTO SOBRE LA PROTOCONCHA DE VELÍGERAS INCUBADAS EN EL GASTRÓPODO ESTUARINO *CREPIPATELLA DILATATA* LAMARCK (GASTROPODA: CALYPTRAEIDAE)

Montory,1 J.A., Chaparro, O.R.1, Cubillos, V.M.1 & Pechenik, J.A.2
1Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile
2Biology Department, Tufts University, Medford, MA USA 02155

Crepipatella dilatata es un gastrópodo característico del estuario Quempillén. Presenta cuidado parental con ovicapsulas en la cavidad paleal. Permitiendo el aislamiento embrionario durante eventos de mala calidad ambiental. Se evaluaron los cambios de pH en la cavidad paleal durante el aislamiento materno, sus efectos sobre las protoconchas embrionarias (espesor, proporción de calcio y crecimiento), y los niveles de calcio en el agua de la cavidad incubatoria y en el fluido intracapsular. El pH del fluido paleal vario durante el aislamiento materno, bajando en promedio desde 7.60 (+0.10) a 6.50 (+0.17). El grosor de la protoconcha de las velígeras disminuyó un promedio de 1.19μm (+0.10) en pH ácidos, pero la proporción de calcio se mantuvo en 96%(+0.13). El calcio del agua de la cavidad paleal aumentó durante el aislamiento materno con diferencias significativas entre hembras incubantes y no incubantes. El calcio del agua de la cavidad paleal no difirió del fluido intracapsular. Los elementos de la concha se pierden en la misma proporción durante la descalcificación, así, el calcio mantuvo su porcentaje en la protoconcha. No hubo incremento en la longitud de la protoconcha durante el aislamiento materno, lo que podría deberse a que el calcio es usado como un regulador del pH. De esta manera, la incubación embrionaria, durante el aislamiento materno, causa efectos negativos sobre las velígeras, a pesar de que este mecanismo ha sido normalmente asociado como beneficioso.

MICROALGAS Y MAREA ROJA

DINÁMICA TEMPORAL DE UNA COMUNIDAD DE *THRAUSTOCHYTRIDOS* EN LA ZONA COSTERA NOR-PATAGÓNICA

Cabrera, J., Schmidt, A., Otead, R.
Centro de Investigación en Recursos y Ambientes Costeros 'i~mar', Universidad de Los Lagos, Casilla 557, Puerto Montt, Chile. e-mail: stead@ulagos.cl

Hasta la fecha no se ha podido relacionar inequivocamente la abundancia de los protistas *Thrasutochytridos* a una variable en particular por lo cual su dinámica no es bien comprendida. Su dinámica temporal no ha sido caracterizada por períodos menores de un par de meses, ni su abundancia ha sido relacionada a los componentes bioquímicos del seston. La abundancia de *Thraustochytridos* en una estación costera del Seno de Reloncaví (41º S) fue muestreada cada 3 días por un mes a 5 profundidades, incluyendo la profundidad de máxima biomasa de fitoplancton, y cercano al fondo (~90 m). Muestras paralelas de seston (POC, proteínas, lípidos y carbohidratos), biomasa de fitoplancton, nitrato y amonio y concentración de oxígeno fueron obtenidos junto a perfiles de CTD. Este es el primer reporte para una comunidad de *Thraustochytridos* en Sud América que observaron una abundancia promedio (24.5 ± 22.2 x 103 cel L-1) y máxima (90.35 x 103 cel L-1) similar a lo reportado para Japan e India. *Thraustochytridos* (4.9 ± 0.9 µm) se distribuyeron en parches indistintamente de la profundidad, pero su abundancia no se correlacionó con ninguna variable medida, probablemente producto de su distribución aunque se observaron relaciones ocasionales con pigmentos, amonio y proteínas y lípidos particulados.
(Fondecyt Nº 1050552).

CHARACTERIZATION OF THE LYTIC CYCLE OF AN INTRA-NUCLEAR VIRUS INFECTING THE ALGAE *CHAETOCEROS WIGHAMII* ISOLATED FROM CHESAPEAKE BAY, USA.

Eissler, Y1., Wang, K2., Chen, F2. & Coats, W3. 1
CIEN Austral, Universidad Austral de Chile, Campus Puerto Montt, Los Pinos s/n Pelluco, Puerto Montt, Chile, yeissler@cienaustral.cl, 2Center of Marine Biotechnology, University of Maryland, 701 East Pratt Street, Baltimore, Maryland, 21202, USA. 3Smithsonian Environmental Research Center, 647 Contees Wharf Road, Edgewater, Maryland, 21037, USA.

Marine viruses are widely distributed in the ocean where they infect organisms ranging in size from bacteria to whales. Numerous microalgal species are infected by viruses that have the potential of control phytoplankton dynamics by reducing host populations, preventing bloom formation, or causing the collapse of blooms. Here we describe a virus infecting the diatom *Chaetoceros wighamii* from the Chesapeake Bay. To characterize the morphology and lytic cycle of this virus, we conducted a time-course experiment, sampling every 4 hours over 72 hours following viral inoculation. In vivo fluorescence began to decline 16 hours after inoculation and was reduced to less than 19% of control cultures by the end of experiment. Transmission electron microscopy (TEM) confirmed infection within the first 8 hours of inoculation, as indicated by the presence of virus-like particles (VLP) in the nuclei (average 5.5% prevalence). VLPs were present in two different arrangements: rod-like structures that appeared in cross-section as paracrystalline arrays of hexagonal-shaped profiles and uniformly electron-dense hexagonal-shaped particles that lacked a tailed and measured in average 25 nm in diameter. Nuclei containing paracrystalline arrays were most prevalent early in the infection cycle, while cells containing VLPs increasing and then declining towards the end of the cycle. The proportion of nuclei containing both paracrystalline arrays and VLPs remained relatively constant. This pattern suggests that rod-like, paracrystalline arrays fragmented to produce icosahedral VLPs. The virus genome consists in a single-stranded DNA which size is approximately 7 Kb, similar to previously estimated for other diatom viruses.

MICROALGAS Y MAREA ROJA

ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE DIATOMEAS (BACILLIAROPHYCEA) EN EL FIORDO AYSÉN 45º26'S; 73º00'W

Rodríguez A1, & Filun, L.1
1Laboratorio de Ecología Costera, Departamento de Acuicultura, Universidad de Los Lagos, Osorno; rodriguezmellado@gmail.com

Con el objetivo de conocer la distribución espacial vertical-horizontal de los ensambles de diatomeas presentes en el fiordo Aysén (45º26'S; 73º00'W) fueron realizados muestreos de fitoplancton durante el mes de septiembre de 2006. Seleccionándose tres estaciones de muestreo siguiendo el gradiente de salinidad existente en el sistema, comenzando desde la cabeza hacia la boca de este. Las muestras fueron tomadas con botella Van Dorn en cuatro profundidades con tres réplicas cada una, totalizando 36 muestras. El periodo de estudio estuvo caracterizado por presentar bajos valores de densidad celular encontrándose las menores y mayores densidades hacia la boca y en cabeza del fiordo (9-14 Cel.L-1.103) dominados principalmente por las diatomeas *Leptocylindrus minimus, Cylindrotheca closterium* y *Thalassiosira* spp. características de ambientes marino. Se observaron diferencias significativas entre la profundidad de muestreo y las especies encontradas, factor que explicaría la riqueza encontrada en este estudio. Al correlacionar las densidades fitoplanctónicas con las variables físicas de salinidad, temperatura y densidad se observo que estas no dicen relación con la distribución espacial de las especies observadas por lo que es probable que la distribución se encuentre asociada esencialmente a factores tales como las distintas condiciones de nutrientes o de disponibilidad de luz a lo largo del sistema.

DINÁMICA TEMPORAL DE UNA COMUNIDAD DE *THRAUSTOCHYTRIDOS* EN LA ZONA COSTERA NORPATAGÓNICA

Cabrera, J., Schmidt, A., Otead, R.
Centro de Investigación en Recursos y Ambientes Costeros 'i~mar', Universidad de Los Lagos, Casilla 557, Puerto Montt, Chile. e-mail: stead@ulagos.cl

Hasta la fecha no se ha podido relacionar inequivocamente la abundancia de los protistas *Thrasutochytridos* a una variable en particular por lo cual su dinámica no es bien comprendida. Su dinámica temporal no ha sido caracterizada por períodos menores de un par de meses, ni su abundancia ha sido relacionada a los componentes bioquímicos del seston. La abundancia de *Thraustochytridos* en una estación costera del Seno de Reloncaví (41º S) fue muestreada cada 3 días por un mes a 5 profundidades, incluyendo la profundidad de máxima biomasa de fitoplancton, y cercano al fondo (~90 m). Muestras paralelas de seston (POC, proteínas, lípidos y carbohidratos), biomasa de fitoplancton, nitrato y amonio y concentración de oxígeno fueron obtenidos junto a perfiles de CTD. Este es el primer reporte para una comunidad de *Thraustochytridos* en Sud América que observaron una abundancia promedio (24.5 ± 22.2 x 103 cel L-1) y máxima (90.35 x 103 cel L-1) similar a lo reportado para Japan e India. *Thraustochytridos* (4.9 ± 0.9 μm) se distribuyeron en parches indistintamente de la profundidad, pero su abundancia no se correlacionó con ninguna variable medida, probablemente producto de su distribución aunque se observaron relaciones ocasionales con pigmentos, amonio y proteínas y lípidos particulados. (Fondecyt Nº 1050552).

MICROBIOLOGÍA

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE COMUNIDADES PROCARIÓTICAS EN TAPETES MICROBIANOS MEDIANTE EL ANÁLISIS DEL ADNR 16S EN UN GRADIENTE TÉRMICO DE UNA FUENTE HIDROTERMAL, *PORCELANA*, FIORDO DE COMAU, X REGIÓN.

Mackenzie, R., Cárcamo, G., Abarzúa,L., Urrutia, H.
Laboratorio de Biopelículas y Microbiología Ambiental, Centro de Biotecnología, Universidad de Concepción

Se muestrearon los tapetes microbianos en un gradiente térmico a lo largo del efluente de una fuente hidrotermal activa (Fiordo de Comau, X región, Chile). Se amplificó mediante Nested PCR la secuencia de la unidad pequeña del ADNr (16S) de la comunidad bacteriana de cada muestra, y se determinaron los parámetros fisico-químicos del agua termal. Los resultados preliminares del análisis de diversidad molecular indican que a medida que el gradiente térmico disminuye (72° a 45°C), aumenta la diversidad de bacterias, exhibiendo variación de las poblaciones dominantes en cada muestra. La composición del agua muestra gran presencia de iones fosfatos y formas de azufre, y alta conductividad; además la inclinación de la pendiente en donde crecen los tapetes microbianos muestreados favorece la exposición solar durante el día, lo que sustenta la idea de que existen bacterias quimiolitotrofas y fototrofas. Futuras secuenciaciones en busca de grupos bacterianos con estas características y análisis microfotográficosde las muestras permitirán la reconstrucción de la trama ecológica en el ambiente microbiano de la fuente hidrotermal de *Porcelana*.

EFECTO DE HIERRO DISUELTO EN EL CONTENIDO DE SÍLICE DE DIATOMEAS COSTERAS DE CHILE CENTRAL (COQUIMBO, 30°S)

Ampuero S, P.1 & Torres S, R.2
1. Alumno Tesista proyecto Fondecyt 1060694, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, patriciogampuer@udec.cl
2. Centro COPAS, Universidad de Concepción, Casilla 160-C; Concepción, Chile. rodritorres@udec.cl,

Se estudio el efecto de Hierro Inorgánico Disuelto (HID) en la modulación del contenido de sílice de diatomeas costeras, para ello se realizaron determinaciones de sílice disuelta, Opal particulado y conteo (y mediciones) de diatomeas en experimentos de enriquecimiento en hierro disuelto. Los experimentos fueron realizados con agua de la capa de mezcla de Chile Central (área de surgencia de Coquimbo) caracterizada por Altos Nutrientes y Bajas Clorofilas (ANBC). Las aguas recién emergidas fueron ricas en nutrientes (NO3- y Si(OH-)4), pobres en clorofila a y opal particulado. La concentración total de opal por área de frústulo de diatomea fue alta en los controles con respecto al tratamiento con Fe en todas las estaciones de estudio (St. 8, 9,14, 15 y 16). En los tratamientos controles, principalmente *Thalassiotrix* sp. y en menor grado *Chaetoceros* sp., fueron las diatomeas más grandes en área celular, fuertemente silicificadas y de baja abundancia. En los tratamientos con Fe, las diatomeas características del bloom fueron *Thalassiosira* sp. y *Leptocylindrus* sp. Esta última diatomea, fue una de las más pequeñas en área celular, débilmente silicificada y de mayor abundancia. De esta forma, sugerimos que la evolución de una población de diatomeas en un ciclo de surgencia (en zonas de ANBC) es de una pequeña población con frústulos gruesos (control) a una población numerosa con los frústulos más delgados (+Fe) cuando las condiciones de éstres de Fe son aliviadas.

OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

RELACIÓN ENTRE LA MATERIA ORGÁNICA DISUELTA Y LAS BACTERIAS HETERÓTROFAS DURANTE UN EVENTO DE SURGENCIA EN BAHÍA COLIUMO (36 ° 32' S; 72° 57' W).

Castilla, B.1 & Morales, C.2
1Carrera de Biología Marina, Facultad de Ciencias naturales y oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile. bcastilla@udec.cl
2 Centro FONDAP – COPAS, Universidad de Concepción, Estación de Biología Marina, Dichato, Chile. Casilla 44, camorale@udec.cl

Este estudio se realizó en Bahía Coliumo (36º 32' S; 72º 57' W). El objetivo es encontrar el grado de correlación entre la abundancia bacteriana (AB) y la concentración de aminoácidos libres disueltos (DFAA) en la columna de agua, así como las diferencias espaciales 2 sectores del área de estudio.Los factores abióticos se determinaron con un CTD. Las muestras de picoplancton y DFAA se tomaron desde una botella Niskin. El picoplancton se colectó en tubos centrífuga, fijados con Glutaraldehído y los DFAA en frascos de vidrio muflados de 50 ml. El picoplancton se analizó por microscopía de epifluorescencia y los DFAA se analizaron por HPLC.Se confirma la presencia de la surgencia estacional. Las condiciones oceanográficas presentaron notables diferencias, excepto la temperatura. El contenido de oxígeno sugiere la presencia de las AESS. El ANOVA entre AB y DFAA mostró valores-p no significativos ($p > 0.05$) para ambas estaciones. La falta de correlación entre la AB y DFAA sugiere que estas comunidades no están controladas por la concentración de sustrato. Automáticamente la depredación por comunidades nanoplanctónicas heterotróficas podrían explicar estas distribuciones de AB.

CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS EN UNA BAHÍA DEL SUR DE CHILE (41°S): VARIABILIDAD PRIMAVERA-VERANO

L. Lopez, L.1, Troncoso, B.1, Molinet, C.1, Marilao, G.1, Cortes, C.2, Madariaga, S.3 & Iriarte, J.L.1,4
1Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt. email: llopez@uach.cl
2Cultivos Ilquemar, Huelmo, Puerto Montt
3Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt.
4Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique.

En la región sur-austral de Chile (41–55°S), los cambios climáticos estacionales fuertes (ej, radiación solar, vientos y precipitaciones, imponen una influencia externa sobre las condiciones oceanográficas y por lo tanto sobre los ensambles planctónicos del sistema pelágico. El objetivo de este estudio fue caracterizar la dinámica de parámetros oceanográficos de la capa fótica de la Bahía de Ilque, un ambiente marino templado de la región sur-austral de Chile (41ºS), y actualmente utilizada para actividades de acuicultura. Los principales resultados indicaron una capa térmica homogénea en los primeros 12 m durante los meses de primavera y posteriormente una estratificación de la temperatura en los primeros 12 m ($\Delta 7$ °C) en verano; simultáneamente se observó una tendencia a la disminución de la salinidad superficial hacia los meses de verano (30 - 32 psu Septiembre-Diciembre a 26 psu Enero – Marzo). En Febrero 2007, las concentraciones de oxígeno disuelto fluctuaron entre 7 y 9 mg L-1, entre superficie y 10 m. La dinámica de la biomasa autotrófica señalo un máximo de clorofila a durante inicio de primavera (13 mg m-3) y una tendencia a la disminución hacia los meses de verano (1 – 5 mg m-3). Los resultados indican que en los meses de primavera e inicio de verano las aguas de mares interiores son muy fértiles, como lo reflejan los altos valores de biomasa fitoplanctónica, lo que favorecería la abundancia de herbívoros planctónicos (holoplancton y meroplancton).

OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

SIZE-FRACTIONATED PHYTOPLANKTONIC BIOMASS UNDER UPWELLING CONDITIONS IN CONCEPCION BAY, CENTRAL CHILE

Maureira C ‡; Saldías G.S. ψ; Ahumada R ‡
‡ Departamento de Química Ambiental. Facultad de Ciencias. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile.
ψ Departamento de Oceanografía. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. Chile.
cmaureirabenavente@gmail.com; gsaldias@udec.cl; rahuma@ucsc.cl

Concepción Bay is a productive system of central Chile, with a characteristic seasonal regime throughout the annual cycle. The SAAW (Subantarctic Water) remains in winter period. This water mass has high dissolved oxygen concentrations (> 4 mL O2 L-1) and low nutrient content, in contrast with the ESSW (Ecuatorial Subsurface Water), predominant in spring-summer season with minimum dissolved oxygen concentrations and high nutrient content. The size structure of the phytoplanktonic community was studied under upwelling period in Concepción Bay. The hydrographic samplig was carried out during October-November 2007 in three stations ubicated at the central axis of the bay. The hydrographic conditions of temperature, salinity, density and dissolved oxygen presented in the water column during the study period allow to identify the presence of the ESSW characteristic of the upwelling process in central Chile. The phytoplanktonic biomass was largely aported for the greater size structures (10-41 μm and 41-210 μm), with maximum concentrations between 10 and 15m of depth. The smaller size structure (0.5-10 μm) only reaches values ~0.4 mg Chl a m-3. Finally, significative differences were found between the size structures according to the analysis of variance.

FLUJO DE MATERIAL FECAL, FITOPLANCTON Y MICROZOOPLANCTON A 1000 M DE PROFUNDIDAD EN EL ÁREA OCEÁNICA DE CONCEPCIÓN (36º S), CHILE, DURANTE EL 2005-2006.

Menschel A, E. & González E, H.
Universidad Austral de Chile, Instituto de Biología Marina, Casilla 567, Valdivia, Chile y Centro COPAS de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160, Concepción, Chile. eduardomenschel@uach.cl, hgonzale@uach.cl

Las variaciones temporales del flujo vertical de elementos biogénicos (carbono, silicato, carbonato) exportado a 1000 m de profundidad así como sus principales fuentes (material fecal, diatomeas, radiolarios, foraminíferos y cocolitofóridos) fueron analizados en una serie de tiempo entre Diciembre 2005 y Octubre 2006, usando una trampa de sedimento situada a 1000 m de profundidad y a 100 mn frente a las costas de Concepción, Chile (36ºS). El flujo promedio total de carbono orgánico particulado (COP) y carbono fecal (Cf) fue de: 15.6 y 6.1 mgC m2 d-1 respectivamente Los mayores flujos de Cf se registraron durante la época de verano con 57%, mientras que los menores flujos se presentaron en invierno correspondiendo 15% del COP total, respectivamente. El Cf estuvo representado en un 59% por pellet fecales indeterminados (posiblemente fecas de apendicularias y eufáusidos fragmentados), 9% eufáusidos y 8.8% apendicularias, mientras que los pellet de copépodos y protistas fueron un componente de menor relevancia con 0.17%. El flujo vertical de microplancton estuvo dominado por diatomeas, cocolitofóridos, tintinidos, foraminiferos, radiolarios y silicoflagelados, los cuales promediaron 3 x 106, 59 x 104, 46 x 103, 20 x 103, 14 x 103 y 14 x 103 individuos m-2 d-1, respectivamente. El carbonato total promedio obtenido durante el presente período, fue de 43 mgCaCO3 m-2d-1, siendo sus principales componentes el micro y nanoplancton representado principalmente por foraminíferos y cocolitofóridos+cocolitos, los que contribuyeron con un 27 y 5% al flujo total de CaCO3, respectivamente. Los flujos de CaCO3 fueron significativamente más alto que el POC promediando el 73% del carbono total, lo que sugiere que el CaCO3 biogénico es la principal vía de remoción de carbono desde las regiones someras del océano.
Estudio financiado por el Centro COPAS de Oceanografía (Fondap 150100007).

OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

SEASONALITY AND SCALE OF A MAJOR SUBANTARCTIC PHYTOPLANKTON BLOOM, A REMOTE SENSING AND BIOGEOCHEMICAL MODELLING ANALYSIS.

Molina B, E. 1, 2
E-mail address: emolina@utas.edu.au
1 Antarctic Climate and Ecosystems CRC, Hobart, 7001, Australia
2 Institute of Antarctic and Southern Ocean Studies, University of Tasmania, Hobart, 7001, Australia

The Kerguelen Ocean and Plateau compared Study (KEOPS) survey during January-February 2005 showsthat the development of one of the biggest phytoplankton bloom in the Subantarctic region was due to a natural Iron Enrichment. Iron fertilisation in the southern ocean is the basis of the 'Iron hypothesis', and has been proposed as a possible mitigation strategy in the climate change perspective. While deliberate iron enrichment showed the impact of added iron on the plankton ecosystem, their technical design along with scaling and timing constraints limits ours ability to extrapolate the results to a larger scale. In that regard the study the impact of natural iron fertilisation in the Southern Ocean could be used as a stronger base for our understating of the biogeochemical response to iron. Here we propose a comprehensive description of the KEOPS bloom event in terms of timing, duration, size and mechanism. The spatial description is based on the analysis of satellite ocean color measurements from MODIS-Aqua. Correlation with advection field derived from the TPAC (MOM3) high-resolution model and Jason-1 altimetry along with bathymetry field give pathway to the shape and physical dispersion of this bloom. Biogeochemical model provides more understanding about the inner ocean biological and chemical process and allow to assess the relative contribution of export (trough sinking), iron input and physical dispersion (diffusion) in maintaining the bloom characteristics.

PRODUCCIÓN PRIMARIA (PP) Y SU POSTERIOR ACOPLAMIENTO/DESACOPLAMIENTO CON LA ACTIVIDAD HETERÓTROFA DE LA COLUMNA DE AGUA, EN EL CANAL DE PUYUHUAPI (44º S; 73º W).

Montero, P. a, c, Daneri, G. a, c,, Lizárraga, L. b, c*
a Centro de Estudios de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique, Chile.
b Centro de Ciencias y Ecología Aplicada (CEA), Universidad del Mar, Angamos 680, Reñaca, Viña del Mar, Chile.
c Centro de Investigaciones Oceanográficas del Pacífico Sudoriental (COPAS), Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. pmontero@ciep.cl; gdaneri@ciep.cl; lizarraga_lorena@yahoo.es

En la mayoría de los sistemas acuáticos, la producción de materia orgánica (PP) es usualmente seguida por el incremento de la actividad bacterial (Producción Secundaria Bacteriana, PSB) y de la Respiración Comunitaria (RC). Principalmente se ha señalado al bacterioplancton como uno de los grupos heterótrofos que mayormente contribuye con la RC, y que la estrecha relación entre PP, PSB y RC demuestra el importante grado de acoplamiento que existe entre la formación de materia orgánica y su subsecuente degradación por parte de la comunidad heterótrofa. El acoplamiento o desacoplamiento que exista entre la PP y RC en un ecosistema, permite definir la condición trófica que éste exhibe en un determinado momento: autótrofo (PP/RC > 1) o heterótrofo (PP/RC < 1).Dentro de este estudio, el canal de Puyuhuapi muestra en general un metabolismo autótrofo en superficie y heterótrofo en profundidad, estableciendo un suave desfase en el acoplamiento de producción y consumo de materia orgánica dentro de la columna de agua. Por otra parte, la significativa asociación encontrada entre las tasas de PP y PSB confirma la estrecha relación que existe entre la producción algal y bacterial, señalando además que una importante fracción de la PP está siendo utilizada por el bacterioplancton. Los resultados preliminares de este estudio indican que existe un cercano acoplamiento entre la producción y consumo de materia orgánica dentro del sistema, donde posiblemente una de las vías de la PP hacia niveles tróficos superiores, se realice a través de la conexión entre el anillo microbiano y la clásica cadena trófica.

OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

DINÁMICA DE ENSAMBLES FITOPLANCTÓNICOS EN UN FIORDO ALTAMENTE ESTRATIFICADO (FIORDO COMAU, 42º S, CHILE)

Valenzuela, C.1, Flores, M.1, Sobrazo, M.2, Gomez, I.3, González, H.3 & Iriarte, J.L1,4
1Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt. email: cynthiavalenzuela@uach.cl
2Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
3Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
4Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique.

El sistema marino de fiordos del sur de Chile corresponde a una región modulada por fuertes gradientes de salinidad y temperatura en la columna de agua, debido a la fuerte interacción entre las aguas subantárticas y las fuentes de agua dulce como la pluviosidad, la escorrentía y el deshielo de ventisqueros adyacentes. Adicionalmente, dada la alta variabilidad estacional de las condiciones climatológicas y oceanográficas físicas (mezcla/estabilidad), dicha región puede experimentar rápidos cambios en el tipo de limitación, afectando la productividad primaria del ecosistema de fiordos. El objetivo de este estudio fue analizar el rol de la estratificación halina sobre la dinámica de ensambles fitoplanctónicos en un fiordo. La recolección de muestras (250 mL) para el análisis cuantitativo (cél. L-1) del fitoplancton y lances de CTD fueron efectuada en una estación fija en el fiordo Comau (42ºS), entre Julio 2005 y Marzo 2007 a tres profundidades en la capa fótica: 5, 15 y 30 m. Durante el período de estudio, se observó la dominancia del grupo de Diatomeas céntricas con máximos de abundancia superficiales (5 m). y subsuperficial localizado en la base o bajo la haloclina, cuyas aguas se caracterizan por un incremento de nutrientes inorgánicos disueltos una penetración de luz correspondiente al 10% (PAR). Durante primavera y verano, la dominancia de diatomeas tales como *Rhizosolenia pungens* y *Skeletonema costatum*, podrían ser consideradas como especies claves en los flujo tróficos y exportación de carbono orgánico particulado (COP) a zonas más profundas de la región de los fiordos del sur de Chile.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

MEDICIÓN SIMULTÁNEA DE CORRIENTES Y OLEAJE DIRECCIONAL CON EL MÉTODO SUV DESDE UNA BOYA SUBSUPERFICIAL EN EL SUR DE CHILE AWAC (600 KHZ)

García, P.V.1, Leyton Z, L. 2*, Rodríguez B, C. 3*, Haag, C. 4* & Seguel, G.R 5**
*Departamento Oceanografía Mariscope Chilena Ltda.**
1 pvicente@mariscope.cl ,2* meteorología@mariscope.cl, 3* cristina.rodriguez@mariscope.cl,*
4 chaag@mariscope.cl 5* rseguel@mariscope.cl*

Esta es la primera medición simultánea de corrientes (dirección y módulo) y oleaje direccional realizada con un AWAC (Acoustic wave and current profiler) dotado de tecnología AST (Acoustic Surface Tracking) en Sudamérica utilizando el método SUV, en la que el equipo se instaló sub-superficialmente en una boya a 15 metros de profundidad media. Este trabajo se llevó a cabo en el Sur de Chile y su relevancia es sumamente importante para la industria acuícola, así como para otras aplicaciones. Los resultados han sido satisfactorios. La corriente circula en torno al eje impuesto por la forma de la cuenca, el Estero Comau. Los datos de corriente corresponden con la zona más superficial, en esa zona el agua circula con dirección a la zona final del estero principalmente y con mayor velocidad. También se ha visto que la velocidad de la corriente aumenta al aumentar las precipitaciones. El oleaje procede principalmente del Norte, la altura de ola máxima fue de 2.03 metros. Tanto los periodos medios como el periodo de pico corresponden con olas de gravedad generadas por el viento. Se ha medido oleaje direccional con éxito desde una boya subsuperficial al mismo tiempo que corriente. Se registraron olas de 2 cm de altura y oleaje proveniente de diferentes direcciones que tenían diferentes frecuencias.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

EFECTOS DE LAS ESTRUCTURAS DE CULTIVO DEL OSTIÓN DEL NORTE EN LAS CORRIENTES E HIDROGRAFÍA DE BAHÍA TONGOY (30º25'S; 71º60'O).

Pizarro K, M. 1, Moraga, J. 2, Ramos, M.3
(1) y (2) Departamento Biología Marina, Facultad Cs del Mar, Universidad Católica del Norte.
(3) Centro de estudios avanzados en zonas áridas, Universidad Católica del Norte.
(1) mpk001@ucn.cl (2) jmoraga@ucn.cl (3) marcel.Ramos@ceaza.cl

El presente estudio tiene como objetivo determinar el efecto de las estructuras de cultivo del ostión del norte en las corrientes e hidrografía de bahía Tongoy, ubicada en la cuarta región de Chile (30º25'S; 71º60'O). Esta se caracteriza por poseer un área considerable de concesiones de acuacultura, cercanas a las 1900 ha, equivalente casi al 48% de la bahía, siendo mayoritariamente cultivos en suspensión de ostión del norte *Argopecten purpuratus*. Estas instalaciones se encuentran generalmente entre 5 y 8 m de profundidad, cuando la batimetría es de ~25 m. Se realizaron distintas mediciones eulerianas de corrientes en una zona de transición entre un área libre de cultivos y una con presencia de cultivos, que presenta un pasillo en la isobata de ~25 m. Estas se efectuaron con un perfilador acústico de corrientes (ADCP) "remolcado" y un correntómetro acústico fijo en distintos puntos. Además, esto fue complementado con observaciones de temperatura y salinidad, tomadas con un CTD, en las distintas zonas. Los resultados muestran que las estructuras de cultivo generan una especie de canalización del agua, lo que provoca un aumento en las magnitudes de las corrientes al final de la zona de cultivo, como también diferencias en las estructuras verticales de temperatura entre las zonas. Sin duda que esta actividad de cultivos irá en aumento en los próximos años y es de suma importancia conocer el efecto que tendrán estas estructuras sobre la variabilidad natural del sistema.

VARIABILIDAD ESTACIONAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR DESDE 2002 A LA FECHA, EN LAS X Y XI REGIONES, CON DATOS DE MODIS-AQUA.

Seguel, G. R. &Rodríguez B, C.
Departamento de Oceanografía Mariscope Chilena Ltda.
rseguel@mariscope.cl , cristina.rodrigez@mariscope.cl

Se usaron datos de imágenes de la X y IX regiones del satélite MODIS-aqua, Al hacer promedios anuales de temperatura superficial del mar, se observa que el año más cálido fue el 2004 y el año más frío correspondió al 2007 con una alta desviación estándar esto quiere decir que las temperaturas promedio estacionales para ese año presentan una mayor amplitud. Un ejemplo contrario sería el año 2003, que es el año con menor desviación estándar, y por ende menos variabilidad entre estaciones, Pero con distribución de temperatura de forma diferente como se puede observar en la desviación estándar. Cabe señalar que los valores de clorofila_a poseen una desviación estándar mucho mayor a los de Temperatura, debido a que la distribución espacial de los datos de concentración de clorofila-a son más heterogéneos que los de temperatura superficial, por lo que son de mayor relevancia comparativa las imágenes satelitales originadas para esta variable, más que los datos numéricos obtenidos. Al hacer promedios anuales de concentración de clorofila, podemos observar que el año más frío es el que posee menores concentraciones, no hay que perder de vista que los datos estacionales de concentración de clorofila, poseen una gran desviación, por lo tanto estos promedios anuales llevan implícita un altísimo porcentaje de inexactitud y solo pueden ser tomados como una guía general.
Este trabajo pretende ser un aporte a una mejor comprensión de esta zona.

OCEANOGRAFÍA QUÍMICA

COUPLING BETWEEN THE THERMOHALINE, CHEMICAL AND BIOLOGICAL FIELDS IN THE GULF OF CADIZ IN SUMMER 2006.

Anfuso, E., Ponce, R., Castro, C.G. & Forja, J.
eleonora.anfuso@uca.es

During June 2006, an oceanographic cruise was carried out aboard the R/V *Mytilus* in the eastern coastal zone of the Gulf of Cadiz to study the thermohaline, nutrient and chlorophyll distributions. With this aim 63 stations were sampled at different depths with a CTD provided with a Rosette Water Sampling System.The hidrographic situation corresponded to a typical summer condition with a strong thermal stratification. Sea surface temperatures ranged between 21 and 24 °C. Sea surface salinity values varied between 35.9 and 36.44 with minimum values associated with the Guadalquivir River plume (S 2.5 μg/dm3) were registered at sea surface.

DETERMINACIÓN DE CU, FE Y ZN EN LA MATRIZ DE SEDIMENTOS EN EL ESTERO DE RELONCAVI, DÉCIMA REGIÓN, CHILE.

Cascales, E., González, E., Ahumada, R.
Universidad Católica de la Ssma.Concepción
Facultad de Ciencias

La distribución de metales traza en los sedimentos de los ecosistemas costeros está influenciada por las fuentes naturales y antrópicas, estas áreas estuarinas son zonas de transición, de alta dinámica y activos procesos químicos.La relativa estabilidad de los sedimentos costeros favorece la cuantificación de los metales presentes en los ecosistemas. Su cuantificación permite establecer los niveles del ambiente y revelar situaciones anómalas de concentraciones.
El muestreo se realizó, durante el Crucero Cimar 12 Fiordos a bordo del "AGOR Vidal Gormaz". El análisis de las fracciones lixiviadas se realizó mediante espectrofotómetro de absorción atómica, modelo GBC 902. Las determinaciones analíticas se hicieron mediante la técnica de adición estándar. El cálculo del porcentaje de error relativo se determinó utilizando material de referencia certificado "MESS-2" **. Los resultados preliminares muestran concentraciones de Cu y Zn mayores a la linea base establecida para la región norte de canales y la línea base del Fiordo Aysén. La distribución vertical muestra un gradiente negativo después de los 15 cm de profundidad, acercándose a los valores de linea base. La distribución horizontal de Cu y Zn muestra alta variabilidad con un gradiente negativo hacia la cabeza del estuario y con valores superficiales enriquecidos, y altos valores de Zn hacia la boca, aunque esta apreciación es aún preliminar. La concentración de Fe es porcentual y fluctuó entre 0,78 a 1,35 %.

SURFACE N2O FROM THE EASTERN SOUTH PACIFIC

Cornejo, M., Charpentier, J., Farías, L. & Gallegos, M.
Department of Oceanography and Center for Oceanographic Research (FONDAP-COPAS).
Universidad de Concepción. Casilla 160-C. Concepcion, Chile.

A recompilation of surface N2O measured in spring time since 2002 to date was made including 3 times series and 9 cruises and analyzed their variability. This variability seems to be driven by both physical and biological mechanisms depending on the area.The southern area (42°-62° S), or the austral ocean of the ESP, has very low SST and a thick mixed layer. This area presents low N2O concentrations (6.5-16.2 nM), presenting negative fluxes (from the atmosphere to the water).>From central Chile (~ 27º-38º S) towards northern Chile (18º-27º S), a narrow coastal band presents very high surface N2O concentrations increasing to the north with concentrations up to 3.5 times the [N2O] southern ESP. A time series from Central Chile shows a hot spot of N2O during upwelling-favorable wind stress. From the central Chile Coast to the oceanic area of Central South Pacific Gyre (along ~34º S) a great decreasing in the N2O saturation is observed. This large area of the ocean seems to be in close equilibrium with the atmosphere, however, represents an important part of the global oceans, suggesting a net source of nitrous oxide to the atmosphere.>From northern Chile to the Equator (off Peru and Ecuador), N2O concentrations decrease with latitude, but saturations remain over 100%. Hence, the zone is a source of N2O to the atmosphere. However, its magnitude is a half that those found in the central and northern Chile (between 18 and 38° S).

RECONSTRUCIÓN PALEOCEANOGRÁFICA DE LOS FLUJOS DE METALES TRA ZA Y FÓSFORO EN SEDIMENTOS DEL FIORDO MARINELI , CHILE

Muñoz, P.1,2, Lange, C.2, Menares, L.1 & Oros, Y.1
1Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile
2Centro de Investigaciones Oceanográficas en el Pacífico Suroriental (FONDAP-COPAS), Casilla 160-C, Concepción, Chile.

En esta investigación se estudió la distribución de metales traza asociadas a cambios en la producción primaria y/o oxigenación de las aguas en la zona de fiordos al sur de Chile, de tal forma de establecer el record paleoclimático que explique el avance o retroceso de los cascos de hielo. Se obtuvieron testigos de sedimento durante el crucero NBP0505 a bordo del RV Nathaniel Palmer en Junio de 2005, proyecto liderado por la Universidad de Rice, Universidad de Washington y Universidad de Concepción. Los resultados aquí presentados corresponden a un testigo obtenido en el Fiordo Marinelli (JPC67) de 13,5 m de largo. Las características macroscópicas del sedimento indican que hay cambios en la naturaleza del material sedimentario (capas de arena, cenizas, restos calcáreos, gravas, etc.) mostrando la historia sedimentológica del área relacionada con la evolución de los cascos de hielo. Variaciones en la distribución de varios elementos sensibles a óxido reducción sugieren cambios en la oxigenación de las aguas de fondo, dado el enriquecimiento autigénico de U y Cd entre los 200 y 700 cm de profundidad (2.56 y 11,76 Ka AP, respectivamente). El Ba también presenta enriquecimiento en este período, el cual es considerado como un indicador de productividad primaria. El fósforo total aumenta con la profundidad siendo la fracción detrítica la más relevante bajo los 700 cm. De esta forma, se observan periodos de mayor influencia marina, de mayor productividad y otros de mayor influencia terrestre, con variaciones en intensidad, a causa del deshielo del glaciar.
Financiamiento: DGIP#10301185

LA DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE PCO2 Y SU RELACIÓN CON OTRAS VARIABLES BIOGEOQUÍMICAS E HIDROLÓGICAS EN LA ZONA COSTERA DEL GOLFO DE CÁDIZ.

Ribas R, M., Gómez P, A. & Forja P, J.
Departamento de Química-Física. Facultad de CC. del Mar y Ambientales.
Universidad de Cádiz. Campus Puerto Real. Cádiz. CP: 11510. España.
mariana.ribas@uca.es

Se estudió la distribución superficial de la presión parcial de CO2 en la zona costera del golfo de Cádiz durante verano y otoño del 2006. Se relacionó esta distribución con las características hidrográficas de la zona así como con las distribuciones superficiales de oxígeno, carbono orgánico disuelto y alcalinidad total. Además, se evaluaron los flujos CO2 de atmósfera-océano. La zona estudiada es un área con importantes aportes de materia desde el continente; al sur está la bahía de Cádiz, una zona muy poblada de lo que resulta un aporte antropogénico importante. Al norte, se encuentra el estuario del Guadalquivir, con aporte terrígeno continental importante. Se encontró que el valor de equilibrio con la atmósfera se alcanzó más cercano a costa en la zona cercana a la bahía de Cádiz que en el estuario del Guadalquivir, donde se observó la influencia de la pluma menos salina. También se observó que en la zona del estuario del Guadalquivir existió una mayor variabilidad estacional que en la bahía de Cádiz. En general, se obtiene que la zona actúa como fuente de CO2 a la atmósfera en la época estudiada.

DEGRADACIÓN DE BIOPOL ÍMEROS NATURALES EN COLUMNA DE AGUA Y SEDIMENTOS EN LA ZONA COSTERA

Tejos, E.1, Soto, J.1, Gutierrez, M.1, Núñez, L.1 & Pantoja, S.1, 2
1Laboratorio de Geoquímica Orgánica Marina. Departamento de Oceanografía. U. de Concepción. 2Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacifico Sur Oriental
etejos@udec.cl

La degradación microbiana de biopolímeros en el océano es uno de los procesos de importancia en el ciclo de la materia orgánica, donde macromoléculas lábiles como proteínas y carbohidratos son reducidos a tamaños moleculares más pequeños capaces de ingresar a la célula microbiana y posteriormente ser remineralizados. Con el fin de estimar la capacidad de degradación del ecosistema costero de Concepción, se realizaron experimentos de degradación en laboratorio, utilizando muestras naturales de agua y sedimento de distintos sectores de la zona costera. Mediante sustratos fluorogénicos sintéticos se estimó la tasa constante de degradación (k (h-1)) de proteínas y carbohidratos en sedimentos y columna de agua. Las tasas de degradación de proteínas en sedimentos y columna de agua tienden a presentar un comportamiento estacional, una alta correlación con la concentración de clorofila a, ser independientes de la abundancia bacteriana y presentar una distribución opuesta a la observada para la concentración de proteínas. En sedimentos, se evidenció degradación de proteínas y carbohidratos, con valores más altos a los observados en la columna de agua y en el mismo orden de magnitud para ambos sustratos. Los resultados obtenidos, una alta actividad degradativa sobre proteínas en los primeros 30 m, la cual podría dar cuenta del total de material proteico presente en los estratos superficiales en un periodo de tiempo de un día.

EFECTO DE LOS CAMBIOS DE TEMPERATURA Y OXÍGENO SOBRE LA ESTRUCTURA COMUNITARIA MICROBIANA BÉNTICA EN LA ZONA COSTERA FRENTE A CONCEPCIÓN.

Soto1, J., Concha, D.4, Gutiérrez, M.H.1,2 & Pantoja, S.2,3
1 Programa de Investigación Marina de Excelencia, PIMEX-Nueva Aldea, Universidad de Concepción. jsoto@udec.cl
2 Programa de Postgrado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.
3 Departamento de Oceanografía y Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur Oriental, Universidad de Concepción.
4 Carrera de Bioingeniería, Facultad de Cs. Biológicas, Universidad de Concepción.

La comunidad Microbiológica juega un rol fundamental en la biosfera, participando activamente en los ciclos biogeoquímicos de carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre, además de ser una fracción importante de la biomasa total de los océanos (e.g. Findlay *et al*. 1989).Considerando el rol de la comunidad microbiana béntica en los ciclos biogeoquímicos oceánicos (e.g. Fallon *et al*. 1983) y su aporte en biomasa, es fundamental el caracterizar la comunidad microbiana en sedimentos marinos en términos de estructura, biomasa y cómo responde a cambios en factores ambientales naturales y antropogénicos. En este trabajo se determinó el efecto de los cambios estacionales de temperatura y oxigenación en la columna de agua sobre la comunidad microbiológica, a partir del análisis del contenido de ácidos grasos por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa, como biomarcadores de taxas microbianas en sedimentos superficiales de la zona costera frente a la desembocadura del río Itata y bahía Coliumo, 8va región, Chile, enfocados a estimar cambios en la estructura comunitaria y estimación de biomasa.

PARASITOLOGÍA Y PATOLOGÍA

PRESENCIA DE *SPHYRION LAEVIGATUM* (QUOY & GAIMARD, 1824) (COPEPODA: SPHYRIIDAE) PARÁSITO DE *GENYPTERUS BLACODES* (PISCES: OPHIDIIDAE) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES, CHILE.

Arriaza, C.1 & Valdivia, V.2
1 Tecnología en recursos acuáticos, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile c.arriaza@umag.cl
2 Sociedad comercial Melinka y Cía. Ltda., Bellavista 059-A, Punta Arenas, Chile,

Entre las especies de ectoparásitos que infectan a los peces se encuentran platelmintos, hirudíneos, y crustáceos. En estos últimos, uno de los más frecuentes son los copépodos. En Chile se han registrado un total de 145 especies de copépodos parásitos. Entre ellos la especie *Sphyrion laevigatum* solo se había registrado para la II Región y como especie hospedadora *Genipterus maculatus* o congrio negro. En el transcurso del proceso de fileteado de *Genypterus blacodes* (congrio dorado), realizado el mes de mayo del 2007, se obtuvieron 10 especimenes de *Sphyrion laevigatum* provenientes de la zona de pesca de la ciudad de Puerto Williams, XII Región. Los ejemplares hembras de *Sphyrion laevigatum* midieron entre 6 a 8 cm. de largo. Esta especie es registrada por primera vez para aguas de la Región de Magallanes. Tanto desde el punto de vista científico como comercial, se hace necesaria una investigación que actualice los datos de distribución geográfica de esta especie parasita en las zonas de pesca y la determinación de los porcentajes de pérdida asociados como producto.

PARASITOLOGÍA Y PATOLOGÍA

¿LOS PARÁSITOS SON BUENOS INDICADORES DE STOCK PARA *MERLUCCIUS GAYI*? : UNA APROXIMACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Campusano, 1C.A., Valdivia, 1,4I.M., Chávez, 1,4R.A., Muñoz, 2S., González, 2K., Carvajal, 3J., Oliva, 1M.E., 2George N, M.
1 Facultad de Recursos del Mar, Instituto de investigaciones oceanologías, Universidad Antofagasta, Chile. 2 Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. 3 Departamento de Acuicultura y Recursos acuáticos, Universidad de los Lagos, Chile.4 Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas, Mención en Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

Se compararon descriptores infracomunitarios a escala espacial y temporal, evaluando si las infracomunidades de parásitos de *M. gayi* varían entre localidades a lo largo de Chile durante tres años consecutivos, y si difieren significativamente en un intervalo de diez años, Se analizaron 140 ejemplares de *M. gayi* obtenidos del Callao (Perú) entre 1977-1978, 782 individuos obtenidos en Coquimbo, San Antonio, Talcahuano y Puerto Montt (1995-1996), y datos actuales correspondientes a 971 especimenes recolectados desde Coquimbo, Talcahuano y Puerto Montt entre el 2005-2007. Fueron obtenidos un total de 22177 parásitos metazoos: 15 taxas ectoparásitas y 43 endoparásitos. La presencia de *Z. rubellus*, *T. coryphaenae* en Callao y la ausencia de estas en las localidades de Chile, además de el gradiente latitudinal que se observa en *S. pleuconectis* desde el Callao hacia el Sur (Chile), sugieren unidades independientes de *M. gayi* en Perú y Chile, sustentado en análisis decorrespondencia. Dentro de las costas de Chile las diferencias en el patrón de infección de *H. trichuri y A.wilhelmi* sustentaría la existencia de dos Stock pesqueros: Central y Sur, esto se apoya con lo observado en los análisis de correspondencia para el periodo 1995-1996, pero no se observa un patrón para el período 2005-2007, sugiriendo una variación cuantitativa de algunas especies parásitas, las que cualitativamente no varían a una escala interanual ni bianual, en cambio si a una escala decadal.
FONDECYT 1050528

IDENTIFICACIÓN DE ENDOPARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE TRES ESPECIES ÍCTICAS COMUNES DEL SUBMAREAL SOMERO, EN LA COSTA DE PICHICUY, V REGIÓN.

1Cobo, C., 2Tardel, D., 3 Battaglia, J.
1 Universidad Mayor, Facultad de Ciencias SilvoAgropecuarias, Medicina Veterinaria
2 Universidad Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Biología Marina
3 Universidad Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales
Se identificó la fauna de endoparásitos de tres especies de peces comunes del submareal somero: Bilagay (Cheilodactylus variegatus), Rollizo (Pinguipes chilensis) y la Vieja (Graus nigra), en la localidad de Pichicuy, V región.

Se trabajó en laboratorio con muestras del aparato digestivo fijadas en alcohol 70%, previa rotulación del ejemplar al que pertenecen, registrando talla y sexo. Los parásitos encontrados fueron fotografiados y fijados en alcohol 70% para su posterior identificación. Se reconocieron seis géneros de parásitos, uno a nivel de especie: *Ascarophis* sp, *Anisakis* sp, *Hysterothylacium* sp, *Cucullanus* sp, *Neolebouria georgenascimentoi* y *Corynosoma* sp, y seis ejemplares reconocidos a un nivel taxonómico mayor pertenecientes a los grupos Cystidicolidae, Anisakidae, Hemiuroidea y Acantocephala. En general estos trabajos concuerdan con otras revisiones sobre especies similares. Estos parásitos ingresan al pez en la ingesta de hospederos intermediarios o paraténicos, que por lo general son crustáceos anfípodos y decápodos y moluscos. *Hysterothylacium* sp al ser consumido en su estado adulto podría causar enfermedades en humanos; la ingesta del tercer estado larval de *Anisakis* sp penetra la mucosa gástrica causando sintomatología digestiva; para *Cucullanus* sp no se han descrito zoonosis. Son pocos los grupos de peces que están libres de parásitos, por lo que es un tema importante que debe tenerse en cuenta al momento de pensar en tales peces como recurso alimentario humano. Son necesarias investigaciones sobre peces de características similares, que compartan un hábitat común, como la profundidad donde viven la temperatura, ya que pueden ser factores relevantes en la composición de la fauna parasitaria presente.

PESQUERÍAS

RELACIÓN LONGITUD-PESO DEL PEJERREY DE MAR (*ODONTESTHES REGIA* HUMBOLDT, 1833) EN LA BAHÍA DE IQUIQUE.

Aguilar P, M.1
1Departamento Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat
Casilla 121, Iquique, Chile.
maguilar@unap.cl

Antecedentes morfológicos de Pejerrey de mar (*Odontesthes regia*) son escasos, aún cuando su pesquería es importante para los pescadores que lo explotan en la Bahía de Iquique, Chile. Se estudió las relaciones longitud-peso de Pejerrey de mar (*O. regia*) capturados con una red de enmalle de 23 mm de tamaño de malla, en lances de pesca efectuados en el mes de junio de los años 2005, 2006 y 2007. La relación de los ejemplares separados por sexo y combinados, se analizó por medio de la metodología propuesta por Sparre y Venema (1995). Además, se analizó la estructura de talla y peso para el recurso resultando estas en torno a 150 mm y 23 g respectivamente. El análisis de la relación longitud-peso muestra que en general la especie mantiene crecimiento de tipo alométrico expresado por el modelo. Se recomienda efectuar estudios tendientes a conocer el comportamiento de la relación durante un periodo más extenso con la finalidad de concluir respecto de su variabilidad estacional y con ello contribuir a la implementación de medidas administrativas de manejo pesquero que permitan la sustentabilidad de la pesquería.

PESQUERÍAS

SEGUIMIENTO BIOLÓGICO PESQUERO DE LA CENTOLLA (*LITHODES SANTOLLA*) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA chilena

Daza, E. & Vargas, C.
Instituto de Fomento Pesquero, Base Zonal Punta Arenas. edaza@ifop.cl

Se realizó un diagnóstico de la pesquería de centolla en la región de Magallanes durante el período extractivo 2007, en términos de desembarque, dinámica de la flota y parámetros biológico pesqueros, sobre la base de muestreos en puertos de desembarque y diez campañas de pesca coordinadas con el sector artesanal. Durante el 2007, la flota pesquera artesanal operó casi en la totalidad de la región de Magallanes, desembarcando un total de 2.664,5 t en los puertos de Punta Arenas (1.145,4 t), Porvenir (815,4 t), Natales (338,9 t), Williams (362,3 t) y Edén (2,4 t). En trabajo de campo, las mayores capturas en número y peso se obtuvieron en Isla Parker (1.601 ejemplares, 2195 kg). El esfuerzo medido en número de trampas caladas varió entre campañas, registrándose el número mayor en Bahía Parker (1.601, noviembre-2007). El rendimiento de pesca más alto se obtuvo en puerto Arturo (1,15 ejemplares/trampa) y paso Richmond (1,12 ejemplares/trampa), mientras que el mínimo se presentó en isla Latorre (0,29 ejemplares/trampa). Las tallas medias de los ejemplares machos capturados fluctuaron entre 137,7 (bahía Oglander) y 95,1 (puerto Arturo) mm LC. Con respecto a la fracción de ejemplares capturados sobre talla mínima legal, esta alcanzó en promedio el 57,9%. El estado de condición del recurso es preocupante, exhibiendo con distinta intensidad un deterioro en la mayoría de las variables evaluadas, es necesario continuar con un monitoreo de la pesquería incorporando estudios paralelos (reproductivos, genéticos) para discutir en conjunto con los usuarios las medidas de administración vigentes.
Financiamiento: Proyecto Investigación situación pesquería crustáceos 2007, Subsecretaría de Pesca.

ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DE SARDINA AUSTRAL (*SPRATTUS FUEGUENSIS*) EN LAS AGUAS INTERIORES DE LA X REGIÓN

Canales, T.M.1, Aranis, A.1, Cerna, F. 1, Caballero, L.1
Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839. Valparaíso. Chile.
Emails: mcanales@ifop.cl

Recientemente se ha descrito la presencia de la especie *Sprattus fueguensis*, conocida como sardina austral en las capturas de pelágicos pequeños de las aguas interiores de la X región. Para su manejo ha sido necesario el estudio de los parámetros básicos de historia de vida y el análisis del esfuerzo de pesca entre otros. En este trabajo se sintetiza los resultados de estos estudios base para la administración de una pesquería caracterizada por su escasa información. La estimación de la curva de crecimiento de von Bertalanffy se realizó con pares de datos longitud – edad y sus parámetros correspondieron a un k=0.66 año-1, Loo = 17.8 cm, y to = -1.07 año. La época principal de desove identificada sobre los indicadores Índice Gonasomático (IGS) y estados de madurez macroscópicas (EMM) de las hembras ocurre entre septiembre y noviembre de cada año. La talla media de madurez fue estimada sobre una función logística y correspondió a 14 cm (Lm50%). La tasa de mortalidad natural (M) se determinó sobre métodos empíricos y alcanzo 0.81 año-1. Se analizó el esfuerzo de pesca en términos del número de embarcaciones participantes las cuales corresponde en promedio a 35. El esfuerzo de pesca de pesca medido en viajes con pesca muestra que esta seria un pesquería de carácter estacional. La fracción vulnerable se caracterizó por una fracción completamente reclutada desde los 14 cm en tanto la talla primera captura correspondió Lc=12.5 cm.

PESQUERÍAS

DETERMINACIÓN DE VITAMINA C EN HÍGADO Y GÓNADAS DE ANCHOVETA *ENGRAULIS RINGENS* DURANTE LA ESTACIÓN REPRODUCTIVA EN CHILE CENTRAL.

Krautz, M.C.1,2, Castro, L.R.1 & Vera, J.C.3

1Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval (LOPEL), Departamento de Oceanografía Universidad de Concepción, 2 Programa de Doctorado en Oceanografía, Departamento de Oceanografía Universidad de Concepción, 3Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción. E mail: ckrautz@udec.cl

Con el objetivo de estudiar la variación en la concentración de distintos antioxidantes en tejidos de la anchoveta durante su época reproductiva, se determinó la concentración de ácido ascórbico (AA) en hígado y gónadas de machos y hembras un periodo previo al máximo desove estacional (Marzo-2007) y durante éste (Julio-Agosto 2007), a bordo de lanchas pesqueras artesanales que operan en Chile Central. Para ello, individuos vivos fueron separados de la red de pesca, y trasladados en frío en bolsas individuales al laboratorio para el registro de parámetros merísticos y disección. El análisis de vitaminas fue realizado de acuerdo a Badrakhan et al. (2004) y Moeslinger *et al*. (1994,1995). En hembras, se observó un descenso significativo en la concentración de AA en el hígado y un incremento en gónadas entre Marzo y los meses de mayor actividad reproductiva (Julio, Agosto). La concentración de AA en hígado descendió de 132 μg g tejido húmedo-1 (Marzo) a 65.7 μg g-1 (Julio), mientras que engónadas las concentraciones detectadas aumentaron desde 101 μg g-1 (Marzo) a 120.5 μg g-1 (Julio). Estos resultados, si bien preliminares, sugieren que en las hembras existiría un traspaso de AA desde el hígado a las gónadas hacia la estación reproductiva. En machos, la concentración de AA detectada fue menor que en hembras en ambos tejidos registrándose valores máximos 81.4 μg g-1 en el hígado (Julio) y 53.3 μg g-1 en gónadas (Agosto).
Financiamiento Fondecyt 1070502, AT 24080047

PLANCTON

DINÁMICA ESTACIONAL DEL ZOOPLANCTON EN BAHÍA COLIUMO, VIII REGIÓN, CHILE.

Araneda S, A.. & Hernández M, E.
Programa de Investigación Marina de Excelencia (PIMEX), Universidad de Concepción

El sistema de surgencias de la Corriente Humboldt es uno de los ecosistemas más productivos del planeta, sustentando frente a las costas de Chile una gran biomasa de pesquerías pelágicas, bentónicas y demersales, como también de especies sin importancia económica. Esta alta productividad sostiene a la vez, una gran diversidad y abundancia de organismos zooplanctónicos. En las zonas costeras de la VIII Región, durante el período estival de cada año, ocurren una serie de eventos de surgencia, cuya consecuencia biológica a mediano plazo es el aumento de la biomasa de las poblaciones residentes o producción secundaria, asociada además, a máximos eventos reproductivos estaciónales. En la zona costera de la VIII Región, se encuentra emplazada la Bahía Coliumo (36º32,767S; 72º57,113W). Dada su disposición semi-cerrada, esta Bahía tendría características particulares que le permitirían entregar condiciones benignas para los organismos locales, favoreciendo la homogeneidad temporal en sus densidades durante todo el año. El objetivo de esta investigación fue determinar y cuantificar en densidad la presencia o no de una estacionalidad de los diferentes componentes de la comunidad zooplanctónica dentro de Bahía Coliumo, principalmente evaluando: estadíos larvales de peces y crustáceos, eufaúsidos, anfípodos, isópodos, gelatinosos y copépodos. Al comparar temporalmente la densidad de los organismos zooplanctónicos más abundantes en Bahía Coliumo entre enero del 2007 y enero del 2008, se observaron al menos 4 dinámicas temporales. En resumen, el presente estudio entrega antecedentes preliminares sobre la presencia de una estacionalidad en la densidad de organismos dentro de Bahía Coliumo, siendo en general, con un patrón de mayores densidades en primavera-verano, en forma similar a lo descrito anteriormente para el zooplancton de la VIII Región. El seguimiento temporal en los próximos años del zooplancton de Bahía Coliumo, permitirá identificar los máximos y mínimos en densidad a escalas temporales inter-anuales. Esta información nos permitirá realizar inferencias para dar cuenta de sus respectivas dinámicas poblacionales.
Investigación financiada por el Programa de Investigación Marina de Excelencia Pimex-Nueva Aldea, de la Universidad de Concepción y Celulosa Arauco y Constitución S.A.

PLANCTON

EFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE LA ABUNDANCIA Y ESTRUCTURA DE TAMAÑOS DEL BACTERIOPLANCTON EN BAHÍA CHIPANA (21°20'S).

Santander, E.1,2, Rojas, E.1,2, Salinas, P.1,2 & Moraga, R.1,2
1Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Avenida Arturo Prat 2120, Chile.
2 UADP – Unidad de Análisis de Diversidad Procariótica, Universidad Arturo Prat, Chile
esantan@unap.cl.

Se analiza la relación del bacterioplancton frente a condiciones oceanográficas propias de una zona de surgencia del norte de Chile, sobre una escala estacional, enfatizando el análisis de los tamaños, ya que es considerado como un atributo ecológico integrativo e independiente de la taxonomía. El área de estudio fue Bahía Chipana (21°20'S), donde se analizaron periodos de verano (2004, 2005, 2006) e invierno (2005, 2006 y 2007). La temperatura y salinidad fueron registradas con un CTD SBE 19 y las muestras de bacterioplancton fueron obtenidas con botellas Niskin a profundidades estándares. El volumen celular reveló un descenso desde diciembre del 2004 a julio del 2005 (2,09±1,24 μm3 y 0,34±0,08 um3), mientras que en diciembre del 2005 y julio del 2006 los volúmenes se mantuvieron constantes (0,65 ± 0.22 μm3 y 0,66 ± 0.26 um3, respectivamente) decayendo nuevamente en diciembre 2006 (0,16 μm3 ± 0.04um3). La abundancia bacteriana descendió desde diciembre del 2004 (8,48×108 ± 3,09×109 cél L-1) a Julio (1,44×109± 4,88x109 cél L-1) y diciembre del 2005 (2,45×108 ± 2,95×109 cél L-1), al igual que julio (1,03×108 ± 3,64×109 cel L-1) y diciembre del 2006 (6,77×107 ± 2,21×109 cel L-1). Los resultados permiten sugerir que la temperatura tiene un mayor grado de influencia en el volumen que en la abundancia bacteriana, destacando que durante el periodo más frío (julio del 2005) se detectaron las mayores abundancias y menores volúmenes, en cambio el periodo más calido (diciembre del 2006) se observaron menores abundancias y mayores volúmenes celulares.

HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LAS LARVAS DE *ENGRAULIS ANCHOITA* EN LAS AGUAS COSTERAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

*Sato, N.E. 1,3 *, Viñas, M.D. 1,2,3 & Hernández, D. 3*
1 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 2 Universidad Nacional de Mar del Plata, 3 Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Paseo Victoria Ocampo N° 1, B7602HSA Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. nataliasato@inidep.edu.ar

Engraulis anchoita es en términos de biomasa el recurso pesquero más importante del Atlántico Sur. El objetivo del trabajo fue analizar los hábitos alimentarios de las larvas de esta especie durante un ciclo anual, en la estación permanente costera EPEA (38º28'S, 57º41'W, 48 m de profundidad) situada en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. A través del Proyecto: Dinámica del Plancton Marino y Cambio Climático, se han obtenido una serie de muestras mensuales de zooplancton de la EPEA durante el período marzo 2000-abril 2001. Un total de 869 individuos fueron examinados. Huevos (54,05%) y nauplios de copépodos (10,13%), y copepoditos (11,82%) fueron las presas dominantes. La incidencia alimentaria varió entre 1,69% a 40,48% en el período de estudio, sin mostrar un claro patrón estacional. Las relaciones entre el tamaño del predador (largo total del cuerpo y abertura bucal) y el tamaño de la presa (largo total y ancho del cuerpo) fueron determinadas. En todos los casos, los resultados mostraron correlaciones significativas ($P<0.01$). Las larvas en primavera y verano, presentaron tallas pequeñas (< 6,9 mm de largo) y consumieron principalmente organismos de < 45 µm a 134 µm de ancho. En cambio, las larvas mostraron un aumento en la talla (7,0 mm a 19,9 mm de largo) en otoño e invierno, y consumieron mayormente presas grandes de entre 135 µm y 279 µm de ancho. La dieta de las larvas de *E. anchoita* reflejó la composición de presas en el área estudiada.

TAXONOMIA

ABYSSAL CIRRATULIDS: UNIFYING THE SPECIES CONCEPT

Doner, S.A.1, Paterson, G. L.J.2, Blake, J.A.1, Chambers, S.J.3, Dean, H.K.4, & Soto, E.H. 5, 6
1 ENSR, Marine and Coastal Center, 89 Water Street, Woods Hole, Massachusetts 02543, USA.
2 Department of Zoology, Natural History Museum, Cromwell Road, London, SW7 5BD, UK.
3 Natural Sciences, National Museums of Scotland, Chambers Street, Edinburgh, EH1 1JF, UK.
4 Department of Invertebrates, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, 26 Oxford Street, Cambridge, Massachusetts 02138, USA.
5 Marine Sciences and Natural Resources Department, University of Valparaiso, Casilla 5080 Reñaca,Viña del Mar, Chile.
6 National Oceanography Centre, Southampton University, European Way Waterfront Campus, Southampton SO14 3ZH, UK.
1 sdoner@ensr.aecom.com; jblake@ensr.aecom.com, 2 g.paterson@nhm.ac.uk
3 s.chambers@nms.ac.uk , 4 harlan.dean@umb.edu , 6 ehs@noc.soton.ac.uk

In January 2007, the Abyssal Polychaete Intercalibration Project (APIP) workshop was held at the Natural History Museum (NHM) in London. The aim of this workshop was to discuss strategies to overcome the "taxonomic impediment" in the study of abyssal (>3000m) polychaetes as well as to undertake trial taxonomic synthesis studies. Taxonomists and abyssal samples from multiple geographic regions were brought together to produce guidelines for a future, larger study. The Cirratulidae are highly diverse in abyssal sediments with large numbers of undescribed species, consequently they were one of the families chosen for special attention. *Bitentaculate cirratulid* characters required for comparison of widely separated abyssal locations were compiled from data collected from the Pacific, Atlantic, and Antarctic abyssal plains and basins. The computer program DELTA (Description Language for Taxonomy) was selected as a means of compiling morphological data. A set of morphological characters and states were established and entered into DELTA together with illustrations of these to ensure a common language among the taxonomists involved. Once this database is populated, specimens from various projects and localities will be compared in order to determine similarities and differences.

MISCELANEOS

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE AVES MARINAS EN EL SUR DE CHILE (38°-57° S) BASADA EN OBSERVACIONES A BORDO DE EMBARCACIONES PESQUERAS PALANGRERAS DE BACALAO DE PROFUNDIDAD

Cabezas B, L.A.

La literatura ornitológica sobre presencia y rangos de distribución de especies pelágicas al sur de los 42ºS, es particularmente reducida. La distribución de las especies presentes se basa en escasos avistamientos, desconociéndose las variaciones estacionales intraespecíficas. Para revertir esta situación, se analizó la abundancia y distribución de las especies de aves pelágicas en el sur de Chile (abril 2002-marzo 2003). La presencia y abundancia fue registrada durante las operaciones de pesca artesanal e industrial de bacalao de profundidad. Se identificó un total de 25 especies, 10 exhibieron una constancia espacio-temporal a lo largo del área prospectada, constituyendo un grupo multiespecífico persistente (ensamble principal). Destaca la dominancia de tres especies: Daption capense, Thalassarche melanophrys y Macronectes spp. Tres tendencias en la variación estacional de la abundancia fueron encontradas: i) especies con un máximo de abundancia en otoño-invierno y mínimos en verano (Fulmarus glacialoides y Procellaria aequinoctialis); ii) con mínimos de abundancia durante otoño-invierno y máximos en verano (Macronectes spp., Diomedea epomophora y Diomedea exulans); iii) y especies que presentaron patrones de abundancia estacional opuestos simultáneamente en el área operativa artesanal (38º-47ºS) y en el área industrial (47º-57ºS) (T. melanophrys, D. capense y Oceanites oceanicus). Factor fundamental que subyace a los patrones temporales identificados, son los movimientos de dispersión y migración fuera y durante la época reproductiva. La variabilidad latitudinal observada en algunas especies, sería principalmente un efecto del tipo de embarcación (mayores concentraciones en flota industrial). La avifauna pelágica observada constituiría parte importante de la riqueza de especies presentes frente al litoral austral de Chile.

BALANCE DE CALOR ESTACIONAL EN EL MARGEN ESTE DEL PACÍFICO ASOCIADO CON EL ESCENARIO DE CAMBIO GLOBAL A1B

Garcés V, J.1 & Abarca del Río, R.2
1, Universidad Austral de Chile, Instituto de Biología Marina "Dr. Jürgen Winter", Casilla 567, Valdivia, Chile. E-mail: josegarces@uach.cl
2, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Geofísica, Casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: roabarca@udec.cl

El ciclo estacional es una de las escalas de tiempo que contribuye a explicar la mayor parte de la varianza de las variables oceánicas y atmosféricas y comprender su variabilidad es una de las claves para un mejor entendimiento del sistema climático mundial. A pesar de su importancia, poca atención ha sido puesta en la respuesta de estas variables y específicamente de la temperatura superficial del mar (TSM) a cambios climáticos antropogénicos en el margen este del Pacífico. En este trabajo se completa esta necesidad, investigando los cambios del balance de calor (TSM) a escala estacional, los cuales podrían ser influenciados por el forzamiento de gases invernadero. Para realizar esta investigación, se usó datos mensuales de flujos de calor prevenientes de National Oceanography Centre (NOC), los cuales se compararon con los resultados de las salidas de 24 modelos climáticos del experimento del siglo 20 (20C3M) provenientes del Panel Intergubernamental del Cambio Climático. Las salidas de los modelos bajo el escenario 20C3m que presentaron una coherente variabilidad estacional (de acuerdo a NOC) se compararon con las salidas del escenario de cambio global denominado a1b (forzamiento medio, i.e. concentraciones de CO2 que bordean los 700 ppm para el 2100) para el final del siglo XXI (2070-2099). Las proyecciones preliminares de la TSM promedio anual bajo el escenario a1b, mostraron un aumento mayor a 1.5ºC en el margen este del Pacífico para el final del siglo XXI.

MISCELANEOS

ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN DEL COMITÉ OCEANOGRÁFICO NACIONAL EN RELACIÓN CON LAS CIENCIAS MARINAS EN CHILE.

Rojas R, R.
Secretario Ejecutivo CONA - Jefe CENDHOC Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA)
Errázuriz 254 Playa Ancha, Valparaíso Chile

El SHOA desarrolla una extensa actividad en apoyo a la investigación científica marina en Chile a través del Comité Oceanográfico Nacional (CONA) y el Centro Nacional de Datos Hidrográficos y Oceanográficos de Chile (CENDHOC).
El CONA está constituido por 29 instituciones nacionales y es presidido por el Director del SHOA. Los representantes de las Instituciones Miembros del CONA se reúnen periódicamente en Sesiones Plenarias de la Asamblea dirigidas por el Presidente. Para mantener en forma coordinada y permanente actividades en ciencias marinas, el CONA se asesora por nueve Grupos de Trabajo en diversas materias relacionadas con las ciencias del mar. Entre las actividades programadas para el 2008 por estos grupos se contemplan un Taller sobre Manejos de Datos e Información Oceanográfica y un Segundo Curso sobre Contaminación Marina, entre otras. Por otra parte, el CONA edita y publica la revista Ciencia y Tecnología del Mar, que recibe la contribución científica e inédita en temas de ciencia y tecnología del mar. Actualmente se publican dos números anuales (versión impresa y en línea). Una de las actividades más relevantes realizada por el CONA en los últimos 14 años es el desarrollo de los Cruceros Oceanográficos del Programa CIMAR, que comenzó en 1995 y que este año 2008 desarrollará el décimo cuarto crucero a la zona de fiordos y canales de la XI Región en una sola etapa en primavera. Este programa CIMAR ofrece y proporciona también, bajo concurso público, becas de titulación de pregrado o postgrado, para estudiantes de instituciones miembros del CONA.
Por otra parte, y debido a que el flujo de datos oceanográficos al nivel nacional involucra muchas instituciones (gubernamentales, Académicas y Privadas) que obtienen los datos de acuerdo a las propias responsabilidades de su competencia, la misión del CENDHOC es proveer de un mecanismo de intercambio de datos e información marina manteniendo una completa y validada Base de Datos Hidrográficos y Oceanográficos de las áreas de interés nacional, con el propósito de ponerla a disposición de la comunidad nacional e internacional para fines de investigación y desarrollo de proyectos de interés para el país. El CENDHOC interactúa con estas instituciones y les entrega productos hidrográficos y oceanográficos más elaborados y complementarios.
El póster a presentar muestra las principales actividades y productos oceanográficos que realizan el CONA y el CENDHOC.

A
Aballay, A. 186
Abarca del Río, R. 242
Abarca, A. 219
Abarzúa, L. 226
Abreu, M. 70
Aburto, C. 186
Aburto, J. 195, 198
Acevedo G, J. 209
Acevedo J. 81
Acevedo, P. 181
Aedo, G. 86, 213 215
Aguilar, P. M. 237
Aguilera, M. F. 68, 86, 183, 184
Aguilera, J. 73, 143, 164
Aguirre G, A. 102, 137
Aguirre, C. 124
Ahumada, B. R. 174, 188
Ahumada, R. 189, 228, 152, 232
Alarcón, G. 118
Alarcón, R. 102
Alarcón, W.O. 88, 181
Alcamán, Mª E. 131
Alcayaga, M. 66, 69
Aldana M. 92, 133, 83
Almonacid, N. 124
Álvarez, L. 148
Álvarez, M. 184
Alveal D, E. 218
Alveal V, K. 218
Alveal, A. 108, 218
Alveal, E. 108
Alveal, K. 108
Ambler, R. 165
Ampuero S, P. 115, 130, 226
Andrade O, M.V. 169
Andrade, C. 175
Andrade, L. 71
Andrades, D. 114
Anfuso, E. 232
Angel, D. 159
Aquea, G. 183
Arana, P. 86
Arancibia, H. 144, 138, 145
Araneda S, A. 239
Aránguiz A, A. 89
Aranis, A. 238
Araya V, J. 100
Araya, M. 198, 103
Arenas, G. 202
Arenas, M. 101, 114
Arévalo, A. 180
Armstrong, D. 96
Arriagada, A.M. 173
Arriagada, D. 158, 219
Arriagada, S. 71
Arriaza, C. 236
Artal, O. 124
Arteaga, M. 137
Asencio, G. 66, 69
Astete, S. 102, 138
Astudillo, J.C. 85, 90, 91
Astuya, A. 68, 186
Avalos, L. 204
Avello, V. 186
Ayala R, M.C. 113, 115
Azócar S, C. 217
B
Báez R, P. 82
Báez, P. 194
Balboa, L. 132
Balbontín, F. 213, 102, 148
Baldaia, L. 222
Barahona, M. 90
Barbieri L, C. 201
Baro, S. 175
Baros, V. 146
Barra, P. 181, 149
Barrera, A. 174
Barrera, M.F. 158
Barría M, P. 136
Barría, A. 195, 197
Barría, E. 98
Barría, P. 105
Barrientos, G.A. 201
Barrios D, J.V. 91
Barros, M. 145, 138
Basilio, C. 179, 82
Bassaletti, P. 67
Battaglia A, J. 66, 237
Bay Schmith, E. 111, 182, 189
Becerra, C. 70
Bedecarratz, P. 71
Bello, M. 125
Berendsen, J. 202
Bernal,G. 183
Billett, D.S.M. 177, 81
Biro, J. 180, 156
Blake, J.A. 241
Blanco, J. 125
Böhm, G. 139
Bornscheuer, P. 67
Bórquez, R. 154
Bravo, D. 146
Bravo, L. 127, 129, 126
Bravo, M. 90, 85, 91
Bravo, R. 162, 163, 107
Bravo, S. 67, 132
Breitstein, S. 159
Brito, I. A. 109
Brokordt, K. 95, 99, 87, 91
Brose, U. 93
Bucarey, D. 139
Bulboa, C. 165, 219
Buschmann, A. 70
Bustamante, C. 105
Bustos, C. 148
Bustos, E. 162, 163, 202, 223, 68
Butendieck, G. 203, 205
C
Caballero, L. 238
Cabezas, L.A. 173, 241
Cabezas, R. 221
Cabrera, A. 196
Cabrera, J. 158, 224
Cáceres, C. 74, 94
Cáceres, M. 112, 126
Caillaux, L. 168
Calderón, M.J. 116
Calliari, D. 123
Camaño, N. 187
Campusano, C.A. 236
Canales A, C. 138, 97
Canales, T.M. 238, 139
Cancino, C. 209
Candia, A. 149
Cañas A, P. 188
Cañete, J.I. 87
Cañon, H. 66
Cañuta, T. 121
Cao, X. 164
Cárcamo, F. 159, 161
Cárcamo, G. 226
Cárdenas, C. 75, 87
Cárdenas, L. 135, 131
Carocca, C. 210
Carrasco, C. 127
Carrasco, S. 162, 163, 223
Carrillo V. 220
Carvajal, J. 236, 69
Cascales, E. 232
Cassia, M. 103
Castilla, B. 227
Castillo, J. 134
Castro, C.G. 232
Castro, L. 107, 151, 141, 150, 215
Castro, L.R. 189, 239
Cecchi, F. 154
Cerda, O. 109, 85, 193
Cerda, C. 195, 198
Cerna, F. 235
Cerna, V. 238
Chambers, S.J. 241
Chamorro, J. 140
Chamorro, M. 92
Chandia, C. 89
Chang, Y. 164
Chaparro, O.R. 222, 223
Chapron, E. 101
Charpentier, J. 233
Chávez, R.A. 236
Chen, F. 224
Cheung K.F. 100
Chiang, O. E. 113
Chong, J. 210
Chong, R. 210
Claramunt Q, G. 217
Claramunt, G. 141
Clavero, J. 101
Clement, A. 114
Coats, W. 224
Cobo, C. 237
Collantes, G. 193
Concha T, F. 210, 84
Concha, D. 235
Contreras G, R. 166
Contreras T,V.A. 74
Contreras, F. 142
Contreras, S. 66, 69
Coper, S. 180
Cornejo, J. 211
Cornejo, M. 233
Cortes, C. 227
Cortés, Y. 134, 133
Crovetto E, A. 170
Cubillos, L. 103, 146
Cubillos, V.M. 223
Cuello, D. 135
Cumillaf, J. P. 99
Curchister, E. 96
Czypionka, T. 96
D
Daneri, G. 229, 116, 119, 130
Daza, E. 238
De los Ríos, P. 73
Dean, H.K. 241
Defranchi, Y. 204
Delgado, M.E. 160
Dellarossa, V. 149
Delorme-Juri1, N. 203
Dezileau, L. 131
Díaz O, J. 104
Díaz, C. 198, 140
Díaz, G. D. 202
Díaz, M. 180
Díaz, P. 180, 112, 133, 83
Díaz, R. 187
Doner, S.A. 241
Donoso, M. 198
Dörner, J. 160
Dumont, C.P. 72, 90
Dupré, E. 201, 204, 205
E
Eissler, Y. 224
Encina, F. 73
Erazo,M. 154
Erkan, M. 222
Ernst, B. 97, 96, 141, 140
Erranz, F. 132
Escribano, R. 118, 120, 123, 119
Escribano, R.E. 153
Espejo, K.P. 117
Espíndola, F. 104
Espinoza, C. 187, 76, 114
Espinoza, R. 74, 67
Espinoza, V. 161
F
Farías, A. 159, 160, 161, 166
Farías, L. 131, 233
Feltrim, M. 141
Fernández, R C. 66
Fernández, C. 131
Fernández, L. 108
Fernández, P. 70
Ferrada, S. 138
Figueroa F, L. 161
Figueroa, C. 89
Figueroa, J. 182
Figueroa, L. 159
Figueroa, R. 216
Filun, L. 225, 67, 74, 98
Flores B, E. 117
Flores G, H. 72
Flores M, M. 187
Flores, A. 141
Flores, L. 97
Flores, M. 230
Fonck, E. 219
Fonseca B, F. 187
Fonseca, A. 114, 76
Forja, J. 234
Försterra, G. 180, 156
Frangopulos, M. 130
Freire, J. 144
Freire, M. 196
Fuentealba, M. 180
Fuentes, E. 184
Fuentes, M. 118
Fuenzalida, R. 127
Führer, E. 187
G
Gacitúa, S. 86
Gaete, P. 219
Gaitán E, J.D. 211, 83
Gajardo, J. 168
Gajardo, M. 187
Galéron, J. 81
Gallardo E, C. 86, 68, 183, 184
Gallardo H, J. 68
Gallardo, V. 76, 114
Gallegos, M. 233

Galleguillos, F. 149
Galleguillos, R. 97, 102, 138
Galofre, E. 211
Garay-Flühmann, R. 193, 155, 154
Garcés V, J. 242
Garcés, J. 127
García Huidobro M, M.R. 110, 112
García J. 92
Garcia, G. 73
García, P.V. 230
Gatica, C. 142
Gaymer C.F 95, 87, 154, 72, 155, 91
Gebauer, P. 195, 196, 197, 99
George N, M. 236, 135
Giglio, S. 121
Godoy, J. 162, 68
Godoy, S. 221, 93
Goecke, F. 110
Goldstein, M. 204
Gómez, D. 105
Gomez, I. 85, 203, 205, 230
Gomez, P. A. 234
Gómez, P.G. 93
González C, J. 100, 101
González E, H. 228
González R, A. 144
González R.R. 88
González, A. 92
González, E. 148, 232
González, G. 169
González, H. 230,116, 121, 130
Gonzalez, K. 135, 211, 236
González, M. 69, 71, 106
González, Mª L. 118, 123
González, P. 197, 210
González, R.R. 181, 182,186, 117, 94
Guajardo, P. 195, 198
Gudeschwager, A. 111
Gudiño, V. 79, 76
Guerra, R. 222
Guerrero, M. 162, 163
Guiñez R. 81, 135
Guisado, C. 162, 163, 165, 202, 203, 207,223
Gutiérrez E, J.C. 147
Gutiérrez P, J.A. 188
Gutiérrez, G. X. 188
Gutiérrez, J. 114
Gutiérrez, M.H. 232, 242, 114, 235
Guzmán, D. 134,119
H
Haag, C. 230
Harada, N. 130
Häussermann, V. 180, 156
Haussmann, D. 182
Hawkins, L.E. 177, 81
Haye, P. 85, 87
Henríquez U, M. 82
Henríquez, E. 69
Henríquez, L. 70
Hermann, A. 96
Hernández , M. 70
Hernandez C.E. 97
Hernandez M, E 95, 239
Hernández, C. 189
Hernández, D. 240
Hernández, E. 215
Hernández, J. 160,161, 166
Hernández, J.C. 171
Hernández, R. 114
Herrera, G. 210
Herrera, G.A 213
Herrera, L.119
Hidalgo, M.E. 191
Hidalgo, P. 120, 118, 153
Hinckley, S. 96
Hinojosa, I. 85
Hito S, H. 128
Horne, J. 212
Hromic M, T. 77, 78
Huaquín, L.G. 158
Hudson, C. 146
Huovinen, P. 203, 205
I
Ibuet, M. 81
Infante D, C. 115
Inostroza, P. 182
Iriarte, J.L 227, 230, 116
J
Jacob, B. 119
Jaña, G. 163
Jara, C. 98
Jara, O. 92
Jeno, K. 99
Jerez, P. 180
Jiménez, C. 164, 73, 143
Jiménez, V. 168
Jofré, D. 135
Jorquera, E. 120
K
Kausel, G. 182
Konow, D. 67, 74
Krautz, M.C. 239
L
Lafarga, F. 184, 68
Lafon, A. 211, 212, 138
Lagos, C. 67, 132
Lagos, M. 94
Lamilla, J. 105
Lampas, S. 209
Lancellotti, D. 91
Landaeta, M. 150, 148
Landaeta, M. F. 213
Lange, C. 240, 140, 121, 233
Laptikhovsky, V. 142
Lara, E. 70
Lara, L. 101
Lardies, M. 173
Lardies, M.A. 94
Lavin, P. 118
Lawrence, A.L. 164
Lawrence, J.M. 164
Leal, E. 139
Leal, P. 205, 220, 70
Leighton, G 79, 76
Leiva C, J.C. 113, 115
Leiva, N. 99
Lenz, M. 109
León T. 94
Leonardi, M. 88
Letelier, S. 105
Levipan, H.A. 88
Leyton Z, L. 230
Lillo V, S. 143
Lizárraga, L. 229
Llanos R, A. 189, 107
Llanos, A. 158
Lobos, C. 134
Loncón, C. 161
López P, A. 83
López, B. 75, 71
López, B.A. 172
López, D. 71
López, D.A. 206
López, G. 220
López, L. 193, 227
Lopez, S. 105
Loyola, R. 220
Loyola, S. 99
Luis Solís B, J.L. 200
Luna J, G. 87, 91
Luza P, Y. 113
M
Macaya, E. 85
Macchiavello, J. 219, 221
Mackenzie, R. 226
Madariaga, S. 227
Maldonado, M. 220, 70
Maltrain, R. 162, 163, 223
Manríquez, K. 120
Manriquez, P. 140
Manríquez, V. 106
Manutomatoma, L. 148
Marambio, J. 197
Marchant S M, M. 216, 95, 121
Marcotte, M. 180
Marcotte, M. L. 156
Mardones, A. 73
Marilao, G. 227
Marticorena, F. 180
Marticorena, P. 115
Martínez, G. 164, 73, 143
Martínez, M. 205
Martínez, V. 76, 79
Maturana D. 92
Maturana, J. 125
Matus, R. 169
Maureira C. 228, 152
Medina, M. 198
Medina, P. 190
Medrano, S. 162, 163, 165, 219, 223, 68
Meléndez, R 209, 105
Mellado, C. 190
Menares, L. 240, 233
Mendoza C, N. 194
Menschel A, E. 228
Mercado, L. 202
Mermoud , N. 213, 215, 106
Miranda U, D. 170
Miranda, L. 85
Molares, J. 144
Molina B, E. 229
Molina G, E. 143
Molina, A. 184
Molina, D. 75
Molina, D.S. 172
Molinet, C. 180, 227, 112
Monaco C. 95
Mondaca, C. 180
Montaner, A. 159, 161
Montecinos, S. 86
Montero S, J.T. 95
Montero, P. 229
Montiel, A. 75
Montiel, M. 78
Montory, J.A. 222, 223
Montoya, C. 76
Mora, A.M 110, 83, 92, 194, 221
Mora, O. 71
Moraga, C. 199
Moraga, J. 231, 128
Moraga, R. 240
Morales, C. 227
Morales, C.E. 153
Morales, J.195
Morales, N. 202
Moreno, R.A. 176
Moya, J. 202
Moyano G, H. 84
Mujica R, A. 117
Mulsow, S. 101
Muñoz M, A. 218
Muñoz N, C. 128
Muñoz, G. 133, 134
Muñoz, J. 220
Muñoz, K. 196
Muñoz, L 94
Muñoz, M.I. 150
Muñoz, P. 165, 166, 240, 131, 233
Muñoz, S. 236
Murillo, V. 159, 161
Mutschke, E. 78
N
Naranjo, J. 101
Nascimento, M.G. 135
Navarrete T, C. 144
Navarrete, S.A. 90
Navarro, E. 142
Navarro, M. 180
Navarro, S. 151, 96
Naya, I. 144
Negri, R. 185
Neill, P.E. 85
Neira, C. 80
Neira, S. 138, 145, 144
Niklitschek, E. 211, 212, 138
Niles, L. 169, 173
Ñ
Núñez, A. 221
Nuñez, J. 201
Núñez, L. 242
Nuñez, M. 149, 234
Núñez, P. 190, 85
Nuñez, S. 153
O
Oliva, M.E. 236, 135
Olivares, G. 122
Olivares, M.I. 69
Oliveira, E. 222
Orellana A, N. 112
Orellana F. 81
Orellana, M.C. 200
Orensanzs, L. 140, 96
Oros, Y. 240, 233
Oróstegui, M. 203, 205
Oróstica M.H. 11
Oroza B, C. 199
Orozco H, R. 167
Ortiz, R. 119, 134
Osores, S. 191, 206
Osorio, C. 158
Osorio, N. 197
Osorio, R. 189
Otaíza R.D. 11, 109
Otead, R. 224

Oyarzún, C. 106
Oyarzún, C.H. 170, 174, 207, 213
Oyarzún, M. 159, 161
Oyarzún, M.E. 172, 75
Oyarzún, S. 87
P
Pacheco S, E.71, 166, 167
Pacheco, B. 214
Palacios, C.202
Palacios, M. 87
Palma, A. 216
Palma, S.122,150,152,153,151
Pancetti, J.209
Pansch , C. 109
Pantoja, S.94,114,121,130, 235,242
Parada, C.96
Paredes, N.161
Parra, G.M.167
Parra, J.171
Párraga, D. 146
Paschke, K.99,160,185,197,206
Paterson, G.L.J.81,177,241
Paúl E.192
Pavés F, H.170
Pechenik, J. A.222,223
Pedraza, M.86
Peña, M. E.200
Peñalver, E.128
Pérez G, N.215
Pérez S, J.200
Pérez, A.76,79
Pérez, E.87
Perone, M. C.184
Pezo, D. 129
Pichara, C. 73
Pineda, M.71
Pino, S.160
Piñeira, J.190
Piñeira, V. J.174
Pizarro K, M.128,231
Pizarro, C.A.206
Pizarro, J.F.175
Pizarro, M.193
Pizarro, O.124,129
Pizarro, P. 146
Plana, J. 87
Plaza, F.147
Plaza, P.196
Poblete, E.184
Ponce, R.232
Porobic J. 97
Pozo, V.132
Prado F, R.151,187
Prats, R.P.206
Puebla A, C.167
Pulgar, J.83,92,196
Pulido C, I. 147
Q
Quiñones, R. 114, 117, 88, 113, 93
Quiñones, R.A. 181, 182
Quiroga, E. 80, 176
R
Ramírez, M. 121, 110, 112
Ramírez, S. 97
Ramos, M. 231, 87, 128
Rau, J. 170
Rebolledo, L. 121
Rendíc V, J. 72
Retamal, F.A. 186
Retamal, M. 86
Reyes, A.E. 184
Ribas, R. M. 234
Riedemann, A. 185
Ríos, C. 78, 175
Riquelme S, C. 113
Riquelme S, P. 115
Riquelme, K. 193
Riquelme, R. 158
Riquelme, V. 71
Rivadeneira, M. 87, 80
Rodrigo R, C. 154
Rodríguez A, R. 128
Rodríguez B, C. 230, 231
Rodríguez O, L. 140
Rodríguez, A. 225
Rodríguez, N. 147
Rogel C, C. 194
Rojas C, M. 218
Rojas N, U. 155, 154
Rojas R, R. 242
Rojas, C. 195
Rojas, E. 240
Rojas, H. 162, 163, 223
Román, C. 213, 215
Romero, M.S. 175
Romero, P. 148
Romo, H. 96, 108
Rosales, S. 180, 129, 125
Rosas, C. 161, 99
Rosenfeld, S. 197
Rothäusler, E. 85
Rovira, A. 180
Rozbaczylo, N. 176, 178, 179
Rudolph, A. 187, 190
Rudolph, E.H. 186
Ruíz G, I. 167
Ruiz R, V.H. 216
Ruiz, P. 210, 142
Ruz, P.M. 106
S
Salamanca, M.89
Salas, I.171
Salas, O. 114
Salas, P.159, 161
Saldías G.S.228
Saldías, G. 152
Salinas, I.76, 79, 179
Salinas, P.240
San Martín P, C.200
Sanchez, A.99, 100
Sánchez, G. 104
Sánchez, P.75
Sánchez, P.A.172
Santana, M.87
Santander, E.240
Santelices, A.204
Santibáñez, A.71, 75
Santibáñez, A.F172
Sato, N.E.185, 240
Schiappacasse, D.193
Schlatter V, R.170
Schlatter, R.P.173
Schmidt, A.224
Schneider, F. 147
Schneider, W. 127
Seguel, G. R.230, 231
Segura, C.J.222
Sellanes, J.80,176
Sepúlveda O, A.123
Sepúlveda, A. 153
Sepúlveda, H. H122,124
Sepúlveda, R. D. 98
Silva, C. 148
Silva, F. 113
Silva, J.111,189
Silva, N.116,127
Silva, R. 185
Simeone, A.171
Slebe, F.182
Sobarzo, M.126,129
Sobenes V, C. 140
Sobrazo, M.230
Solari, M.180
Soto M, S. 107
Soto, C.190,192
Soto, D.151,152,153
Soto, E.H.81, 177,187,241
Soto, F.85
Soto, J.114,234,235, 242
Soto, O.M.201
Soto, P.114
Soto, S.123
Soto, V. 99
Sousa, M.222
Stead, R.A208
Stotz, W. 74,87,122,147,168,175,183,193,195,198,199
Straube, N. 84
Suárez, C. 86
Suazo, C.G.173
Surot, A.185, 195, 197
P
Tala, F.85, 93, 221
Tapia, F. 214
Tapia, J. 146
Tapia, M.178
Tardel, D.237
Tarifeño, E. 88, 158
Tejos, E.234, 242
Temperoni, B.185
Thiel, M.72, 85, 87, 90, 91, 109, 155, 190, 193
Tiselius,P. 123
Tobar, C. 174
Tobar, C. 194
Toledo A, P72
Toledo, P.221
Toro, J.E.208
Torreblanca, L.153
Torregrosa, C. 122
Torres S, R.115, 130, 226
Torres, C.119, 134
Torres, L.114
Torres, P.A, 186
Torres, R. 130
Troncoso, B.227
Troncoso, P. 107
Trujillo, H. 148
Tutasi P. 122
U
Ulloa, O.118
Urbina, M. 99
Uriarte, I.159, 160, 161, 166
Uribe, B. C.P.178
Uribe, E.125
Urrejola, S.173
Urriago, J.D. 72
Urriola, N.183
Urrutia, H.226
V
Vaccarezza, R.207
Valdebenito, I. 73
Valdebenito, M.175, 183
Valdés, N.114
Valdivia, I.M.135, 236
Valdivia, V.236
Valenzuela, A.207
Valenzuela, A.P.186
Valenzuela, C.230
Valenzuela, V.68
Valle Levinson, A.112
Vallejo, A.P.172
Varas F, V.217
Varela, D.70, 220
Vargas, A. 146
Vargas, C.116, 238
Vargas, J.189
Vásquez P, S.123
Vásquez, J.A. 91
Vásquez, N. 85, 155
Vásquez, O.197
Vásquez, S.137, 142
Vásquez, Y. P.176, 179
Veas, R.73, 213
Vega, A. M., 83
Vega, S.P. 85
Vera, B.M.208
Vera, J.88
Vera, J.C.239
Vera, M.I.184
Vergara C, H. P.169
Vergara, O. 123
Vergara, P.A.172
Vicencio, A.165
Viel, M. 101
Villenas, F. 151, 153
Vilugrón, J.170, 174, 201
Viñas, M.D.185, 240
Vivanco, G.191
Vivar, J. 98
W
Wahl, M.109
Wang, K.224
Wang, P.164
Watts, S.A. 164
Y
Yamasaki , Y.100
Yañez R, A. 107
Yáñez, D.221
Yáñez, E. 147, 148
Yapur, P.219
Yeber, M. C.192
Yu, Y.164
Z
Zamora, L.207
Zapata M, J.218
Zapata, J.108
Zelaya, C. 101
Zilleruelo, M.146
Zuleta V, A.136