



XXIII CONGRESO de CIENCIAS del MAR

Punta Arenas, Mayo de 2003

Libro de Resúmenes



Sociedad Chilena
de Ciencias del Mar



Universidad de
Magallanes

PRESENTACIÓN

El presente documento da a conocer las actividades, el contenido temático, las presentaciones orales y exposición en paneles que tendrán lugar durante el XXIII Congreso de Ciencias del Mar, Punta Arenas 2003, organizado por la Universidad de Magallanes.

Por primera vez esta reunión anual se realizará en la región de Magallanes al alero de la Universidad de Magallanes, sede Punta Arenas, con particular participación del Instituto de la Patagonia y la Facultad de Ciencias y aprovechando las recientemente inauguradas dependencias de esta última como centro de operaciones para el desarrollo de este evento anual. Éste congrega a los investigadores de la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar, como así también otros académicos que directa o indirectamente están relacionados con estas disciplinas, alumnos de pre y postgrado, pescadores artesanales e industriales y empresas relacionadas con el tema.

A todos los participantes, nuestra más cordial bienvenida a la capital de la Patagonia Chilena.

XXIII CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR

Comité Organizador

Presidente	:	Carlos Ríos C.
Secretaría Ejecutiva	:	Erika Mutschke O.
Relacionadora Pública	:	Tatiana Hromic M.
Tesorero	:	Juan Cañete A.
Directores	:	Claudio Venegas C.
	:	Andrés Mansilla M.

Colaboradores

Mónica Buvinić L.
 Cecilia Williams V.
 Jorge Gibbons E.
 Anelio Aguayo L.
 Patricia Guerrero
 Nelso Navarro
 Mauricio Palacios
 Jacqueline Parada
 Raquel Barria
 Claudia Torres

Comisión de Protocolo:

Director del Instituto de la Patagonia
 Decano de la Facultad de Ciencias
 Directora de Investigación

AGRADECIMIENTOS

El Comité Organizador del XXIII Congreso de Ciencias del Mar y la Sociedad Chilena de Ciencias del Mar agradecen la colaboración del personal académico, funcionarios y estudiantes de la Universidad de Magallanes, así como de diversas Instituciones y Empresas que nos han apoyado de diversas formas en esta tarea.

AUSPICIADORES

- Abu-Gosh
- Alfgal
- Arquimed
- Cequa
- Constructora Aes
- Constructora Bravo Izquierdo
- Instituto Antártico Chileno Inach
- Methanex
- Minera Escondida
- Pescachile
- Productos Químicos Algina S.a.
- Rg Com
- Sociedad Chilena De Ciencias Del Mar
- Sudelab
- Ultramar
- Universidad De Magallanes
- Chile Express
- Seremi De Economía
- Hon. Senador Sergio Fernández
- Hon. Senador José Ruiz
- Hon. Diputado Rodrigo Álvarez
- Hon. Diputado Pedro Muñoz

PATROCINADORES

- Asoc. Profesionales Pesqueros de Chile Apropech
- Sociedad de Ecología
- Sociedad de Biología
- Museo Nacional de Historia Natural
- Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas Umag
- Ilustre Municipalidad de Punta Arenas,
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
- Comité Oceanográfico Nacional
- Instituto Antártico Chileno
- Intendencia XII Región de Magallanes y Antártica Chilena

Editor: Claudio Venegas

Colaboradores: Nelso Navarro, Mauricio Palacios

XXIII Congreso de Ciencias del Mar, Punta Arenas, 05 al 08 de Mayo de 2003

PRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR

Sede en la Academia Chilena de Ciencias
Almirante Montt 454, Santiago Centro, Chile
Clasificador 1349, Correo Postal 6500444, Santiago
<http://www.schcm.cl/>

LA SOCIEDAD

La Sociedad Chilena de Ciencias del Mar (SCHCM) es una Corporación de Derecho Privado creada en 1994, por Decreto Supremo del Ministerio de Justicia. La SCHCM nace como un proceso natural de madurez del Comité de las Ciencias del Mar-Chile, fundado en 1960 y con Personalidad Jurídica otorgada también por el Ministerio de Justicia. Son los Socios del Comité quienes deciden realizar este cambio de estatus, manteniendo sus principios y estatutos.

Los objetivos de la SCHCM son el fomento y difusión de la investigación científica y tecnológica en el Área de las Ciencias del Mar; el asesoramiento científico, docente y técnico de instituciones públicas y privadas, nacionales, extranjeras e internacionales; la publicación y divulgación de los trabajos de la SCHCM, de sus miembros y otras personas; y en general de cualquier acción que tienda a la mejor comprensión por parte de la sociedad de la importancia de las Ciencias del Mar en el desarrollo científico, económico, social y cultural de Chile.

LOS SOCIOS

Actualmente la SCHCM agrupa a 218 socios seleccionados, principalmente de Universidades y Centros de Investigación, la mayoría con estudios de postgrado en diversas Universidades extranjeras y nacionales. Dentro de los socios se encuentran investigadores extranjeros, que por sus intereses científicos y/o académicos optaron por pertenecer a la SCHCM.

Especialistas en diversas disciplinas de las Ciencias del Mar, los socios se abocan al fomento y desarrollo de la investigación en lo amplio del territorio marino chileno, el cual forma parte importante del Pacífico Sur Oriental. Además, la SCHCM acoge en su seno a Asociaciones que han desarrollado formas de organización más específicas, como las de Ictiología, Malacología, Carcinología, Química y Geoquímica Marina, Oceanografía y Pesquerías.

Para ingresar en calidad de Socio Activo existen 3 mecanismos:

Presentación oral de un trabajo en los Congresos de Ciencias del Mar, el cual es evaluado por dos observadores que informan al Directorio de los méritos de la presentación y del contenido del manuscrito in extenso que debe ser entregado por el postulante con antelación a la presentación. El postulante debe estar en posesión de un título profesional o grado académico y debe hacer entrega de una copia de su Currículum Vitae junto a su Solicitud de Incorporación, la que deberá ser patrocinada por dos Socios Activos u Honorarios.

Vía una publicación científica, la cual debe ser reciente y provenir de una revista de corriente principal con comité editorial. Como en el caso anterior, el candidato deberá someter al Directorio su Solicitud de Incorporación patrocinada por dos Socios Activos u Honorarios, más una copia de su Currículum Vitae y dos apartados del trabajo con el cual postula, del cual el candidato debe ser autor único o primer autor.

Por decisión del Directorio, a proposición de uno de sus miembros y en virtud de los méritos destacados del candidato. Para tal efecto el proponente deberá contar con el acuerdo previo del candidato y someter al Directorio una copia de su Currículum Vitae.

LA DIRECCIÓN Y ACTIVIDADES

La SCHCM es dirigida y administrada por 5 Directores, de acuerdo con la voluntad de las Juntas Generales Ordinarias de los Socios y con los Estatutos que la rigen.

El aspecto más relevante de la SCHCM es la organización anual del Congreso de Ciencias del Mar. El XXII Congreso de Ciencias del Mar realizado en mayo del presente año en la Universidad Austral de Chile implicó

la participación aproximada de 600 personas, la exposición de 158 trabajos en paneles y 196 trabajos orales, incluidos 5 mini-simposios y dos mesas redondas, una sobre Oceanografía y la otra sobre Pesquerías. Los próximos Congresos están comprometidos para realizarse en la Universidad de Magallanes en el 2003, en la Universidad Católica del Norte en el 2004 y en la Universidad Católica de Valparaíso en el 2005.

En términos de la promoción en la formación de investigadores jóvenes, la SCHCM favorece el otorgamiento de Becas de Magister en Ciencias del Mar, para lo cual contamos con el auspicio de Minera La Escondida. Durante el presente año han sido otorgadas dos becas, que recayeron en una estudiante del Magister de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte y en otra estudiante del Magister de Oceanografía de la Universidad Católica de Valparaíso.

La SCHCM forma parte del Grupo de Sociedades Científicas de Chile, del Consejo Nacional del Internacional Council for Science (ICSU) y de la Asociación Latinoamericana de Ciencias del Mar (ALICMAR), y recientemente firmó convenios con la Confederación Nacional de Pescadores Artesanales de Chile (CONAPACH) y con el Comité Oceanográfico Nacional (CONA).

Ultimamente la SCHCM a participado en la organización de los siguientes eventos:

- a) "Mini-Simposio sobre Pesquerías Artesanales del Sur", organizado por la SCHCM, la Universidad Austral de Chile y la Federación de Pescadores Artesanales del Sur, el 30 de mayo de 2002, en el XXII Congreso de Ciencias del Mar de Valdivia. Este mini-simposio se realizó dentro del marco del Convenio firmado en mayo de 2002 con la Confederación Nacional de Pescadores Artesanales de Chile (CONAPACH).
- b) "International Symposium & Workshop, Impacts of El Niño and Basin-Scale Climate Change on Ecosystems and Living Marine Resources: A comparison between the California and the Humbolt current systems", organizado por el Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI), la Universidad Católica de Valparaíso (UCV), el Eastern Pacific Consortium for Research on Global Change (EPCOR-IAI) y la SCHCM, entre el 7-10 de agosto en Viña del Mar.
- c) "Taller sobre Política Nacional de Investigación Científica Marina", organizado por el Comité Oceanográfico Nacional (CONA), la SCHCM, y la participación de CONICYT, en dependencias de la Academia Chilena de Ciencias el 30 de octubre de 2002. Este evento, en que participaron destacados académicos y autoridades nacionales, se realizó dentro del marco del Convenio firmado en mayo del 2002 con el CONA.
- d) "10ª Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur y 4º Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos", celebrados en la Universidad Austral de Valdivia el 14-19 de octubre de 2002. En este caso la SCHCM auspicio el evento, con inclusión del LOGO en afiches, folletos y libros de resúmenes.

También la SCHCM ha patrocinado y patrocinaría, con inclusión del LOGO en afiches, folletos y libros de resúmenes, los siguientes eventos:

- a) "XII Jornadas en Pesquerías Chilenas: Actividad Pesquera y de Acuicultura en Chile", organizadas por la Escuela de Ciencias del Mar de la UCV, el 26-27 de octubre de 2000, en Viña del Mar.
- b) "Congreso Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable 2002 y IV Reunión de la Organización Internacional de Universidades para el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente (OIUDSMA)", organizados por la Universidad de Valparaíso y la OIUDSMA entre el 28 y 31 de octubre en Viña del Mar.
- c) "International Workshop, Restoration of Benthic Invertebrate Populations: Genetics, Diseases & Ecology", organizado por la Universidad Católica del Norte, entre el 9 y 12 de noviembre de 2002, en Coquimbo.
- d) "X Congreso Latinoamericano de Acuicultura y 3er Simposio Avances y Proyecciones de la Acuicultura en Chile", organizados por la Universidad Católica del Norte, entre el 20 y 23 de noviembre de 2002, en el Parque Ferial de la FISA en Santiago y dentro del Programa de Actividades de EXPOPESCA 2002.
- e) "Simposio de Cambio Global: Hacia Una Visión Sistémica", que se realizará en Punta Arenas entre el 23 y el 25 de enero de 2003, y que co-organizan CONICYT, CMM, DMC, ULS, UMAG, UCHILE. Este simposio responde a la voluntad del International Geosphere Biosphere Programme (IGBP) de promover la participación de países como Chile y de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de estimular las ciencias de cambio global en Chile. Los temas abarcan la amplia gama de disciplinas y transdisciplinas bajo el marco del IGBP.
- f) "Sea Urchin 2003: International Conference on Fisheries and Aquaculture", organizado por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y la Universidad de Florida del Sur (USA), el 25-27 de marzo del 2003, Puerto Varas.

Lo que nos interesa en definitiva es ampliar la colaboración, de modo de sentar las bases concretas para seguir favoreciendo el entendimiento de nuestros ecosistemas y sus recursos. Para tal efecto estamos además trabajando con grupos de trabajo abordando los siguientes temas:

- a) Organización del próximo Congreso de Ciencias del Mar a desarrollarse en mayo de 2003, en la Universidad de Magallanes de Punta Arenas, incluido el desarrollo de Simposios Especializados (e.g. Pesca Artesanal de la Zona Sur Austral).
- b) Política de Investigación Científica Marina, con el CONA y CONICYT, tema sobre el cual acabamos de realizar el Taller antes mencionado.
- c) Política de Investigación Pesquera en Chile, sobre el cual realizaremos un Taller en marzo próximo.
- d) Participación en el proyecto "Integrated Management of the Humboldt Current Large Marine Ecosystem", manejado en Chile por el IFOP en Chile y el IMARPE en Perú.

Valparaíso, enero de 2003.

PROGRAMA SINÓPTICO

LUNES 5	14,30 - 18,30	Inscripciones Centro Antártico (UMAG)	19,30	Inauguración Teatro Municipal
MARTES 6				
HORA	SALA 1	SALA 2	SALA 3	Salón Terra Australis
09,00 – 10,30	Pesquerías (2)	Ecología y Biodiversidad (1)	Ficología (1)	
10,30 – 11,00		CAFÉ Y VISITA A PANELES		
11,00 – 13,00	Pesquerías (2)	Ecología y Biodiversidad (2)	Ficología (2)	
13,00 -14,30		ALMUERZO		
14,30 - 16,00	Pesquerías (2)	Ecología y Biodiversidad (3)	FAN (1)	
16,00 - 16,30		CAFÉ VISITA A PANELES		
16,30 - 18,00	Pesquerías (2)	Ecología y Biodiversidad (4)	FAN (2)	
1800 - 2000				Sesión Temática 1
MIÉRCOLES 7				
09,00 – 10,30				Sesión Temática 2
10,30 – 11,00		CAFÉ Y VISITA A PANELES		
11,00 – 13,00	Sesión Especial 1	Acuicultura y Difusión (1)	Taxonomía	
13,00 -14,30		ALMUERZO		
14,30 - 16,00	Ictiología y Parasitología (1)	Acuicultura y Difusión (2)	* Genética y Reproducción	
16,00-16,30		CAFÉ Y VISITA A PANELES		
16,30 - 18,00	Ictiología y Parasitología (1)	Sesión Especial 2	Foraminíferos	
18,00 - 20,00				Sesión Temática 3
JUEVES 8				
09,00 - 10,30				Sesión Temática 4
10,30 - 11,00		CAFÉ Y VISITA A PANELES		
11,00 - 13,00	Moluscos y Crustáceos (1)	Oceanografía Física y Química (1)	Sesión Especial 3	
12,30 - 14,30		ALMUERZO		
14,30 - 16,00	Moluscos y Crustáceos (1)	Oceanografía Física y Química (2)	Geología marina	
1630 - 1800	Plancton	**Contaminación		
18,30		CLAUSURA		

* termina a las 16,15 ** comienza a las 16,15 y termina a las 18,15

SESIONES ESPECIALES:

- 1.- Ecología de la cholga, *aulacomya atra atra*.
- 2.- Sistemas de gestión de prevención de riesgos profesionales en el sector pesquero y acuícolas.
- 3.- Acceso a los recursos genéticos marinos antárticos: cuestiones jurídicas asociadas a la investigación científica marina sobre recursos genéticos en antártica.

SESIONES TEMÁTICAS: Salón Terra Australis, Centro Antártico, Umag.

- 1.- Oceanografía en los océanos australes.
- 2.- Ciencia en la antártica
- 3.- Biodiversidad en ambientes acuáticos.
- 4.- Conservación y manejo de recursos acuáticos.

PROGRAMA DE SESIONES ORALES

MARTES 6 - SALA 1

SESIÓN: PESQUERÍAS (1)

Presidente: Fernando Balbontín

Secretario: Rubén Alarcón

09:00 - 09:15 DISTRIBUCIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LAS AGREGACIONES DE JUREL (*TRACHURUS MURPHYI*) EN LA ZONA DE COQUIMBO, CHILE. E.Acuña, Villarreal, Juan & A.Bodini. Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

09:15 - 09:30 CAMBIOS MORFOMÉTRICOS EN LA METAMORFOSIS DE LARVAS DE *ENGRAULIS RINGENS* EN LABORATORIO. Moreno, Paola, G.Claramunt & G.Herrera. Universidad Arturo Prat, Departamento Ciencias del Mar, Iquique.

09:30 - 09:45 ESTRUCTURA ESPACIAL DE LA CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DE LA ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*) EN LA ZONA NORTE DE CHILE DE LOS AÑOS 1997 Y 1999. Órdenes, Alejandra, M.Barbieri, G.Böhm & E.Yáñez. Escuela de Ciencias de Mar, Universidad Católica de Valparaíso.

09:45 - 10:00 ESTADIOS DE MADUREZ GONADAL, FECUNDIDAD Y TALLA MEDIA DE MADUREZ EN LA MERLUZA COMÚN, AÑO 2001. Balbontín, Fernando, R.Bravo, S.Lillo, L.Ossa & F.Paredes. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.

10:00 - 10:15 COMPORTAMIENTO DE LA FLOTA CERQUERA DE JUREL EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE MEDIANTE ANÁLISIS DE CLUSTER. Órdenes, A., Gómez, Fabián, G.Böhm & E.Yáñez. Escuela de Ciencias de Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso.

10:15 - 10:30 ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CRECIMIENTO Y MORTALIDAD DE *MUNIDA SUBRUGOSA* (CRUSTACEA, GALATHEIDAE) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES. Alarcón, Rubén, M.Gorny, C.Bravo & J.van Dyck. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

MARTES 6 - SALA 1

SESIÓN: PESQUERÍAS (2)

Presidente: Hugo Arancibia

Secretario: Eleuterio Yáñez

11:00 - 11:15 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA EXTRACTIVA DE CENTOLLA (*LITHODES SANTOLLA*) Y CENTOLLÓN (*PARALOMIS GRANULOSA*) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES. Guzmán, L., S.Cornejo, R.González, P.Mejías & Daza, Eric. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.

11:15 - 11:30 ESTIMACIÓN DEL ÁREA DE ATRACCIÓN Y DEL ÁREA EFECTIVA DE PESCA DE JAIBA LIMÓN (*CANCER PORTERI*) CON TRAMPAS FATHOMS PLUS. Aedo, Gustavo & H.Arancibia. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.

- 11:30 - 11:45 ESTRUCTURA ESPACIAL Y ABUNDANCIA A PEQUEÑA ESCALA DE JAIBA LIMÓN *CANCER PORTERI*. Aedo, Gustavo, J.Páramo & H.Arancibia. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.
- 11:45 - 12:00 ASIGNACIÓN DE EDAD Y DETERMINACIÓN DEL CRECIMIENTO EN RAYA VOLANTÍN *DIPTURUS CHILENSIS* MEDIANTE ANÁLISIS DE ESPINAS CAUDALES. Ortiz, Paola & H.Arancibia. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.
- 12:00 - 12:15 VARIACIÓN SEXUAL, ESTACIONAL Y ONTOGENÉTICA EN EL CICLO TRÓFICO DEL PEZ ESPADA *XIPHIAS GLADIUS*. Daza, Erik, C.Oyarzún, G.Aedo, S.Gacitúa & M.Donoso. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.
- 12:15 - 12:30 CAMARONES DE PROFUNDIDAD: NUEVA OPCIÓN DE DIVERSIFICACIÓN PESQUERA EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE. Arana, Patricio, M.Ahumada & A.Guerrero. Departamento de Recursos Bentodemersales, Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso.
- 12:30 - 12:45 VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y PESQUERÍAS PELÁGICAS EN EL PACÍFICO SUDESTE. Yáñez, Eleuterio, M.Barbieri & C.Silva. Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso.
- 12:45 - 13:00 EFECTO DE LA PESQUERÍA Y LAS RELACIONES TRÓFICAS EN LA DINÁMICA DE LA BIOMASA DE RECURSOS PESQUEROS DE CHILE CENTRAL. Arancibia, Hugo & S.Neira. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.

MARTES 6 - SALA 1

SESIÓN: PESQUERÍAS (3)

Presidente: Sergio Neira

Secretario: Rodrigo Wiff

- 14:30 - 14:45 RAZÓN PRODUCCIÓN A BIOMASA INSTANTÁNEA. ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN. Wiff, Rodrigo & R.Roa. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.
- 14:45 - 15:00 PROPUESTA TECNOLÓGICA AL DESARROLLO DE ARTES DE PESCA ARTESANALES (ESPINELES) EN LA PRIMERA REGIÓN DE TARAPACÁ. Baeza, Octavio, & M.Aguilar. Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.
- 15:00 - 15:15 PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL PEZ ESPADA (*XIPHIAS GLADIUS*). Barría, Patricio.
- 15:15 - 15:30 OPTIMIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO PESQUERO INCORPORANDO INFORMACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y ECOLÓGICA DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE CHILE CENTRAL. Neira, Sergio & H.Arancibia. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.

15:30 - 15:45 PLAN DE MANEJO DE LA POBLACIÓN DE TRUCHA ARCOIRIS PARA LA PESCA DEPORTIVA EN EL LAGO LLANQUIHUE. Sanzana, José, D.Soto & I.Arismendi. Laboratorio de Ecología Acuática, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt.

15:45 - 16:00 APLICACIÓN DE RADIOISÓTOPOS NATURALES EN LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* (BACALAO DE PROFUNDIDAD). Salamanca, Marco, C.Oyarzún, M.Pedraza & S.Gacitúa. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.

MARTES 6 - SALA 1

SESIÓN: PESQUERÍAS (4)

Presidente: Rubén Pinochet.

Secretario: Pedro Pizarro

16:30 - 16:45 VISIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN PESQUERA EN CHILE. Pinochet, Rubén.

16:45 - 17:00 PROGRAMA "APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA DESARROLLAR LA PESCA ARTESANAL, XII REGIÓN" COMO ALTERNATIVA DE INTERVENCIÓN EN EL SECTOR. Guzmán, L., M.González, M.Barrientos & Low, Kenny. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.

17:00 - 17:15 EVALUACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE RESGUARDO PARA EL ÁREA DE MANEJO DE CALETA PISAGUA - IQUIQUE. Pizarro, Pedro, O.Baeza & C.Vega. Departamento Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.

MARTES 6 - SALA 2

SESIÓN: ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD (1)

Presidente: Juan I. Cañete

Secretario: Rubén E. Soto

09:00 - 09:15 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LARVAS PRECOMPETENTES Y COMPETENTES DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* EN LAS AGUAS INTERIORES DE LA PATAGONIA NOROCCIDENTAL. Molinet, Carlos, C.Moreno, A.Arévalo & A.Lafón. Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

09:15 - 09:30 DISTRIBUCIÓN, MOVILIDAD Y PREFERENCIA DE HÁBITAT DEL DELFÍN AUSTRAL, *LAGENORHYNCHUS AUSTRALIS* (PEALE 1848) EN LA REGIÓN CENTRAL DEL ESTRECHO DE MAGALLANES (SUR DE PUNTA ARENAS). Toledo, Lilian, A.Aguayo & J.Acevedo. Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

09:30 - 09:45 PREFERENCIAS POR TAMAÑO DE PRESA E INFLUENCIA DEL FOTOPERÍODO EN LA ALIMENTACIÓN BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO DE JUVENILES DEL CARACOL *TROPHON GEVERSIANUS* (PALLAS 1774) (GASTROPODA, MURICIDAE). Santana, Mario. Punta Arenas.

- 09:45 - 10:00 DERIVA PLANTÓNICA DE JUVENILES DE UN GASTRÓPODO MARINO CON CICLO DE VIDA HOLOBENTÓNICO: *CALYPTRAEA (TROCHITA) TROCHIFORMIS* (BORN 1778) COMO EJEMPLO. Cañete, Juan & M.Romero. Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- 10:00 - 10:15 DISPONIBILIDAD DE PRESAS COMO COMPONENTE DE LA VARIACIÓN ESPACIAL EN LA ABUNDANCIA, TAMAÑO CORPORAL E INVERSIÓN REPRODUCTIVA DE DOS DEPRADADORES INTERMAREALES. Soto, Rubén, A.Brante, K.Jeno & M.Fernández. Caseb y Estación Costera de Investigaciones Marinas, Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- 10:15 - 10:30 HISTORIA DE VIDA DE *ROBSONELLA FONTANIANA* ORBIGNY, 1834: ¿DÓNDE DESTINA LA ENERGÍA?. Sepúlveda, Roger, C.Ibáñez & J.Chong. Departamento de Ecología Costera, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción.

MARTES 6 - SALA 2

SESIÓN: ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD (2)

Presidente: Carmen Espoz

Secretario: M. Cristina Krautz

- 11:00 - 11:15 LOS PATELOPASTRÓPODOS INTERMAREALES ENDÉMICOS A LA COSTA ROCOSA DE PERÚ Y CHILE: FILOGENIA, SISTEMÁTICA Y ECOLÓGICA. Espoz, Carmen, D.Lindberg & J.Castilla. Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- 11:15 - 11:30 ¿JUEGA UN ROL IMPORTANTE *AULACOMYA ATER* EN LA ESTRUCTURA DE COMUNIDADES SUBMAREALES?. Rojo, Manuel, M.Oliva & C.Villalobos. Laboratorio de Ecología Bentónica, Instituto de Investigaciones Oceanográficas, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
- 11:30 - 11:45 FAUNA ASOCIADA A LA PESQUERÍA ARTESANAL DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, SMITT 1998) EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE. Pedraza, Milton, C.Oyarzún & S.Gacitúa. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
- 11:45 - 12:00 EFECTO POTENCIAL DE LA EXCRECIÓN DE CARDÚMENES DE PECES SOBRE LA FORMACIÓN DE BLOOMS MICROBIANOS PELÁGICOS. Saavedra, Luisa & R.Quiriones. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
- 12:00 - 12:15 PREDACIÓN DE EUFÁUSIDOS SOBRE HUEVOS DE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*, JENYNS) EN LA ZONA NORTE DE CHILE ESTIMADA A TRAVÉS DEL USO DE INMUNOENSAYOS. Krautz, Cristina, L.Castro & M.González. Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
- 12:15 - 12:30 ON THE HETEROGENEITY OF BENTHIC MICROHABITATS IN SOUTHERN CHILEAN FJORDS- RESULTS ON BIODIVERSITY BY SEABED VIDEO OBSERVATIONS. Gorny, Matthias, A.Riedemann & J.Gutt. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

MARTES 6 - SALA 2**SESIÓN: ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD (3)**

Presidente: Hugo Moyano

Secretario: Erika Mutschke

14:30 - 14:45 A NOVEL APPROACH TO DIVERSITY ASSESSMENTS OF MARINE BENTHIC COMMUNITIES EXEMPLIFIED BY A CHILEAN FJORD. Försterra, Günter. Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

14:45 - 15:00 BIOTOPOS MARINOS DE LA RESERVA NACIONAL KATALALIXAR, XI REGIÓN, AYSÉN: RESULTADOS PRELIMINARES Y ASPECTOS CRÍTICOS, RALEIGH 2003I. Báez, Pedro, M.Spencer & C.Vera. Sección Hidrobiología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.

15:00 - 15:15 BIODIVERSIDAD COSTERA EN EL SECTOR NORTE DE LA RESERVA NACIONAL KATALALIXAR, XI REGIÓN: RESULTADOS PRIMERA FASE RALEIGH 2001. Báez, Pedro, M.E.Ramírez, S.Letelier & E.Soto. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.

15:15 - 15:30 BRYOZOA DE LOS ARCHIPIÉLAGOS DEL ARCO DE ESCOCIA. Moyano Hugo. Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.

15:30 - 15:45 ASTEROIDEA (EQUINODERMATA) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES: ANÁLISIS ZOOGEOGRÁFICO DE LA ASTEROFAUNA ASOCIADA AL ESTRECHO DE MAGALLANES. Mutschke, Erika & C.Ríos. Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

15:45 - 16:00 RESPUESTA DE UNA COMUNIDAD EPIFAUNÍSTICA BENTÓNICA A UN DISTURBIO ANTRÓPICO EN EL SECTOR SUBLITORAL DEL ESTRECHO DE MAGALLANES, CHILE. Agüero, Bárbara, C.Ríos & E.Mutschke. Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

MARTES 6 - SALA 2**SESIÓN: ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD (4)**

Presidente: Nicolás Rozbaczylo

Secretario: Eulogio Soto

16:30 - 16:45 CONOCIMIENTO ACTUAL SOBRE LOS POLIQUETOS MARINOS BENTÓNICOS DE LA PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA MAGALLÁNICA FRENTE A CHILE (ANNELIDA: POLYCHAETA). Rozbaczylo, Nicolás. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

16:45 - 17:00 EL ROL DE LA CONDUCTA LARVAL E HIDRODINÁMICA EN EL ASENTAMIENTO DE LARVAS DEL TUNICADO SOLITARIO *PYURA CHILENSIS*. Manríquez, Patricio & J.Castilla. Estación Costera de Investigaciones Marinas (Ecim), Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

- 17:00 - 17:15 LARVAS PHYLLOSOMAS (PALINURIDAE Y SCYLLARIDAE) DE LOS PROYECTOS CIMAR 5 Y 6: ISLAS OCEÁNICAS CHILENAS. Rivera, Jorge & A.Mujica. Museo del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.
- 17:15 - 17:30 DIVERSITY OF SHALLOW WATER ANTHOZOANS IN SOUTH CHILEAN FJORDS - AN OVERVIEW. Häussermann, Vreni, Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 17:30 - 17:45 NUEVO SITIO DE ANIDAMIENTO DEL ALBATROS CEJA NEGRA, *DIOMEDEA MELANOPHRIS* TEMMINK 1828, EN EL SENO ALMIRANTAZGO, TIERRA DEL FUEGO, CHILE. Aguiño, Anelio, J.Acevedo & P.Acuña. Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas.
- 17:45 - 18:00 VARIACIÓN TEMPORAL DE LA MACROFAUNA BENTÓNICA DE FONDOS BLANDOS EN BAHÍA CONCHALÍ, LOS VILOS, IV REGIÓN. Soto, Eulogio & G.Leighton. Laboratorio de Ecología y Estudios Ambientales, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.

MARTES 6- SALA 3

SESIÓN: FICOLOGÍA (I)

Presidente: Krisler Alveal

Secretario: Nelson Valdivia

- 09:00 - 09:15 ESTUDIOS FICOLÓGICOS Y USO SUSTENTABLE DE RECURSOS ALGALES EN CHILE. Alveal, Krisler. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.
- 09:15 - 09:30 VARIACIÓN ESTACIONAL DE BIOMASA HÚMEDA Y ESTADO REPRODUCTIVO DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (L.) C. AGARDH EN BAHÍA PORVENIR, TIERRA DEL FUEGO. Mansilla, Andrés, M.Palacios, N.Navarro & V.Riquelme, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- 09:30 - 09:45 CULTIVO DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (L.) C. AGARDH EN CONDICIONES DE LABORATORIO. Palacios, Mauricio & A.Mansilla, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- 09:45 - 10:00 ASOCIACIONES DE MACROALGAS BENTÓNICAS EN LA ZONA CENTRAL DEL GOLFO SAN JORGE (ARGENTINA). Boraso, Alicia & H.Zaixso. Conicet- Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Argentina.
- 10:00 - 10:15 DISTRIBUCIÓN DE *MACROCYSTIS* SPP. FLOTANDO A LO LARGO DEL MAR CHILENO ¿EFECTO DE LA TEMPERATURA?. Valdivia, Nelson, E.Macaya, I.Hinojosa, N.Vásquez, A.Vega, J.Vásquez & M.Thiel. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
- 10:15 - 10:30 CRECIMIENTO DE ALMÁCIGOS DE *GIGARTINA SKOTTSBERGII* (RHODOPHYTA) SOBRE CONCHAS Y MÉTODO DE DESDOBLE. Romo, Héctor, R.Pérez, M.Ávila, M.Núñez, G.Aroca & R.Sepúlveda. Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.

MARTES 6- SALA 3

SESIÓN: FICOLOGÍA (2)

Presidente: Andrés Mansilla

Secretario: Camilo Werlinger

- 11:00 - 11:15 MYCOSPORINE-LIKE AMINO ACIDS (MAAs) IN RED ALGAE FROM CHILE. Huovinen, Pirjo, I.Gómez & F.López. Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, España.
- 11:15 - 11:30 VARIABILIDAD DE LA RESPUESTA FOTOSINTÉTICA EN EL GRADIENTE INTERMAREAL: CAMBIOS FUNCIONALES Y "ESTRUCTURALES" DE LOS FOTOSISTEMAS (PSII) OBSERVADOS A TRAVÉS DE FLUORESCENCIA. Varela, Daniel. Centro I-mar, Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Universidad de los Lagos, Puerto Montt.
- 11:30 - 11:45 ESTRATEGIAS REPRODUCTIVAS DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (PHAEOPHYTA) EN EL SUR DE CHILE: EL EFECTO DE LA EXPOSICIÓN AL OLEAJE. Moreno, Carlos, A. Buschmann, J.Vásquez & M.Hernández. Centro I-mar, Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Universidad de los Lagos, Osorno.
- 11:45 - 12:00 DINÁMICA POBLACIONAL DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (L.) C. AGARDH EN LOCALIDADES EXPUESTAS Y PROTEGIDAS AL OLEAJE DEL SUR DE CHILE. Filún, Luis, R.Espinoza, U.Yagode & A.Buschmann. Laboratorio de Ecología y Cultivo de Algas, Departamento de Acuicultura, Universidad de los Lagos, Osorno.
- 12:00 - 12:15 EVALUACIÓN DE DOS MÉTODOS DE COSECHA EN EL ALGA COMESTIBLE *CALLOPHYLLIS VARIEGATA* EN EL SUR DE CHILE. Espinoza, René, I.Filún & A.Buschmann. Centro I-mar, Universidad de los Lagos, Osorno.
- 12:15 - 12:30 ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* EN EL SUR DE CHILE. Hernández, María, A.Buschmann, C.Moreno, L.Filún, R.Espinoza, U.Yagode & J.Vásquez. Universidad de los Lagos, Puerto Montt.

MARTES 6 - SALA 3

SESIÓN: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS FLORACIONES DE ALGAS NOCIVAS Y TOXINAS MARINAS EN CHILE (1)

Presidente: Leonardo Guzmán

Secretaria: Karim Kaiser

- 14:45 - 15:00 FLORACIONES ALGALES NOCIVAS EN LOS CANALES OCCIDENTALES DE LA XI REGIÓN. Seguel, Miriam & A.Sfeir. Laboratorio Ceram, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt.
- 15:00 - 15:15 CARACTERIZACIÓN DEL PRIMER CULTIVO DE DIATOMEA CHILENA PRODUCTORA DE VENENO AMNÉSICO. Córdova, José, J.Bustamante & I.Müller. Fundación Ciencia para la Vida e Instituto Millenium Mifab, Santiago.

- 15:15 - 15:30 FOS-SDS/PAGE: UN NUEVO MÉTODO PARA DETECTAR VENENO DIARREICO EN MARISCOS AÚN EN PRESENCIA DE OTRAS FICOTOXINAS. Díaz, Nelly, A.Arenas, K.Mansilla & J.Córdova. Fundación Ciencia para la Vida e Instituto Millenium Mifab, Santiago.
- 15:30 - 15:45 INMUNO DETECCIÓN DE TOXINAS AMNÉSICA, DIARREICA Y PARALIZANTE EN CLONES BACTERIANOS AISLADOS DESDE *ALEXANDRIUM CATENELLA*, *PROROCENTRUM LIMA* Y *PSEUDONITZSCHIA MULTISERIES*. Córdoba, José. Fundación Ciencia para la Vida e Instituto Millenium Mifab, Santiago.
- 15:45 - 16:00 FLORACIONES DE ALGAS NOCIVAS EN MAGALLANES: *ALEXANDRIUM CATENELLA* - TOXICIDAD EN MARISCOS Y EL NIÑO Y LA NIÑA. Guzmán, Leonardo, G.Pizarro & H.Pacheco. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.

SESIÓN: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS FLORACIONES DE ALGAS NOCIVAS Y TOXINAS MARINAS EN CHILE (2)

Presidente: Leonardo Guzmán
Secretaría: Karim Kaiser

- 16:30 - 16:45 DETECCIÓN DE BIOTOXINAS MARINAS EN MOLUSCOS BIVALVOS DE LA ZONA DE COQUIMBO. Villarreal, Oriafis & C.Duarte. Subdepartamento Laboratorios del Ambiente, Instituto de Salud Pública de Chile, Santiago.
- 16:45 - 17:00 PRESENCIA DE FLORACIONES ALGALES NOCIVAS Y EXPORTACIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS. Alarcón, Ruth. Departamento de Sanidad Pesquera, Servicio Nacional de Pesca, Valparaíso.
- 17:00 - 17:15 SÍNTESIS DE EXPERIENCIAS EN CAPACITACIÓN EN MAREAS ROJAS EN MAGALLANES. Guzmán, Leonardo, H.Pacheco, R.Igor, F.García, C.Alarcón & G.Pizarro. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.

MARTES 6 - SALÓN TERRA AUSTRALIS, CENTRO ANTÁRTICO, UMAG.

18:00 - 19:30 SESIÓN TEMÁTICA: OCEANOGRAFÍA EN LOS OCÉANOS AUSTRALES.

Expositor Invitado	: Dr. Tarcisio Antezana (UDEC, Concepción, Chile)
Expositor Invitado	: Dr. Mario Cáceres (CONA, Valparaíso, Chile)
Expositor Invitado	: Dr. Arnoldo Valle-Levinson (Old Dominion University, USA)
Presidente	: Dr. Osvaldo Ulloa (UDEC)
Secretario	: Dr. Nelson Silva (UCV)
Coordinador	: Lic. Bladimiro López (UMAG)

MIÉRCOLES 7 - SALÓN TERRA AUSTRALIS, CENTRO ANTÁRTICO, UMAG.

09:00 - 10:30 SESIÓN TEMÁTICA: CIENCIA EN LA ANTÁRTICA

Expositor Invitado	: Prof. Dr. Wolf Arntz (AWI, Bremerhaven, Alemania)
Expositor Invitado	: Dr. José Valencia (INACH, Santiago, Chile)
Expositor Invitado	: Dra. María Chiara Chiantore (U. de Génova, Génova, Italia)
Presidente	: Dr. Anelio Aguayo (INACH, Punta Arenas, Chile)
Secretario	: M.Sc. Carlos Ríos (UMAG)
Coordinador	: Lic. Evelyn Morrison (UMAG)

MIÉRCOLES 7 - SALA I**11:00 - 13:00 SESIÓN ESPECIAL: ECOLOGÍA DE LA CHOLGA, *AULACOMYA ATRA ATRA*.**

Expositor : Héctor E. Zaixso, Conicet, Universidad Nacional de la Patagonia S.J. Bosco, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

MIÉRCOLES 7 - SALA I**SESIÓN: ICTIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA (1)**

Presidente: Marcelo Oliva

Secretario: Carola Hernández

14:30 - 14:45 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA DIETA Y CONSUMO POBLACIONAL DE MERLUZA DEL SUR EN SU ÉPOCA DE DESOVE. Vera, Claudio, R.Céspedes & L.Adasme. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.

14:45 - 15:00 DOS NUEVOS REGISTROS DE PECES ÓSEOS PARA CHILE, EN LA CORDILLERA SUMERGIDA DE JUAN FERNÁNDEZ. Pequeño, Germán, R.Vera & F.Olivera. Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile.

15:00 - 15:15 ECOLOGÍA TRÓFICA DE *ENGRAULIS RINGENS* EN EL NORTE DE CHILE: ARICA-ANTOFAGASTA: NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2001. Oliva, Eduardo, C.Bricba, C.Andrade, G.Claramunt & J.Castillo. Universidad Arturo Prat, Iquique.

15:15 - 15:30 EFECTOS DE LA PESCA CON DEVOLUCIÓN SOBRE EL CRECIMIENTO Y LA ABUNDANCIA DE *SALMO TRUTTA FARIO* EN EL RÍO ÑIREHUAO. D.Segura & Niklitschek, Edwin. Universidad Austral de Chile, Valdivia.

15:30 - 15:45 ESTUDIO DE LAS RELACIONES ENTRE LA DISTRIBUCIÓN DEL JUREL (*TRACHURUS SYMMETRICUS MURPHYI*) Y LAS CONDICIONES TRÓFICAS DEL HÁBITAT PELÁGICO. Hernández, Carola, A.Bertrand, M.Barbieri & J.Córdova. Escuela de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.

15:45 - 16:00 EL LARGO VIAJE DE LOS SALMONES. UNA CRÓNICA OLVIDADA. Basulto, Sergio. Ex Director Instituto de Fomento Pesquero.

MIÉRCOLES 7 - SALA I**SESIÓN: ICTIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA (2)**

Presidente: Ricardo Chong

Secretario: Edwin Niklitschek

16:30 - 16:45 BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* (NOTOTHENIIDAE), FRENTE A LAS COSTAS DE CHILE CENTRO-SUR. Chong, Ricardo, S.Gacitúa, G.Aedo & C.Oyarzún. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.

16:45 - 17:00 PARASITOFAUNA DE 4 ESPECIES DE *GENYPTERUS* (OPHIIDIIDAE) EN AMÉRICA DEL SUR: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS. Chávez, R., Oliva, Marcelo, J.Luque & D.Alves. Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad de Antofagasta, Antofagasta.

17:00 - 17:15 SIMILITUD DE PARÁSITOS EN *SCOMBER JAPONICUS* EN AMÉRICA DEL SUR. Valdivia, L., Oliva, Marcelo, J.Luque & D.Alves. Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.

MIÉRCOLES 7- SALA 2

SESIÓN: ACUICULTURA Y DIFUSIÓN EN CIENCIAS DEL MAR (1)

Presidente: Alejandro Buschmann

Secretario: Cristian Muñoz

11:00 - 11:15 CULTIVO DE SALMÓNIDOS EN LA X REGIÓN Y SUS EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON Y MACROINFAUNA: PATRONES REGIONALES. Buschmann, Alejandro, L.Filún, R.Espinoza, P.Salas, H.Soto & V.Riquelme. Centro I-mar, Universidad de los Lagos, Puerto Montt.

11:15 - 11:30 EVALUACIÓN DE CRECIMIENTO DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* (BRUGUIERE 1789) EN SISTEMA DE CULTIVO SUSPENDIDO REALIZADO EN CALETA CHANABAYA (I REGIÓN). González, Herminio & L.Sanhueza. Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.

11:30 - 11:45 LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN CIENCIAS DEL MAR EN CHILE: UNA EVALUACIÓN DESDE SUS PRODUCTOS. Muñoz, Cristian & D.López. Departamento de Acuicultura, Universidad de los Lagos, Osorno.

11:45 - 12:00 METODOLOGÍA Y AUTO-DIAGNÓSTICO PERMANENTE DE "LA INFORMACIÓN GRIS" DE LAS CIENCIAS DEL MAR EN CHILE. Contreras, Manuel & M.López.

12:00 - 12:15 EQUIDAD DE GÉNERO EN ÁREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS (AMERB) Y ACTIVIDADES ACUÍCOLAS. López, María Teresa. ONG. Desarrollo Pesquero Acuícola, Llanquihue.

12:15 - 12:30 ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO EN TRES COMUNAS DEL LITORAL DEL GOLFO DE ARAUCO EN LA REGIÓN DEL BÍO BÍO. Salzwedel, H., M.Eilbrecht, N.Zapata, A.Arzoa & Arrizaga, Alberto. Centro Eula- Chile, Universidad de Concepción, Concepción.

MIÉRCOLES 7- SALA 2

SESIÓN: ACUICULTURA Y DIFUSIÓN EN CIENCIAS DEL MAR (2)

Presidente: María Teresa López

Secretario: Marcelo Gutiérrez

14:30 - 14:45 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO XI REGIÓN AISEN. Ramírez, Marcela. Unidad Técnica Programa de Ordenamiento Territorial, XI Región de Aisen.

14:45 - 15:00 ALGUNAS REFERENCIAS AL ALTA MAR Y FONDOS MARINOS BAJO EL CONVENIO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR (1982) O EL ARTE DE LAS CARRETAS Y DE LOS BUEYES. Álvarez, Nicolás. Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas, Departamento de Administración y Economía, universidad de Magallanes, Punta Arenas.

15:00 - 15:15 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN EN COMUNIDADES RURALES DE QUELLÓN (Lat 42°50' al 43°40') Meneses, C. & López, María Teresa. Consultoras Gestión y Desarrollo Comunidades Pesqueras.

15:15 - 15:30 LOS NIÑOS, EL MAR Y SUS RECURSOS, UN PROYECTO EDUCATIVO. Gutiérrez, Marcelo, H.Romo & S.Neira. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.

MIÉRCOLES 7 - SALA 2

16:30 - 18:00 SESIÓN ESPECIAL: SISTEMAS DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA
Expositor: Eduardo Rossel, Asociación Chilena de Seguridad.

MIÉRCOLES 7 - SALA 3

SESIÓN: TAXONOMÍA

Presidente: Roberto Meléndez

Secretario: Juan Carvajal

11:00 - 11:15 REDESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE *ROBSONELLA FONTANIANA* ORBIGNY 1834 (CEPHALOPODA: OCTOPODIDAE). Ibáñez, Christian, R.Sepúlveda, J.Chong & J.Guerrero. Departamento de Ecología Costera, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción.

11:15 - 11:30 DISCUSIÓN TAXONÓMICA DE UN CÉSTODO TETRAPHYLLIDEA PHYLLOBOTHRIIDAE PARÁSITO DE *RAJA TRACHYDERMA*. G.Ruiz, Carvajal, Juan, F.Concha, A.Ojeda. Centro I - Mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt.

11:30 - 11:45 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y RELACIONES GEOGRÁFICAS DE LOS PECES DEL DISTRITO CENTRO-CHILENO. Pequeño, Germán, Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

11:45 - 12:00 EL GÉNERO *LOTELLA* (OSTEICHTHYES: GADIFORMES: MORIDAE): ANÁLISIS MORFOMÉTRICO Y MERÍSTICO. Meléndez, Roberto. Museo Nacional de historia Natural, Santiago.

12:00 - 12:15 IDENTIFICATION OF SPECIES OF COPEPODS USING A CORRELATION METHOD INVARIANT TO POSITION AND ROTATION. Castro, E., Álvarez, Josué, V.Kober, M.Rodríguez & C.Gallardo, División Física Aplicada, Departamento de Ciencias de La Computación, México.

12:15 - 12:30 IDENTIFICACIÓN DE CUATRO ESPECIES DE TRICHODÍNIDOS UTILIZANDO DOS MÉTODOS: LA TAXONOMÍA TRADICIONAL Y RECONOCIMIENTO POR CORRELACIÓN INVARIANTE CON FILTROS COMPUESTOS EN *TILAPIA NILOTICA*. Rodríguez, Amparo, J.Álvarez, V.Kober & E.Fajer. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, División de Física Aplicada, Tijuana- Ensenada, México.

- 12:30 - 12:45 ¿UN NUEVO MITÍLIDO EN CHILE?. Tarifeño, Eduardo, R.Galleguillos, I.Lépez, H.Moscoso, J.Araya, G.Sobbarzo & S.Astete. Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.
- 12:45 - 13:00 DIFERENCIACIÓN MORFOLÓGICA Y DEL ADN MITOCONDRIAL ENTRE *DIPTURUS CHILENSIS* (GUICHENOT 1848) Y *DIPTURUS TRACHYDERMA* (KREFT & STEHMANN 1974) (CHONDRICHTHYES: RAJIDAE). Julio Lamilla. Instituto de Zoología. Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia. Chile.

MIÉRCOLES 7 - SALA 3

SESIÓN: GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN

Presidente: Patricio Manríquez

Secretario: Sylvia Oyarzún

- 14:30 - 14:45 ANÁLISIS CARIOLÓGICO EN ABULÓN ROJO DEL PACÍFICO, *HALIOTIS RUFESCENS* MEDIANTE PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES. Gallardo, Cristian, J.Álvarez, V.Kober & M.del Río. Centro de Investigación Científica y Educación superior de Ensenada. División de Oceanología de Acuicultura, B.C., México.
- 14:45 - 15:00 EVALUACIÓN DE LA VIDA VIABLE DE ESPERMATOZOIDES DEL TUNICADO SOLITARIO *PYURA CHILENSIS*. Manríquez, Patricio & J.Castilla. Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- 15:00 - 15:15 AUTO-FERTILIZACIÓN: UN MODO POTENCIAL DE FERTILIZACIÓN EN EL TUNICADO SOLITARIO *PYURA CHILENSIS*. Patricio, Manríquez & J.Castilla. Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- 15:15 - 15:30 BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL HUEPO *ENSIS MACHA MOLINA* EN LA REGIÓN DE MAGALLANES. Oyarzún, Sylvia, R.León, M.Gorny, I.Lépez & R.Alarcón. Laboratorio de Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- 15:30 - 15:45 LECITOTROFÍA FACULTATIVA EN EL DESARROLLO LARVAL DE *LITHODES SANTOLLA* (MOLINA 1782). León, Roxana, S.Oyarzún, M.Vera & S.Cornejo. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.
- 15:45 - 16:00 DETERMINACIÓN DE EDAD EN LARVAS EN FASE SACO-VITELINO DE *ENGRAULIS RINGENS*. Llanos, Alejandra & L.Castro. Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval (Lopel) Departamento de Oceanografía. Universidad de Concepción, Concepción.
- 16:00 - 16:15 REPRODUCCIÓN DE *MIROUNGA LEONINA* EN SENO ALMIRANTAZGO, TIERRA DEL FUEGO, CHILE. Aguayo, Anelio, J.Acevedo & P.Acuña. Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas.

MIÉRCOLES 7 -SALA 3**SESIÓN: FORAMINÍFEROS**

Presidente: Tatiana Hromic

Secretario: Margarita Marchant

16:30 - 16:45 VARIABILIDAD ESTACIONAL, INTERANUAL Y DECADAL DE FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS FRENTE A COQUIMBO (30° S; 73° W). Marchant, Margarita, D.Hebbeln, C.Coloma & S.Giglio. Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.

16:45 - 17:00 DIVERSIDAD Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS DE CANALES Y FIORDOS PATAGÓNICOS AL SUR DEL ESTRECHO DE MAGALLANES. Hromic, Tatiana. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas

17:00 - 17:15 PRESENCIA DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS (PROTOZOA: FORAMINIFERIDA) EN AGUAS SOMERAS DEL CANAL MORALEDA Y CANALES ADYACENTES. Zúñiga, Mireya, J.Cárdenas & T.Hromic. Facultad de Ciencias e Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

MIÉRCOLES 7 - SALA CONFERENCIAS, FAC. CIENCIAS**18:00 - 19:00 SESIÓN TEMÁTICA: BIODIVERSIDAD EN AMBIENTES ACUÁTICOS.**

Expositor Invitado	: Dr. Rudy Hermann (Administración de Ciencia e Innovación, Bélgica)
Expositor Invitado	: Dr. Joseph Maria Gili (UBARC, Barcelona, España)
Expositor Invitado	: Dra. Miriam Fernández (PUC, Las Cruces, Chile)
Presidente	: Dr. Germán Pequeño (UACH)
Secretario	: Dr. Pedro Báez (MNHN)
Coordinador	: Ing. Yanko Caricco (UMAG)

JUEVES 8 - SALA 1**SESIÓN: MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS (I)**

Presidente: Armando Mujica

Secretario: Nelson Vásquez

11:00 - 11:15 COMPROMISOS Y RESTRICCIONES QUE DETERMINAN VARIACIONES EN LA CONDUCTA DE FORRAJEO DEL GASTRÓPODO INTERMAREAL *ACANTHINA MONODON*. Soto, Rubén. Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

11:15 - 11:30 ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL OSTIÓN DEL SUR EN BAHÍA PARRY. Cornejo, Sergio, M.González, L.Guzmán & P.Mejías. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.

11:30 - 11:45 ANATOMÍA DEL SISTEMA REPRODUCTIVO EN *ACANTHINA MONODON* (PALLAS, 1774) (MOLLUSCA: NEOGASTROPODA). Collado, Gonzalo. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.

- 11:45 - 12:00 REGISTRO DE CONDICIONES AMBIENTALES EN LA CONCHA DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS*: PRIMEROS RESULTADOS GEOQUÍMICOS. Guzmán, Nury & M.García, UR Paleotropique de l'IRD, Francia.
- 12:00 - 12:15 ESTUDIO DE MARCAJE Y CRECIMIENTO DEL GASTRÓPODO CHILENO *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* EN AMBIENTE CONTROLADO. Guzmán, Nury, I.Ortlieb, C.Bahamondes, K.Barahona & N.Navarro. UR Paleotropique de l'IRD, Francia.
- 12:15 - 12:30 DISTRIBUCIÓN LATITUDINAL Y BATIMÉTRICA DE LOS CRUSTÁCEOS DECAPODOS DE CHILE. León, Roxana & S.Cornejo. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción.

JUEVES 8 - SALA I

SESIÓN: MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS (2)

Presidente: Gonzalo Collado

Secretario: Nury Guzmán

- 14:30 - 14:45 LARVAS DE CRUSTÁCEOS DECAPODOS DE LOS FIORDOS DE LA ZONA DE AYSÉN. Mujica, Armando, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
- 14:45 - 15:00 RECLUTAMIENTO LOCAL DE PERACÁRIDOS ASOCIADOS A *CORALLINA OFFICINALIS*. Vásquez, Nelson & M.Thiel. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
- 15:00 - 15:15 EXCRECIÓN DE ADENOSIN TRIFOSFATO DISUELTO (ATPD) POR *EUPHAUSIA MUCRONATA*. Gutiérrez, Marcelo & R.Quiriones. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
- 15:15 - 15:30 BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE HEMBRAS DE *MUNIDA SUBRUGOSA* (WHITE, 1847) (CRUSTACEA, GALATHEIDAE) EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES. Avellanal, María, M.Gorny, R.Alarcón, A.Riedemann & C.Bravo. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- 15:30 - 15:45 RELACIONES ENERGÉTICAS ASOCIADAS A LAS CONDICIONES DE CRECIMIENTO EN *AUSTROMEGABALANUS PSITTACUS* (MOL). Arriagada, Sergio, B.López & D.López. Departamento de Acuicultura, Universidad de los Lagos, Osorno.

JUEVES 8 - SALA I

SESIÓN: PLANCTON

Presidente: Eduardo Oliva

Secretario: Luis Cuevas

- 16:30 - 16:45 COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN NICTIMERAL DEL MACROPLANCTON GELATINOSO CAPTURADO EN LA BAHÍA DE MEJILLONES, ANTOFAGASTA. Apablaza, Pedro & S.Palma. Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso.

- 16:45 - 17:00 EVALUACIÓN DEL ZOOPLANKTON BAJO CONDICIONES EL NIÑO 2003 EN EL ÁREA NORTE DE CHILE (20°40'S; 21°20'S) PROPOR 1/2003. Oliva, Eduardo, R.Pereda & E.Cruces. Universidad Arturo Prat, Iquique.
- 17:00 - 17:15 FIRST OBSERVATIONS OF THE VERTICAL PROFILES OF CHLOROPHYLL, USING THE FLUOROPROBE IN THE STRAIT OF MAGELLAN. Rodríguez, Cristina, M.Gorny & R.Alarcón. Mariscopa Chilena, Puerto Montt.
- 17:15 - 17:30 DISTRIBUCIÓN E INTER-RELACIONES DE LA COMUNIDAD MICROBIANA EN EL SISTEMA DE SURGENCIA DE LA BAHÍA DE CONCEPCIÓN, CHILE (36°S). Eissler, Yoanna, L.Cuevas & C.Morales. Centro Copas-Fondap, Universidad de Concepción, Concepción.
- 17:30 - 17:45 BIOMASA DE NANOFLAGELADOS Y SU IMPACTO SOBRE CIANOBACTERIAS EN ZONAS DE SURGENCIA DE CHILE. Cuevas, Luis, Y.Eissler & C.Morales. Centro Copas-Fondap, Universidad de Concepción, Concepción.

JUEVES 8 - SALA 2

JUEVES 8 - SALÓN TERRA AUSTRALIS, CENTRO ANTÁRTICO, UMAG.

09:00 - 10:30 SESIÓN TEMÁTICA: CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS."

Expositor Invitado	: Dr. Carlos Moreno (UACH, Valdivia, Chile)
Expositor Invitado	: Dr. Gustavo Lovrich (CADIC, Ushuaia, Argentina)
Expositor Invitado	: Dr. Max Agüero (ICSED, Santiago, Chile)
Presidente	: Dr. Eleuterio Yáñez (UCV)
Secretario	: Dr. Marcelo Oliva (UANTOF)
Coordinador	: M.Sc. Rubén Alarcón (UMAG)

JUEVES 8 - SALA 3

- 11:00 - 13:00 SESIÓN ESPECIAL: ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS MARINOS ANTÁRTICOS: CUESTIONES JURÍDICAS ASOCIADAS A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA MARINA SOBRE RECURSOS GENÉTICOS EN LA ANTÁRTICA.
Expositor: Carlos Hernández.

JUEVES 8 - SALA 2

SESIÓN: OCEANOGRAFÍA FÍSICA Y QUÍMICA (I)

Presidente: Marco Salamanca
Secretario: Rosalino Fuenzalida

- 11:00 - 11:15 COMPARACIÓN ENTRE MÉTODO DE MAPEO OBJETIVO Y MEDICIONES *IN-SITU*. Bello, Mónica, M.Castillo, J.Maturana, C.Valenzuela & F.Werner. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.

- 11:15 - 11:30 CIRCULACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL A LO LARGO DEL CANAL REFUGIO (44°S, 73°W). Bello, Mónica, M.Castillo, C.Molinet & M.Cáceres. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.
- 11:30 - 11:45 MODELACIÓN NUMÉRICA DEL CAMPO DE CORRIENTES DE LA BAHÍA DE VALPARAÍSO: INCLUSIÓN DEL CAMPO DE DENSIDAD. Castillo, Manuel, M.Bello, J.Maturana, C.Valenzuela, L.Borzone & F.Werner. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.
- 11:45 - 12:00 INFLUENCIA ECUATORIAL EN LAS FLUCTUACIONES DE BAJA FRECUENCIA DE CORRIENTES Y NIVEL DEL MAR A LO LARGO DE LA COSTA DE CHILE CENTRAL. Castillo, Manuel & O.Pizarro. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.
- 12:00 - 12:15 BASES DE DATOS GENERADAS POR EL CENDOC, BAJO EL MARCO DEL PROGRAMA IODE-ODINCARSA. Guerrero, Yenny. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.
- 12:15 - 12:30 VARIABILIDAD DE BAJA FRECUENCIA DE LAS CORRIENTES FRENTE A IQUIQUE. Rojas, Winston, M.Ramos & O.Pizarro. Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso.
- 12:30 - 12:45 VERTICAL AND HORIZONTAL EXTENSION OF THE OXYGEN MINIMUM ZONE IN THE EASTERN EQUATORIAL PACIFIC AND THE EASTERN SOUTH PACIFIC. Fuenzalida, Rosalino, W.Schneider & E.Rodríguez. Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (Copas), Universidad de Concepción, Concepción.
- 12:45 - 13:00 COMPARACIÓN DE DOS SERIES DE TIEMPO DE METALES TRAZA DISUELTOS EN AGUAS COSTERAS DEL NORTE Y CENTRO-SUR DE CHILE. Salamanca, Marco, B.Jara, A.Camaño & O.Espinosa. Laboratorio de Oceanografía Química, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.

JUEVES 8 - SALA 2

SESIÓN: OCEANOGRAFÍA FÍSICA Y QUÍMICA (2)

Presidente: Winston Rojas

Secretario: Manuel Castillo

- 14:30 - 14:45 CONSTRUCCIÓN OXIGENÓMETRO AUTOMÁTICO DE LABORATORIO. Villagrán, Víctor.
- 14:45 - 15:00 IDENTIFICACIÓN DE NUBES EN IMÁGENES SATELITALES DE TEMPERATURA USANDO LÓGICA DIFUSA. Villagrán, Víctor.
- 15:00 - 15:15 PROPAGACIÓN DE LA ONDA DE MAREA EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES. Salinas, S., Contreras, Manuel & J.Fierro. Dirección de Capacitación y Formación Tecnológica, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.
- 15:15 - 15:30 RECICLAJE DEL AMONIO EN LA OXICLINA Y EL MÁXIMO DE FLUORESCENCIA SECUNDARIO (MPS) DE LA ZONA DE MÍNIMA DE OXÍGENO (ZMO) FRENTE A ANTOFAGASTA (23°S). Molina, Verónica, L.Farías, Y.Eissler, C.Morales & R.Escribano. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.

- 15:30 - 15:45 INTERCAMBIO ATMÓSFERA-OCÉANO DE DIÓXIDO DE CARBONO, FRENTE A LAS COSTAS DE CHILE CENTRAL. Belmar, Lucy & O.Ulloa. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
- 15:45 - 16:00 EVIDENCIAS DE UN CICLO DEL NITRÓGENO DESACOPADO EN SEDIMENTOS BAJO LA INFLUENCIA DE UN RÉGIMEN DE SURGENCIA COSTERA. Graco, Michelle, L.Farías, D.Ruiz & V.Molina. Programa Regional de Oceanografía y Clima, Universidad de Concepción, Concepción.

JUEVES 8 - SALA 2

SESIÓN: CONTAMINACIÓN

Presidente: Marcos Salamanca

Secretario: Aracena Claudia

- 16:15 - 16:30 DESARROLLO INCUBATRIZ DE *CAPITELLA* SP (POLYCHAETA: SCOLECIDA: CAPITELLIDAE) EN UNA MARISMA URBANA DE PUNTA ARENAS AFECTA A DESCARGAS DE AGUAS SERVIDAS. Cañete, Juan, M.Gallardo, M.Furrián & A.Muñoz. Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- 16:30 - 16:45 RESPUESTAS CONDUCTUALES A LA SALINIDAD Y CONTAMINACIÓN DE *AUSTROMEGABALANUS PSITTACUS* (MOL.) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS. López, Boris, S.Arriagada & D.López. Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos, Universidad de Los Lagos, Osorno.
- 16:45 - 17:00 ALTERACIONES DEL SISTEMA REPRODUCTIVO DE *ACANTHINA MONODON* PALLAS 1744, (MOLLUSCA: NEOGASTROPODA) AFECTADO POR COMPUESTOS ORGANOESTANOSOS EN AMBIENTES INTERMAREALES. Huaquín, Laura, G.Collado, C.Osorio, R.Verdugo & M.Catalán. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.
- 17:00 - 17:15 UTILIZACIÓN DE AGENTES FLOCULANTES EN LA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES PRESENTES EN SEDIMENTOS EXTRAÍDOS BAJO BALSAS JAULAS DE CULTIVOS DE SALMONES. Salamanca, Marco & C.Prosser. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
- 17:15 - 17:30 DIFERENCIAS EN LA CAPACIDAD DE BIOCONCENTRACIÓN DE ARSÉNICO EN CULTIVOS UNIALGALES CLONALES DE *HINCKSIA MITCHELLIAE* (HARVEY) SILVA. Mora, Ana, O.Muñoz, R.Pardo & M.Olmedo, Universidad de Concepción, Concepción.
- 17:30 - 17:45 COMPARACIÓN DEL CONTENIDO DE METALES TRAZA EN SEDIMENTOS DE LOS LAGOS VILLARRICA Y CALAFQUÉN, LAGOS ARAUCANOS, CENTRO SUR DE CHILE. Aracena, Claudia & M.Pino. Instituto de Geociencias, Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 17:45 - 18:00 OPTICAL COLOR CORRELATION FOR THE RECOGNITION OF *VIBRIO CHOLERAE* O1 IN LABORATORY AND ENVIRONMENTAL SAMPLES. Mouriño, R., Álvarez, Josué, V.Kober & G.Cristóbal. Cicese, División de Física Aplicada, Departamento de Óptica, Ensenada B.C, México.
- 18:00 - 18:15 *SCHROEDERICHTHYS CHILENSIS*: BIOINDICADOR DE HAP EN SEDIMENTOS DE BAHÍAS DE LA OCTAVA REGIÓN. Fuentes, Daniel, A.Rudolph, R.Orrego, R.Barra & J.Gavilán. Facultad de Ciencias, Universidad de la Santísima Concepción, Concepción.

JUEVES 8 - SALA 3

SESIÓN: GEOLOGÍA MARINA

Presidente: José Araya

Secretario: Mario Pino

- 14:30 - 14:45 EVOLUCIÓN COMPARADA DE ISLAS OCEÁNICAS CHILENAS. Araya, José. Departamento de Geografía, Universidad de Chile, Santiago.
- 14:45 - 15:00 TASAS DE SEDIMENTACIÓN EN EL MARGEN CONTINENTAL CHILE - PERÚ. Muñoz, Práxedes, C.Lange, M.Salamanca, D.Gutiérrez, L.Dezileau & D.Hebbeln. Centro de Investigaciones Oceanográficas en el Pacífico Suroriental, Concepción.
- 15:00 - 15:15 ¿DÓNDE ESTABA LA COSTA EN EL ÚLTIMO INTERGLACIAL? EVIDENCIAS ESTRATIGRÁFICAS Y GEOMORFOLÓGICAS, IX Y X REGIONES, CHILE. Pino, Mario. Instituto de Geociencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 15:15 - 15:30 TECTONISMO EN EL SEGMENTO INFERIOR DEL ACONCAGUA. Vergara H. & Martínez, Carolina. Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Valparaíso.
- 15:30 - 15:45 VARIACIONES ESPACIO- TEMPORALES EN EL ESTUARIO ACONCAGUA, CHILE CENTRAL. Martínez, Carolina & H.Vergara. Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.
- 15:45 - 16:00 VARIACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA MÍNIMA DE OXÍGENO EN LOS ÚLTIMOS 200 AÑOS ESTUDIADA MEDIANTE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE CHILE CENTRAL. (36°S). Tapia, Raúl, C.Lange & M.Marchant. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.

PROGRAMA DE EXPOSICIONES EN PANELES

1^{er} PISO FACULTAD DE CIENCIAS

1. TOXIN PRODUCTION AND COMPETITIVE ABILITIES UNDER PHOSPHOROUS LIMITATION OF *ALEXANDRIUM SPECIES*. Frangópulos, M., C.Guisande, E.deBlas, & I.Manciro. Centro de Estudios del Cuaternario (Cequa), Punta Arenas.
2. FATE OF PARALYTIC SHELLFISH POISONING TOXINS INGESTED BY THE COPEPOD *ACARTIA CLAUDI*. Guisande, C., M.Frangópulos, Y.Carotenuto, I.Manciro, I.Riveiro & A.Vergara. Centro de Estudios del Cuaternario (Cequa), Punta Arenas.
3. *ALEXANDRIUM OSTENFELDII* Y *DINOPHYSIS ACUTA* EN LA REGIÓN DE MAGALLANES. Guzmán, L., H.Pacheco, C.Alarcón & G.Pizarro. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.
4. *ALEXANDRIUM CATENELLA* Y CONGLOMERADOS DE FITOPLANCTON EN MAGALLANES. Pacheco, H., L.Guzmán, G.Pizarro & C.Alarcón. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.
5. VARIABILIDAD GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DE LA TOXICIDAD EN MARISCOS EN MAGALLANES. Guzmán, L., G.Pizarro, H.Pacheco & C.Alarcón. Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Punta Arenas.
6. PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA MAREA ROJA EN CHILE MINSAL- ISP- SERVICIOS DE SALUD AÑO 2002. Villarroel, O. & J.Cornejo. Instituto de Salud Pública de Chile, Subdepartamento Laboratorios del Ambiente, Santiago.
7. INFLUENCIA DE CAUDALES DE AGUA DULCE SOBRE LA BIOMASA FITOPLANCTÓNICA EN EL SECTOR DE PASO ANCHO, ESTRECHO DE MAGALLANES (53°S). León, J. S.Kang, M.Giglio & J.Iriarte. Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt.
8. FITOPLANCTON DE LA BAHÍA DE MEJILLONES DEL SUR, ANTOFAGASTA, CHILE. Rodríguez, L., J.Valdés & E.Burgos. Proyecto Paleobame, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
9. COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE DIATOMEAS Y SILICOFILAGELADOS EN SEDIMENTOS COSTEROS DEL NORTE (IQUIQUE) Y CENTRO-SUR DE CHILE (CONCEPCIÓN), DURANTE LOS ÚLTIMOS 80 AÑOS. Sánchez, G., C.Lange, P.Muñoz & R.Castro. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
10. COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE DIATOMEAS Y SILICOFILAGELADOS EN SEDIMENTOS DEL CANAL PUYUHUAPI (44°S; 73°W), CHILE, EN LOS ÚLTIMOS 150 AÑOS. Rebolledo, L., C.Lange, P.Muñoz & R.Castro. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
11. COMPOSICIÓN POR TAMAÑOS SEGÚN BIOMASA TOTAL DEL FITOPLANCTON EN FIORDOS Y CANALES AUSTRALES. Paredes, M., V.Montecino, M.Manley, R.Astoreca, P.Uribe & G.Pizarro. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.
12. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES PREDOMINANTES EN UN ÁREA DE DESOVE DE *ENGRAULIS RINGENS* DURANTE ENERO DE 2003. II. DISTRIBUCIÓN DE LA ABUNDANCIA Y BIOMASA FITOPLANCTÓNICAS. Herrera, L. & E.Santander. Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.

13. ACTIVIDAD ENZIMÁTICA EN ENSAMBLES MICROPLANCTÓNICOS. Iriarte, J., R. Quiñones, R. González & C. Valenzuela. Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Campus Puerto Montt, Puerto Montt.
14. AISLAMIENTO DE HONGOS MARINOS CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA RECOLECTADOS EN LA COSTA DE CHILE CENTRAL. Painemal, K., C. Martínez & A. San Martín. Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.
15. COLONIZACIÓN MICROFAUNÍSTICA (PROTOZOA: FORAMINIFERIDA) EN CANALES AUSTRALES, MAGALLANES, CHILE. Hromic, T. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
16. RADIOLARIOS (PROTOZOA, ACTINOPODA) SEDIMENTADOS EN EL PUERTO DE CALDERA, CHILE. Zapata, J. Universidad de Los Lagos, Osorno.
17. FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS INDICADORES DE EL NIÑO 1997-98: SEIS NUEVOS REGISTROS FRENTE A COQUIMBO, CHILE. Coloma, C., M. Marchant & D. Hebbeln. Departamento Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.
18. DISTRIBUCIÓN DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS RECIENTES EN SEDIMENTOS MARINOS DE LA XI REGIÓN; CHILE. Figueroa, Sylvia & M. Marchant. Departamento Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.
19. NUEVOS REGISTROS, OBSERVACIONES MORFOLÓGICAS Y REPRODUCTIVAS DE *AENEATOR FONTAINEI* (D'ORBIGNY 1841) Y *AENEATOR* (ELICAE) *LOISAE* (REDHER 1971) (GASTROPODA: BUCCINIDAE) EN LOS FIORDOS DEL SUR DE CHILE. Ramajo, L. & C. Osorio. Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.
20. NUEVOS ANTECEDENTES SOBRE VARIACIÓN INTERPOBLACIONAL DEL GROSOR DE CONCHA EN EJEMPLARES DE *ACANTHINA MONODON* (GASTROPODA: MURICIDAE) DEL LITORAL DE MEHUÍN (PROV. VALDIVIA). Filún, M., C. Gallardo & C. Jara. Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
21. ESTIMACIÓN DE DENSIDAD CALÓRICA DE PRESAS Y PREDADORES DEL ECOSISTEMA ATLÁNTICO AUSTRAL. Ciancio, J. & M. Pascual. Centro Nacional Patagónico, Conicet, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
22. LA IMPLICANCIA DE 33 NUEVOS REGISTROS DE POLIQUETOS EN LA ZOOGEOGRAFÍA MARINA MAGALLÁNICA. Montiel, A., E. Mutschke & C. Ríos. Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
23. DEPREDACIÓN DE *ANAS GEORGICA* (GMELIN) SOBRE LA MACROINFAUNA DE UNA PLANICIE INTERMAREAL DEL ESTUARIO DEL RÍO QUEULE, IX REGIÓN. Suazo, C. & L. Filún. Laboratorio de Ecología y Cultivo de Algas, Universidad de Los Lagos, Osorno.
24. EFECTO DE LA SALINIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN EN POZAS ENTREMAREAS DE DOS GASTERÓPODOS: *NODILITTORINA PERUVIANA* Y *N. ARAUCANA*, Villarreal, G. & E. Lozada. Universidad Metropolitana Ciencias de la Educación, Santiago.
25. INTERACCIONES TRÓFICAS EN COMUNIDADES LITORALES DEL ESTRECHO DE MAGALLANES: ¿QUÉ COME *TROPHON GEVERSIANUS* (GASTROPODA: MURICIDAE) (PALLAS 1774)? Ríos, C., Y. Cariceo & E. Mutschke. Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

26. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL ACTUAL EN EL SECTOR DEL BORDE COSTERO DEL ESTRECHO DE MAGALLANES (PAMPA ALEGRE). Caricco, Y., C.Ríos & E.Mutschke. Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
27. *PECTINARIA CHILENSIS* NILSSON, 1928 (POLYCHAETA: PECTINARIIDAE) EN EL NORTE DE CHILE. Moreno, R., R.Soto, N.Rozbaczylo & R.Sepúlveda. Departamento Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.
28. CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN Y ENDOSCOPIA EN BIVALVOS FILTRADORES. González, L., J.Navarro & G.Urrutia. Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
29. ASPECTOS REPRODUCTIVOS Y DE ALIMENTACIÓN DEL CARACOL NEGRO *TEGULA ATRA* (LESSON 1830). Hipp, J., M.González, D.López & M.Pérez. Laboratorio de Cultivos Marinos, Universidad de los Lagos, Osorno.
30. ASIMETRÍA BILATERAL EN *PERUMYTILUS PURPURATUS* (LAMARCK 1819). Briones, C. & R.Guñez. Universidad de Valparaíso, Valparaíso.
31. DIEL CYCLE OF SEDIMENT RESPIRATION IN A NATURALLY EUTROPHIC COSTAL SYSTEM: PRELIMINARY RESULTS AT COLIUMO BAY, CENTRAL CHILE. Sellanes, J., A.Eiler & M.Cornejo. Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (Copas), Universidad de Concepción, Concepción.
32. INTERACCIONES POSITIVAS EN LA ZONA DEL INTERMAREAL ROCOSO DE CHILE CENTRAL: UN MECANISMO ECOFISIOLÓGICO. Fuentes, K., M.Molina, C.Zunino & L.Cavieres. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
33. COMPARACIÓN DE LA MACROINFAUNA DE DOS PLAYAS DE ARENA DEL NORTE DE CHILE: LA RINCONADA Y BOLSICO. Orellana, F. & M.Oliva. Laboratorio de Ecología Bentónica, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
34. VARIABILIDAD TEMPORAL DE LA MACROFAUNA DE PLAYAS DE ARENA DEL BALNEARIO DE HORNITOS (22°54'S; 70°17'W). Figueroa, L., C.Olivos, M.Rojas, M.Clarke & M.Oliva. Laboratorio de Ecología Bentónica, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
35. VARIABILIDAD ESTACIONAL DE LA MACROINFAUNA EN UNA PLAYA DE ARENA DEL NORTE CHICO (III REGIÓN). Guñez, M., F.Orellana & M.Oliva. Laboratorio de Ecología Bentónica, Instituto de Investigaciones Oceanográficas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
36. ASOCIACIÓN ENTRE *HYPERIIDAE* (AMPHIPODA) Y *CHRYSAORA PLOCAMIA* (SCYPHOZOA) EN BAHÍA MEJILLONES. Maffei, A. & M.Oliva. Laboratorio de Ecología Parasitaria, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
37. DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE EQUINODERMOS PRESENTES EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA BOCA DEL GUAÍO Y LAGUNA SAN RAFAEL, XI REGIÓN, CHILE. Soto, P., E.Mutschke & C.Ríos. Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
38. MACROFAUNA BENTONICA DEL CAMPO DE HIELO SUR: ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA A NIVEL ESPECÍFICO. Cárdenas, J., C.Ríos, E. Mutschke & M.Zúñiga. Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

39. EFECTO DEL CORTE DEL DOSEL DE UN BOSQUE DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* DEL CANAL BEAGLE SOBRE LA FAUNA ÍCTICA ASOCIADA. Vanella, F., J. Calvo, C. Romero & D. Fernández. Centro Austral de Investigaciones Científicas Cadic, Ushuaia, Tierra del Fuego.
40. IMPACTO ESTACIONAL DE LA SALMONICULTURA SOBRE AVES EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS. Arriagada, A. & J. Jiménez. Laboratorio de Ecología, Universidad de Los Lagos, Osorno.
41. DEFENSAS QUÍMICAS EN MACROALGAS MARINAS DEL CENTRO-NORTE DE LA COSTA CHILENA: PRIMERAS APROXIMACIONES A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS DE PALATABILIDAD. Macaya, E., E. Rothäusler, M. Molis, M. Wahl & M. Thiel. Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
42. EFECTOS DE LA EXCLUSIÓN DE RADIACIÓN UV-B SOBRE EL INCREMENTO EN PESO Y PALATABILIDAD DEL ALGA PARDA *MACROCYSTIS INTEGRIFOLIA*. Macaya, E., E. Rothäusler, M. Molis, M. Wahl & M. Thiel. Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
43. BREVE DESCRIPCIÓN DE ESPECIES CERAMIALES DEL INTERMAREAL ROCOSO DEL SENO OTWAY, PUNTA ARENAS, CHILE. Ugalde, P., M. Soto, F. Pino, O. Cerda, E. Fonck & E. Macaya. Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
44. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE POLYSIPHONIA EN BAHÍA LA HERRADURA DE GUAYACÁN, CUARTA REGIÓN, CHILE. Gajardo, J., A. Lillo, A. Navarro, F. Pino, O. Cerda & E. Macaya. Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
45. EL GÉNERO *SYNARTHROPHYTON TOWNSEND* Y *MESOPHYLUM LEMOINE* (CORALLINALES, RHODOPHYTA) EN LAS COSTAS DE TIERRA DEL FUEGO. BIODIVERSIDAD, GRADO DE PRESENCIA Y BATIMETRÍA. Mendoza, M. Centro Austral de Investigaciones Científicas, (Cadic - Conicet), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.
46. EFECTO DE LA SALINIDAD EN LA TASA DE CRECIMIENTO DE *SARCOTHALIA CRISPATA* (BORY) LEISTER. Aguilar, S., A. Mansilla & M. Palacios. Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
47. RANGO GEOGRÁFICO DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* A LA DERIVA Y EN ARRIBAZONES EN EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL. Pan, J. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
48. DETECCIÓN DE FITOESTRÓGENOS EN *PADINA FERNANDEZIANA* SKÖTTSSBERG & LEVRING Y *GLOSSOPHORA KUNTHII* (C. AGARDH) J. AGARDH (PHAEOPHYTA, DICTYOTACEAE). Goecke, F., G. Collantes & M. Escobar. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.
49. ALGAS MARINAS COMO ABONO EN PLANTAS ORNAMENTALES. Alveal, K. Jr. & K. Alveal. Instituto Barros Arana, Concepción.
50. CAMBIOS ESTACIONALES DEL CONTENIDO ENERGÉTICO DE LA LANGOSTILLA *MUNIDA SUBRUGOSA* (CRUSTACEA: ANOMURA) EN EL CANAL BEAGLE, ARGENTINA. Romero, M., F. Tapella, E. Beckwith & G. Lovrich. Centro Austral de Investigaciones Científicas, Cadic- Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.
51. ESTADOS DE DESARROLLO Y DESCRIPCIÓN DE LA CÁPSULA OVÍGERA *SYMPTERYGIA BREVICAUDA*. Narriá, C. Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
52. TRANSFECCIÓN DE GAMETOS EN LA ALMEJA *CHAMELEA GALLINA* (BIVALVIA: VENERIDAE). Guerra, R. & P. Esponda. Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.

53. LA UTILIZACIÓN DE 3 MARCADORES MOLECULARES NUCLEARES Y UN MARCADOR MITOCONDRIAL BASADOS EN PCR, CARACTERIZAN GENÉTICAMENTE EL CHORITO CHILENO (*MYTILUS CHILENSIS* HUPE 1845) Y ESTABLECEN LA PRESENCIA DE *MYTILUS GALLOPROVINCIALIS* EN LA COSTA CHILENA. Toro, J., J.Ojeda, A.Vergara, G.Castro & A.Alcapan. Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

2^{DO} PISO FACULTAD DE CIENCIAS

54. EFECTOS DE LA HORMONA GnRH-a EN LA CALIDAD ESPERMÁTICA DE *PARALICHTHYS ADSPERSUS* (STEINDACHNER, 1867). Cardemil, J., I.Valencia, N.Lam, A.Arriagada & A.Díaz. Universidad Andrés Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar, Carrera de Ingeniería en Acuicultura.
55. DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE BACTERIAS AISLADAS DESDE EL LAGO BUDI (IX REGIÓN, CHILE). Valenzuela, E. & A.Silva. Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
56. ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* EN EL SUR DE CHILE. Hernández, María, A. Buschmann, C. Moreno, L. Filón, R. Espinoza, U. Yagode & J. Vásquez. I-Mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt.
57. CRECIMIENTO DIFERENCIAL DE POST-LARVAS DE CHORO ZAPATO (*CHOROMYTILUS CHORUS*) SEGÚN SU POSICIÓN EN LOS ESTANQUES DE FIJACIÓN. López, L., E.Tarifeño, H.Moscoso & G.Sobarzo. Departamento Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.
58. COMPARACIÓN DE LA FISIOLOGÍA DEL ACONDICIONAMIENTO REPRODUCTIVO DE LOS PECTÍNIDOS *ARGOPECTEN PURPURATUS* Y *ZYGOCHEILAMYS PATAGONICA*. Arroyo, A., I.Uriarte & A.Farías. Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
59. EFECTOS DEL QUÍMICO 6-DIMETILAMINOPURINA EN LA TASA DE CRECIMIENTO DE LARVAS Y PRESEMILLA DE CHORO ZAPATO (*CHOROMYTILUS CHORUS*). Araya, J.M., I.López, E.Tarifeño & G.Sobarzo. Departamento Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.
60. EFECTOS DEL ALIMENTO EN LAS RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DE LARVAS Y POSTLARVAS DE OSTRA DEL PACÍFICO (*CRASSOSTREA GIGAS*). Minder, M., A.Farías & I.Uriarte. Instituto de Acuicultura, Hatchery de Invertebrados Marinos. Universidad Austral de Chile, Puerto Montt.
61. BIOLOGÍA LARVAL DEL CAMARÓN SUBANTÁRTICO *CAMPYLONOTUS VAGANS* BATE, 1888 (CRUSTACEA, DECAPODA, CARIDEA). Lovrich, G. & S.Thatje. Centro Austral de Investigaciones Científicas (Cadic)- Ushuaia, Argentina.
62. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE TRES DENSIDADES DE PRESA SOBRE LA SUPERVIVENCIA LARVAL DE JAIBA MORA, *HOMALASPIS PLANA* (MILNE-EDWARDS 1834). Acuña, M. & M.Massone. Centro de Investigaciones Marina, Universidad Andrés Bello, Quintay.
63. ACONDICIONAMIENTO DE REPRODUCTORES DE *OCTOPUS FONTANIANUS* D'ORBIGNY 1835 BAJO AMBIENTE CONTROLADO EN QUINTAY (V REGIÓN) (CEPHALOPODA: OCTOPODIDAE). Briceño, F., R.Peña & S.Comte. Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello, Santiago.
64. VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SEDIMENTO ASOCIADAS A LA FAUNA BENTÓNICA EN CENTROS DE CULTIVO DE SALMÓNIDOS DE LAS REGIONES X Y XI. Leal, C., D.Soto, F.Norambuena, A.Opazo & R.Peralta. Facultad de Pesquería y Oceanografía, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt.

65. ASPECTOS REPRODUCTIVOS DE DOS POBLACIONES DE PUYE *GALAXIAS MACULATUS* BAJO CONDICIONES DE CAUTIVERIO. Lafón, A., E.Niklitschek, G.Basedow & H.Mansilla. Universidad Austral de Chile, Centro Trapananda.
66. NORMAS DE MANEJO PARA LA POTENCIAL PESQUERÍA DE LA LANGOSTILLA *MUNIDA SUBRUGOSA* (CRUSTACEA: DECAPODA) EN EL CANAL BEAGLE, TIERRA DEL FUEGO. Tapella, F., G.Lovrich & M.Romero. Centro Austral de Investigaciones, Cadic- Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.
67. PRIMER REGISTRO GRUPO DE EDAD 0 Y ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE TALLA DE MERLUZA DEL SUR EN AGUAS INTERIORES DE LA ZONA AUSTRAL. Céspedes, R. & L.Adasme. Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso.
68. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN LA BAHÍA MEJILLONES DEL SUR, DURANTE EL PERÍODO 2000-2003. Valdés, J., C.Valencia, L.Ortlieb, C.Pierre & M.Rodríguez. Instituto de investigaciones Oceanológicas, Faremar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
69. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE TALLAS DEL DESEMBARQUE DE BACALAO DE PROFUNDIDAD (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT 1898) EN LOS PUERTOS DE LEBU, VALDIVIA Y QUELLÓN. Leal, E., C.Oyarzún & S.Gacitúa. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
70. AGREGACIÓN DE HUEVOS Y LARVAS CON SACO VITELINO DE *ENGRAULIS RINGENS*, EN LA ZONA SUR (38°30'S; 40°S) Y SU RELACIÓN CON VARIABLES AMBIENTALES. Riquelme, K., L.Castro, L.Cubillos & S.Núñez. Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval (Lopel), Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
71. CRECIMIENTO Y CLAVES TALLA EDAD DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, SMITT 1898, DESEMBARCADO ENTRE LA VIII Y XI REGIONES. Araya, M., C.Oyarzún, S.Gacitúa & P.Slanzi. Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.
72. PESO DEL OTOLITO PARA ESTIMAR LA EDAD EN EL BACALAO DE PROFUNDIDAD, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT 1898. Araya, M., C.Oyarzún, S.Gacitúa & P.Slanzi. Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.
73. EVALUACIÓN VISUAL SUBACUÁTICA (EVS) MEDIANTE ROV: UNA ALTERNATIVA PARA ESTUDIOS BIOLÓGICO-PESQUEROS Y APLICACIONES EN LA XII REGIÓN. Gorny, M., R.Alarcón, A.Riedemann, S.Ovando & C.Haag. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
74. COMPOSICIÓN DE TAMAÑOS Y RELACIÓN TALLA-PESO DE LANGOSTINO DE LOS CANALES (*MUNIDA SUBRUGOSA*, CRUSTACEA GALATHEIDAE) EN LA XII REGIÓN. Van Dyck, J., M.Gorny, R.Alarcón & C.Bravo. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
75. ESTIMACIÓN DE EDAD Y CRECIMIENTO EN EL HUEPO *ENSIS MACHA* EN LA ZONA DE TUBUL, VIII REGIÓN, CHILE. Abades, S., J.Chong, N.Cortés, S.Contreras & C.García. Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
76. EL USO DE LOS CETÁCEOS EN EL MUNDO SELK'NAM. Gibbons, J. Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
77. FORMACIÓN DE PREGRADO EN BIOLOGÍA MARINA EN LAS UNIVERSIDADES CHILENAS DEL CONSEJO DE RECTORES ANBIMA: ASOCIACIÓN NACIONAL DE CARRERAS DE BIOLOGÍA MARINA. Oliva, E., J.Olivares, L.Ramorino, R.Galleguillos, J.Chong, C.Bertrán & P.Vergara. Universidad Arturo Prat, Iquique.

78. UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN CAMPAÑAS DE PÚBLICAS SOBRE TEMAS CIENTÍFICOS. Flies, J., M.Banciella, & F.García. Subdirección de Salud Ambiental, Servicio de Salud Magallanes, Punta Arenas.
79. LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y DESARROLLO DE INSTRUMENTAL OCEANOGRÁFICO. Hormazabal, C. Centro Copas, Universidad de Concepción, Concepción.
80. PRODUCCIÓN DE ÓXIDO NITROSO EN EL LAGO BUDI. Valenzuela, E. T.Matus A.Silva & A.Aguilera. Instituto de Microbiología, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
81. EVALUACIÓN DE IMPOSEX EN UNA POBLACIÓN DE *ACANTHINA MONODON* PALLAS 1744 (MOLLUSCA: NEOGASTROPODA) DEL EXTREMO SUR DE CHILE. Letelier, S., G.Collado & L.Huquin. Laboratorio de Malacología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.
82. EFECTOS TÓXICOLÓGICOS DEL TRIBROMOFENOL (TBF) EN TRUCHA ARCO-IRIS *ONCORHYNCHUS MYKISS*: ESTUDIO EN LABORATORIO MEDIANTE EL USO DE BIOMARCADORES MOLECULARES. Tapia, C., J.Gavilán, R.Barra & M.Gutiérrez. Laboratorio de Genética, Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción.
83. EVALUACIÓN POR HPLC DE PENTACLOROFENOL Y TRIBROMOFENOL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES DE BAHÍA CONCEPCIÓN. Franco, C., A.Rudolph & R.Beltrán. Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción.
84. COMUNIDADES MACROBENTÓNICAS DE FONDOS BLANDOS EN ÁREAS AFECTADAS POR VERTIMIENTOS DE RESIDUOS URBANOS: CARTAGENA Y RADA EL ALGARROBO, V REGIÓN. Pérez, A. & G.Leighton. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.
85. METALES PESADOS EN MACROALGAS COLECTADAS EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES. Astorga, M., N.Calisto, N.Navarro & S.Guerrero. Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
86. NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE FE, CU Y ZN EN MAUCHOS (*NACELLA DEAURATA*) Y CHORITOS (*MYTILUS CHILENSIS*) MUESTREADOS EN LA COSTA DEL ESTRECHO DE MAGALLANES. Astorga, M., E.Rodríguez & C.Díaz. Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
87. CONTENIDOS DE MN, SE, NI Y CD EN MAUCHOS (*NACELLA DEAURATA*) Y CHORITOS (*MYTILUS CHILENSIS*) MUESTREADOS EN LA COSTA DEL ESTRECHO DE MAGALLANES. Astorga, M., E.Rodríguez & C.Díaz. Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
88. BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN MÚSCULO Y GÓNADAS DE DOS ESPECIES DE *FISSURELLA* (GASTROPODA) Y EL PARÁSITO GONÁDICO *PROCTOECES LINTONI* (DIGENEA). Quiroga, D., M.Oliva & D.Román. Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
89. VARIABILIDAD ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE CU, CD Y FE EN *FISSURELLIDOS* DE TOCOPILLA. Figueroa, L., C.Paredes, S.Cortés, M.Cortés, A.Araya & M.Seleme. Carrera de Ecología Marina, Escuela de Ciencias, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
90. DIFERENCIAS EN LAS CONCENTRACIONES DE CU Y FE EN DOS ESPECIES DE *FISSURELLIDOS* EN EL NORTE DE CHILE. Figueroa, L., C.Paredes, S.Cortés, M.Cortés, A.Araya & M.Seleme. Carrera de Ecología Marina, Escuela de Ciencias, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.

91. CUANTIFICACION INMUNOQUÍMICA DE METALOTIONEINAS EN POBLACIONES DE *PERUMYTILUS PURPURATUS* DE BAHÍA SAN JORGE, ANTOFAGASTA Y BAHÍA CONCEPCIÓN. Troncoso, L., P.Chávez, P.Pozo, H. Castro & D. Moraga. Centro Eula, Universidad de Concepción, Concepción.
92. CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS ALREDEDOR DE ISLAS SAN FELIX Y SAN AMBROSIO, CRUCERO CIMAR 6 "ISLAS OCEÁNICAS". Olivares, J., K.Martínez, W.Argandoña & M.Berrios. Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.
93. UNA APROXIMACIÓN ESPACIO-TEMPORAL AL USO DE METALES REDOX-SENSITIVOS COMO INDICADORES DE PALEOXIGENACIÓN, EN LA BAHÍA MEJILLONES DEL SUR. Valdés, J., Instituto de Investigaciones Oceanológicas Faremar, Universidad de Antofagasta, Antofagasta.
94. PRESENCIA DE ÁCIDOS GRASOS EN MATERIAL SUSPENDIDO EN CANALES OCEÁNICOS DE LA XI REGIÓN- CHILE, CIMAR 8 FIORDO (2002). Pinto, L., M.Caniupan, L.Espinosa & C.Bonert. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
95. DISTRIBUCIÓN DE LÍPIDOS TOTALES EXTRAÍBLES DE MATERIAL SUSPENDIDO DE LA COLUMNA DE AGUA ALREDEDOR DE ISLA DE PASCUA. Pinto, L., C.Bonert, M.Caniupan & F.Lara. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
96. ÓXIDO NITROSO EN EL PACÍFICO SUR ORIENTAL. Fariás, L., M.Castro, M.Gallegos, M.Cornejo & O.Ulloa. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
97. ÁCIDOS GRASOS MARCADORES DE BACTERIAS EN LA COLUMNA DE AGUA FRENTE A ANTOFAGASTA- NORTE DE CHILE. Espinosa, L., L.Pinto, M.Caniupan & S.Pantoja. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción.
98. ESTUDIO DE GIROS DE MESOESCALA FRENTE A BAJA CALIFORNIA MEDIANTE DATOS HIDROGRÁFICOS, ADCP Y ALTIMETRÍA. Soto, L., A.Parés, J.García, R.Durazo & S.Hormazabal. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México.
99. ESTRUCTURA DE LAS COMUNIDADES DE PECES DE ARRECIFES TEMPLADOS EN EL LITORAL NORPATAGÓNICO ARGENTINO. Galván, D., A.Parma & L.Venerus. Centro Nacional Patagónico- Consejo de Investigación Científica y Técnica (Cenpat- Conicet), Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
100. DESCRIPCIÓN DE LOS PRIMEROS ESTADIOS DEL SALMÓN DE MAR, *PSEUDOPERCIS SEMIFASCIATA*, Y PRIMEROS REGISTROS SOBRE SU ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN EN LA PLATAFORMA NORPATAGÓNICA ARGENTINA. Venerus, L., L.Machinandiarena & M.Ehrlich. Centro Nacional Patagónico- Consejo de Investigación Científica y Técnicas (Cenpat- Conicet), Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
101. DINÁMICA ESPACIAL DEL SALMÓN DE MAR, *PSEUDOPERCIS SEMIFASCIATA*, EN LOS ARRECIFES ROCOSOS DEL GOLFO SAN JOSÉ, ARGENTINA. RESULTADOS INICIALES DE UN PROGRAMA DE MARCACIÓN. Venerus, L., A.Parma & D.Galván. Centro Nacional Patagónico- Consejo de Investigación Científica y Técnicas (Cenpat- Conicet), Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
102. HÁBITOS ALIMENTARIOS DE *SALMO TRUTTA* (LINNEO 1758) Y *ONCORHYNCHUS MYKISS* (WALBAUM 1792), EN EL RÍO CHILLÁN (CHILE). Berrios, P., V.Ruiz, R.Figueroa & C.Furriane. Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.
103. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES PREDOMINANTES EN UN ÁREA DE DESOVE DE *ENGRAULIS RINGENS* DURANTE ENERO DE 2003. I. ESTRUCTURA FÍSICA Y QUÍMICA. Pulgar, E. & L.Campos. Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique.

104. INFRACOMUNIDADES DE PARÁSITOS METAZOOS EN DOS ESPECIES DE PECES NATIVOS EN AGUAS COSTERAS DE PUERTO MONTT. Sepúlveda, F., J.Carvajal, A.Mellado & S.Marín. Centro de Investigación I-mar, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt.
105. ESTUDIO HISTOLÓGICO Y DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS EN VÁLVULA ESPIRAL DE *MUSTELUS MENTO*. Concha, F., G.Ruiz, J.Carvajal, H.Cerisola & E.Méndez. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Valparaíso.
106. INFECCIÓN POR KUDOA SP. EN MERLUZA DE TRES ALETAS CAPTURADAS EN LA ZONA SUR DE CHILE. González, M. Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
107. ANÁLISIS TEMPORAL DE LA FAUNA DE ECTOPARÁSITOS EN DOS ESPECIES DE ESCORPÉNIDOS EN EL SUR DE CHILE. González M. Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
108. MORFOLOGÍA DE LAS PLAQUETAS VITELINAS Y CONCENTRACIÓN DE VITELO EN OVOCITOS DE *DIPTURUS CHILENSIS* (GUICHENOT 1848) (CHONDRICHTHYES:RAJIDAE). Sanhueza, E., T.Curihual & J.Lamilla. Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile
109. PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN *DIPTURUS CHILENSIS* (GUICHENOT 1848) (CHONDRICHTHYES: RAJIDAE). Curihual, T. & J.Lamilla. Instituto de Zoología. Universidad Austral de Chile. Valdivia.
110. ESTUDIO DEL SISTEMA DE APAREAMIENTO DE *PELTARION SPINOSULUM* (WHITE 1843) (CRUSTACEA: BRACHYURA): ¿ES ARTIFICIAL LA INCLUSIÓN DEL GÉNERO *PELTARION* EN LA FAMILIA ATELECYCLIDAE?. Bazterrica, M., P.Barón & J.Orensanz. Universidad Nacional de la Patagonia, Blvd. Brown 3700, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Conicet, Centro Nacional Patagónico, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. baron@cenpat.edu.ar
111. TEMPERATURA Y SALINIDAD: FACTORES AMBIENTALES DETERMINANTES DE LA SUPERVIVENCIA EMBRIONARIA DEL CALAMAR PATAGÓNICO *LOLIGO GAHI*. Cinti A & P Barón. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Blvd. Brown 3700, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Centro Nacional Patagónico, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. baron@cenpat.edu.ar
112. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO EN CARNE DEL CANGREJO VOLADOR *OVALIPES TRIMACULATUS*. Leal, G., Berzón, J. & P. Barón. Universidad Tecnológica Nacional, Unidad Académica Chubut, Roberts 55, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. CONICET, Centro Nacional Patagónico, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. mailto:baron@cenpat.edu.ar baron@cenpat.edu.ar
113. NEW MORPHOLOGICAL CHARACTERS TO IDENTIFY THE PATAGONIAN RED *OCTOPUS ENTEROCTOPUS MEGALOCYATHUS* (CEPHALOPODA, OCTOPODIDAE). Ré, M., P. Barón & L. Kuba. Centro Nacional Patagónico, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Boulevard Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Argentina. re@cenpat.edu.ar
114. MODELO PREDICTIVO DEL ÉXITO DE RECLUTAMIENTO DE PARALARVAS DE *LOLIGO GAHI* EN RESPUESTA A LA TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR. Cinti, A. & P. Barón. Universidad Nacional de la Patagonia, Blvd. Brown 3700, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Centro Nacional Patagónico, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. baron@cenpat.edu.ar



**RESÚMENES DE
PRESENTACIONES ORALES**

ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD

NUEVO SITIO DE ANIDAMIENTO DEL ALBATROS CEJA NEGRA, *DIOMEDEA MELANOPHRIS* TEMMINK 1828, EN EL SENO ALMIRANTAZGO, TIERRA DEL FUEGO, CHILE.

Aguayo, A.^{1,2}, J. Acevedo¹ & P. Acuña²

¹Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas; ²Centro de Estudios del Cuaternario (CEQUA).

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer un sitio de anidamiento de *Diomedea melanophris* en Tierra del Fuego, Chile. En un pequeño islote sin nombre al que denominamos "Islote Albatros", situado en los 54°27'20"S; 69°01'12"W, se contaron unas 50 parejas de aves adultas de *D. melanophris* y unos 40 nidos, registrándose sólo un polluelo de gran tamaño, en enero de 2003. Para documentar el hallazgo se tomaron fotografías y se realizó una filmación de las mismas. Considerando que el albatros ceja negra se reproduce en Chile en tres lugares apartados y lejanos de la población humana: isla Diego de Almagro, islas Ildefonso e islas Diego Ramírez, se propone establecer una área de Reserva Natural en bahía Azopardo, para proteger este nuevo sitio de anidamiento de la especie en el país, recordando que bahía Azopardo no forma parte del gran Parque Nacional Alberto D'Agostini.

RESPUESTA DE UNA COMUNIDAD EPIFAUNÍSTICA BENTÓNICA A UN DISTURBIO ANTRÓPICO EN EL SECTOR SUBLITORAL DEL ESTRECHO DE MAGALLANES, CHILE.

Aguero, B.^{1,2}, C. Ríos³ & E. Mutschke²

¹Universidad de Magallanes, Instituto de la Patagonia, Laboratorio de Hidrobiología, GEA, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. emutsch@uonken.fc.umag.cl

²Ilustre Municipalidad de Punta Arenas, Chile. unidadmedioambiente@puntaarenas.cl

³Dirección de Programas Antárticos, Universidad de Magallanes, crios@uonken.fc.umag.cl

Tradicionalmente, se ha considerado que las comunidades subantárticas representan estados muy frágiles, por lo cual cualquier intervención (e.g. antrópica) podría generar modificaciones significativas en su estructura y organización. Esta característica se ha comenzado a evaluar cuantitativamente para el área de Magallanes, utilizando información obtenida de la instalación de un poliducto en un sector sublitoral comprendido entre la primera y segunda Angosturas del estrecho de Magallanes. A partir de datos obtenidos en 6 períodos de muestreos, incluyendo uno antes del disturbio y cinco posteriores a éste, se analiza el proceso de cambio de una comunidad de especies de invertebrados marinos bentónicos. Las muestras de sedimentos para cuantificar la abundancia numérica y en biomasa de los organismos fueron colectadas con una draga McIntyre (0,1 m²) en tres sectores comprendidos entre Tierra del Fuego y el continente. Los parámetros ecológicos univariados considerados fueron la densidad (en número y biomasa), riqueza de especies, diversidad y uniformidad; en tanto que los multivariados comprenden análisis de agrupaciones, escalamiento multidimensional y curvas ABC. La mayoría de las variables consideradas dieron como resultado evidencias de recuperación del sistema biológico en tiempos relativamente cortos, con una variabilidad que se centra en torno a los valores pre-disturbio. Inmediatamente post-disturbio hubo un interesante incremento en los valores de los parámetros comunitarios para, luego, disminuir hacia los valores iniciales. Sin embargo, explicaciones válidas para el problema de la capacidad de respuesta comunitaria ante presiones antrópicas requieren estudios a largo plazo.

Financiamiento: ENAP-Magallanes y G.E.A.-UMAG.

BIODIVERSIDAD COSTERA EN EL SECTOR NORTE DE LA RESERVA NACIONAL KATALALIXAR, XI REGIÓN: RESULTADOS PRIMERA FASE RALEIGH 2001.

Báez, P.¹, M.E. Ramírez ¹, S. Letelier¹ & E. Soto²

¹Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.
phaez@mnhn.cl, meramirez@mnhn.cl, sletelier@mnhn.cl;

²Universidad de Valparaíso, ecologia.bentonica@uv.cl.

Durante el verano de 2001 se efectuó la exploración y reconocimiento de la biodiversidad costera, intermareal y submareal somero, del canal Martínez, desde caleta Tortel hacia el oeste, e islas San Pedro y Wager en la Reserva Natural de Katalalixar. Para el análisis de esta extensa región se usó el método de los biotopos que permite la caracterización rápida y práctica de un área a través de la presencia de la(s) especie(s) más relevante(s) en el sector, en relación a los distintos hábitats en que éstas se desarrollan. A través de esta metodología es posible estudiar el agrupamiento y ordenación de los organismos y por consecuencia de la biodiversidad acuática en el sector. Se determinaron los siguientes biotopos: LR.Chpat, en puerto Merino Jarpa (47°47'30"S, 74°03'00"W); LR.Heren, en estero Crosbie (47°40'00"S, 74°55'00"W); SLR.MpyrDant en puerto Francisco (47°46'00"S, 74°30'00"W); LR.Nmag y LR.Apac en isla Millar (48°01'00"S, 74°41'00"W); LR.Aater en el canal Mesier sector W; LR.Hfun y LR.Dant en sectores N y S de isla San Pedro (47°42'39"S, 74°52'52"W) y LR.Hlec en I. Wager (47°45'00"S, 75°00'00"W). Desde este a oeste se observa en superficie un gradiente de salinidad que se extiende desde caleta Tortel hasta la salida del canal Martínez en su unión con el canal Mesier y que varía desde 1 a 20 p.p.m., respectivamente. Este es el principal factor que afecta la presencia de los organismos intermareales y del submareal somero en el área y, en consecuencia, condiciona la disposición y presencia de los biotopos encontrados.

Proyecto Biodiversidad de Aisén, financiado por la Unión Europea y Raleigh International

BIOTOPOS MARINOS DE LA RESERVA NACIONAL KATALALIXAR, XI REGIÓN, AISÉN: RESULTADOS PRELIMINARES Y ASPECTOS CRÍTICOS, RALEIGH 2003.

Báez, P.¹, M. Spencer² & C. Vera³

¹Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago; phaeb@mnhn.cl;

²Department of Zoology, The Natural History Museum, London, msj@nhm.ac.uk;

³Instituto de Oceanología, Universidad de Valparaíso; claudioveran@hotmail.com

Desde el 1 al 20 de febrero de 2003 se efectuó la exploración y reconocimiento de los biotopos marinos de la Reserva Nacional Katalalixar, en la XI Región de Aisén. Se establecieron tres campamentos: a) isla Juan Stüven (48°00'S, 75°00'W), sector N de los canales Mesier y Fallos, b) canal Barbarrosa (48°03'S, 74°53'W), entre la citada isla e I. Prat, en la comunicación de los canales El Toro y Fallos, y c) canal Octubre (48°30'S, 75°15'W), más próxima al océano, entre isla Campana y Patricio Lynch. A partir de estos puntos se estableció una red de estaciones para la toma de muestras y caracterización de los ambientes intermareales de cada sector. Se realizó una recolección aleatoria de algas, e invertebrados. También se capturaron peces, de los cuales se estudia su alimentación. Los resultados obtenidos a la fecha han permitido clarificar que el biotopo dominante es el marino caracterizado por la presencia de *Macrocystis pyrifera*; en sectores con mayor influencia marina se advierte asociado a *Durvillaea antarctica*, en escala reducida. Sin embargo, debido a los distintos aportes límnicos y a la pluviosidad del sector en general, los invertebrados asociados a este biotopo, varían notoriamente en cada sector. La comparación con biotopos acuáticos ubicados más al norte, sector S del canal Costa, estero Elefantes y laguna San Rafael, así como aquellos del canal Martínez han permitido observar que existen diferencias, en la composición y distribución vertical de algunas especies, como también en los límites de estos biotopos.

Proyecto Biodiversidad de Aisén, financiado por la Unión Europea y Raleigh International

DERIVA PLANTÓNICA DE JUVENILES DE UN GASTRÓPODO MARINO CON CICLO DE VIDA HOLOBENTÓNICO: *CALYPTRAEA* (TROCHITA) *TROCHIFORMIS* (BORN 1778) COMO EJEMPLO.

Cañete, J.¹ & M. Romero²

¹ Fac. Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

² Fac. Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile. icanete@aoniken.fc.umag.cl

Al describir ciclos vitales de incrustantes asociados al cultivo experimental del gastrópodo *Calyptreaa* (*Trochita*) *trochiformis* en bahía La Herradura, Coquimbo (30° S), Chile, se detectó que en paneles suspendidos en la columna de agua, numerosos ejemplares recién eclosionados (1100-1320 μ m longitud concha, LC) de *Calyptreaa* se encontraban entre ascidias y cirripedios, lo que motivó la pregunta: ¿cómo una especie sin fase dispersiva planctónica coloniza substratos suspendidos?.

El estudio desarrollado entre 1989 y 1990, localizó paneles sobre la población adulta (> 10 mm LC machos; > 40 mm LC hembras) y determinándose mensualmente la dinámica del reclutamiento. Alternativamente, se analizaron colectores de postlarvas de *Argopecten purpuratus* ubicadas en otro sector distante de la población adulta en la misma bahía (20 m profundidad). Además, se mantuvieron hembras adheridas a paneles en estanques para buscar evidencias sobre mecanismos de dispersión. En diciembre 2003, se extrajeron ejemplares y se procedió a pesar las ovipositoras y los estadios juveniles para definir si esta causal podría facilitar la dispersión planctónica.

Se concluyó: i) el reclutamiento de juveniles sobre paneles suspendidos es permanente, maximizado en meses de mayor actividad eólica, ii) el reclutamiento es realizado principalmente por especímenes con LC de 1 a 2 mm, detectándose ejemplares 9 mm LC, y iii) existe reclutamiento en la zona central de la bahía.

La dispersión podría ser facilitada: forma discoidal de la concha, bajo peso de juveniles, formación de burbuja de aire en la cavidad branquial y por pequeños remolinos producidos por la interacción entre corrientes y rocas.

Fondo Desarrollo Productivo de Corfo (1989) y Universidad Católica del Norte, Proyecto PY-F4-01RN-2002, Universidad de Magallanes.

LOS PATELOPASTRÓPODOS INTERMAREALES ENDÉMICOS A LA COSTA ROCOSA DE PERÚ Y CHILE: FILOGENIA, SISTEMÁTICA Y ECOLOGÍA.

Espoz, C.^{1,2}, D.Lindberg³ & J.Castilla²

¹Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, cespoz@uat.cl

²Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

³Museum of Paleontology, University of California, Berkeley, USA.

Se presenta la descripción de las especies de patelogastrópodos que habitan en la zona intermareal a lo largo de la costa rocosa de Perú y Chile pertenecientes a la familia Lottiidae. Las especies corresponden a: "*Loita*" *orbignyi* (Dall), *Scurria variabilis* (Sowerby), *S. viridula* (Lamarck), *S. zebrina* (Lesson), *S. Plana* (Philippi), *S. scurra* (Lesson), *S. araucana* (D'Orbigny) y una nueva especie cuya nominación está en estudio. El sistema de clasificación utilizado refleja las relaciones de parentesco obtenidas del análisis filogenético usando técnicas moleculares. Adicionalmente para cada una de estas especies de patelogastrópodos se entrega información respecto de la morfología de la concha, anatomía corporal, distribución geográfica y aspectos ecológicos relevantes establecidos a partir de un muestreo latitudinal realizado entre los 3°S y 54°S.

Proyectos Fondecyt N° 2970076 y N° 4990017.

A NOVEL APPROACH TO DIVERSITY ASSESSMENTS OF MARINE BENTHIC COMMUNITIES EXEMPLIFIED BY A CHILEAN FJORD.

Försterra, G.

Ludwig-Maximilians-Universität München. Present address: Universidad Austral de Chile, Avda. Inés de Haverbeck, N° 9, Campus Isla Teja, Valdivia gunter_forsterra@yahoo.com <http://www.people.freenet.de/foersterra>

For marine habitats a general decrease in biodiversity from the equator to the poles is hypothesized. Several studies revealed that fjord regions, although located in high latitudes, inhabit highly diverse benthic biocenoses. Mainly due to technical problems, correct diversity assessments in marine subtidal habitats are very difficult. Results are often restricted to pure species lists and depending on the applied method even those can vary dramatically. The methodological differences in time and space generally impede direct comparison of diversity data which are necessary for understanding global diversity pattern and which are crucial to detect changes and shifts of these patterns. Hereby a project is presented which is designed to test and apply a novel and standardized approach for inventories of shallow water benthic communities in general, exemplified by Chilean fjords. The methodology is based on procedures of terrestrial plant sociology. The protocol for the data record is designed to allow both rapid assessments of large areas as well as detailed analyses of local communities. Application of underwater photography allows to record the benthic communities *in situ*, it can be realized without cost intensive vessel use and minimizes time intensive dives. On top of the data recording the presented methodology provides standardized procedures and mathematic tools for the analysis of the gathered data. The fieldwork will be carried out during 2 subsequent years in the fjord Comao in the northern part of the south Chilean fjord region. Preliminary results on biodiversity patterns in benthic communities are presented and hypotheses to explain the encountered patterns are stated.

ON THE HETEROGENEITY OF BENTHIC MICROHABITATS IN SOUTHERN CHILEAN FJORDS - RESULTS ON BIODIVERSITY BY SEABED VIDEO OBSERVATIONS.

Gorny, M.¹, A. Riedemann² & J. Gutt³

¹Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile - mgorny@uonken.fc.umag.cl

²Universidad Austral de Chile, Independencia 641, Valdivia, Chile

³Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Columbusstr. D - 27568 Bremerhaven, Germany

Underwater video is an alternative tool for biodiversity research, and favours the analyses of benthic structures with a much higher spatial resolution compared to that of traditional sampling. During the past 3 years more than 50 video ROV-transects have been carried out south and north of the Southern Patagonian Ice Shield, in particular in the waters around the Taitao Peninsula, in the Strait of Magellan, and in some of its adjacent bays. In general, motile epibenthic organisms, such as decapod crustaceans and echinoderms are the dominant groups within the entire area. However, sessile filter feeders are more abundant and dominant around the Taitao Peninsula area, when compared to the Strait of Magellan and the Beagle channel. Species composition and diversity varies drastically within small distances, even within the same fjord or channel. Locally, one species can be totally dominant, such as *Munida subrugosa* (Crustacea), *Chaetopterus* spp. (Polychaeta), brachiopods or *Ophiuroglypha lymani* (Ophiuroidea). As a consequence, the Southern Chilean fjords are characterized rather by a patchwork of local microhabitats, with extremely high or low diversities than by a relatively homogenous assemblage, leading to a high species turn-over or between-habitat biodiversity. Apparently, the high variability between these microhabitats is result of the specific geomorphology. Slopes alter with depressions and sills, and glacier run-offs and rivers provide high input of terrigenous material, and locally low salinities. As a consequence, human impact such as fishery, aquaculture or tourism have to be managed carefully if this unique marine environment should be maintained.

DIVERSITY OF SHALLOW WATER ANTHOZOANS IN SOUTH CHILEAN FJORDS - AN OVERVIEW.

Häussermann, V.

Zoologische Staatssammlung München; Münchhausenstr. 21, 81247 München present address:
Universidad Austral de Chile, Avda. Inés de Haverbeck, casas 9, 11 y 13. Campus Isla Teja, Valdivia
vreni_hausermann@yahoo.de website: <http://www.people.freinet.de/hausermann>

Anthozoans can be found in all marine ecosystems from the deep sea to coral reefs. Especially in cold and temperate waters, like the Chilean fjord region, Anthozoa belong to the dominating groups of organisms of the megazoobenthos and presumably are an important factor in local cycles of nutritional matter and in the interaction webs of marine communities. Therefore they have to be considered in any ecological survey dealing with south Chilean benthic communities. Nevertheless Chilean Anthozoa are poorly studied. During several expeditions to the south Chilean fjord region between Puerto Montt (41°35'37,0"S; 72°42'10,9"W) and Puerto Chacabuco (45°26'47,9"S; 72°49'25,8"W) from 1997 to 2003, anthozoans were observed in their habitat in the intertidal zone and down to depths of 40 m, photographed and sampled. Sea anemones were examined histologically and morphologically including cnidae preparations; hard corals and octocorals were sent to specialists for identification. Due to the lack of detailed descriptions, monographs and identification keys, several species could not be identified to the species or genus level yet; at least one, probably more species are new to science. A high diversity of shallow water anthozoans could be observed: 21 species of sea anemones and 3 species of corals were collected whereas only 14 sea anemone species and no corals were found in shallow waters of north and central Chile. Seven further species mentioned for the fjord region were not found in this survey probably due to their life on soft bottoms or in deeper waters, which were not part of this study. Several anthozoan species which were hitherto known from greater depths were found in shallow waters.

PREDACIÓN DE EUFÁUSIDOS SOBRE HUEVOS DE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS* JENYNS) EN LA ZONA NORTE DE CHILE ESTIMADA A TRAVÉS DEL USO DE INMUNOENSAYOS.

Krautz, M.¹, L. Castro² & M. González²

¹Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval (LOPEL)
Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, ckrautz@udec.cl, lecastro@udec.cl
²Departamento de Bioquímica Clínica e Inmunología, Universidad de Concepción.

Se utilizó ELISA (*Enzyme linked immunosorbent assay*) en la detección y cuantificación de la predación de eupáusidos (*Euphausia mucronata*) sobre huevos de anchoveta en el norte de Chile durante invierno de 2000, y la incidencia de la predación sobre la mortalidad natural de huevos. Se produjo un anticuerpo policlonal de título 1:15000 que permitió la detección de 0.01 µg de proteína de huevo de anchoveta. El 18% de los eupáusidos capturados presentó respuesta positiva a la presencia de dichas proteínas en sus digestivos. Se determinó experimentalmente que el tiempo de detección de proteínas de huevo en el digestivo de eupáusidos es de 9 h (13°C), y la tasa de decaimiento (modelo exponencial) de dicha proteína de -0.0385 h⁻¹.

Durante el período de estudio, se detectó un desove fuera de las 15 nm de la costa. Un análisis geoestadístico de la abundancia de huevos permitió la delimitación del área de desove, determinándose una zona de influencia espacial de 28 mn. Dos núcleos de desove fueron identificados. La mortalidad natural estimada para el núcleo principal de desove fue de -1.029 d⁻¹, mientras que Po (Producción diaria de huevos) fue de 43.84 huevos día⁻¹ (Iquique- Antofagasta). El consumo total de huevos para la misma área fluctuó entre 3.64 x 10¹¹-3.90 x 10¹² (basados en Bailey *et al.* 1993) y 4.12 x 10¹¹-4.42 x 10¹² (basado en Theilacker *et al.* 1993). La incidencia de la predación por eupáusidos sobre la mortalidad natural obtenida en esta investigación fluctuó entre 2 y 22% dependiendo de la abundancia estimada para los predadores.

Fondecyt 1000419, Fondecyt 1990470, Programa Fondap- Humboldt, Escuela de Graduados y Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

EL ROL DE LA CONDUCTA LARVAL E HIDRODINÁMICA EN EL ASENTAMIENTO DE LARVAS DEL TUNICADO SOLITARIO *PYURA CHILENSIS*.

Manríquez, P. & J.Castilla

Estación Costera de Investigaciones Marinas (ECIM), Las Cruces, y Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. pmanriqu@genes.bio.puc.cl.

En este trabajo se evaluó en el laboratorio asentamiento de larvas de *Pyura chilensis* originadas por fertilizaciones manipuladas. Las observaciones fueron realizadas en larvas expuestas en una cámara de selección múltiple a opciones de asentamiento en sustratos inertes en presencia o no de conespecíficos y bajo diferentes condiciones de flujo de agua. Paralelamente, los tiempos de natación y asentamiento fueron comparados entre larvas expuestas a sustratos inertes acondicionados o no con conespecíficos adultos. En la zona intermareal se evaluó la abundancia de asentados tempranos de *P. chilensis* en ambientes con y sin conespecíficos bajo condiciones contrastantes de movimiento de agua. Los resultados de laboratorio indican que en ausencia de movimiento de agua las larvas de *P. chilensis* tienden a seleccionar compartimentos con conespecíficos. Cuando el movimiento de agua fue introducido como variable experimental no se registró asentamiento. En sustratos experimentales acondicionados con conespecíficos registramos tiempos de natación más cortos. Observaciones en terreno indican presencia de asentados tempranos en la superficie de conespecíficos y preferentemente bajo el dosel de macroalgas. Estos resultados sugieren que en la zona intermareal rocosa el asentamiento de *P. chilensis* estaría modulado por la presencia de conespecíficos y por variables tales como el movimiento del agua.

Proyecto Fondecyt 300235 a PHM

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LARVAS PRECOMPETENTES Y COMPETENTES DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* EN LAS AGUAS INTERIORES DE LA PATAGONIA NOROCCIDENTAL.

Molinet, C., C.Moreno, A.Arévalo & A.Lafón
Universidad Austral de Chile

Entre los años 2000 y 2002 se recolectaron muestras semanales de plancton en 2 sectores de trabajo en canal Refugio (43°57'00" S, 73°06'00" W) en el mar interior de Aisén. Las muestras fueron recolectadas a 2 y 3 profundidades (Superficie, 8 y 20 m). Se caracterizó la batimetría, circulación general y variables meteorológicas del área de estudio. Se observó un patrón espacio temporal de distribución de larvas veliger tempranas de *Concholepas concholepas* (250 a 650 µm) y larvas competentes. Larvas entre 700 a 950 µm fueron escasas, mientras larvas entre 1000 µm y antes de competentes no fueron registradas.

Durante 2000 y 2001 se registraron larvas competentes entre junio y agosto, con abundancias entre 2 y 90 larvas km⁻¹. En 2002 sólo se registró 0,5 larvas km⁻¹.

La presencia de larvas competentes en 2000 y 2001 coincidió con la presencia de un frente de altas presiones que se ubicó en la zona sur, con predominio de vientos del sur por alrededor de una semana y en mareas de sicigia, mientras que en 2002 no se registraron estos eventos asociados.

Durante 2001 se registró diariamente este evento, registrándose la mayor abundancia de larvas veliger competentes en un frente ubicado en el norte del canal Refugio. Como hipótesis explicativa se propone que larvas precompetentes y competentes de *C. concholepas* estarían asociadas a hábitat profundos y que eventos locales de afloramiento de aguas podrían transportarlas a la superficie.

Proyecto Fondef D991/I088

BRYOZOA DE LOS ARCHIPIÉLAGOS DEL ARCO DE ESCOCIA.

Moyano, H.

Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción Chile.
Hmoyano@udec.cl

La menor distancia entre los ecosistemas marinos antártico y subantártico sudamericano y por ende la zona de mayor probabilidad de contacto entre ambos se da en el paso de Drake entre Sudamérica y la península Antártica. Favorecen esta posible relación los archipiélagos del Arco de Escocia, por lo que el estudio de las faunas asociadas con ellos permitiría hacer la evaluación correspondiente.

Entre el 3 de abril y el 5 de mayo de 2002 se realizó el Crucero Ant XIX/5 LAMPOS a bordo del PFS Polarstern. Se muestreó el bentos de los archipiélagos del Arco de Escocia y áreas adyacentes entre Punta Arenas y las Shetland del Sur. Las muestras fueron obtenidas principalmente con Agassiz trawl, Bottom trawl y Lovrich dredge a profundidades entre 200 - 1400 m.

El análisis preliminar de los briozoos obtenidos muestra claramente dos faunas diferentes: una de tipo subantártico, en las estaciones al oeste de Georgia del Sur y la otra claramente antártica, al este y sur de Georgia del Sur. Ambas están dominadas por briozoos que forman colonias grandes, hasta 10 o más cm de alto de tipo escariforme, retiforme, celariforme y flustriforme, lo que es característico de aguas profundas y algo turbulentas.

Entre las especies obtenidas destaca una de zoarios flustriformes, de color casi negro, de ramas angostas que no concuerda con géneros y especies ya conocidos del Atlántico y Pacífico australes, ni con otros de áreas más alejadas, la que será descrita más adelante como un nuevo género y nueva especie para la ciencia.

ASTEROIDEA (EQUINODERMATA) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES: ANÁLISIS ZOOGEOGRÁFICO DE LA ASTEROFAUNA ASOCIADA AL ESTRECHO DE MAGALLANES.

Mutschke, E.¹ & C.Ríos²

¹Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia,
Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. erika.mutschke@umal.cl.

²Dirección de Programas Antárticos, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

La región subantártica es una de las pocas regiones zoogeográficas formada completamente por pequeñas islas oceánicas y un complejo sistema de fiordos y canales. Dentro de ésta, el estrecho de Magallanes es un sector extremadamente interesante tanto desde un punto de vista biogeográfico como ecológico. Los elementos faunísticos presentes en esta zona han sido incluidos ampliamente en la denominada Región Magallánica, formando parte de la costa chilena de aguas templadas frías y que se extendería aproximadamente entre los 42°S (seno de Reloncaví) y 55°S (archipiélago del Cabo de Hornos). Se han sugerido recientemente una serie de subdivisiones al interior de ella, considerando patrones de distribución para varios tipos de invertebrados marinos. Para el caso de los asteroideos, no existe un análisis detallado de sus distribuciones a lo largo de la costa chilena y que puedan reflejar diferenciaciones geográficas más o menos restringidas. A partir de muestras semicuantitativas obtenidas a lo largo del estrecho de Magallanes, en este trabajo se analizan las distribuciones, tanto en sentido longitudinal como batimétrico, de 20 especies identificadas de asteroideos y agrupadas en 14 familias. El análisis realizado (agrupaciones y escalamiento multidimensional) permite inferir la existencia de 3 unidades faunísticas: 1) fauna de asteroideos de influencia Pacífica; 2) Fauna de asteroideos propios de una zona transicional; y 3) Fauna de asteroideos del sector Atlántico. Esto sugiere la existencia de patrones microgeográficos de distribución, asociados a sectores específicos del Estrecho y, en consecuencia, factibles de ocurrir en escalas geográficas mayores que incluyan la costa chilena del Pacífico.

Financiado parcialmente por el Comité Oceanográfico Nacional (CONA) y la Universidad de Magallanes.

FAUNA ASOCIADA A LA PESQUERÍA ARTESANAL DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, SMITT 1998) EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE.

Pedraza, M., C. Oyarzún & S. Gacitúa

Magíster en Ciencias con Mención en Pesquerías, Departamento de Oceanografía,
Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile, mipedraz@udec.cl

Se entrega información sobre la fauna acompañante capturada durante las faenas de pesca del bacalao de profundidad realizadas por lanchas pesqueras pertenecientes al sector artesanal de la VIII región con puerto base en Lebu. La toma de la data se realizó en el marco del Proyecto FIP N° 2001-16, entre septiembre de 2001 y octubre de 2002. La zona operacional de estas lanchas comprende entre la VIII y X regiones, se obtuvo registros desde los 36°00' en la desembocadura del estero Tregualemu hasta los 39°52' al sur de isla Mocha. Se analizó un total de 125 lances, en los cuales los individuos capturados fueron contados, pesados, medidos e identificados. Se registró la presencia de 8 especies de teleosteos (incluyendo la objetivo), las cuales representan un 90,3% de la captura total en número; 6 especies de condriktios con 9% (2 rayas y 4 tiburones), 1 especie de crustáceo (0,3%) y 1 especie de moluscos (cefalópodo) (0,4%). El porcentaje en número de las especies registradas muestran un valor significativo de macrouridos (34%) con respecto al bacalao de profundidad (37%), siendo pejerata (*Macrourus carinatus*), la especie más abundante de las capturas incidentales (81%). Igualmente, se destaca la presencia de *Antimora rostrata* con un 18%. Los condriktios presentan un aporte significativo en el porcentaje en peso (11%) con respecto a la especie objetivo (64%).

LARVAS PHYLLOSOMAS (PALINURIDAE Y SCYLLARIDAE) DE LOS PROYECTOS CIMAR 5 Y 6: ISLAS OCEÁNICAS CHILENAS.

Rivera, J.¹ & A. Mujica²

¹Museo del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique-Chile

²Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo-Chile riveramon@mixmail.com

Se entrega la información referente a la distribución de las larvas phyllosomas colectadas en las islas oceánicas chilenas, durante el desarrollo de los cruceros de investigación de los proyectos CIMAR 5 y 6. Se discute la relación existente entre la distribución de estas larvas y los principales sistemas de corrientes de las aguas oceánicas próximas a la isla de Pascua, archipiélago de Juan Fernández e islas desventuradas. Las muestras fueron obtenidas en primavera de los años 1999 y 2000, mediante arrastres oblicuos realizados entre la superficie y los 200 m de profundidad utilizando una red bongo, y entre la superficie y 500 a 700 m de profundidad, con una red IKMT. Del total de lances efectuados en ambos cruceros sólo 95 larvas phyllosomas fueron colectadas, de las cuales 4 son del crucero CIMAR 5 y las 91 restantes del CIMAR 6. En el primero de ellos se colectó un ejemplar de *Scyllarus delphinii*, Phyllosoma X (*Projasus*) y dos larvas indeterminadas de Scyllaridae. En el segundo crucero se colectaron 61 larvas de *Jasus frontalis* y 30 de *Scyllarus delphinii*. Se ha relacionado la presencia de las distintas larvas phyllosomas con patrones de circulación presentes en las islas. Las larvas de *Jasus frontalis*, *Scyllarus delphinii* y la Phyllosoma X, se encontraron en aguas de la contracorriente del Perú, que tiene flujo de norte a sur y que alcanza las costas de las islas Desventuradas y el Archipiélago de Juan Fernández, lo cual limitaría la distribución a estas especies sólo a esas islas, debido a la confluencia del factor profundidad y la barrera de aguas frías del contraflujo que se desplazan en sentidos opuestos. Las larvas de Scyllaridae indeterminadas encontradas en aguas próximas a la isla de Pascua, estarían asociadas a las aguas del giro anticiclónico, en el que encuentran un sistema de celdas de circulación, que las mantendría próximas a la isla de Pascua y los montes submarinos del sector.

¿JUEGA UN ROL IMPORTANTE *AULACOMYA ATER* EN LA ESTRUCTURA DE COMUNIDADES SUBMAREALES?

Rojas, M., M. Oliva & C. Villalobos

Laboratorio de Ecología Bentónica, Instituto de Investigaciones Oceanológicas,
Universidad de Antofagasta mrojo@uantof.cl

El rol de numerosos organismos, tanto terrestres como marinos, capaces de modificar el ambiente físico disponible a través de la generación de mayor heterogeneidad espacial, ha recibido amplia atención, ya que sería un mecanismo importante en términos de generar o favorecer ambientes con alta riqueza específica. En ambientes submareales someros de la zona norte de Chile no se ha evaluado el rol potencial de algunos organismos, tales como la "cholga" *Aulacomya ater* en la generación y mantención de una alta riqueza faunística. Desde 1995 a la fecha se ha estudiado, en una escala temporal bianual, las comunidades bentónicas de fondos blandos en bahía de Mejillones. La serie incluye estaciones de muestreo en la isobata de 10 m que coincide con un banco de *A. ater* que se ha mantenido estable a la fecha. De un total de 52 muestras, 8 han sido negativas para cholga. La comunidad asociada a *Aulacomya ater*, incluye al menos 80 taxa (Polychaeta evaluada a nivel de familia). La comparación de la riqueza faunística en muestras de ambientes similares indica que esta es significativamente mayor en presencia de *A. ater*. La comunidad asociada a *A. ater* presentó 10 especies consideradas comunes (presentes en más del 60% de las muestras) en cambio éstas son sólo 3 en ausencia del mitilido. Esta tendencia se mantiene al "filtrar" el efecto de "El Niño" que afectó este ambiente en 1997-1998. Estos resultados sugieren que *A. ater* juega un rol crítico en la generación y mantenimiento de la diversidad en ambientes someros de fondos blandos.

Proyecto: ENSO impact on the structure and function of benthic communities in northern of Chile (AWI-IIO).

CONOCIMIENTO ACTUAL SOBRE LOS POLIQUETOS MARINOS BENTÓNICOS DE LA PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA MAGALLÁNICA FRENTE A CHILE (ANNELIDA: POLYCHAETA).

Rozbaczylo, N.

Los poliquetos conforman un importante grupo de animales marinos bentónicos que están bien representados a lo largo de Chile continental. A partir de antecedentes de la literatura (Rozbaczylo 1985, Rozbaczylo & Simonetti 2000) e información actualizada, se analiza el estado del conocimiento de la poliquetofauna marina bentónica de la Provincia Magallánica frente a Chile (entre 41° y 56° Lat. S), en cuanto a su riqueza taxonómica, principales expediciones que los han recolectado e investigadores que los han estudiado. Se compara información respecto al resto de Chile y el territorio antártico (entre 53° y 90° Long. W). Los resultados muestran que en la Provincia Magallánica se han registrado, hasta ahora, un total de 42 familias, 180 géneros y 335 especies de poliquetos bentónicos; 5 familias (Chrysopetalidae, Fauveliopsidae, Magelonidae, Oweniidae y Pisionidae), presentes en el resto de Chile, al norte de los 41° Lat. S, no han sido registradas hasta ahora en este sector; 126 especies se distribuyen sólo en la Provincia Magallánica frente a Chile y 110 especies son comunes a la Provincia Magallánica y la Antártica. Las cifras, así como los rangos de distribución de varias especies en esta área, deberían variar en la medida que aumenten las prospecciones debido a la extensión de su costa aún inexplorada y los variados ambientes que contiene.

EFFECTO POTENCIAL DE LA EXCRECIÓN DE CARDÚMENES DE PECES SOBRE LA FORMACIÓN DE BLOOMS MICROBIANOS PELÁGICOS.

Saavedra, L. & R. Quiñones

Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C,
Concepción-Chile. lsaavedr@udec.cl, rquinone@udec.cl

Se determina el impacto del aporte de amonio excretado por agregaciones de peces pelágicos abundantes en la zona centro-sur de Chile (*Trachurus symmetricus*, *Strangomera bentincki* y *Engraulis ringens*) sobre la comunidad microbiana presente en la columna de agua. Se consideró el aporte de amonio de los peces presentes en 1 m³ de agua, pertenecientes a agregaciones de diferente densidad (microescala), y el amonio aportado por toda la agregación (mesoescala). A nivel de microescala, se obtienen tasas de excreción de los peces que fluctúan entre 1,3 - 11 mmol NH₄⁺ m⁻³ d⁻¹, siendo mayor el aporte de las agregaciones de jurel. Para ambas escalas se observa que el aporte de amonio de las agregaciones es mayor que las tasas de incorporación promedio de bacterias y fitoplancton lo que podría generar un florecimiento microbiano local. Al incorporar la difusión del amonio se obtiene un incremento del 2- 20% por sobre el amonio ambiental considerando una agregación de jurel de 4 mn (en un día). Para una agregación de sardina de 5 mn el incremento fluctúa entre 2 - 40%. Se concluye que las agregaciones de peces de la zona centro-sur de Chile generarían una alta concentración de amonio, en comparación con otras fuentes de amonio tales como el aportado por las apendicularias y el amonio alóctono aportado por los ríos Bío Bío e Itata.

Programa Fondap (Centro Copas, Conicyt).

PREFERENCIAS POR TAMAÑO DE PRESA E INFLUENCIA DEL FOTOPERÍODO EN LA ALIMENTACIÓN BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO DE JUVENILES DEL CARACOL *TROPHON GEVERSIANUS* (PALLAS 1774) (GASTROPODA, MURICIDAE).

Santana, M.
mh_santana@yahoo.com

El caracol *Trophon geversianus* constituye un recurso con desembarques anuales de 1.233 t (2000) que es factible de reproducir en condiciones de laboratorio. Se ha documentado que tanto el tamaño de las presas como el fotoperíodo son determinantes en la alimentación de otros caracoles de la familia Muricidae. En la perspectiva de desarrollar el cultivo del recurso, se evaluó en condiciones de laboratorio la preferencia por tamaño de presa y la tasa de consumo bajo diferentes fotoperíodos.

La talla promedio de los caracoles en ambos experimentos fue de 2,4 mm (d s= 0,3, n= 90) en longitud total y se utilizaron semillas de chorito (*Mytilus chilensis*) como alimento. La oferta de presas para el experimento de preferencia por tamaño comprendió los intervalos de talla 2,0-3,0, 3,1-4,0 y 4,1-5,0 mm. Para evaluar la tasa de consumo bajo diferentes fotoperíodos se consideró una oferta de 5 presas por caracol y tratamientos de 12 h luz : 12 horas de oscuridad y 24 horas de oscuridad.

No se observó diferencias significativas ($\chi^2 = 2,46$, g.l.= 2) en la preferencia de consumo sobre las tres tallas de alimento ofertado, no obstante, se registró un mayor consumo de presas en el intervalo 2,0-3,0 mm. En el experimento de la influencia del fotoperíodo sobre la tasa de consumo de alimento no se encontró evidencia estadística (Mann-Whitney, P= 0,049) sobre la diferencia de este parámetro bajo las dos condiciones estudiadas, aunque se observó mayor consumo durante presencia de luz (0,03 chorito/caracol/día).

Financiamiento: Convenio Mineduc-Acuicultura, Universidad de Magallanes.

HISTORIA DE VIDA DE *ROBSONELLA FONTANIANA* D'ORBIGNY 1834: ¿DÓNDE DESTINA LA ENERGÍA?

Sepúlveda, R., C. Ibáñez & J. Chong

Departamento de Ecología Costera, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción,
Casilla 297, Concepción, rogers@ucsc.cl

Una relación alométrica es una en la cual, una propiedad física o fisiológica de un organismo varía con su tamaño, ya que hay un cambio en la propiedad, relativo al tamaño del individuo. Esta relación es importante en la historia de vida de un organismo, puesto que sus componentes pueden afectarse recíprocamente. El objetivo del estudio fue determinar el destino de la energía de *R. fontaniana* durante su desarrollo ontogénico. A un total de 35 ejemplares se les pesaron y midieron las estructuras asociadas con las funciones de alimentación, reproducción, respiración y crecimiento somático. Los valores morfométricos fueron comparados mediante regresión lineal, determinando el compromiso energético de los ejemplares con sus estructuras vitales. El crecimiento externo de los individuos se comportó de forma isométrica, como lo demuestra la relación peso total-longitud del manto y peso total-longitud de los brazos. Mientras que las relaciones de las estructuras asociadas con funciones vitales crecen de manera alométrica, a excepción del área branquial. Al comparar las variables que representan la alimentación, la reproducción y la respiración, se comprobó que éstas crecen en forma alométrica. Se sugiere que *R. fontaniana* destina mayor energía al crecimiento somático y branquial, dependiendo de la madurez sexual en la que se encuentren los ejemplares.

Proyecto DIN 08-2003.

VARIACIÓN TEMPORAL DE LA MACROFAUNA BENTÓNICA DE FONDOS BLANDOS EN BAHÍA CONCHALÍ, LOS VILOS, IV REGIÓN.

Soto, E. & G. Leighton

Laboratorio de Ecología y Estudios Ambientales Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Casilla 5080,
Reñaca, Viña del Mar, ecologia.bentonica@uv.cl

Se evalúa, para un período de cinco años (1998-2002), las fluctuaciones de las variables comunitarias (abundancia, riqueza, diversidad y uniformidad) experimentadas en la macrofauna bentónica de fondos blandos de bahía Conchalí, Los Vilos, IV región. Al considerar que durante el primer semestre de 1999, se inicia la construcción del muelle mecanizado de Minera Los Pelambres y que desde enero de 2000 opera embarcando concentrado de cobre en la bahía, se aprecia que los valores más altos de abundancia total promedio (individuos/0,01 m²), riqueza específica promedio, diversidad (H') y uniformidad (J'), corresponden a campañas realizadas después de la construcción del muelle y que son contemporáneas a su funcionamiento. Los valores mínimos de estas variables reflejan también una situación similar a excepción de la riqueza específica, que fue menor durante mayo de 1999. Se realiza una comparación entre estaciones afectas a distintos grados de influencia respecto de las actividades que se realizan en la bahía y se discute el rol que jugarían las actividades mineras en la evolución y definición de las variables ecológicas antes señaladas.

Financiamiento: Minera Los Pelambres.

DISPONIBILIDAD DE PRESAS COMO COMPONENTE DE LA VARIACIÓN ESPACIAL EN LA ABUNDANCIA, TAMAÑO CORPORAL E INVERSIÓN REPRODUCTIVA DE DOS DEPRÉDADORES INTERMAREALES.

Soto, R., A.Brante, K.Jeno & M.Fernández

ersoto@genes.bio.puc.cl Caseb y Estación Costera de Investigaciones Marinas, Departamento de Ecología, P. Universidad Católica de Chile, Casilla 114-d, Santiago, Chile

Los estudios de amplia escala espacial son particularmente útiles para caracterizar la variabilidad en los atributos poblacionales y determinar los potenciales factores que darían cuenta de los patrones observados en especies que ocupan un extenso rango de distribución. En el presente estudio se cuantificaron una serie de atributos poblacionales de dos especies de depredadores intermareales en un muestreo que abarcó un amplio rango de su distribución latitudinal. Para caracterizar la abundancia y tamaño corporal del gastrópodo *Concholepas concholepas* y del decápodo *Acanthocyclus gayi* se realizaron muestreos en once sitios del norte y centro de Chile. Además, en cada uno de los sitios muestreados se evaluó la cobertura de las potenciales presas y se recolectaron individuos para cuantificar la inversión reproductiva en el laboratorio. La densidad y el tamaño corporal del gastrópodo *C. concholepas* presentaron diferencias significativas entre los distintos sitios evaluados. En el caso de *Acanthocyclus* la densidad y el tamaño corporal no mostraron diferencias significativas en el rango latitudinal evaluado. La densidad promedio de los depredadores evaluados presentó una relación significativa tanto con la abundancia de mitílidos, como con la oferta total de presas. Dentro del rango latitudinal muestreado se observó, tanto en *Concholepas* como en *Acanthocyclus*, una alta variabilidad en los valores de los descriptores de la inversión reproductiva, la cual mostró una relación significativa con la abundancia de presas para ambos depredadores. Se discute acerca de la importancia de la disponibilidad de presas como fuente de variabilidad en los atributos poblacionales de depredadores intermareales de alto nivel trófico.

Proyectos Fondecyt 3010045 y 1020860.

DISTRIBUCIÓN, MOVILIDAD Y PREFERENCIA DE HÁBITAT DEL DELFÍN AUSTRAL, *LAGENORHYNCHUS AUSTRALIS* (PEALE 1848) EN LA REGIÓN CENTRAL DEL ESTRECHO DE MAGALLANES (SUR DE PUNTA ARENAS).

Toledo, L.¹, A.Aguayo^{2,3} & J. Acevedo³

¹ Tesista, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, ltoledo@313hotmail.com.

² Instituto Antártico Chileno, aaguayo@terra.cl.

³ Centro de Estudios del Cuaternario CEQUA, Punta Arenas, juacevedo@123mail.cl

El objetivo del presente trabajo es mostrar la distribución espacio-temporal, movilidad y preferencia de hábitat del delfín austral al sur de la ciudad de Punta Arenas entre los 53°07'S – 53°38' S, desde marzo hasta diciembre de 2002. Los registros se realizaron desde la costa, con ayuda de binoculares, GPS, mini grabadora y video de filmación. Se realizaron 104 avistamientos de delfines australes, concentrándose el 81,7% (n=85) de los avistamientos al norte de la bahía Agua Fresca, entre los ríos Los Ciervos (53°12'S) y Santa María (53°22'S), donde existe una franja costera de *M. pyrifera* que se extiende 150 m mar afuera y con una profundidad promedio de 13 m. La estación del año que se obtuvo una mayor cantidad de avistamientos fue otoño (42,4%) seguida de invierno (40%), registrando en primavera una considerable reducción en los avistamientos de esta especie (17,6%). Los movimientos registrados indican un desplazamiento preferencial hacia el noreste del área de estudio, el cual es independiente del flujo de marea o corriente predominante (Pacífico y Atlántico).

ECOLOGÍA DE LA CHOLGA, *AULACOMYA ATRA ATRA*.

Zaixso, H.

Universidad Nacional de la Patagonia S. J. Bosco. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Km 4, 9000
Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. hzaixso@uolsinectis.com.ar

La cholga *Aulacomya atra atra* es una especie típica del infralitoral rocoso de las costas patagónicas argentinas, donde forma bancos extensos. En este trabajo se analizan los principales aspectos de su ecología. La metodología abarcó muestreos en varias localidades, experiencias de laboratorio y análisis estadísticos uni y multivariados. En función de los resultados se obtuvieron las siguientes conclusiones: 1, la cholga es el competidor dominante por el espacio en el infralitoral rocoso; 2, la estructura, diversidad y estabilidad de los bancos de cholga es el resultado de la complejidad otorgada por la presencia de las valvas de cholga y por el tipo de fijación de la especie; 3, los factores físicos que predominan en su estructuración son fundamentalmente de tipo edáfico (agitación del agua y tipo sustrato); 4, los poblamientos en fondos blandos tienden a evolucionar, en condiciones de estabilidad, hacia poblamientos con dominancia o subdominancia de cholga, con los correspondientes cambios en el grado de uniformidad específica y número de especies; 5, los factores de mortalidad más importantes en los poblamientos de cholga son la depredación por diversas especies y particularmente los desprendimientos causados por disturbios como tormentas y mares de fondo; 6, los organismos macroherbívoros, al actuar sobre la integridad de las valvas, intervienen en la mortalidad de la cholga; 7, parásitos, comensales y especies perforantes tienen un papel poco importante en la continuidad de los poblamientos de cholga.

PESQUERÍAS

DISTRIBUCIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LAS AGREGACIONES DE JUREL (*TRACHURUS MURPHYI*) EN LA ZONA DE COQUIMBO, CHILE.

Acuña, E., J. Villarroel & A. Bodini

Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar,
Universidad Católica del Norte, Casilla 117, Coquimbo, Chile. jvillar@ucn.cl

Las herramientas computacionales de análisis de Sistemas de Información Geográficos (SIG) actualmente son útiles para determinar la distribución espacio temporal de los recursos pesqueros, sobre todo en pelágicos altamente migratorios cuyas rutas son de alta complejidad.

Con el propósito de caracterizar la distribución espacio temporal de jurel en la zona de Coquimbo, se diseñó una metodología para georreferenciar las capturas de la flota artesanal. Esta consistió en la utilización de mapas con una grilla de resolución espacial de un minuto de proyección geográfica donde se ubicó los lances de pesca. Se definieron criterios geográficos espaciales (latitudinal, longitudinal y mixto), creando polígonos cuyas coordenadas limítrofes corresponden a puntos notables de la costa.

La recolección de bitácoras de pesca y muestras biológicas se realizó durante el período abril-diciembre de 2002, entre Punta Zorros (29° 10' S) y Punta Lengua de Vaca (30° 14' S).

Las mayores capturas fueron registradas en el sector costero sur del área de estudio durante el primer semestre y se trasladaron al sector oceánico norte, durante el segundo. Se observaron diferencias latitudinales en la composición por talla con la presencia de peces de mayor tamaño en la parte sur. En el sector oceánico de esta zona se observó el ingreso de peces de gran talla durante octubre, cuya moda se encontró alrededor de los 38 cm LH. Este patrón temporal concuerda con lo observado en pescas de investigación realizadas en 1999 y 2000 donde la moda de los peces fue mayor encontrándose alrededor de los 56 cm LH.

Financiamiento: Fetramar Elqui y Pesquera San José.

ESTRUCTURA ESPACIAL Y ABUNDANCIA A PEQUEÑA ESCALA DE JAIBA LIMÓN *CANCER PORTERI*.

Aedo, G.¹, J. Páramo² & H. Arancibia¹

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. ²Instituto de Investigación Pesquera, Casilla 2780, Talcahuano. e-mails: gaedo@udec.cl; jparamo@inpesca.cl; harancib@udec.cl

Se determinó la estructura espacial y abundancia a pequeña escala de *C. porteri* y de la jaiba reina (*C. coronatus*), que es la principal especie en el *by-catch*, utilizando trampas con carnada. El diseño de muestreo fue uniforme y se aplicó análisis geoestadístico para estimar abundancia. Se utilizó información de densidad (captura en número por trampa/área efectiva de pesca) en el análisis variográfico para modelar y estimar la estructura espacial, y en la predicción de abundancia local mediante kriging ordinario. Los variogramas omnidireccionales calculados para las densidades de *C. porteri* y *C. coronatus* muestran autocorrelación espacial a pequeña escala con una estructura no resuelta por el diseño de muestreo, que consideró 26,1 y 15,6% de la varianza total, respectivamente. La organización espacial de la densidad en ambas especies estuvo compuesta de parches irregulares no concéntricos de 900 y 1.500 m de radio, respectivamente. La validación cruzada señala que la mejor estrategia de búsqueda se obtuvo usando 14 y 10 observaciones por sector para *C. porteri* y *C. coronatus*, respectivamente. En el área de estudio (8,2 km²) se estimó una abundancia de $5,7 \times 10^3$ individuos de *C. porteri* (95% hembras; 5% machos) y $3,1 \times 10^3$ individuos de *C. Coronatus* (ambos sexos).

Proyecto 201.112.078.1.0: Dirección de Investigación, Universidad de Concepción.

ESTIMACIÓN DEL ÁREA DE ATRACCIÓN Y DEL ÁREA EFECTIVA DE PESCA DE JAIBA LIMÓN (*CANCER PORTERI*) CON TRAMPAS FATHOMS PLUS.

Aedo, G. & H. Arancibia

Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción,
Casilla 160-C, Concepción. gaedo@udec.cl; harancib@udec.cl

Se probó la metodología de separación entre trampas estimar el área de atracción (A_{at}) y el área efectiva de pesca (A_{ef}) de *C. porteri* con trampas Fathoms Plus provistas de carnada. A_{at} es el área de influencia química dentro de la cual los animales pueden detectar la carnada y alcanzarla en un período de tiempo, mientras que A_{ef} es el área teórica dentro de la cual todos los individuos tienen probabilidad = 1 de ser capturados. Para estimar A_{ef} se realizó experimentos de campo con líneas de pesca con diferente espaciamiento entre trampas. Bajo el supuesto que A_{at} es circular, se ajustó un modelo exponencial utilizando máxima verosimilitud y se determinó la mínima separación entre trampas a la cual A_{at} de trampas adyacentes no se sobrepone, que teóricamente corresponde a 2 veces el radio del área de atracción (r_{at}). Luego, bajo el supuesto que al interior de A_{at} la probabilidad de captura disminuye exponencialmente hacia la periferia, se calculó el radio del área efectiva de pesca (r_{ef}) y A_{ef} . Entonces, $A_{at} = 9161 \text{ m}^2/\text{trampa}$, mientras que $A_{ef} = 564 \text{ m}^2/\text{trampa}$.

Proyecto 201.112.078.1.0: Dirección de Investigación, Universidad de Concepción.

ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CRECIMIENTO Y MORTALIDAD DE *MUNIDA SUBRUGOSA* (CRUSTACEA, GALATHEIDAE) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES.

Alarcón, R., M. Gorny, C. Bravo & J. van Dyck

Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. ralarco@uonken.fc.umag.cl

Se estudió una población de *Munida subrugosa* (White 1847) (langostino de los canales) en la parte central del estrecho de Magallanes (52°45'S - 53°50'S). Los parámetros de la función de crecimiento, para machos y hembras separadamente, se estimaron mediante seguimiento de grupos modales a través del método Multifan con muestras mensuales colectadas entre diciembre de 2001 y febrero de 2003. La mortalidad natural se estimó mediante métodos empíricos (métodos bioanalógicos) y mediante el método de la curva de captura linealizada, comparándose ambos resultados. Se compara y discute los resultados observados a la luz de estudios similares en la especie y otras especies del mismo género.

Proyecto Fondec D001-1181

CAMARONES DE PROFUNDIDAD: NUEVA OPCIÓN DE DIVERSIFICACIÓN PESQUERA EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE.

P. Arana, M. Ahumada & A. Guerrero

Departamento de Recursos Bentodemersales Escuela de Ciencias del Mar,
Universidad Católica de Valparaíso Casilla 1020, Valparaíso, Chile bentodem@ucv.cl

Con la finalidad de constatar la presencia de camarones de aguas profundas, evaluar su biomasa y determinar la potencialidad pesquera de los mismos, en agosto y septiembre de 2002 se realizaron 265 lances de arrastre entre las latitudes 32°10'S y 34°45'S (Regiones V y VI), que permitieron establecer la presencia de gamba (*Haliporoides diomedae*) y camarón navaja (*Campylonotus semistriatus*) entre 295 y 682 m de profundidad. Adicionalmente, con el fin de caracterizar el stock de estos recursos, se midieron y pesaron 50.713 gambas y 12.656 camarones navaja. El tamaño medio de la gamba fue de 30,6 mm de longitud cefalotorácica, con un rango que fluctuó entre 12,0 y 72,0 mm, determinándose la talla de primera madurez sexual (TMS50%) en 32,5 mm en machos y 37,5 mm en hembras. El camarón navaja presentó talla media de 24,7 mm, con ejemplares en el rango de 11,0 a 37,0 mm, calculándose en las hembras una TMS50% de 24,1 mm. De acuerdo a los resultados obtenidos, el camarón navaja se encontró en forma disgregada y con baja abundancia (39 a 126 kg/km²). Por el contrario, la gamba se concentró en dos conglomerados que cubren 1.159 km², con abundancias relativas entre 557 y 751 kg/km², determinándose una biomasa vulnerable en el área de estudio de alrededor de 750 ton. De acuerdo con los resultados obtenidos, la gamba constituye una opción viable de explotación, que puede complementar las actividades de pesca realizadas tradicionalmente sobre otros crustáceos bentónicos, como camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado.

EFFECTO DE LA PESQUERÍA Y LAS RELACIONES TRÓFICAS EN LA DINÁMICA DE LA BIOMASA DE RECURSOS PESQUEROS DE CHILE CENTRAL.

Arancibia, H.¹ & S. Neira²

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, harancib@udec.cl.

²Programa de Magíster en Ciencias Mención Pesquerías, Universidad de Concepción, seneira@udec.cl.

Se utiliza un modelo de la trama trófica de la comunidad marina de Chile central (año 1992) con información de esfuerzo (f) y mortalidad por pesca (F) para simular el efecto conjunto de F y la mortalidad por predación (M_p) en la biomasa de recursos pesqueros de 1990 a 2000. Las especies consideradas en la modelación dinámica son anchoveta (*Engraulis ringens*), sardina común (*Strangomera bentineki*), jurel (*Trachurus symmetricus*), merluza de cola (*Macruronus magellanicus*), merluza común (*Merluccius gayi*), langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) y langostino amarillo (*Cervimunida johni*). Con el software Ecopath with Ecosim (EwE) se simuló biomasa de los principales recursos pesqueros por 10 años y se las comparó con series de tiempo disponibles de biomasa (B) y captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Los resultados señalan que EwE predice satisfactoriamente la magnitud y la tendencia de la biomasa de los principales recursos pesqueros durante la década de los años 90, convirtiéndola en una herramienta útil para el manejo pesquero en un contexto multispecífico y ecosistémico ya que posee poder predictivo.

Proyecto FIP 2001-29.

PROPUESTA TECNOLÓGICA AL DESARROLLO DE ARTES DE PESCA ARTESANALES (ESPINELES) EN LA PRIMERA REGIÓN DE TARAPACA.

Baeza, O. & M. Aguilar

obaeza@lab.unap.cl Universidad Arturo Prat - Departamento de Ciencias del Mar

Una comparación entre tres aplicaciones de artes de pesca de líneas (espineles), uno típico empleado por los pescadores artesanales de la caleta Riquelme en la ciudad de Iquique, para la pesca del congrio negro (*Genypterus maculatus*, Tschudi 1846), el usado por el "Proyecto de Prospección de Recursos Demersales en la Plataforma y Talud Continental de la I Región Mediante la Aplicación de Espineles", y un tercer construido de línea madre de poliamida monofilamento con destorcedores para la fijación de cada reinal, fueron comparados a fin de determinar al más eficiente en términos de costo- beneficio, tratando de evaluar la inclusión de nuevos materiales y nuevas medidas de dimensionamiento en los artes de pesca de líneas de la primera región. La comparación es realizada entre tres espineles mencionados analizando principalmente las capturas obtenidas con cada uno de ellos, empleando el índice de C.P.U.E. y por análisis de Varianza como método de precisión. Posteriormente se realiza un estudio de costo – beneficio para cada una de las alternativas, con el propósito de determinar el diseño más eficiente en términos de captura y costo. Los resultados obtenidos muestran claramente que existen diferencias significativas a favor del espinel de monofilamento, tanto en términos de captura como en los análisis de costos y beneficios aplicados a cada uno de los espineles en estudio, el segundo en obtener mejores resultados fue el típico empleado por los pescadores, y por último el espinel del proyecto de prospección de recursos demersales ejecutado.

ESTADIOS DE MADUREZ GONADAL, FECUNDIDAD Y TALLA MEDIA DE MADUREZ EN LA MERLUZA COMÚN, AÑO 2001.

Balbontin, E.¹, R.Bravo¹, S.Lillo², L.Ossa¹ & F.Paredes¹

¹Facultad de Ciencias del Mar, U. de Valparaíso; ²Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso. fernando.balbontin@uv.cl

La merluza común *Merluccius gayi gayi*, constituye un recurso que se ha sostenido adecuadamente en el tiempo debido a un manejo basado en numerosos antecedentes sobre su historia de vida. Con el objetivo de disponer de datos actuales sobre fecundidad y talla media de madurez sexual, se realizaron en conjunto con el IFOP, lances de pesca entre Huasco e isla Mocha, en julio y agosto de 2001. Se recolectaron 2392 gónadas, determinándose el índice gonadosomático (IGS), estadios de madurez sexual (EMS), fecundidad modal y talla media de madurez. Los datos se agruparon en cuatro zonas de pesca. Los IGS fueron significativamente más altos en la zona más austral (5,1) en comparación con la zona más septentrional (2,5). Los EMS por zonas también presentaron diferencias, lo mismo que la talla media de madurez, estimándose en 37,5 cm (zonas 1-2) y en 35,1 cm (zonas 3-4). La fecundidad no presentó diferencias significativas. Las dos zonas de pesca ubicadas más al sur presentaron tallas promedio de las hembras más elevadas. Se concluye que esta situación probablemente se reflejó en IGS más altos y en EMS en que predominaron los peces en maduración avanzada en esas zonas, en comparación con las ubicadas más al norte. La menor talla media de madurez puede reflejar problemas de ajuste al modelo asociados a la baja representatividad de hembras inmaduras.

Financiamiento: FIP 2001-18.

PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL PEZ ESPADA (*XIPHIAS GLADIUS*).

Barria, P.

El pez espada en el Pacífico está siendo explotado por varios países con diferentes flotas y artes de pesca y en distintas zonas de pesca. Actualmente no existen estudios concluyentes sobre el número de unidades poblacionales. Actualmente existe un gran desconocimiento de este recurso respecto a sus principales parámetros poblacionales, interacciones poblacionales y del ecosistema pelágico, en este sentido, se propone un plan de investigación como referente para las futuras investigaciones de esta especie. Al respecto, existe un desconocimiento en el número de unidades poblacionales en la cuenca del Pacífico y el grado de conectividad de las poblaciones y de las áreas de desove del pez espada. El plan de investigación para el pez espada considera la generación de conocimiento en el corto plazo, en los siguientes tópicos: determinación de la unidad poblacional explotada en el océano Pacífico sur oriental y de las áreas de desove en el Pacífico sur oriental. Los estudios de edad y crecimiento se reforzarán mediante el uso de técnicas radiométricas y de anillos diarios de crecimiento. El segundo aspecto incluido en el plan de investigación es la implementación del enfoque precautorio a la pesquería del pez espada. Es necesario desarrollar, implementar y mantener un monitoreo de la pesquería y del ecosistema pelágico, evaluar los resultados del manejo pasado, generar mecanismos para ajustar acciones de manejo y favorecer la comunicación entre los usuarios y preocuparse de la sustentabilidad de las comunidades pesqueras que dependen del recurso.

VARIACIÓN SEXUAL, ESTACIONAL Y ONTOGENÉTICA EN EL CICLO TRÓFICO DEL PEZ ESPADA *XIPHIAS GLADIUS*.

Daza, E.¹, C.Oyarzún¹, G.Aedo¹, S.Gacitúa¹ & M.Donosó²

¹Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción. ²Instituto de Fomento Pesquero. edaza@ifop.cl

Conocer las conexiones tróficas y consumo alimenticio del pez espada y otros predadores es clave para comprender como afectarían las capturas a la dinámica de esos pelágicos mayores. En este contexto, se estudió la alimentación de 294 ejemplares de pez espada capturados fuera de la ZEE de Chile (enero 2001-2002). La dieta general fue cuantificada por el Índice de Importancia Relativa, mientras que diferencias entre sexos, estaciones y tallas fueron verificadas por el Índice de Similitud Porcentual (ISP). Se identificó 38 ítems-presa, de los cuales 10 constituyen nuevos registros para la dieta de la especie. Destacan los peces *Brama australis*, *Cubiceps pauciradiatus* y Mictophyidae aportando el 61,4% IIR de la dieta general. No se encontró diferencias en el espectro trófico de machos y hembras (83,7% ISP). Según la estacionalidad pesquera, existe una alta similitud trófica en otoño-invierno (85,6% ISP), similitudes medias en verano 2001-primavera (46,4% ISP) y baja similitud entre estas estaciones y verano 2002 (26,7% ISP), período donde los lances de pesca se efectuaron alrededor de isla de Pascua. La dieta es similar en ejemplares de 100-160cm (LHMI), caracterizada por el consumo de *B. australis*, *C. pauciradiatus*, Mictophyidae, la aparición incidental de pequeños crustáceos (Sergestidae, Solenocaridae) y *Beryx splendens*. Entre los 160-200cm (LHMI) aparecen presas de mayor tamaño como *Thyrssites atun*, *Sarda chiliensis*, *Alepisaurus* sp y *Mola mola*. A partir de los 200cm (LHMI) comienza un aumento progresivo en importancia de los cefalópodos *Dosidicus gigas*, *Todarodes filippovae*, *Histioteuthis dofleini*, *Lychoteuthis diadema* y *Ommastrephes bartrami* alcanzando el 48,9% IIR en ejemplares de 240-270cm (LHMI), para este rango de talla destaca el hallazgo del *Chondrichthyes Alopius vulpinus*.

Proyecto FIP 2000-11 "Biología reproductiva y áreas de crianza del pez espada en el Pacífico sur oriental".

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA EXTRACTIVA DE CENTOLLA (*LITHODES SANTOLLA*) Y CENTOLLÓN (*PARALOMIS GRANULOSA*) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES.

Guzmán, L., S.Cornejo, R.González & P.Mejías

Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Punta Arenas. edaza@ifop.cl

Centolla y centollón históricamente se han encontrado entre los principales recursos pesqueros de Magallanes. Actualmente existe fuerte presión de pesca sobre estas especies, sin encontrarse información reciente de su condición. El carácter extractivo artesanal y singularidad geográfica de la región han complicado su monitoreo y administración. En este contexto, se presenta un diagnóstico de la dinámica pesquera y estado del recurso durante el 2002. Para ello, se utilizó acreditación de embarcaciones, encuestas en zonas de extracción y pescas exploratorias (PE) centolla-centollón (simulando faenas comerciales), donde se registró a cada ejemplar capturado: longitud cefalotorácica (LC), peso, sexo, presencia de parásitos (centolla) y condición reproductiva en hembras. Se acreditaron 402 embarcaciones y 900 pescadores. Los principales desembarques de centolla se efectuaron en Punta Arenas 1513(ton) y Porvenir 505(ton), mientras que los de centollón en Puerto Williams 2331(ton) y Punta Arenas 2180(ton). Durante la temporada existe un desplazamiento de la flota en busca de mejores rendimientos, las mayores capturas para ambos recursos se registraron en octubre-noviembre. La (PE) centolla se realizó en seno Añil Nuevo (55°20'S;69°10'W) entre octubre-noviembre calando 3555 trampas. Se capturaron 2919 ejemplares (33,4% machos;66,6% hembras) con tallas medias de 107(mm) machos y 103(mm) hembra y rendimiento comercial de 0,08(kg); 0,05(individuos) por trampa. El parásito *Briarossacus callosus* fue detectado en 35,3% machos y 6,5% hembras porcentaje que coincide con hembras no ovadas. La (PE) centollón se desarrolló durante noviembre, principalmente en bahía Nassau (55°22'S;67°30'W) calándose 1344 trampas con 9214 ejemplares capturados (46,3% machos; 53,7% hembras). Las tallas medias alcanzaron 65(mm) machos, 81(mm) hembras y un rendimiento comercial de 0,2(kg); 1,5(individuos) por trampa. El 70% de hembras presentó masas ovígeras visibles.

Proyecto FIP 2002-15, "Estudio biológico pesquero de centolla y centollón en la XII Región".

PROGRAMA "APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA DESARROLLAR LA PESCA ARTESANAL, XII REGIÓN" COMO ALTERNATIVA DE INTERVENCIÓN EN EL SECTOR.

Guzmán, L., M.González, M.Barricento & K.Low

klow@ifop.cl, Instituto de Fomento Pesquero, Punta Arenas

Las pesquerías constituyen un todo articulado por los recursos pesqueros, usuarios e institucionalidad del sector. En este contexto la participación del pescador artesanal es relevante, por cuanto la orientación y fuerza con que pueda participar en el proceso de desarrollo está vinculada a las experiencias y habilidades de cada grupo. La necesidad de contar con un programa en torno a la pesca artesanal surge al constatar el bajo desarrollo del sector en Magallanes que se asocia a las siguientes situaciones: a) bajo nivel de asociatividad del sector, b) dificultad para impulsar su propio desarrollo, c) falta de capacitación, d) falta de realismo en las acciones orientadas al sector, e) alto grado de consumo de bebidas alcohólicas y f) tradiciones culturales que se resisten a los cambios necesarios para conservar los recursos pesqueros. La selección de una de estas variables constituye el objetivo del Programa: "mejorar el nivel de asociatividad de las organizaciones". La metodología de intervención es adaptativa en función de las necesidades y características del sector y de las situaciones concretas que se den en el trabajo en terreno. Las líneas de acción son la detección y formación de líderes, la capacitación en temas de interés para los pescadores artesanales y la asesoría directa en procesos de formalización socioeconómica. Los principales resultados hasta el momento son: a) revalidación del diagnóstico original, b) asesoría en ejecución para el proceso de administración del Terminal Pesquero Barranco Amarillo (Punta Arenas) por parte de pescadores artesanales de la localidad, c) catastro de las necesidades de formación del sector y d) actividades concretas realizadas con diferentes organizaciones.

Financiamiento: Fondo de Desarrollo de Magallanes (Fondema). Unidad Técnica: Seremi de Economía.

CAMBIOS MORFOMÉTRICOS EN LA METAMORFOSIS DE LARVAS DE *ENGRAULIS RINGENS* EN LABORATORIO.

Moreno, P., G.Claramunt & G.Herrera

Universidad Arturo Prat, Depto. Ciencias del Mar, Casilla 121, Iquique. gelaramu@unap.cl

En el ciclo de vida, el individuo pasa a través de amplios rangos de tamaño y de transiciones morfológicas que están asociadas a importantes cambios ecológicos y de comportamiento. El objetivo de este estudio fue determinar si los cambios morfométricos durante la transición de larva a juvenil en larvas de *Engraulis ringens* son determinados por la edad o tamaño.

Los huevos de anchoveta fueron obtenidos de hembras mantenidas en cautiverio, los cuales fueron incubados y las larvas mantenidas en estanques circulares de 2000 lt, removiendo de 2 a 6 larvas cada dos días. Las mediciones morfométricas (13 en total) se realizaron sobre 333 larvas anestesiadas. Los datos, tanto de las mediciones como de las proporciones morfométricas, se trabajaron con la técnica de las variables indicadoras ("dummy").

Los resultados indican que larvas a una misma longitud pueden tener proporciones correspondientes a la etapa de larva o a las de una postmetamórfica. Sin embargo, esta alta variabilidad no se observa en función de la edad, lo que estaría indicando que la metamorfosis en *E. ringens* estaría determinada principalmente por la edad de las larvas, la cual comenzaría a los 40 días y termina alrededor de los 100 días de edad. Es decir, la variabilidad en torno a la talla en las proporciones es explicada por la alta variabilidad en la talla a una misma edad, la cual a su vez es reflejo de la variabilidad en las tasas de crecimiento individuales. Así, larvas a una misma edad metamorfosearán con distintos tamaños.

OPTIMIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO PESQUERO INCORPORANDO INFORMACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y ECOLÓGICA DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS DE CHILE CENTRAL.

Neira, S.¹ & H.Arancibia²

¹Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, seneira@udec.cl.

²Programa de Magister en Ciencias Mención Pesquerías, Universidad de Concepción, harancib@udec.cl.

Se utilizó un modelo trófico de cajas que representa la trama trófica del ecosistema marino de Chile central (año 2000), más información socio-económica de las principales pesquerías para optimizar estrategias de ordenamiento pesquero con el objetivo de maximizar los beneficios económicos y sociales que se pueden obtener del ecosistema sin alterar su estructura comunitaria. Con el software Ecopath con Ecosim (EwE) se simuló la maximización de los siguientes criterios: económico (\$; utilidades netas), social (S; razón empleo/valor de la captura o del producto), ecosistémico (E; estructura comunitaria) y su interacción (SS), (SE), (SE) y (SSE). La maximización se simula otorgándole mayor ponderación al criterio que se desea maximizar. Por ejemplo, maximizar \$ implica aplicar un ponderador de 1 a ese criterio y 0 a los dos restantes. Las optimizaciones indican que la maximización individual de los criterios \$, S y E no son recomendables en el largo plazo ya que implican disminución de los ingresos y del empleo, mientras que el escenario que pondera de igual manera los criterios \$, S y E es el que entrega simultáneamente los mayores beneficios económicos, sociales y para la estructura comunitaria del ecosistema.

Proyecto FIP 2001-29.

ESTRUCTURA ESPACIAL DE LA CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DE LA ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*) EN LA ZONA NORTE DE CHILE DE LOS AÑOS 1997 Y 1999.

Órdenes, A.¹, M.Barbieri^{1,2}, G.Böhm² & E.Yáñez¹

¹Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso. ²Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso. alecordenes@hotmail.com, mabarbieri@ifop.cl, gbohm@ifop.cl, eyanez@ucv.cl

Se describe y analiza la distribución y estructura espacial de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de la anchoveta (*Engraulis ringens*) en la zona norte de Chile en los años 1997 y 1999 mediante métodos geoestadísticos. La CPUE, en toneladas por viajes con pesca estándar se considera un índice de abundancia. La pesquería está sometida a diferentes períodos de veda biológica, lo cual limita la disponibilidad de información, las vedas son habituales durante el período de desove principal (fines de julio a inicios de septiembre).

Se determina la estructura espacial de la CPUE con un análisis variográfico (covarianza entre pares de muestras en función de la distancia) y se efectúan las cartografías aplicando kriging. Además se analiza la aplicabilidad de estas técnicas empleando datos recopilados con muestreos no específicos para este tipo de análisis. Se realiza una comparación interanual entre 1997 y 1999, períodos con características oceanográficas distintas (cálido y frío, respectivamente). Los variogramas obtenidos se ajustan a modelos esféricos. Los rangos de influencia observados en el análisis son de 53,7 km para 1997 y de 84 km para 1999, se observan focos de abundancia en las zonas de surgencia.

Se compara el período reproductivo secundario (noviembre-diciembre) con un período de relativo reposo reproductivo (abril-mayo). Para este último período en ambos años no se observa correlación espacial entre las CPUE de cuadrículas de 10 por 10 mn. El período de desove secundario muestra una estructura definida con rangos de influencia del 33 km para 1997 y 100 km en 1999.

COMPORTAMIENTO DE LA FLOTA CERQUERA DE JUREL EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE MEDIANTE ANÁLISIS DE CLUSTER.

Órdenes, A.¹, E.Gómez¹, G.Böhm² & E.Yáñez¹

¹ Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso. eyanez@ucv.cl

² Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso. gbohm@ifop.cl

La flota cerquera de jurel en la zona centro-sur está conformada por un conjunto heterogéneo de embarcaciones, con capacidades de bodega entre 450 y 1.850 m³, que se distribuyen principalmente al sur de los 35°S. La elección de una zona de pesca está esencialmente determinada por el rendimiento de pesca, el tamaño de la embarcación y el comportamiento de otras embarcaciones. Se realiza un análisis de Cluster para identificar grupos de pesca en la flota pesquera de jurel de la zona centro-sur. Este método permite clasificar elementos en grupos homogéneos, a partir de un conjunto de variables: capacidad de bodega, captura por viaje, días fuera de puerto, latitud, longitud y distancia a la costa. La información empleada corresponde a registros operacionales de las embarcaciones durante el período 1998-1999. Se identifican tres grupos de embarcaciones, que se asociarían a tres zonas de pesca diferentes: una zona oceánica y dos costeras (Constitución-Talcahuano y Punta Lavapie-Corral). Se realizó una descripción estadística semanal de cada grupo de pesca. En la zona oceánica operan embarcaciones con capacidades de bodega superiores a 1.450 m³, cuyo régimen operacional difiere respecto a las otras zonas. En los sectores costeros la flota operó en grupos de pesca de hasta 25 embarcaciones. Dentro de una semana, la distribución del esfuerzo de pesca en las zonas costeras dependió de las tasas de captura obtenidas, que determinan el intercambio de embarcaciones entre ellas.

Proyecto Active (UCV, IFOP e IRD).

ASIGNACIÓN DE EDAD Y DETERMINACIÓN DEL CRECIMIENTO EN RAYA VOLANTIN *DIPTURUS CHILENSIS* MEDIANTE ANÁLISIS DE ESPINAS CAUDALES.

Ortiz, P. & H. Arancibia

Departamento Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas,
Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. paoortiz@udec.cl; harancib@udec.cl

Se asignó la edad y determinó el crecimiento de *D. chilensis* mediante conteo de anillos en espinas caudales. Las muestras fueron obtenidas del desembarque en Lebu, VIII Región. La precisión en las lecturas de anillos de crecimiento sugiere la factibilidad del uso de espinas caudales para la determinación de edad. Con las edades asignadas se ajustó curvas de crecimiento en longitud de los modelos de crecimiento von Bertalanffy y bifásico, obteniéndose la mejor bondad de ajuste con este último, con el que se encontró diferencias significativas en el crecimiento de machos ($L_{\infty} = 129.9$ cm LT; $K = 0.134$ año⁻¹; $t_0 = 0.50$ años) y hembras ($L_{\infty} = 147.1$ cm LT; $K = 0.080$ año⁻¹; $t_0 = -1.76$ años). Los parámetros para sexos combinados son $L_{\infty} = 138.7$ cm LT; $K = 0.093$ año⁻¹; $t_0 = -1.1$ años. Con el modelo bifásico se verifica un cambio en la pendiente a los 8 años de edad en machos y 11 años en hembras, que corresponden a la edad de madurez, cuando se destinaría más energía al proceso reproductivo que al crecimiento somático. Posteriormente, la tasa de crecimiento aumenta con respecto al período anterior.

"Programa Aplicación, Financiamiento y Tesis Universitarias III. Año 2002", Gobierno Regional del Bío-Bío.
Tesis de Biólogo Marino de P. Ortiz

VISIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN PESQUERA EN CHILE.

Pinochet, R.

La investigación pesquera en Chile ha experimentado un notorio desarrollo desde hace dos décadas, junto con el crecimiento de la actividad pesquera y de acuicultura, la modernización tecnológica y la apertura de los mercados extranjeros. Con esta nueva dinámica del sector, las exigencias de investigación por parte de la autoridad pesquera han aumentado para satisfacer las respuestas a los problemas relativos al manejo de las pesquerías. La gran variedad de recursos pesqueros que requieren ser administrados y en consecuencia investigados para apoyar la gestión de manejo y los fondos limitados para realizar estas actividades, plantea la necesidad de establecer una priorización de los recursos sobre los cuales se realizan proyectos de investigación. Esta tarea que resulta básica en la función de planificación que a nivel estratégico realiza la administración es de carácter complejo, ya que se requiere considerar elementos tanto socio-económicos como biológicos y ponderarlos a fin de realizar un ordenamiento de las distintas pesquerías potencialmente objeto de investigación. En Chile existen diversos fondos que financian proyectos de investigación en el área de las ciencias del mar. Sin embargo, cada uno de ellos tienen objetivos y campos de acción diferentes. Es así como el Fondo de Investigación Pesquera se encuentra en una posición intermedia entre la investigación básica de excelencia y aquella orientada al fomento productivo, con especial énfasis en fundamentar en forma oportuna la adopción de medidas de administración, mediante la ejecución de proyectos licitados a través de concurso público. El presente documento plantea la visión actual de la investigación pesquera y plantea una estrategia para mejorar el sistema de administración de recursos destinados a la investigación.

EVALUACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE RESGUARDO PARA EL ÁREA DE MANEJO DE CALETA PISAGUA – IQUIQUE.

Pizarro, P., O.Bacza & C.Vega

ppizarro@cec.unap.cl Universidad Arturo Prat - Departamento de Ciencias del Mar.

Las acciones de manejo basadas en una estrategia de resguardo, podrán conseguir su objetivo de incrementar u optimizar la productividad, dada principalmente por el cuidado y protección del área para los recursos principales, en este contexto los objetivos del PMEA fueron implantar un cese de las capturas por 18 meses, lo que permitiría un aumento en las poblaciones. Con la finalidad de constatar los logros de esta estrategia, durante diciembre de 2002, se realizó una nueva evaluación directa de los recursos loco y erizo, utilizando un muestreo adaptativo en el área de manejo, para comparar los resultados con respecto a lo encontrado en junio de 2001, se pudo constatar, que la densidad promedio evidencia un aumento del orden del 248% en erizo y 17,5% para el loco, los resultados de la longitud promedio evidencian un incremento, tanto para el sector intermareal como submareal entre un 19% y 60,5%, al analizar las distribuciones de frecuencia de densidades se pudo constatar, que en los dos recursos se observó un aumento de valores cero, así como también en el número de individuos promedio por metro cuadrado. A la luz de los resultados encontrados, se puede señalar que la estrategia de resguardo parece ser una herramienta apta para la gestión y asignación de los recursos bentónicos, cuya implementación generaría un ordenamiento e incremento en los beneficios, que en conjunto con la explotación de las áreas "históricas" tenderían a que la actividad productiva se realice durante todo el año.

Financiamiento: Sercotec-I Región.

APLICACIÓN DE RADIOISÓTOPOS NATURALES EN LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* ("BACALAO DE PROFUNDIDAD").

Salamanca, M., C.Oyarzún, M.Pedraza & S.Gacitúa.

Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas,
Universidad de Concepción, Casilla 160-C. msalaman@udec.cl

El método más común para determinar la edad de peces es examinar los anillos de crecimiento de otolitos, escamas y huesos, asumiendo que existe una relación entre los anillos de crecimiento y la edad. Para validar esta relación se requiere una medición de las edades por otro método independiente. Los radioisótopos pueden coprecipitar junto con los cristales de carbonato de calcio en los otolitos, generando un desequilibrio radioactivo que permite usar las razones isotópicas como cronómetro.

En este estudio se presenta la estimación de la edad radiométrica en *Dissostichus eleginoides* ("bacalao de profundidad"), utilizando la razón $^{210}\text{Pb}/^{226}\text{Ra}$ en otolitos entre longitudes menores a 60 cm y mayores a 130 cm. El ^{210}Pb se midió por Espectroscopía Alpha de su hija ^{210}Po en el Laboratorio de Oceanografía Departamento Oceanografía, Universidad de Concepción y el ^{226}Ra por Espectroscopía Gaseosa Alpha, (emanación de ^{222}Rn), en el Laboratorio de Radioquímica del MSRC, SUNY en Stony Brook, USA.

Las edades radiométricas derivadas de la razón $^{210}\text{Pb}/^{226}\text{Ra}$ presente en los otolitos varían entre los 6 y 8 años para peces con longitud total <60 cm y 35 y 44 años para 120 y 130 cm de longitud total. Las edades radiométricas obtenidas en este estudio son mayores que las entregadas por el método de conteo de los anillos de crecimiento en los otolitos, no obstante, ambas metodologías muestran valores comparables dentro del incertidumbre de las mediciones radiométricas.

Proyecto FIP 2001-17.

PLAN DE MANEJO DE LA POBLACIÓN DE TRUCHA ARCOIRIS PARA LA PESCA DEPORTIVA EN EL LAGO LLANQUIHUE.

Sanzana, J., D.Soto & I.Arismenidi

Lab. Ecología Acuática, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt, josesanzanaurrea@uach.cl.

El presente estudio pretende construir una herramienta de administración de la pesca deportiva para el manejo sustentable de la población de *Oncorhynchus mykiss* (Trucha Arcoiris ó TAI) en el lago Llanquihue. Se obtuvo información recopilada entre 1992 y 1999, unida a muestreos bimensuales en el lago Llanquihue y mensuales en los ríos Pescado, Blanco y Tepú, además del río Maullín, entre diciembre 2000 y octubre 2001. En el lago se realizó pesca con redes de enmalle (tamaño de malla 1.5", 3", 4 3/4" y 6") y en ríos pesca eléctrica. Se caracterizó el stock de TAI como abundancia relativa, distribución de tallas, índice de condición (IC), madurez relativa, edad (lectura de anillos en escamas). Se utilizaron las ecuaciones de crecimiento de von Bertalanffy, mortalidad (Z de Beverton y Holt, M de Pauly y F con análisis de cohorte de Pope) y modelo predictivo de Thompson y Bell, todos basados en la edad. Se encontró que la abundancia relativa promedio de TAI en el lago fue de 0,35 ind/hr y la abundancia absoluta en ríos fue 0,3375 ind/m². La talla promedio y moda en lago fue 40,7 cm y 37,5 cm, mientras que en los ríos fue 10,8 cm y 10 cm. El IC promedio en lago fue 0,98, y en ríos 0,93. El máximo reproductivo estuvo entre junio-septiembre. La edad de primera madurez fue 2 años (15 cm). La edad promedio y máxima real, en el lago fueron 6 y 8 años, en ríos 1 y 8 años, respectivamente. Los parámetros de crecimiento fueron $L_{\infty} = 85,2$ cm, $K=0,117$ y $T_0=0,368$. Las tasas de mortalidad fueron $Z=0,4$, $M=0,21$ y F (promedio por edad) = 0,06. El valor económico de la pesca deportiva fue 15 veces mayor al de la pesca furtiva. A pesar del aumento en número que la población de TAI experimentó en el período 1992-2001, esta se encuentra sobre explotada por la pesca furtiva, pues captura los peces mayores de 5 años (33 cm) y la población queda constituida principalmente (73%) por peces mas pequeños (< 4 años ó 30 cm), que no son tan atractivos para la pesca deportiva. Para minimizar el impacto sobre la población de TAI se debe disminuir el nivel de la pesca furtiva, y abrir una temporada de pesca deportiva de invierno, que permita extraer biomasa del lago, regulando así los niveles de abundancia y el estado de condición de TAI.

Financiamiento: FNDR X Región, FIP 2000-24, Núcleo Milenio Forecos, Fondecyt 1020183.

RAZÓN PRODUCCIÓN A BIOMASA INSTANTÁNEA. ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN.

Witt, R. & R.Roa

Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción.

Desde un punto de vista de sustentabilidad de los recursos, la producción de biomasa entrega la captura que puede ser tomada desde un stock en un tiempo dado. Los métodos para este cálculo pueden ser teórico-dinámicos o relaciones empíricas basadas en las historias de vida. Aquí se plantea un método de producción no dinámico derivado de la teoría de la razón producción-biomasa instantánea. Este método requiere una observación de la estructura de tallas, biomasa del stock y una estimación de los parámetros de crecimiento individual. El intervalo de confianza en la estimación de producción es obtenido a través de estadística de remuestreo. Este método es aplicado a la población de Langostino colorado de Chile central, y evaluado a través de simulación de múltiples escenarios para la incertidumbre en los parámetros. La aplicación de este método es comparable a aquellos resultados obtenidos mediante evaluación de stock clásica. Los resultados de la simulación indican que, usando este método, la biomasa y los parámetros de crecimiento individual deberían tener coeficientes de variación menores del 20% y 10 % respectivamente, para obtener un sesgo aceptable, correcta cobertura de probabilidad en los intervalos de confianza y alta precisión. Este método puede ser útil, particularmente en el contexto de cruceros de investigación.

Proyecto Fondecyt N° 1010903 y Escuela de Graduados, Universidad de Concepción.

VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y PESQUERÍAS PELÁGICAS EN EL PACÍFICO SUDESTE.

Yáñez, E.¹, M.Barbieri^{1,2} & C.Silva¹¹Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 1020, Valparaíso, Chile; eyanez@ucv.cl²Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, Chile; maharbarieri@ifop.cl

Los rendimientos de sardina común (*Strangomera bentinkii*) en el centro-sur de Chile y principalmente de anchoveta (*Engraulis ringens*) en el norte de Chile y en Perú, muestran anomalías negativas asociadas a los eventos El Niño. No obstante, la no recuperación de estas pesquerías después de 1976 coincide con la caída en el largo plazo del Índice de la Oscilación del Sur, asociada al establecimiento de un período cálido de largo plazo que afecta la región y al desarrollo de las pesquerías de sardina (*Sardinops sagax*) en el norte de Chile y en Perú, y de jurel (*Trachurus murphyi*) particularmente en el centro-sur de Chile.

Sin embargo, los rendimientos de sardina y jurel, y también los de pez espada (*Xiphias gladius*), muestran una clara disminución después de mediados de la década del 80. Al mismo tiempo se observa una notable recuperación de los desembarques de sardina común y anchoveta, y también de merluza común (*Merluccius gayi*), asociada a una tendencia al enfriamiento del medio ambiente, a pesar de los eventos El Niño de 1987, 1991-92 y 1997-98.

Los eventos El Niño, que provocan efectos en la distribución y abundancia de los recursos, sólo representan una escala de la variabilidad ambiental. Además de estos eventos, los cambios de régimen también deben ser considerados en los análisis de dichas pesquerías, puesto que estarían implicando efectos más significativos en los ecosistemas marinos de la región.

CONTAMINACIÓN

COMPARACIÓN DEL CONTENIDO DE METALES TRAZA EN SEDIMENTOS DE LOS LAGOS VILLARRICA Y CALAFQUÉN, LAGOS ARAUCANOS, CENTRO SUR DE CHILE.

Aracena, C. & M. Pino

Instituto de Geociencias, Campus Teja, Valdivia, Universidad Austral de Chile, claudiaaracena@uach.cl

Los lagos Villarrica y Calafquén pertenecen a cuencas distintas en el uso del suelo, el tamaño y la topografía de su superficie. Están insertos donde la actividad volcánica origina un aporte de metales traza. Se comparó el contenido de 10 metales traza (E.A.A.) en las matrices arena y fango de 46 muestras superficiales de los lagos antes mencionados. Se estudió la textura de los sedimentos empleando metodología convencional. Además en ambas cuencas se compararon parámetros morfométricos y de uso de suelo. Las relaciones entre sedimentología y contenidos de metales se probaron a través de análisis uni- y multivariados.

Los contenidos máximos en la matriz fango de Al, Fe (%), V, Cu, Zn, Cr, Ni, Co, Pb y Li (ppm) fueron de 3,74 - 4,55 - 235 - 122 - 76 - 32 - 15 - 14 - 49 - 9 y 4,3 - 3,9 - 216 - 124 - 96 - 33 - 19 - 14 - 41 - 8, respectivamente. La M.O.C. en el Villarrica es significativamente mayor que en el Calafquén. No existen diferencias significativas para los contenidos de metales, salvo el Pb que se presenta en mayor cantidad en el fango del lago Villarrica (10,5 versus 6,57). Se determinaron 4 facies, de las cuales sólo 2 existen en el lago recién mencionado. Las asociaciones de metales indican que ellos estarían relacionados con la geoquímica de las cuencas, exceptuando el Pb. Los contenidos de Pb son mayores en los lugares en donde la arcilla inorgánica es igualmente importante, lo que señalaría que el lago Villarrica está sometido a un impacto antropogénico.

Financiado parcialmente por Núcleo Científico Milenio Forecos, P01-057-F.

DESARROLLO INCUBATRIZ DE *CAPITELLA* SP (POLYCHAETA: SCOLECIDA: CAPITELLIDAE) EN UNA MARISMA URBANA DE PUNTA ARENAS AFECTA A DESCARGAS DE AGUAS SERVIDAS.

Cañete, J.¹, M. Gallardo², M. Furriane³ & A. Muñoz⁴

¹Fac. Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile; ² CERE, Universidad de Magallanes,

³ Consultora Privada, Punta Arenas, Chile; ⁴Fac. Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile, icanete@uonken.fc.umag.cl

Muchos poliquetos bentónicos exhiben gran variedad de ciclos de vida y estrategias reproductivas, aún dentro de una misma especie (Pocilogonia). Dicho fenómeno tiene implicancias en el desarrollo larval, fecundidad, capacidad de dispersión, reclutamiento, estructura demográfica y las potencialidades eco-evolutivas de una especie. Esta situación alcanza gran relevancia en el estrecho de Magallanes, área en la que confluyen aguas con diferentes características oceanográficas. Esta investigación tuvo como objetivo describir aspectos cuali y cuantitativos del desarrollo incubatriz de la especie bioindicadora de contaminación orgánica *Capitella* sp en una marisma urbana enriquecida con aguas servidas frente a Punta Arenas, Chile (53°09' S, 70°52' W), colectando muestras de sedimentos intermareales (enero, 2003), intentando verificar la existencia de Pocilogonia.

Capitella sp incuba sus embriones en una bolsa situada posteriormente al tubo en que habitan los adultos (10-40 mm longitud total; 50-100 segmentos). Se observaron distintos estadios de desarrollo dentro de una misma bolsa, detectándose un gradiente en que metatrocóforas y juveniles se encuentran próximas al adulto y estadios de menor desarrollo embrionario, en la parte posterior de ésta (huevos a trocóforas). Existen entre 50 y 485 embriones y/o larvas en cada bolsa. Basado en antecedentes bibliográficos referidos al desarrollo incubatriz del complejo de especies agrupadas bajo la denominación *Capitella capitata sensu stricto* (50 especies) se concluye que: en verano (9-12°C; 600% menos abundancia respecto al invierno) *Capitella* sp produce larvas lecitotróficas, culminando bajo la modalidad de desarrollo directo. Evidencias de adelfofagia y Pocilogonia no fueron observadas.

Proyecto PY-F4-01RN-2002, Universidad de Magallanes.

SCHROEDERICHTHYS CHILENSIS: BIOINDICADOR DE HAP EN SEDIMENTOS DE BAHÍAS DE LA OCTAVA REGIÓN.

Fuentes, D.¹, A. Rudolph¹, R. Orrego², R. Burra², J. Gavilán^{1,2}

¹Universidad Católica de la Santísima Concepción. Facultad de Ciencias. Casilla 297. Departamento de Química Ambiental. ²Centro Eula-Chile Universidad de Concepción dafurios@hotmail.com

El objetivo de estudio fue relacionar la concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en sedimentos con la actividad detoxificadora hepática EROD y compuestos aromáticos fluorescentes (FACs) biliares en *S. chilensis* que habitan áreas con distinta actividad antrópica. Se trabajó con 60 ejemplares de *S. chilensis* (<45cm) recolectados desde Dichato (Ba. Coliumo), Cerro Verde (Ba. Concepción) y Lenga (Ba. San Vicente). La actividad EROD fue determinada según Lubet *et al.* (1985), los FAC según Britvic *et al.* (1993), Ariese *et al.* (1993) y Lin *et al.* (1996) y los HAP según Cam *et al.* (2000). La actividad EROD fue mayor en los *S. chilensis* que habitaban la localidad de Lenga, siendo esta ca. 4 veces mayor que en los ejemplares de Dichato. De igual forma, los FAC fueron mayores en los *S. chilensis* de Lenga respecto a los ejemplares de Dichato. Las bajas magnitudes tanto de la actividad EROD como de los FACs de los *S. chilensis* de Dichato se relacionan con la ausencia de HAP en los sedimentos de esta localidad. Dado la sensibilidad de *S. chilensis* a HAP, y que es una especie abundante, de hábitat bentónico, de fácil recolecta y manipulación, se recomienda su utilización como especie indicadora en Programas de Vigilancia Ambiental de la disponibilidad de HAP en los sedimentos del borde costero.

ALTERACIONES DEL SISTEMA REPRODUCTIVO DE *ACANTHINA MONODON* PALLAS 1744, (MOLLUSCA: NEOGASTROPODA) AFECTADO POR COMPUESTOS ORGANOESTANOSOS EN AMBIENTES INTERMAREALES.

Huaquín, L., G. Collado, C. Osorio, R. Verdugo & M. Catalán

Fac. de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. lhuquin@uchile.cl

La alteración de la morfología y función reproductiva de los moluscos, asociada a contaminantes tóxicos como el TBT o DBT, es un fenómeno ampliamente difundido en el mundo producto del uso de las pinturas antiincrustantes ("antifouling"). Se han utilizado diferentes metodologías, que detectan y comprueban los cambios que llevan consecuentemente a estas alteraciones. En *A. monodon*, se observó la presencia de un pene, de vaso deferente y la regresión de la glándula de la cápsula, aspectos que se analizan en este trabajo. Se utilizaron procedimientos de disección, medición de órganos sexuales y estudios anatómicos e histológicos para analizar la presencia o ausencia de pene, presencia de glándula de la cápsula, en ejemplares de *A. monodon* obtenidos en la VI Región. El análisis de la longitud relativa del pene (RPL) se realizó aplicando el índice de Oehlman (1991). La respuesta de hembras denominadas con "imposex" es una masculinización, concomitante con la involución de los propios órganos, con posible bloqueo de conductos. Se observó en cortes seriados de animales completos la presencia de pene, el cual es siempre de menor longitud relativa que en machos. En formas severas de imposex se observa una involución con pérdida de las características del tejido normal de la glándula de la cápsula. Se impediría con ello una función importante en la formación del material que envuelve los ovocitos una vez fecundados, fenómeno que sería un impedimento a las oviposiciones. Esto provoca esterilización causante de la disminución de los individuos hembras dentro de las poblaciones y de la disminución por consiguiente de las poblaciones que están cercanas a las áreas contaminadas.

Proyecto DID CSMAR 02/3-2, Universidad de Chile.

RESPUESTAS CONDUCTUALES A LA SALINIDAD Y CONTAMINACIÓN DE *AUSTROMEGBALANUS PSITTACUS* (MOL.) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS.

López, B., S.F. Arriagada & D. López

Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. carfax44@hotmail.com

Las variaciones ambientales locales en el sur de Chile pueden generar efectos funcionales y conductuales de invertebrados marinos sésiles. En particular, bahías y canales presentan diferencias en variables físico-químicas y antrópicas. Se estudió bajo condiciones controladas (aireación constante; 10°C; alimentación *ad libitum* con *Dunaliella tertiolecta*, *Tetraselmis suecica* 1:1), los cambios en la frecuencia de mudas, frecuencia y tipo de batido cirral, tiempo de cierre de las valvas operculares ("hiding behaviour") de adultos de *Austromegabalanus psittacus* según salinidad (20‰ y 30‰) y concentración de petróleo diesel (0,1% y 0,5%). A 0,5% el LP_{50} = 8 días y a 0,1% no hubo mortalidad. La frecuencia de mudas fue modificada por la salinidad (mayor a 30‰) y el contaminante (menor con contaminante que el control). La frecuencia de batidos cirrales no varió con la salinidad, pero hubo efectos del contaminante. Este patrón conductual se mantuvo en el tiempo, pero tendió a incrementarse en todos los tratamientos. El contaminante afectó el tipo de batido cirral (máximo el asociado a respiración); la salinidad, en cambio, no tuvo efecto. Las variables anteriores se contrastaron con el cierre de las valvas operculares. Los resultados son interpretados en términos de los efectos potenciales de condiciones ambientales locales y de contaminación subletal en el desarrollo y repoblación de bancos naturales de la especie.

DIFERENCIAS EN LA CAPACIDAD DE BIOCONCENTRACIÓN DE ARSÉNICO EN CULTIVOS UNIALGALES CLONALES DE *HINCKSIA MITCHELLIAE* (HARVEY) SILVA.

Mora, A., O. Muñoz, R. Pardo & M. Olmedo

Centro Nacional del Medio Ambiente, amora@cenma.cl

Numerosos trabajos demuestran que las algas marinas bentónicas presentan una gran capacidad para bioconcentrar arsénico, sin embargo, la mayor parte de estos estudios han sido realizados haciendo uso de material recolectado en terreno, no logrando establecer claramente si la capacidad de bioconcentración corresponde a una cualidad genética o al efecto sinérgico de ésta con los componentes bióticos y abióticos de su ambiente. En este trabajo se estudió la capacidad de bioconcentración de *Hinckesia mitchelliae* (Harvey) Silva en 24 cultivos unialgaes clonales provenientes de dos zonas de diferente exposición a arsénico. Las condiciones de bioensayo fueron 3,5 ng/ml de arsénico en agua de mar y mantenidas en estas condiciones por 72 h. Los contenidos de As total fueron determinados por ICP- OES. Los resultados permiten establecer que los cultivos estudiados presentan un alto factor de bioconcentración. Existen diferencias significativas entre los factores de bioconcentración de las diferentes líneas clonales ($p < 0,05$, Andeva de un factor; valor mínimo $17,5 \pm 2,24$ y máximo de $248,7 \pm 148,2$). Los resultados permiten concluir, que la alta capacidad de bioconcentración, así como la amplitud de respuesta a la exposición al arsénico en esta especie, podría ser determinado por su condición genética específica. El valor de repetibilidad ($r=0,63$) de las muestras, sugiere que la capacidad de bioconcentración es heredable, lo que permite postular a esta especie como un buen modelo biológico para efectuar estudios de toxicidad de arsénico.

OPTICAL COLOR CORRELATION FOR THE RECOGNITION OF *VIBRIO CHOLERAE* O1 IN LABORATORY AND ENVIRONMENTAL SAMPLES.

Mourino, R.¹, J.Alvarez², V.Kober¹ & G.Cristóbal⁴

¹Cicese, Unidad de Biología Experimental y Aplicada, B. C., México, C. P. 22860. rmourino@cicese.mx

²Cicese, División de Física Aplicada, Departamento de Óptica, josue@cicese.mx ³Cicese, División de Física Aplicada, Departamento de Ciencias de la Computación, ⁴Csic, Imaging & Vision Dept. Serrano 121. 28006 Madrid, España.

Microbiological techniques developed to recognize and count microorganisms in natural systems have had problems with reliability. Different methods frequently give different results for the enumeration of a specific organism. In general, direct counts are more reflective of microbial abundance than plate counts. For direct microscopic examination of cells, automated optical systems represent a possible improvement in the identification and counting of microorganisms, eliminating observer bias and reducing costs and analysis time. A computational program was developed in order to evaluate the utility of coherent optical systems with color correlation for the recognition of *Vibrio cholerae* O1 in laboratory cultures and environmental samples stained with fluorescent monoclonal antibody. We tested 94 positive and 15 negative laboratory samples and, 33 positive and 34 negative environmental samples. Correct identifications and cell counts was possible in 100% of the laboratory samples. The sensitivity of the system with environmental samples varied between 64% and 94% with a preprocessing of the image. Partial recognition was observed in four of the 34 negative samples. Based on the absolute correlation values in red, green and blue components of the polychromatic *Vibrio cholerae* O1 images (RGB channels), the algorithm to count and identify it correlated well with the peaks in the green channel output and were absent in both the red and blue channels. The discrimination criterion correlated well with the peaks present in the red and blue channels. We conclude that the color correlation digital system is an useful tool to identify and count *Vibrio cholerae* O1 in laboratory and environmental samples with high reliability.

Parcialmente financiado por el Conacyt, Proyecto 36075-B.

UTILIZACIÓN DE AGENTES FLOCULANTES EN LA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES PRESENTES EN SEDIMENTOS EXTRAÍDOS BAJO BALSAS JAULAS DE CULTIVOS DE SALMONES.

Salamanca, M., C.Prosser

Laboratorio de Oceanografía Química, Departamento de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanografía, Universidad de Concepción. misalamanca@udec.cl

La problemática que presenta la alta carga orgánica aportada como desecho en la acuicultura, requiere de una solución en el corto plazo. Ante esto se plantea como solución, la aplicación de agentes floculantes en la remoción de contaminantes disueltos en los sedimentos extraídos bajo las balsas jaulas de cultivo de salmones mediante tecnología ROV. Este trabajo planteó un desarrollo experimental consistente en la aplicación de 5 dosificaciones distintas de floculantes seleccionados (*i.e.*, tres tipos de bentonitas, zeolita y sulfato de aluminio). Los sedimentos utilizados fueron caracterizados según los siguientes parámetros: nutrientes (NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ y PO_4^{3-}), metales (Cu, Zn y Sn) y las grasas y aceites, que son los principales compuestos disueltos.

La evaluación de la eficiencia de remoción de los compuestos disueltos se realizó mediante análisis estadísticos (ANOVA, Kruskal-Wallis, Tukey y test de medianas), encontrándose diferencias significativas entre las distintas dosis para cada floculante.

Finalmente se evaluó el porcentaje de remoción, encontrándose que la bentonita remueve mejor los metales, el sulfato de aluminio el PO_4^{3-} y la zeolita el NH_4^+ y las grasas y aceites. Según los resultados, se concluye que los floculantes antes mencionados, son un efectivo sistema de remoción de compuestos disueltos desde los sedimentos extraídos bajo las balsas jaulas de cultivo de salmones, alcanzando un 50% de remoción.

Proyecto Fondef D011-1113.

ICTIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

EL LARGO VIAJE DE LOS SALMONES. UNA CRÓNICA OLVIDADA.

Basulto, S.

Antonio Salas 852, Las Condes, Santiago. sergiobasulto@vtr.net

El auge experimentado en Chile por la acuicultura durante las últimas décadas tiene como se muestra en éste trabajo antiguas raíces históricas. El primero en aportar ideas es don Claudio Gay en 1841, seguido por el Ministerio de Instrucción Pública en 1848 al hacer una traducción de un tratado de piscicultura de un autor francés don Augusto Jourdier. La "carpa dorada o carosino" de China es importada a Chile en 1856 y en 1861; la "carpa común" se introdujo en Chile en 1874 y 1886, permitiendo afirmar que en 1900 habían carpas comunes en muchas propiedades particulares del centro del país. Este hecho lleva a la Sociedad Nacional de Agricultura a interesarse en el desarrollo de la propagación y cultivo de peces introducidos, obteniendo del gobierno la construcción de infraestructura adecuada para esta actividad.

Las primeras iniciativas en la introducción de salmones en el país fueron de don Luis Cousiño en 1865, don Josiah Harris en 1882, don José Tomás Urmeneta y doña Isidora Goyenechea de Cousiño en 1883 y en 1888 respectivamente. Por parte del gobierno aparecen los nombres de los pioneros René Le Feuvre y Julio Besnard, en 1885 y en 1888 don Federico Albert.

La acuicultura comercial moderna se inicia en 1960 y en 1969 en San Francisco de Mostazal y en el lago Llanquihue. En 1972 se hacen ensayos en el lago Panguipulli, lago Vichuquen y embalse Rapel. A mediados de 1975 la empresa Union Carbide Comercial Chile Limitada, inicia en Curaco de Velez cultivo abierto (*sea ranching*) liberando "smolts" de salmones plateados, provenientes de Estados Unidos. En 1981 empieza sus ensayos la Fundación Chile. Durante las últimas décadas existe un desarrollo explosivo del cultivo de salmones en jaulas. En 1989 se exportan 9 mil toneladas y en el 2000, 340 mil toneladas, alcanzando así Chile el segundo lugar mundial en la producción de salmones, luego de Noruega.

PARASITOFUNA DE 4 ESPECIES DE *GENYPTERUS* (OPHIDIIDAE) EN AMÉRICA DEL SUR: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS.

Chávez, R.¹, M.Oliva¹, J.Luque² & D.Alves².

¹Instituto Investigaciones Oceanológicas, Universidad de Antofagasta, casilla 170, Antofagasta.

²Universidad Federal rural de Rio de Janeiro, Brasil. meoliva@uantof.cl

Se conocen 4 especies de congrios del género *Genypterus*, en las costas de Sudamérica, dos especies propias del Pacífico, una exclusiva del Atlántico y *G. blacodes* que se encuentra tanto en el Pacífico como Atlántico. Los parásitos metazoos de estas cuatro especies han sido estudiadas para determinar aspectos cuantitativos y cualitativos de su fauna parasitaria. El objetivo de este trabajo es analizar comparativamente la parasitofauna metazoa de congrios de Sudamérica y evaluar los posibles patrones de similitud de sus comunidades parasitarias. Se analizaron parasitológicamente 59 ejemplares de *G. maculatus* obtenidos en las costas de Antofagasta (23° S). Esta información fue integrada con aquella aportada por la literatura sobre parásitos de congrios en la zona centro-sur de Chile, Argentina y Brasil. Para evaluar el grado de similitud en las comunidades parasitarias de estas especies, se realizaron análisis de cluster (distancia Bray-Curtis) y Escalamiento no métrico multidimensional (MDS). Sorprendentemente, las mayores similitudes ocurren entre *G. blacodes* y *G. brasiliensis* de Argentina (80%), pero *G. brasiliensis* colectado en Brasil presenta la mayor disimilitud. De las especies de la costa de Chile, *G. maculatus* y *G. chilensis* de las costas de Talcahuano presentan una similitud del 60%, pero las muestras de *G. maculatus* obtenidas en Antofagasta y Talcahuano resultan con muy bajos niveles de similitud. Una característica de *G. maculatus* del norte de Chile es la presencia de 6 especies de digéneos intestinales (sólo 1 en Talcahuano). A su vez, las especies atlánticas, incluido *G. blacodes* no presentan digéneos del género *Aporocotyle*, comunes en congrios de Chile.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* (NOTOTHENIIDAE), FRENTE A LAS COSTAS DE CHILE CENTRO-SUR.

Chong, R., S.Gacitúa, G.Aedo & C.Oyarzún

Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. rchong@udec.cl

La biología reproductiva del bacalao de profundidad es descrita a partir de muestreos mensuales realizados entre octubre de 2001 y octubre de 2002 a bordo de embarcaciones artesanales palangreras que desembarcan en los puertos de Lebu, Valdivia y Quellón. La distribución de frecuencia de los estados de madurez macro y microscópico por sexo, mes y localidad de muestreo indican la presencia de machos y hembras inmaduros durante gran parte del año en todas las localidades, y un aumento significativo de individuos maduros desde marzo a mayo en el área de pesca de Quellón. La variación mensual del Índice Gonadosomático señala que sólo existió actividad reproductiva en los ejemplares capturados en el área de pesca de Quellón entre abril y mayo, y no en los ejemplares capturados en las áreas de pesca de Lebu y Valdivia. Durante el período de máxima actividad reproductiva no se observó ovarios de hembras en estado de hidratación o con folículos post-ovulatorios. La talla de primera madurez sexual ($L_{50\%}$) estimada para machos utilizando información de madurez macroscópica fue 87 cm LT (intervalo de confianza: 78 – 94 cm), mientras que para hembras $L_{50\%}$ estimada con información de madurez microscópica fue 113 cm LT (intervalo de confianza: 107 – 120 cm). Lo encontrado permite rechazar la hipótesis de que el bacalao no desova frente a las costas de Chile. Se discute sobre la estrategia reproductiva de *D. eleginoides* y el efecto de la pesca sobre el potencial reproductivo de la especie.

Proyecto FIP 2001-16.

ESTUDIO DE LAS RELACIONES ENTRE LA DISTRIBUCIÓN DEL JUREL (*TRACHURUS SYMMETRICUS* MURPHY) Y LAS CONDICIONES TRÓFICAS DEL HÁBITAT PELÁGICO.

Hernández, C.¹, A.Bertrand², M.Barbieri¹ & J.Córdova³

¹Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. ² tel: +56 32 27 42 68; Institut de recherche pour le développement (IRD) c/o Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso. ³ Instituto de Fomento Pesquero (Ifop), Valparaíso, Chile.

El jurel (*Trachurus symmetricus*) es la especie de mayor importancia en la pesquería pelágica de Chile. Este pez es un predador oportunista que migra hacia las costas chilenas para alimentarse en otoño-invierno. Por esta razón es importante estudiar las relaciones predador – presa, para entender el comportamiento y la distribución del jurel en la zona centro sur de Chile. Para estudiar estas relaciones, se dispone de datos de prospección hidroacústica realizadas por el IFOP. La energía acústica se separa en “recurso” y “biomasa trófica”. El jurel como otras especies pelágicas realiza migraciones horizontales (reproducción) y verticales (alimentación).

En Chile el jurel como sus presas realizan migraciones nictemerales, migrando hacia la superficie durante la noche y durante el día descendiendo a mayor profundidad. Tras este comportamiento se observa una inferencia de los períodos del día en la ocupación del espacio. Durante la noche el jurel se encuentra formando agregaciones más concentradas que durante el día.

En las relaciones predador presa, se observa una diferencia entre el día y la noche. Durante la noche se observa una correlación positiva a pequeña escala. Lo que se puede interpretar por la relación trófica existente entre el jurel y su presa. Finalmente en un área de alta densidad de jurel, disminuye la densidad de biomasa trófica. Una alta biomasa de jurel predando afecta las relaciones predador- presa por la disminución en la biomasa de presa.

ECOLOGÍA TRÓFICA DE *ENGRAULIS RINGENS* EN EL NORTE DE CHILE: ARICA-ANTOFAGASTA: NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2001.

Oliva, E.¹, C.Bribea¹, C.Andrade¹, G.Claramunt¹ & J.Castillo²

¹Universidad Arturo Prat. ²Instituto de Fomento Pesquero, eoliva@cec.unap.cl

Se describen los componentes tróficos de la anchoveta y se evalúa el comportamiento trófico en función de la talla (< 80 mm, 80 - 120 mm, > 120 mm L.T.) y entre localidades (Arica, Pisagua, Iquique, Punta Lobos, Tocopilla, Mejillones y Antofagasta), sobre la base del análisis de contenidos estomacales de 263 especímenes. La especie exhibe un predominio del zooplankton en su dieta, y se caracteriza por un espectro trófico amplio, conformado por 33 taxa holoplanctónicos, 18 microplanctónicos y por 46 taxa fitoplanctónicos; dominando ampliamente copepoda (89,36%) y diatomeas (96,94%) en el porcentaje numérico de presas de cada fracción. Los componentes tróficos principales corresponden a las especies dominantes características de las aguas del ecosistema de surgencia del norte Chile, destacando *Paracalanus parvus*, *Acartia tonsa*, *Centropages brachiatus*, *Oncaea* sp., *Calanus chilensis* y *Corycaeus* sp., en la fracción zooplanctónica, y *Thalassiosira subtilis*, *Detonula pumila*, *Coscinodiscus* sp., *Prohoscia alata* y *Biddulphia longicornis* en la fitoplanctónica. El índice de similitud de Schoener (1970) aplicado a la fracción zooplanctónica de la dieta enseñó una mayor semejanza (62%) entre prerreclutas y reclutas, que entre éstos y los adultos (48%). En prerreclutas (< 80mm) *Paracalanus parvus* y *Acartia tonsa* son los componentes dominantes, en los reclutas (80-120 mm), *Centropages brachiatus*, *Calanus chilensis*, *Oncaea* sp., y *Corycaeus* sp., aumentan su aporte, y en adultos (> 120 mm) lo hacen *Centropages brachiatus* y *Calanus chilensis*. Mientras que a nivel de la fracción fitoplanctónica no se observan diferencias. De igual modo, la anchoveta no enseña, longitudinal como latitudinalmente, diferencias tróficas relativas a gradientes espaciales.

Proyecto FIP 2001-11.

DOS NUEVOS REGISTROS DE PECES ÓSEOS PARA CHILE, EN LA CORDILLERA SUMERGIDA DE JUAN FERNÁNDEZ.

Pequeño, G., R.Vera & F.Olivera

Instituto de Zoología Universidad Austral de Chile Casilla 567, Valdivia, gpequeno@uach.cl

La cordillera sumergida de Juan Fernández constituye un enclave "sui generis", en lo referente a hábitats submarinos de Chile: se encuentra sobre la placa de Nazca y no alcanza a Sudamérica, corre de oeste a este y tiene algunas cumbres notables, especialmente por su cercanía con la superficie. En muestreos destinados a prospecciones del área aparecieron ejemplares de dos especies que, teniendo otros representantes de la misma familia en aguas chilenas, no correspondieron con las características específicas de determinación taxonómica. Por tal razón, se hipotetizó que debía tratarse de especies no conocidas en Chile. Analizados los ejemplares, se concluyó que se trata de representantes de *Aristostomias lunifer* Regan & Trewavas 1930 (Fam. Malacosteidae) y *Diretmichthys parini* (Post & Quéro 1981) (Fam. Diretmidae). La primera ha sido señalada para el Atlántico, el Índico el Mar de China y Nueva Guinea y cerca de Hawaii, siempre en aguas ligadas al ecuador. La segunda, ha sido registrada en el Atlántico, Pacífico occidental, Japón, Mar de Tasmania, Nueva Zelanda y, recientemente, en aguas de la fosa frente al centro de la costa del Perú. Estas especies y otras de la misma zona de captura, revelan una ictiofauna de composición muy distinta a aquella de profundidades menores de Juan Fernández y del continente, siendo en general, de distribución geográfica amplia.

Proyecto S-200223 de la Universidad Austral de Chile.

EFFECTOS DE LA PESCA CON DEVOLUCIÓN SOBRE EL CRECIMIENTO Y LA ABUNDANCIA DE *SALMO TRUTTA FARIO* EN EL RÍO ÑIREHUAO.

Segura, D. & E. Niklitschek

Universidad Austral de Chile, Centro Trapananda Coyhaique. dsegura@uach.cl; eniklits@uach.cl.

La respuesta demográfica y la tasa aparente de crecimiento de la población de *Salmo trutta fario* del río Ñirehuao (Aisén) fue evaluada y comparada entre 2 ambientes (valle y estepa), bajo un régimen de pesca con devolución obligatoria (1997-2002). En este período se observó un aumento progresivo en los rendimientos y una reducción en la talla promedio de las truchas capturadas. Un experimento de marcaje y recaptura mostró diferencias significativas entre ambientes, con densidades de 9.000 y 3.000 peces km⁻¹, para el valle y la estepa, respectivamente. Un análisis de cohortes mostró un aumento sostenido en el número total de truchas y en la abundancia de reclutas entre 1997 y 2000, aunque esto no explicó adecuadamente la reducción observada en la talla promedio. Utilizando una aproximación bioenergética se evaluaron posibles limitaciones tróficas al crecimiento, sin encontrar efectos significativos de la abundancia relativa (cpue) sobre el índice de satisfacción de la demanda trófica (ISAT). Sin embargo, un análisis a la edad mostró que la clase 3+ podría haber sido afectada negativamente por el aumento en la abundancia de esta especie. Integrando los distintos análisis efectuados, fue posible observar diferencias significativas en la densidad, la capturabilidad, la estructura de tallas, la mortalidad por pesca y los indicadores tróficos y de crecimiento entre el valle y la estepa del río Ñirehuao, sugiriendo la necesidad de subdividir el área en dos unidades discretas de manejo.

SIMILITUD DE PARÁSITOS EN *SCOMBER JAPONICUS* EN AMÉRICA DEL SUR.

Valdivia, L.¹, M.Oliva¹, J.Luque² & D.Alves²

¹ Instituto Investigaciones Oceanológicas, Universidad de Antofagasta, casilla 170, Antofagasta.

² Universidad Federal Rural de Rio de Janeiro, Brasil. meoliva@uaniof.cl

Scomber japonicus es un pez pelágico subtropical habitando aguas entre los 10 y 27°C que en Sudamérica, se encuentra en aguas del Pacífico como Atlántico. La fauna de parásitos metazoos de esta especie, es relativamente conocida, con registros cuantitativos en el Atlántico (Brasil y Argentina) y el Pacífico (norte y centro de Chile), lo que permite analizar las posibles similitudes en su fauna parasitaria. Se analizaron 62 ejemplares de *S. japonicus* obtenidos desde Antofagasta y se comparan, en una aproximación comunitaria, con información publicada para la zona central de Chile y dos localidades del Atlántico. Con el objeto de evaluar las bondades de la metodología utilizada (análisis de cluster y MDS) se incorporó información de *Scomber scombrus* de las costas de Portugal. Una característica de las caballas de Chile es la ausencia de Digeneos intestinales así como del monogeneo *Grubea cochlear*. En el Atlántico destaca la ausencia de Isópodos. La zona norte de Chile se caracteriza por la presencia de los didymozoides *Ovarionematobothrium* saba (ovario) y *Didymocystis* sp. (filamentos branquiales) ausentes en todas las otras localidades, además de *Clavellixa scombr*i (branquias) y digenea gen sp. (vejiga natatoria), ausentes en la zona de Talcahuano. La metodología empleada discrimina bien la especie "control" asegurando así las bondades de ésta. Como es de esperar, las muestras provenientes de dos localidades de Argentina presentan una alta similitud (100%), y a su vez presentan una similitud cercana al 50% con aquellas provenientes de Rio de Janeiro. Sin embargo, los ejemplares provenientes de las costas de Chile no muestran el nivel de similitud esperado por habitar en el mismo sistema (Corriente de Humboldt).

Financiamiento: ENSO Impact on the Structure and Function of Benthic Communities in Northern Chile; AWI-HIO.

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA DIETA Y CONSUMO POBLACIONAL DE MERLUZA DEL SUR EN SU ÉPOCA DE DESOVE.

Vera, C.¹, R.Céspedes² & L.Adasme²

¹Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, ²Instituto de Fomento Pesquero IFOP, Valparaíso.
claudiovera@hotmai.com; rcespede@ifop.cl y ladasme@ifop.cl

Merluza del sur es un predador tope de la cadena trófica de la zona sur austral de Chile. Esta especie se concentra a desovar entre la isla Guafo y Pta. Taitao, durante el mes de agosto de cada año, interactuando tróficamente con otras especies de importancia comercial, como merluza de cola y merluza de tres aletas. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo cuantificar esta interacción en términos de importancia de las presas y el consumo de éstas. La fuente de información proviene del resultado de un crucero hidroacústico ejecutado en agosto de 2001, donde fueron realizados muestreos biológicos y recolección de estómagos de merluza del sur a partir de las capturas de los lances de pesca de identificación. En laboratorio se contaron, pesaron e identificaron las presas. Las principales estimaciones fueron el índice de importancia relativa, ración diaria y consumo poblacional de merluza del sur, para el período de muestreo. El total de merluzas del sur muestreadas fue de 1.493 ejemplares, mientras que los estómagos recolectados fueron de 634 muestras. Las principales conclusiones indican una fuerte interacción con merluza de cola, estimándose una ración diaria de 1,3% peso del predador (%pc) y un consumo de 24,124 t para el período de muestreo; y una menor interacción con merluza de tres aletas con una ración diaria de 0,05 %pc y un consumo de 903 t debido a una menor disponibilidad de esta presa en el área de estudio.

Proyecto FIP 2001-19.

FICOLOGÍA

ESTUDIOS FICOLÓGICOS Y USO SUSTENTABLE DE RECURSOS ALGALES EN CHILE.

Alveal, K.

Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, kalveal@udec.cl

En la actualidad, los estudios ficológicos, especialmente taxonómicos carecen de prioridad en el contexto nacional, excepto con algunos avances en el área de la biología molecular relacionada a problemas de biodiversidad. Hay regiones e instituciones en las cuales las temáticas ficológicas no son prioritarias y la ausencia de investigaciones algales es nula.

En Chile se hace investigación ficológica en relación a las áreas biológicas, bioquímica, química, cultivos y especialmente ecológica. En los congresos de Ciencias del Mar de 2001 y 2002, solamente fueron presentados 4 trabajos relacionados a taxonomía y al parecer solamente una persona en Chile está (estaba) relacionada prioritariamente a esta área. Falta mayor preocupación en esta materia, especialmente porque la correcta identificación y manejo de estos verdaderos laboratorios biológicos, permitirá un adecuado, diversificado y correcto uso de estos recursos. Es necesario reconocer que las investigaciones, están cada vez más ligadas a líneas productivas, sin desconocer que el soporte, es la investigación básica, pero es necesario también, abrir nuevas líneas, aplicando ingenio, tiempo y dinero, que posibiliten adecuados niveles de uso, de comercialización, mayor valor agregado, priorizando investigaciones que sean fundamentales en la búsqueda de soluciones, para lograr mejor calidad de vida de los usuarios de dichos recursos.

ASOCIACIONES DE MACROALGAS BENTÓNICAS EN LA ZONA CENTRAL DEL GOLFO SAN JORGE (ARGENTINA).

Boraso, A. & H. Zaiisso

Conicet- Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales,
Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.
aboraso@sinectis.com.ar

En esta contribución se analizan las asociaciones de macroalgas marinas bentónicas en varias localidades del centro del Golfo San Jorge (Argentina) y su relación con el nivel en la costa, la retención de agua en bajamar, la época del año y la existencia de contaminación marcada con materia orgánica. Se analizaron 421 unidades muestrales, la similitud de las cuales se determinó a través del índice de Sorensen, basado en datos binarios, la clasificación se realizó a través del algoritmo UPGMA utilizando el programa NTSYS. La relación de las macroalgas con los mencionados factores fue analizada a través de un análisis canónico de correspondencia utilizando el programa CANOCO. El análisis de clasificación mostró la existencia de cinco grupos de unidades muestrales. Los dos más numerosos corresponden a la zona de *Corallina officinalis* en el intermareal y al bosque de *Macrocystis pyrifera* en el submareal. Un tercer grupo, de los niveles altos del intermareal, se caracteriza por *Porphyra columbina* y *Blidingia minima*. Los dos grupos restantes, formados por menor número de muestras se separan respectivamente por la mayor estacionalidad de las especies que lo componen, especialmente *Myriogloia major* y por la existencia de varias Rhodomelaceae, como *Streblocladia campoclada* y *Polysiphonia hassleri* en un hábitat de pozas del intermareal. En total se encontraron 106 especies de macroalgas en las muestras. El análisis canónico de correspondencia detectó diferencias estacionales y en la composición específica en las zonas del intermareal ubicadas frente a áreas contaminadas respecto a la de las zonas mejor conservadas.

EVALUACIÓN DE DOS MÉTODOS DE COSECHA EN EL ALGA COMESTIBLE *CALLOPHYLLIS VARIEGATA* EN EL SUR DE CHILE.

Espinoza, R.¹, L.Filun² & A.Buschmann¹

¹I mar, Universidad de Los Lagos, Camino a Chiguibue, Km. 6, Puerto Montt, Chile. respinoza@ulagos.cl

²Departamento de Acuicultura, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.

Se evaluaron dos métodos de cosecha y sus respectivos efectos en la productividad de un pradera natural de *Callophyllis variegata* ubicada en la isla de Chiloé, así como también se determinó el efecto de la cosecha sobre la diversidad, con el propósito de proponer una estrategia de manejo tendiente a optimizar la productividad de la pradera y verificar sus efectos ambientales. Factores abióticos como temperatura, salinidad, luz, pH, NO_3^- , NO_2^- , PO_4 y NH_4^+ fueron registrados en muestreos mensuales durante todo el período de estudio. Se determinó que las fluctuaciones anuales resultaron ser marcadamente estacionales para los parámetros NO_3^- , NO_2^- , luz y temperatura. Los parámetros restantes no presentaron un patrón estacional durante el período de estudio.

Los métodos evaluados para la cosecha de *Callophyllis variegata* fueron cortes manuales y cortes mediante herramientas en este caso tijera. Dichas cosechas se efectuaron a intervalos regulares en forma bimensual. *Callophyllis variegata*, mostró tener una buena respuesta a la cosecha manual reduciendo su biomasa en sólo un 14% aproximadamente con respecto a los controles, siendo la cosecha efectuada con tijera la que reflejó una disminución más drástica en su biomasa llegando a ser de un 67%. La cosecha de *Callophyllis variegata* afecta negativamente la abundancia de algunas algas acompañantes tales como *Trematocarpus*.

DINÁMICA POBLACIONAL DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (L.) C. AGARDH EN LOCALIDADES EXPUESTAS Y PROTEGIDAS AL OLEAJE DEL SUR DE CHILE.

Filun, L.¹, R.Espinoza¹, U.Yagode¹ & A.Buschmann²

¹ Lab. Ecología y Cultivo de Algas, Dpto. Acuicultura, Universidad de Los Lagos. ² I-mar, Universidad de Los Lagos, lfilun@ulagos.cl

Macrocystis pyrifera es un alga de importancia económica y ecológica en Chile, sus volúmenes de explotación han alcanzado los 9.600 toneladas en el año 2001 y sus poblaciones son el género predominante en cobertura y biomasa en la zona submareal e intermareal de la costa en la X Región de Chile. El presente trabajo describe la dinámica poblacional de esta especie, en zonas protegidas como expuestas a la acción del oleaje. Mensualmente y por un período de 36 meses se determinó la variabilidad temporal de *M. pyrifera*, otras algas e invertebrados herbívoros.

Poblaciones de *M. pyrifera* de ambientes protegidos presentaron un ciclo de vida anual, encontrándose tejido reproductivo sólo durante la época estival. Las densidades máximas de plantas alcanzaron una densidad de 55 plantas / m² y una longitud de 2 m. En cambio, las poblaciones de ambientes expuestos, presentaron un ciclo de vida perenne, presentando tejido reproductivo todo el año. La densidad poblacional de estas poblaciones expuestas presentan fluctuaciones principalmente en invierno asociadas a marejadas. Las mayores densidades de estas poblaciones alcanzaron las 28 plantas/m² y presentaron un tamaño de hasta 2 m. Estos resultados son comparados con recientes estudios de *M. pyrifera* realizados en el hemisferio norte.

Proyecto Fondecyt 1010706.

MYCOSPORINE-LIKE AMINO ACIDS (MAAs) IN RED ALGAE FROM CHILE.

Huovinen, P.¹, I.Gómez² & F.López¹¹Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Málaga, España, ²Instituto de Biología Marina, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile pirjohuovinen@uach.cl

UV-absorbing mycosporine-like amino acid compounds (MAAs) are suggested to function as natural sunscreens in algae, providing protection against high solar irradiance. The aim of this study was to survey the content and composition of MAAs in macroalgae from the coast of southern Chile. During the summer 2001-2002, 16 red and one green algal species were collected from Niebla and/or Chiloé, and their MAA concentrations were analyzed from methanol extracts using HPLC technique. Almost all studied red algae contained various MAA compounds, whereas in the green alga (*Ulva* sp.) MAAs were not detected. The concentrations of MAAs in *Porphyra columbina* were high (7.2-10.6 mg/g DW). The second highest total MAA concentrations were detected in *Gelidium* sp. (2.2-6.9 mg/g DW), followed by *Mazzaella laminarioides* (1.9-4.8 mg/g DW) and *Grateloupia doryophora* (3.5-4.4 mg/g DW). Six different MAAs (mycosporina-glycine, shinorine, porphyra-334, palythine, asterina-330, and palythanol) were identified, shinorine being the most common, present in all algae containing MAAs. More detailed studies with *P. columbina* and *M. laminarioides* indicated some daily variation in MAAs, as well as variation between days. Differences between the sun and shade type *P. columbina* in total MAAs content were not clear. However, differences were seen in the composition of MAAs, as asterina-330 and palythanol were mainly present in the sun type alga. The results of this study are in agreement with other studies from different geographical locations by demonstrating the presence of MAAs in red algae, suggesting their role as a photoprotective mechanism particularly in this group of algae.

Financiamiento: Academy of Finland No 100564 & No 102832; DID-UACHS-2002-25; AGL2001-1888-CO3-002.

VARIACIÓN ESTACIONAL DE BIOMASA HÚMEDA Y ESTADO REPRODUCTIVO DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (L.) C. AGARDH EN BAHÍA PORVENIR, TIERRA DEL FUEGO.Mansilla, A.¹, M. Palacios¹, N. Navarro¹ & V. Riquelme²¹Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, amansi@uonken.fc.umag.cl²Universidad de Magallanes, Porvenir.

Las praderas de *Macrocystis pyrifera* del extremo sur de Sudamérica, al igual que aquellas existentes en el hemisferio norte son consideradas las más importantes en términos de biomasa. Actualmente, en la región de Magallanes, existen proyectos que vislumbran la utilización de este recurso, para la extracción de alginatos o para suplementos alimenticios, siendo de gran importancia conocer los aspectos poblacionales y biológicos de la especie. En poblaciones naturales, localizadas en bahía Porvenir (53°18'11.4"S; 70°23'30.5"W), fueron establecidos transectos perpendiculares a la costa, donde a través de cuadrantes fueron estimados parámetros tales como biomasa por m², número de plantas por m², % de plantas fértiles, tamaño promedios de plantas, así como sus variaciones estacionales. Con respecto a la biomasa, se obtuvieron valores de 128,33 kg/m², 148,18 kg/m² y 133,33 kg/m², para invierno, primavera y verano respectivamente. Los análisis estadísticos no evidenciaron diferencias estacionales significativas (p>0,05). Sin embargo, el tamaño de las plantas (invierno = 6,10 m ± 0,53, primavera = 3,92 m ± 0,19, verano = 4,35 m ± 0,38) variaron significativamente entre primavera y verano (p<0,05). El porcentaje de fertilidad de las plantas fue de 94,12% para primavera y de 55,56% en verano, diferencias estacionales estadísticamente significativas.

Proyecto Fondef D0111164.

CULTIVO DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* (L.) C. AGARDH EN CONDICIONES DE LABORATORIO.

Palacios, M.¹ & A. Mansilla¹

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas. mpalacio@uonken.fc.unmag.cl

A pesar del interés que existe actualmente en la utilización de *M. pyrifera*, pocos han sido los estudios relacionados con el desarrollo de las primeras fases del cultivo de esta macroalga. En el presente trabajo se estudia el desarrollo de los estados iniciales de *M. pyrifera*, en laboratorio. Esporofilas fértiles provenientes de poblaciones naturales de Tierra del Fuego (53°18'11.4"S; 70°23'30.5"W) fueron sometidas a estrés, obteniéndose una solución homogénea de zoosporas, las cuales fueron inoculadas en portaobjetos. Fue utilizado medio de cultivo Provasoli, renovado semanalmente. Las condiciones de cultivo fueron: intensidad luminosa de 40 $\mu\text{W m}^{-2}$; fotoperíodo 16:8 y temperatura promedio de 8 ± 2 °C. Los cultivos fueron monitoreados cada 3 días utilizándose un sistema integrado de microscopía, y un software analizador de imágenes, desde el estado de zoosporas hasta la obtención de esporofitos. Se determinó el porcentaje de crecimiento diario tanto de gametofitos como de esporofitos. La fase microscópica (gametofítica) se desarrolló durante 15 días de cultivo con una tasa de crecimiento de 9,43 % día⁻¹. El diámetro promedio de los discos fue de $17,9 \mu\text{m} \pm 2,99$. A partir del día 16, se inicia el desarrollo de los primeros esporofitos que presentaron una tasa de crecimiento de 6,93 % día⁻¹. La longitud promedio de los talos fue de $2,920 \mu\text{m} \pm 674,98$, totalizando al final del experimento 65 días de cultivo.

CRECIMIENTO DE ALMÁCIGOS DE *GIGARTINA SKOTTSBERGII* (RHODOPHYTA) SOBRE CONCHAS Y MÉTODO DE DESDOBLE.

Romo, H.¹, R. Pérez¹, M. Avila¹, M. Núñez², G. Aroca¹ & R. Sepúlveda²

¹Universidad de Concepción, Departamento de Oceanografía, Concepción, Chile

²Instituto de Fomento Pesquero, División de Acuicultura, Puerto Montt, Chile hromo@udec.cl

En el Centro de Maricultura Hueihue de IFOP se efectuaron siembras masivas de esporas de *Gigartina skottsbergii* sobre conchas de ostión con material reproductivo de Calbuco y Ancud. Los almácigos (conchas con microtalos discoidales) permanecieron dos meses en invernadero y un año en el mar a 10 m de profundidad en cultivo suspendido, hasta su desdoble. Durante toda la experiencia se calculó la sobrevivencia y el área de las plantas. El tamaño de las plantas sobre conchas en 14 meses fue de $47,13 \pm 12,64 \text{ mm}^2$ para Ancud, y $44,57 \pm 21,45 \text{ mm}^2$ para Calbuco. En este período ya se obtuvieron plantas mayores de 3 cm de diámetro las que fueron retiradas de las conchas, encordadas (desdoble) y cultivadas en sistema suspendido vertical. El encordado mediante una perforación central de la fronda, ya ensayado en frondas adultas, fue también exitoso en juveniles desdoblados. El crecimiento de los juveniles desdoblados durante 78 días fue de $45,5 \pm 42,9 \text{ cm}^2$ para Ancud y $42,4 \pm 25,7 \text{ cm}^2$ para Calbuco. Al comparar el número de juveniles desdoblados por localidad como también la sobrevivencia de éstos durante el mismo período. Se observó que el número de plántulas con talla de desdoble (>3 cm) provenientes de siembras con esporas de plantas de Ancud fue más del doble que el de las plántulas de igual talla pero provenientes de esporas de plantas de Calbuco. La sobrevivencia fue mayor para los juveniles provenientes de las siembras de Calbuco alcanzando en promedio un 92 %, respecto de un 72 % para los juveniles de Ancud.

Proyecto Fondec D00 I 1109 & D97 I 1064.

DISTRIBUCIÓN DE *MACROCYSTIS* SPP. FLOTANDO A LO LARGO DEL MAR CHILENO ¿EFECTO DE LA TEMPERATURA?

Valdivia, N., E. Macaya, I. Hinojosa, N. Vásquez, A. Vega, J. Vásquez & M. Thiel

Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo. nelson_valdivia@hotmail.com

Especímenes del alga *Macrocystis* spp. al desprenderse del sustrato pueden viajar por el océano, representando un mecanismo de dispersión para la fauna asociada. En cruceros realizados a lo largo del Pacífico chileno se observó que el número de algas flotantes disminuye hacia latitudes menores, donde las temperaturas del agua son mayores. Dado que existen praderas de *Macrocystis* spp. en toda la costa chilena, se hipotetizó que la ausencia de macroalgas flotantes en el norte no se debe a la falta de disponibilidad de éstas, sino a un mayor desgaste de las algas flotantes a temperaturas mayores. Para probar esta hipótesis, se estimó el grado de desgaste de algas flotantes, tomándose medidas morfométricas de las frondas. Se observó que el cociente largo fronda/ ancho fronda (LF/AF) (un buen indicador del grado de desgaste de las frondas) fue mínimo a temperaturas mayores a 21°C (23°S), mientras que LF/AF fue relativamente alto a temperaturas entre los 14°C y 18°C. Esto sugiere que la temperatura superficial del agua influye en el desgaste de algas a la deriva, limitando su flotabilidad. Sin embargo, a temperaturas cercanas a 13°C (41°S) LF/AF disminuyó hasta valores cercanos al mínimo registrado, lo que podría deberse (a) a una mayor abrasión mecánica del oleaje, o (b) a que estas algas estaban flotando por mucho tiempo. Para una mejor estimación del tiempo de flotación de macroalgas como *Macrocystis* spp. se proponen experimentos en terreno, investigando el proceso de desgaste de éstas.

Fondecyt 1010356

VARIABILIDAD DE LA RESPUESTA FOTOSINTÉTICA EN EL GRADIENTE INTERMAREAL: CAMBIOS FUNCIONALES Y 'ESTRUCTURALES' DE LOS FOTOSISTEMAS (PSII) OBSERVADOS A TRAVÉS DE FLUORESCENCIA.

Varela, D.

dvarela@ulagos.cl, centro I-mar & Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Universidad de Los Lagos.

A lo largo de su distribución, las macroalgas que habitan en el intermareal están expuestas a un fuerte gradiente ambiental, determinado principalmente por factores abióticos. El efecto de estos factores sobre la fotosíntesis ha sido estudiado principalmente en laboratorio, prestándose menor atención a la fisiología fotosintética de las algas en el ambiente natural. De manera de contribuir a conocimiento de la fisiología fotosintética de las algas expuestas a dicho gradiente, el presente trabajo procuró caracterizar el comportamiento del aparato fotosintético de *Mazzaella laminarioides* (Rhodophyta); una especie que se distribuye en una amplia franja del intermareal, lo que permitió hacer comparaciones fisiológicas entre individuos ubicados a diferentes alturas de la zona intermareal ocupada por esta especie. Adicionalmente, su extensa distribución latitudinal facilitó el estudio entre localidades ampliamente separadas. La fisiología fotosintética fue evaluada a través del análisis de la señal de fluorescencia; una técnica de estudio poderosa y no invasiva, que provee información acerca de la 'estructura', conformación y función del aparato fotosintético.

Los resultados evidencian diferencias significativas en el comportamiento fotosintético tanto a nivel espacial (entre plantas de diferente altura en el intermareal y diferente localidad) como temporal (variación diaria y estacional). Estas diferencias se observan principalmente en la eficiencia fotosintética, aunque el análisis indica que las plantas difieren, además, en la 'estructuración' y función de los fotosistemas (PSII). Se discute la relación entre el gradiente ambiental y la estrategia diferencial de aclimatación de las plantas.

Proyecto Fondecyt 2990118.



FORAMINÍFEROS

DIVERSIDAD Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS DE CANALES Y FIORDOS PATAGÓNICOS AL SUR DEL ESTRECHO DE MAGALLANES.

Hromic, T.

El estudio de los foraminíferos bentónicos (Protozoa: Foraminiferida) ha ayudado a comprender de mejor manera, la influencia que ejerce el Campo de Hielo Patagónico Sur sobre la distribución faunística en las aguas de canales y fiordos patagónicos del extremo meridional chileno. En el presente trabajo se describe la composición taxonómica, abundancia, riqueza específica, diversidad y asociaciones microfaunísticas, del sector comprendido entre el estrecho de Magallanes y el cabo de Hornos, complementando de esta manera la información registrada al sur del golfo de Penas (47° y 53°S). El análisis de 36 muestras de sedimentos marinos obtenidas durante el crucero CIMAR FIORDO III, organizado por el Comité Oceanográfico Nacional (CONA 1998), reveló la presencia de 22.016 ejemplares y de 170 especies, predominando los rotálidos representados por: *Cibicides disars* (18,3 %); *Discanomalina semipunctata* (10,1%); *Angulogerina angulosa* (12,6 %); *Buccella frigida* (6,9 %); *Ammonia beccarii* (3,9%); *Globocassidulina subglobosa* (3,3 %); *Cibicides refulgens* (3,0 %); *Globocassidulina rossensis* (2,8 %); *Discorbina isabelleana* (2,5 %); *Cibicides aknerianus* (2,3 %) y *Elphidium macellum* (2,2 %), sugiriendo un ambiente marino normal. Las distribuciones más amplias fueron alcanzadas por: *Angulogerina angulosa* (47%), *Cassidulinoides parvus* (44,4%), *Cibicides disars* (39%), *Discorbina isabelleana* (33%), *Cassidulina laevigata* (33%) y *Globocassidulina rossensis* (33%). Los valores de diversidad más altos en este sector, evidencian la gran influencia del Campo de Hielo en las aguas comprendidas entre el golfo de Penas y el estrecho.

VARIABILIDAD ESTACIONAL, INTERANUAL Y DECADAL DE FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS FRENTE A COQUIMBO (30° S; 73° W).

Marchant, M.¹, D.Hebbeln², C.Coloma^{1,3} & S.Giglio⁴

¹ Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, mmarchan@udec.cl ; ² Departamento de Geología, Universidad de Bremen, 330440, 28334 Bremen, Alemania. ³ Magister Zoología, Universidad de Concepción.

⁴ Escuela de Ciencias del Mar, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Valparaíso.

Se estudiaron los cambios estacionales e interanuales del flujo de foraminíferos planctónicos en la corriente de Perú-Chile (30° S; 73° W), usando material recolectado en una trampa de sedimentos a 150 km de la costa, frente a Coquimbo. El período de estudio comprende 10 años desde noviembre de 1991 a julio de 2001. El patrón estacional muestra una clara distinción entre alta productividad durante primavera y verano y baja productividad durante otoño e invierno. En general 5 especies contribuyen entre el 80-90% de la asociación foraminíferofaunística. Los datos de isótopos estables se correlacionan directamente con la temperatura superficial estacional y la diferencia isotópica ($\Delta\delta^{18}O$: +0,3‰) de dos especies de diferentes hábitats (*Globigerina bulloides* y *Neogloboquadrina pachyderma* (dex.)), muestran una columna estratificada durante un bajo flujo de foraminíferos y una zona de mezcla o surgencia durante alta productividad. Por lo tanto, la década incluye períodos claramente diferenciados mediante el flujo y las asociaciones de foraminíferos planctónicos que determinan condiciones normales 1993/94, El Niño 1991/92, 1997/98 (más intenso del siglo) y La Niña 2000.

Proyecto Fondecyt N° 1010912, Fondap 150100007

PRESENCIA DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS (PROTOZOA: FORAMINIFERIDA) EN AGUAS SOMERAS DEL CANAL MORALEDA Y CANALES ADYACENTES.

Zúñiga, M., J.Cárdenas & T.Hromic

El estudio de los foraminíferos bentónicos ha contribuido al conocimiento de los patrones de distribución espacial, diversidad, abundancia y riqueza específica ayudando a delimitar zonas biogeográficas en la parte chilena del Pacífico sudoriental. Se analiza el contenido foraminíferológico de sedimentos someros provenientes del canal Moraleda y canales adyacentes, buscando caracterizar las asociaciones que tipifican la zona de canales y fiordos patagónicos. Las muestras fueron obtenidas durante la expedición CIMAR-FIORDO 7, organizada por el Comité Oceanográfico Nacional (CONA). Se obtuvo 1.600 ejemplares, siendo las especies más abundantes: *Ammonia beccarii* (28,1%), *Buccella* spp (18%), *Cibicides dispars* (14,8%), *Elphidium macellum* (7,9%), *Haplophragmoides globigeriniformis* (3,1%), *Miliammina arenacea* (2,9%) y *Quinqueloculina seminula* (2,7%). El alto porcentaje en canales interiores de *Ammonia beccarii*, indicaría un importante aporte de masas de agua desde la zona norte. Se observó una fauna escasa en el sector. El número de ejemplares no difirió significativamente de los valores registrados en canales interiores entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes. Las especies con mayor distribución espacial en el área fueron *Ammonia beccarii* y *Cibicides dispars* (75% de las muestras), *Lepidodeuterammina ochracea* y *Buccella* spp (58%), *Miliammina arenacea* y *Elphidium macellum* (50%), teniendo la mayoría de las especies una distribución muy restringida. De las 58 especies determinadas, 14 resultaron ser arenáceas (24,1%), lo que sugiere un ambiente con condiciones desfavorables para el establecimiento de la microfauna. Los bajos valores de diversidad (entre 0-2) señalan un ambiente de tipo estuarino, atribuido a la influencia del Campo de Hielo Norte.

MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS

RELACIONES ENERGÉTICAS ASOCIADAS A LAS CONDICIONES DE CRECIMIENTO EN *AUSTROMEGBALANUS PSITTACUS* (MOL).

Arriagada, S., B. López & D. López,

Departamento de Acuicultura, Universidad de Los Lagos, dlopez@ulagos.cl.

El cirrípedio *Austromegabalanus psittacus* forma densos agregados ("hummock") que alcanzan grandes tamaños. Como respuesta a altas densidades de crecimiento, los ejemplares modifican sus bases siendo más altos y morfológicamente distintos que los que crecen a baja densidades. En los agregados, el acceso al alimento y el costo de soporte pueden ser diferentes en individuos centrales y periféricos.

Usando calorimetría directa se midió el contenido de energía del tejido somático y gonádico de ejemplares con base modificada y normal, en ejemplares centrales y periféricos de los agregados, durante el otoño y primavera, cuando varían las condiciones reproductivas y oferta de alimento.

En otoño hubo diferencias en la energía de los tejidos (mayor en gónada) y en individuos con distinto tipo de base (mayor con base modificada), pero sin diferencia según la posición en el agregado. En primavera, en cambio, no hubo diferencias en ninguna variable.

Las diferencias estacionales en los tejidos, reflejan la etapa reproductiva, pues la liberación masiva de larvas nauplio I (incubadas) ocurre en la primavera temprana. Se verifica un menor costo en la formación de la base modificada no existiendo efectos densodependientes. El no efecto de la posición en el agregado, se explica por la capacidad de modificar la base. Por tanto, la distribución de energía, durante el crecimiento, depende de las características biológicas de la especie.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE HEMBRAS DE *MUNIDA SUBRUGOSA* (WHITE 1847) (CRUSTACEA, GALATHEIDAE) EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES.Avellanal, M.¹, M. Gorny², R. Alarcón¹, A. Riedemann² & C. Bravo¹

¹Proyecto Fondef D001-1181, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. mavellanal@netexplora.cl ²Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile

Munida subrugosa (langostino de los canales) es un crustáceo de la familia Galatheidae que se distribuye en el litoral Pacífico desde la Isla Grande de Chiloé (41°S, Ancud) hasta el cabo de Hornos (56°S) siendo una de las especies de decápodos más abundante en la Región de Magallanes. Debido a su potencial como nuevo recurso pesquero para la XII Región, es necesario determinar su biología reproductiva. En este trabajo se presentan los resultados del estudio de la biología reproductiva en hembras colectadas en el estrecho de Magallanes en el período diciembre 2001-febrero 2003. Hembras ovígeras fueron colectadas durante todo el período de estudio con porcentajes superiores al 20% entre los meses de mayo y septiembre de 2002. Se analizan parámetros reproductivos como talla de primera madurez sexual, fecundidad y volumen de huevo. Se discute la relación de estos parámetros con el tamaño del individuo, estado del desarrollo embrionario y localidad de recolección.

Proyecto Fondef D001-1181.

ANATOMÍA DEL SISTEMA REPRODUCTIVO EN *ACANTHINA MONODON* (PALLAS 1774) (MOLLUSCA: NEOGASTROPODA).

Collado, G.

Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425, Santiago.
g.collado@eudoramail.com.

Este trabajo describe la anatomía macroscópica y microscópica del sistema reproductivo en el neogastropodo *A. monodon*. Ejemplares adultos de ambos sexos fueron recolectados en Las Cruces y Matanzas (V y VI Región de Chile, respectivamente) y trasladados a laboratorio para su procesamiento histológico. Secciones seriadas de 5 a 7 μm transversales al eje antero-posterior y longitudinales al eje latero-lateral de los animales fueron teñidas con H-E.

A. monodon es una especie gonocórica con un sistema reproductivo especializado para la fecundación interna. En las hembras el sistema reproductivo incluye: ovario, oviducto, porción renal del oviducto, glándula del albumen, glándula ingestiva, glándula de la cápsula, bursa copulatrix y vagina, que abre a la cavidad del manto más internamente respecto del ano. Un canal gonopericárdico comunica el oviducto con el pericardio.

En los machos el sistema reproductivo incluye: testículo, vaso deferente enrollado en la parte proximal, porción renal del vaso deferente, glándula de la próstata, porción palcal del vaso deferente, ducto peniano y pene. El pene se ubica inmediatamente detrás del tentáculo derecho del animal. El vaso deferente parece formarse por la fusión de los bordes del epitelio palcal. Éste se encuentra completamente cerrado a excepción de una pequeña abertura que comunica la próstata con la cavidad del manto. La condición más o menos completamente cerrada sugiere que el gonoducto ha evolucionado a partir de un surco abierto encontrado en otros moluscos con un sistema reproductivo más primitivo.

Proyecto DID CSMAR 02/3-2, Universidad de Chile.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL OSTIÓN DEL SUR EN BAHÍA PARRY.

Cornejo, S., M.González, L.Guzmán & P.Mejías.

scornejo@ifop.cl. Instituto de Fomento Pesquero - Dirección Zonal Magallanes.

Desde los setenta el Ostión del Sur (*Chlamys vitrea*), contribuye a desembarques; alcanzando 3.670ton (1998) para caer a 209ton (2000). El decremento obedece a disminución de las abundancias, motivando una veda extractiva (2001-2003). Por cercanía desde Porvenir y Punta Arenas, bahía Parry, fue objeto de presión de pesca sostenida, que alcanzó ≈ 80 embarcaciones/temporada, disminuyendo a <20 en 2000. Por ello, se realizó un estudio para optimizar la administración y asegurar la conservación del recurso en la bahía.

Se evaluaron la distribución, abundancia, estructura de tamaño por banco, reclutamiento, sectores para reserva marina (RM) y áreas de manejo (AM), y capacidad de carga en unidades extractivas (botes), realizando muestreos mensuales entre agosto 2000 y diciembre 2001.

Se identificaron 7 bancos de adultos (más AM existente) distribuidos de 1-14 m de profundidad. Para diciembre 2001 las densidades variaron entre $13,1 \pm 0,78$ y $70,8 \pm 3,28$ ind. m^{-2} (bancos 1 y 7 respectivamente). La abundancia total alcanzó a 12.894.818 ejemplares, con 9.107.712 para Banco 7. Los juveniles están poco representados en las estructuras de tamaño y no se apreció reclutamiento de ellos. Sólo el Banco 7 presenta condiciones para AM. Las capturas totales permisibles (CTP) proyectadas a 5 años, disminuyen hasta virtual extinción de los bancos. La CTP de la bahía alcanza a 2.352.084 ejemplares, con máxima CTP para Banco 7 (1.517.084); lo que permitiría operar ≤ 6 botes/temporada. Banco 7 conjuga las mejores características para RM. Dado el estado de *C. vitrea*, una RM en sector sureste (incluye Banco 7), se considera la alternativa que contribuiría a maximizar beneficios económicos, sociales y ambientales.

Proyecto FNDR - BIP 2016I003-0, Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena.

EXCRECIÓN DE ADENOSÍN TRIFOSFATO DISUELTO (ATPD) POR *EUPHAUSIA MUCRONATA*.

Gutiérrez, M. & R. Quiñones

Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. magutier@udec.cl

Se realizaron las primeras estimaciones de excreción de Adenosín Trifosfato Disuelto (ATPD) por organismos zooplanctónicos. Los experimentos se realizaron con individuos de *Euphausia mucronata*, una especie clave en el Sistema de la Corriente de Humboldt (SCH). La tasa de excreción de ATPD por *E. mucronata* fue estimada monitoreando la concentración de ATPD en el agua de mar durante 4 horas de incubación. Los organismos fueron obtenidos durante cruceros oceanográficos realizados frente al norte de Chile (Iquique; 20° 12' S) y frente a Chile centro-sur (Concepción; 35 - 37° S). La colección de individuos se realizó mediante lances oblicuos utilizando una red Tucker trawl.

Los organismos obtenidos fueron aclimatados por un período de aproximadamente una hora antes de llevar a cabo los experimentos. La concentración de ATPD fue determinada usando el ensayo de bioluminiscencia con un luminómetro.

La tasa de excreción de ATPD de *E. mucronata* estimada fue de 26.2 ngATP^oind⁻¹h⁻¹. Un descenso en la concentración de ATPD a partir de la tercera hora de incubación fue observado, lo cual podría reflejar una posible remoción de ATPD desde el medio por *E. mucronata*. Finalmente, se discute la relación entre la excreción de ATPD por parte del zooplancton y la distribución de esta molécula en el SCH.

Proyecto Fondecyt 1000373.

REGISTRO DE CONDICIONES AMBIENTALES EN LA CONCHA DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS*: PRIMEROS RESULTADOS GEOQUÍMICOS.

Guzmán, N.^{1,2} & M. García¹

¹UR Paleotropique de l'IRD, 32 avenue Henri-Varagnat, 93143 Bondy Cedex, France.

²Géochimie sédimentaire et processus organo-minéraux, Bât 504, Univ. de Paris Sud, F-91405 Orsay, France.

Nury.Guzman@bondy.ird.fr

La composición en elementos menores o trazas (Mg, Sr, Cd, Ba, etc) y/o la relación de los isótopos del oxígeno y del carbono en los carbonatos biogénicos son hoy en día ampliamente utilizadas como indicadores de condiciones ambientales pasadas, en el momento en el cual tales carbonatos fueron precipitados. El primer paso, sin embargo, debe ser la validación de tales herramientas como "proxy" (marcadoras) de condiciones actuales. En el marco de un estudio de calibración para algunas especies del norte de Chile y Perú, se han seguido las condiciones físico-químicas del medio, junto con la realización de análisis geoquímicos en conchas del gastrópodo *Concholepas concholepas*. Las muestras de carbonatos (obtenidas con una pequeña fresa dental de 0,5 mm de diámetro), han sido analizadas por ICP-MS (elementos trazas) y por un espectrómetro de masas ($\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$).

Los primeros resultados geoquímicos en conchas que crecieron entre 1998-2000 muestran valores de 1,0 a 2,5 ‰ de $\delta^{18}\text{O}$ (PDB) y 2,0 a 5,5 mmol/mol Mg/Ca para una temperatura de calcificación de entre 15 a 21°C. Los valores de Sr, Ba y Cd (en relación al Ca), corresponde a los valores promedios de 1,5 mmol/mol, 0,6 $\mu\text{mol/mol}$ y 0,1 $\mu\text{mol/mol}$, respectivamente. Los resultados en isótopos estables del oxígeno permiten proponer una primera ecuación de paleotemperatura para *C. Concholepas* provenientes de la localidad de Antofagasta (23°lat. S): $T (^{\circ}\text{C}) = 25,4 - 4 (\sigma^{18}_{\text{CCO}_3} - \sigma^{18}_{\text{O}_{\text{agua}}})$

Proyecto PNEDC "Conchas", beca de tesis doctoral del IRD y programa Paleotropique.

ESTUDIO DE MARCAJE Y CRECIMIENTO DEL GASTRÓPODO CHILENO *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* EN AMBIENTE CONTROLADO.

Guzmán, N.^{1,2}, L. Ortlieb¹, C. Bahamondes³, K. Barahona³ & N. Navarro³

¹UR Paleotropique, Centre IRD Ile de France, France. Nury.Guzman@bondy.ird.fr ²Géochimie sédimentaire et processus organo-minéraux, Bât 504, Univ. de Paris Sud, France. ³Departamento de Acuicultura, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, casilla 170, Antofagasta.

El estudio geoquímico de conchas de moluscos, testas de ostrácodos y foraminíferos, esqueletos de corales y otolitos de peces, como indicadores de condiciones ambientales, oceanográficas y climáticas pasadas, se ha desarrollado mucho en los últimos años. En particular, la posibilidad de las conchas de moluscos litorales de registrar anomalías de condiciones ambientales (El Niño y/o surgencias costeras), en la zona Norte de Chile, nos ha llevado a comenzar un estudio detallado sobre el gastrópodo *Concholepas concholepas*, una de las especies más comunes en nuestras costas, tanto hoy en día, como durante todo el Holoceno y parte del Cuaternario.

Para poder interpretar las variaciones en la composición geoquímica de las conchas de *C. Concholepas*, ha sido necesario estudiar la concha en sí. La microestructura y los ritmos de formación de las capas sucesivas por parte de los organismos, han sido los aspectos más importantes de este estudio. Para ello, se han realizado experimentos de crecimiento en ambiente controlado y de marcaje de las conchas con fluorocromos. Los primeros resultados muestran que *C. concholepas* es capaz de generar una concha a una velocidad bastante rápida (100µ de concha por día en el eje de máximo crecimiento). También se observó que existe una gran variabilidad de las tasas de crecimiento entre individuos (mantenidos bajo las mismas condiciones) y en un mismo organismo (en diferentes momentos).

Proyecto Pnede "Conchas", beca de tesis doctoral del IRD, programa Paleotropique.

DISTRIBUCIÓN LATITUDINAL Y BATIMÉTRICA DE LOS CRUSTÁCEOS DECAÓPODOS DE CHILE.

León, R.¹ & S. Cornejo²

¹Programa de Magister en Ciencias Mención Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, rleonl@udec.cl ²Instituto de Fomento Pesquero, Punta Arenas, Chile.

De los grupos faunísticos de Chile, los crustáceos decápodos destacan por su riqueza específica y por su capacidad de colonización de ambientes marinos. En el área geográfica que comprende la costa chilena, el número total de especies alcanza a 248. En el presente trabajo se utilizan análisis clasificatorios y exploratorios para evaluar si la fauna Decápoda presenta el mismo patrón zoogeográfico propuesto por Brattström & Johanssen (1983), utilizando factores como distribución latitudinal, distribución batimétrica y temperatura. La revisión bibliográfica incluyó a la mayoría de las publicaciones referidas a la diversidad de crustáceos decápodos, considerando tanto trabajos clásicos como recientes sobre taxonomía y sistemática. Se elaboró matrices de información binaria para realizar los análisis clasificatorios de los factores: distribución latitudinal y distribución batimétrica. Los análisis realizados permiten señalar que la fauna Decápoda presenta dos unidades faunísticas subyacente dentro del gradiente latitudinal estudiado; una que se encuentra desde los 18° S hasta 36° S y otra desde los 37° S hasta 56° S. La primera unidad se subdivide desde los 18° S hasta 32° S y la segunda desde los 33° S hasta 36° S. A su vez, la segunda unidad se subdivide desde los 37° S hasta 42° S y la segunda desde 43° S hasta 56° S. De igual forma, se discute el carácter euriérmico o estenotérmico de las especies y la amplitud de la distribución batimétrica de las mismas.

Beca Escuela de Graduados Universidad de Concepción.

LARVAS DE CRUSTÁCEOS DECAÓDOS DE LOS FIORDOS DE LA ZONA DE AISÉN.

Mujica, A.

Se analiza la composición, distribución y abundancia de larvas de crustáceos decápodos en la zona comprendida entre el golfo Corcovado (43°40'S) y el estero Elefantes (46°31'S), en primavera de 1998 y verano de 1999. La información generada contribuye al conocimiento de la fauna carcinológica, en una zona donde la variedad ambiental explicaría la riqueza de especies de una comunidad muy poco estudiada. Entre los resultados obtenidos, destaca la diferencia en la abundancia relativa de los taxa entre los dos cruceros, predominando los estados de desarrollo incipiente en el crucero de primavera. En verano, logran mayor representatividad los estados avanzados de desarrollo de las larvas en las muestras obtenidas. Particularmente significativo es el caso de larvas Galatheidae, familia representada sólo por *Munida subrugosa*. Las larvas de Sergestidae fueron los únicos representantes del Suborden Dendrobranchiata, mientras que del Suborden Pleocyemata, se capturaron larvas de Caridea, Thalassinidea, Anomura y Brachyura, entre los cuales, fue mayor la abundancia relativa y frecuencia de Brachyura en primavera. En verano, las larvas de Caridea y Anomura fueron las más abundantes. A nivel específico, las larvas de *Neotrypaea uicinata* y *Munida subrugosa*, presentaron las máximas abundancias relativas y frecuencia en primavera y verano respectivamente.

COMPROMISOS Y RESTRICCIONES QUE DETERMINAN VARIACIONES EN LA CONDUCTA DE FORRAJEО DEL GASTRÓPODO INTERMAREAL *ACANTHINA MONODON*.

Soto, R.

ersoto@genes.bio.puc.cl, Departamento Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago.

El gastrópodo muricido *Acanthina monodon* constituye un depredador que se alimenta principalmente de presas sésiles, y que habita en el intermareal rocoso del centro y sur de Chile. En el presente trabajo se caracterizó la conducta de forrajeo de *A. monodon* y el efecto de las restricciones fisiológicas y ambientales sobre su tasa de consumo y selección de presas. Mediante experimentos en laboratorio se evaluó la selección de presas, el tiempo de manipulación y la tasa de consumo de individuos adultos de *A. monodon* bajo distintos tratamientos. Los tratamientos utilizados fueron: a) individuos alimentados *ad libitum*, b) individuos con falta de alimento, y c) individuos bajo la presencia de depredadores (las estrellas de mar *Stichaster striatus* y *Heliaster helianthus*). Los individuos alimentados *ad libitum* presentaron una preferencia significativa por el mitílido *Semimytilus algosus*. Los tamaños de presas preferidos fueron individuos de entre 20 y 25 mm de longitud valvar. Las preferencias alimentarias estarían directamente relacionadas tanto con el tiempo de manipulación como con el contenido energético de las presas. Por otra parte, tanto en presencia de depredadores como bajo el efecto de la falta de alimento, *Acanthina* mostró una preferencia significativa por mitílicos de tamaño pequeño (15 a 20 mm), lo cual estaría asociado a una disminución del tiempo de manipulación. Ante el compromiso entre falta de alimento y la presencia de depredadores, *Acanthina* presentó una conducta de alimentación en la que tiende a privilegiar los factores asociados al estado interno (hambre) por sobre el riesgo de depredación.

Proyecto Fondecyt 3010045.

RECLUTAMIENTO LOCAL DE PERACÁRIDOS ASOCIADOS A *CORALLINA OFFICINALIS*.

Vásquez, N. & M.Thiel

Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo nvasquezf@yahoo.com

Al igual que la competencia, depredación y disturbios físicos, el reclutamiento es un importante factor que determina la dinámica de organismos bentónicos. Los crustáceos peracáridos a diferencia de la mayoría de los invertebrados marinos, presentan cuidado parental, debido a que las hembras incuban sus embriones dentro de un marsupio. Posterior a la incubación, las hembras liberan en el bentos juveniles morfológicamente similares a los adultos. Sin embargo, no se conoce si juveniles reclutan cerca de la madre (reclutamiento local), o bien emigran hacia otras áreas cuando se independizan. Como en *Corallina officinalis* coexisten peracáridos de vida libre y tubícolas, se crearon parches de *C. officinalis* en los cuales fueron colocadas individualmente hembras ovígeras del anfípodo *Hyale hirtipalma* (vida libre) y del tanaidáceo *Tanais marmoratus* (tubícola). Para ambas especies se realizaron tratamientos con y sin alimentos. Transcurridos 12 días después de independizarse en el caso de anfípodos y 15 para tanaidáceos, se pudo constatar que para ambas especies sobre el 80% de juveniles presentaron reclutamiento local, y que no existieron diferencias entre tratamientos. De esta manera, el reclutamiento local resultaría ser un importante factor capaz de incrementar las abundancias de peracáridos en una localidad o dentro de un parche de algas en un determinado momento. Estos resultados sugieren que en organismos con desarrollo directo, como peracáridos, la dinámica poblacional puede ser influenciada por el reclutamiento local.

Proyecto Fondecyt 1010356.

MODELO PREDICTIVO DEL ÉXITO DE RECLUTAMIENTO DE PARALARVAS DE *LOLIGO GAHII* EN RESPUESTA A LA TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR.Cintí, A.¹ & Barón, Pedro².¹Universidad Nacional de la Patagonia, Blvd. Brown 3700, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.²Centro Nacional Patagónico, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. baron@cenpat.edu.ar

El calamar patagónico se distribuye en el Atlántico Sudoccidental entre los 55°S y 36°S en aguas de plataforma. Su pesquería opera al sur de los 42°S principalmente en los alrededores de Islas Malvinas. Al igual que en otras pesquerías de cefalópodos, sus capturas experimentan importantes fluctuaciones interanuales adjudicadas principalmente a la variabilidad ambiental. Entre otros aspectos, su corto ciclo de vida (~1 año) y el escaso conocimiento del efecto de los factores ambientales sobre el desarrollo de la especie, generan dificultad en el manejo pesquero y en la predicción de las capturas. Este trabajo desarrolla un modelo que predice el éxito del reclutamiento paralarvario de la especie en función de la temperatura del agua de mar. Sobre la base de una función experimental que relaciona la supervivencia embrionaria con la temperatura media de incubación, se estimaron valores anuales de supervivencia embrionaria en respuesta a la temperatura superficial del agua de mar (datos satelitales) en el área de explotación durante la última década. Al no existir información cuantitativa de abundancia de paralarvas de *L. gahii*, se investigó la relación entre las supervivencias estimadas y datos de abundancia de "reclutas a la pesquería" para el mismo período. Se halló una correlación significativa ($\alpha = 0,1$; $P = 0,085$) entre la supervivencia embrionaria estimada para un año dado y el número de reclutas estimado al año siguiente. Se concluye que la temperatura tiene un efecto importante sobre la supervivencia embrionaria e indirectamente sobre las capturas de la especie.

GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN

REPRODUCCIÓN DE *MIROUNGA LEONINA* EN SENO ALMIRANTAZGO,
TIERRA DEL FUEGO, CHILE.Aguayo, A.^{1,2}, J. Acevedo¹ & P. Acuña²¹Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas; ²Centro de Estudios del Cuaternario (Cequa).

El objetivo del presente trabajo es informar sobre la presencia de una cría de foca elefante en bahía Ainsworth, seno Almirantazgo, Tierra del Fuego, Chile. El ejemplar medía aproximadamente entre 1,6-1,7 m y su pelaje era corto, suave y lustroso de coloración gris-café en su dorso y gris-plateado en los costados, típica de un cachorro recién destetado que ha mudado por primera vez su pelaje natal. El destete de *Mirounga leonina* (1,6 m) se produce entre la tercera y cuarta semana de nacido el cachorro (1,3 m), permaneciendo en tierra por 5 a 8 semanas posterior al destete y, siendo la coloración del pelaje después de la primera muda gris-café en su dorso y gris-plateado en sus costados. En consecuencia, sobre la base de su longitud y típica coloración de pelaje, la presencia de dicho cachorro destetado de la reciente temporada de reproducción del año 2002, en bahía Ainsworth, constituye la primera evidencia conocida de un nacimiento viable de foca elefante en seno Almirantazgo, apoyando la hipótesis planteada a comienzos de la década de los setenta del último siglo.

ANÁLISIS CARIOLÓGICO EN ABULÓN ROJO DEL PACÍFICO, *HALIOTIS RUFESCENS* MEDIANTE
PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES.Gallardo, C.¹, J. Álvarez², V. Kober³ & M. Á. del Río⁴

CICESE División de Oceanología, ¹Departamento de Acuicultura, ²División de Física Aplicada, Departamento de Óptica, ³Departamento de Ciencias de la Computación, Código Postal 22860, Ensenada, B.C. México, gallardo@cicese.mx |

Una de las hipótesis sobre el origen biogeográfico de la familia Haliotidae es el modelo denominado Tethys. Este modelo sustenta la radiación de la familia desde el Mediterráneo (mar de Tethys) hasta el Pacífico nororiental. Según el modelo, la radiación puede ser explicada basándose en el número cromosómico de las especies de abulones, el cual se incrementa desde el Mediterráneo (*H. tuberculata* 2n = 28), moviéndose hacia el este de la región Indo-Pacífico (2n = 32) y finalmente llegando hasta la región del Pacífico norte (2n = 36). No obstante, los antecedentes cariológicos de esta última región han sido aportados principalmente por especies distribuidas sobre la costa del Pacífico occidental, mientras que el abulón negro, *Haliotis cracherodii* (2n = 36), es la única especie reportada para la costa del Pacífico oriental.

Mediante la utilización de procesamiento digital de imágenes se analizaron citogenéticamente larvas de abulón de 24 h post-fertilización. El número cromosómico del abulón rojo, *Haliotis rufescens* fue establecido como 2n = 36 (8M+9SM+1ST). El presente trabajo aporta nueva información sobre la cariólogía de la familia Haliotidae en la costa de Baja California y da soporte al modelo de Tethys en cuanto al número cromosómico de las especies de abulón en el Pacífico oriental.

Proyecto Conacyt 36075-B.

LECITOTROFÍA FACULTATIVA EN EL DESARROLLO LARVAL DE *LITHODES SANTOLLA* (MOLINA 1782).

León, R.¹, S.Oyarzún², M.Vera² & S.Cornejo³

¹Programa de Magister en Ciencias Mención Zoología, Universidad de Concepción. rleon1@udec.cl. ²Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes. ³Instituto de Fomento Pesquero, Punta Arenas, Chile.

Las imprevisibles condiciones de algunos ambientes, que determinan altas mortalidades de los primeros estados de desarrollo, han determinado respuestas adaptativas de los organismos para superar las etapas de desarrollo. *Lithodes santolla*, distribuida en altas latitudes, ha desarrollado estrategias que le permiten enfrentar las condiciones ambientales impredecibles, entre estas, un desarrollo lecitotrófico facultativo. Para evaluar las afirmaciones expuestas, se montaron tres experimentos con un total de 1.400 larvas, las que fueron mantenidas a 8°C en una cámara de frío. El primer experimento para evaluar lecitotrofia facultativa con dos tratamientos, uno con 100 larvas alimentadas con *Nannochloris* sp. y el otro grupo de 100 larvas sin alimento. El segundo experimento, para determinar el Punto de No Retorno (PNR) con 600 larvas; y el tercer experimento para determinar el Punto de Reserva de Nutricional (PRS) con 600 larvas. En el experimento para determinar la lecitotrofia facultativa se evidenció que las larvas que fueron alimentadas alcanzaron una mortalidad acumulada de 7 % mientras que las sin alimento alcanzaron mortalidades acumuladas de 78 %. En los experimentos para determinar el PNR y PRS no se apreció una tendencia definida. Los resultados obtenidos permiten señalar que las larvas de *L. santolla* presentan un desarrollo lecitotrófico facultativo.

Beca Escuela de Graduados de la Universidad de Concepción; Convenio Mineduc - Acuicultura, Universidad de Magallanes.

DETERMINACIÓN DE EDAD EN LARVAS EN FASE SACO-VITELINO DE *ENGRAULIS RINGENS*.

Llanos, A.^{1,2} & L.Castro²

¹Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, Departamento de Zoología, Universidad de Concepción. alllanos@udec.cl ²Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología larval (LOPEL), Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. lecastro@udec.cl

El asignar edades a las larvas de peces en fase saco vitelino, resulta útil ya que principalmente podrían permitir una estimación de su mortalidad en el medio natural. Adicionalmente, esta información puede complementar la utilizada para las estimaciones de Po en el Método de producción Diaria de Huevos (MPH) empleado en evaluaciones de stocks desovantes. A diferencia de los huevos en que los estadios son basados en criterios estructurales elegidos desde una secuencia de cambios morfológicos; en las larvas es el saco de vitelo el carácter morfológico que experimenta modificaciones más evidentes junto con la longitud, desde la eclosión. Estudios previos muestran que la temperatura de incubación determinaría la tasa de consumo del vitelo hasta la absorción total.

El año 2001, durante el máximo de la época reproductiva de esta especie en la zona sur (36°32'S, 72°56'W) se recolectó huevos desde el plancton que fueron incubados a cinco temperaturas (10, 12, 15, 18 y 20°C). En el intervalo de horas, a cada larva se midió la longitud total, y el largo y ancho máximo del saco vitelino. La duración de la fase vitelina fluctúa entre 2 y 8 días en las temperaturas más bajas (10°C). De los parámetros considerados el que mostró mayor correlación con la edad de las larvas fue el cociente largo saco vitelino-longitud total ($R=-0,84$). Para estimar la edad de larvas tomadas de terreno se propone un modelo que incorpora la temperatura de crianza y el cociente mencionado.

Proyecto Fondecyt-1990470.

EVALUACIÓN DE LA VIDA VIABLE DE ESPERMATOZOIDES DEL TUNICADO SOLITARIO *PYURA CHILENSIS*.

Manríquez, P. & J.Castilla

Estación Costera de Investigaciones Marinas (ECIM), Las Cruces, y Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile.
pmanriqu@genes.bio.puc.cl

En el presente trabajo se evaluó la vida fértil de espermatozoides de ejemplares intermareales de *Pyura chilensis*. Nuestras observaciones fueron desarrolladas en espermatozoides obtenidos directamente desde gónadas de especímenes sexualmente reproductivos y en espermatozoides obtenidos de evacuaciones naturales. Desde soluciones stock de espermatozoides, fueron removidas, a tiempos predeterminados, alícuotas utilizadas para fertilizar ovocitos maduros. Durante el período que precedió el contacto entre espermatozoides y ovocitos maduros las soluciones experimentales de espermatozoides fueron mantenidos en contacto con dos suspensiones experimentales: (1) "agua de ovocitos maduros" y (2) "agua de mar filtrada". Nuestros resultados indican una relación directa entre el contacto espermatozoides-"agua de ovocitos" y la longevidad de los espermatozoides obtenidos a través de las dos metodologías experimentales. Espermatozoides cultivados en "agua de ovocitos" mostraron una abrupta disminución en su longevidad en comparación con espermatozoides controles. Esto sugiere que la vida fértil de los espermatozoides de *P. chilensis* está modulada por la presencia de compuestos asociados a óvulos de conspecíficos. La disminución en la vida fértil de los espermatozoides de esta especie puede corresponder a una activación espermática modulada por los óvulos conspecíficos, lo cual puede tener consecuencias ecológicas significativas para esta especie.

Proyecto Fondecyt 300235 a PHM.

AUTOFERTILIZACIÓN: UN MODO POTENCIAL DE FERTILIZACIÓN EN EL TUNICADO SOLITARIO *PYURA CHILENSIS*.

Manríquez, P. & J.Castilla

Estación Costera de Investigaciones Marinas (ECIM), Las Cruces, y Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile.
pmanriqu@genes.bio.puc.cl

En el presente trabajo ejemplares intermareales de *Pyura chilensis*, con tamaños correspondientes a madurez sexual; fueron mantenidos en condiciones contrastantes de fertilización (*i.e.*, ejemplares aislados y en pareja). En estas condiciones, la producción de gametos (*i.e.*, espermatozoides y óvulos) fue evaluada diariamente por 2 meses. Además, la posibilidad de autofertilización y fertilización cruzada fue investigada a través de la cuantificación de la producción de embriones, el éxito de asentamiento y metamorfosis de larvas originadas en ambas condiciones experimentales. Nuestros resultados indican abundantes producciones de espermatozoides lo que en esta especie facilitaría la fertilización cruzada a distancias relativamente largas. Sin embargo, la evacuación simultánea de ovocitos y espermatozoides junto con la producción de embriones y larvas en especímenes reproductivamente aislados sugieren la presencia de autofertilización en esta especie. Además, el alto éxito de asentamiento y metamorfosis de la progenie originada a través de este modo de fertilización indican que si bien la fertilización cruzada es el modo de fertilización predominante en *P. chilensis*, la autofertilización sería una alternativa selectivamente ventajosa para esta especie cuando fuentes externas de espermatozoides sean escasas.

Proyecto Fondecyt 300235 a PHM.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL HUEPO *ENSIS MACHA* MOLINA EN LA REGIÓN DE MAGALLANES.

Oyarzún, S.¹, R. León², M. Gorny³, I. López⁴ & R. Alarcón¹

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes ²Programa Magister en Ciencias mención Zoología, Universidad de Concepción. ³Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes ⁴Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción.

El "huepo" o "navaja" (*Ensis macha* Molina 1782) es un molusco bivalvo que se distribuye en el litoral chileno desde Caldera (27° LS) hasta Magallanes (55° LS). El comportamiento reproductivo de esta especie es conocido en la VIII y X Región. En Ancud (Chiloé) presenta un período reproductivo prolongado con varios desoves entre agosto y marzo; en Corral es entre septiembre y noviembre mientras que en Tubul (VIII Región) se presenta entre noviembre y febrero. Por su parte la talla de primera madurez sexual es superior en la localidad de Ancud, en comparación con la VIII Región. En Magallanes, el huepo ha sido explotado desde hace algunos años, con desembarcos que no superan las 20 tons anuales. Puesto que se trata de un recurso con un mayor potencial de explotación se inició un estudio para establecer medidas de manejo. En el presente trabajo se describen el ciclo reproductivo anual y la talla de primera madurez sexual del huepo en la XII Región. Durante doce meses de muestreo se recolectaron 360 ejemplares que permitieron a través de metodologías macroscópicas y microscópicas determinar que el período de desove de esta especie tiene lugar desde agosto a noviembre. Para la determinación de la talla de primera madurez sexual se utilizaron 194 organismos recolectados entre junio y septiembre, los que fueron evaluados microscópicamente, determinándose una talla de 65,5 mm en hembras y 55,2 mm en machos, las que son inferiores a las observadas en otras regiones.

Financiamiento: FNDR-XII Región.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA Y QUÍMICA

COMPARACIÓN ENTRE MÉTODO DE MAPEO OBJETIVO Y MEDICIONES *IN-SITU*.

Bello, M.¹, M.Castillo¹, J.Maturama¹, C.Valenzuela² & F.Werner²

¹Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (corrientes.oc@shoa.cl) ²University of North Carolina, EEUU.

Entre abril de 2000 y mayo de 2001 el Departamento Oceanografía del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada efectuó mediciones mensuales en 21 estaciones de CTD en la bahía de Valparaíso. Con la información colectada se logró obtener la distribución horizontal y vertical de temperatura, salinidad y densidad en la bahía.

Con el objetivo de establecer el campo de masa e incorporarlo en el proceso de modelación de la circulación de la bahía se utilizó la herramienta OAX, desarrollado por el Ocean Processes Numerical Modeling Laboratory (OPNML) de la University of North Carolina, para generar grillas de las variables de interés con datos interpolados desde mediciones *in-situ*.

Dentro de la bahía durante la época estival, los resultados preliminares indican el aporte de aguas frescas provenientes del río Aconcagua. Esta influencia también se apreció durante el invierno aunque en esta época la menor densidad se presentó pegada a la costa y fue favorecida por aguas del estero Marga-Marga y del sector Las Salinas. En otoño se registraron bajas densidades en la zona norte y oceánica de la bahía asociados a valores de TSM entre 14°C y 15°C, valores relativamente altos comparados con las temperaturas costeras de 12.5°C a 13°C.

CIRCULACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL A LO LARGO DEL CANAL REFUGIO (44°S, 73°W).

Bello, M.¹, M.Castillo¹, C.Molinet² & M.Cáceres¹

¹Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (descriptiva02.oc@shoa.cl) ²Universidad Austral.

En el canal Refugio (44°S, 73°W), región de Aisén, la Universidad Austral y el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada realizaron mediciones de corrientes con un ADCP remolcado, con la finalidad de caracterizar la circulación espacial durante un ciclo de marea y su eventual implicancia en la distribución de larvas de *Concholepas concholepas*. Estas mediciones fueron complementadas con estaciones de CTD, datos meteorológicos y GPS.

Las correcciones a los datos de ADCP se efectuaron siguiendo la metodología propuesta por Joyce (1989) y Trump y Marmorino (1997). Posteriormente se obtuvieron los perfiles de las componentes "u" y "v" y campos de corrientes. La componente semidiurna de la marea (representada por la constituyente M_2) fue separada de la señal submareal usando análisis de regresión sinusoidal de mínimos cuadrados.

Los principales resultados indican que en condiciones de llenante y vaciante, se presenta un sistema de dos capas, con corrientes superficiales hacia el norte y subsuperficiales hacia el sur. La profundidad de la capa superior no es uniforme a lo largo de las transectas 1 y 3, evidenciándose el efecto de la batimetría en la distribución vertical de velocidades. Bajo condiciones de máximo flujo o máximo reflujo se observa un sistema barotrópico, desapareciendo el patrón vertical de dos capas.

INTERCAMBIO ATMÓSFERA-OCÉANO DE DIÓXIDO DE CARBONO, FRENTE A LAS COSTAS DE CHILE CENTRAL.

Belmar, L.^{1,2} & O.Ulloa^{1,2}

¹Departamento de Oceanografía y Programa Regional de Oceanografía Física y Clima (Profc). ²Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur (Copas). Universidad de Concepción. lucy@profc.udec.cl

El Sistema de corrientes de Humboldt presenta áreas de surgencia costera en que aguas subsuperficiales ricas en carbono inorgánico disuelto se ponen en contacto con la atmósfera. Se estudió el intercambio atmósfera-océano de CO₂ en la región entre Coquimbo y Valparaíso, que presentan surgencia costera casi-permanente y bajo régimen estacional, respectivamente. En abril 2002, se midieron datos continuos de pCO₂ superficial junto a variables hidrográficas, biológicas y químicas, para estimar los flujos de CO₂ y determinar los mecanismos que los gobiernan. Se identificaron dos centros de surgencia: Coquimbo y Valparaíso, entre los cuales hubo un remolino de mesoescala, con temperaturas y salinidades menores y máximos superficiales de biomasa fitoplanctónica (< 17 °C, < 34.2 y > 0.7 mg m⁻³, respectivamente). Los niveles de pCO₂ estuvieron en equilibrio con la atmósfera, salvo en las delimitadas zonas de surgencia de Coquimbo y el remolino, cuyos niveles fueron inferiores, indicando influjo de CO₂ hacia el océano. Las condiciones de la masa agua surgente (~70 m) tuvo menor sobresaturación de CO₂ que las Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales (~200 m), que comúnmente afloran frente a Coquimbo. Así, el flujo de CO₂ superficial fue modulado principalmente por la temperatura, al igual que en otras épocas del año aunque inverso al eflujo previamente registrado, observándose también el efecto de la captación fitoplanctónica. Esto indica que los flujos de CO₂ para la región se relacionan a la profundidad de la masa de agua surgente dependiente del régimen de vientos, estratificación y profundidad de la capa de mezcla.

Financiamiento: Fondap Oceanografía.

MODELACIÓN NUMÉRICA DEL CAMPO DE CORRIENTES DE LA BAHÍA DE VALPARAÍSO: INCLUSIÓN DEL CAMPO DE DENSIDAD.

Castillo, M.¹, M.Bello¹, J.Maturana¹, C.Valenzuela¹, L.Borzone² & F.Werner³

¹ Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (descriptiva02.oc@shoa.cl); ² Universidad Técnica Federico Santa María; ³ University of North Carolina, EEUU.

En la bahía de Valparaíso (33°S, 71°W) en el período abril de 2000 hasta mayo de 2001, se realizó un estudio oceanográfico que contempló observaciones de mareas, corrientes y 22 estaciones hidrográficas con la finalidad de implementar un modelo numérico de circulación y dispersión superficial.

Los patrones de circulación en bahía de Valparaíso fueron simulados con el modelo numérico de elementos finitos "Fundy6". En una primera etapa, el modelo fue calibrado con datos de corrientes medidos con perfiladores acústicos de corrientes (ADCP) y se consideró el estrés superficial del viento como agente forzante. En la segunda etapa los agentes forzantes fueron el estrés del viento, la marea y el campo de densidad. Los principales resultados, indican que con viento suroeste la circulación media tiene direcciones norte y noroeste, sin embargo, se aprecian giros en la corriente superficial los cuales pueden estar directamente relacionados a los efectos combinados del viento y el campo de masa de la bahía.

Por otra parte, se simuló patrones de deriva superficial de una partícula con un modelo de dispersión (DROGUE), el cual utiliza el campo de velocidades obtenido con Fundy6. Los resultados entregaron las trayectorias de estas partículas de deriva, bajo el campo de corrientes simulado previamente.

INFLUENCIA ECUATORIAL EN LAS FLUCTUACIONES DE BAJA FRECUENCIA DE CORRIENTES Y NIVEL DEL MAR A LO LARGO DE LA COSTA DE CHILE CENTRAL.

Castillo, M.¹ & O. Pizarro²

¹ Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (corrientes.oc@shoa.cl)

² Programa Regional de Oceanografía Física y Clima, Universidad de Concepción

Usando datos de estrés superficial del viento, corrientes y profundidad de la termoclina ecuatorial, nivel del mar en las costas del Pacífico sudoriental y corrientes frente a Coquimbo se comparó variabilidad durante los períodos El Niño y La Niña entre 1991-2000.

La componente v en la zona de Coquimbo a 220 m desarrolló un flujo promedio de 12.1 cm s^{-1} al sur. Las corrientes a 485 m y 750 m registraron menores amplitudes durante La Niña, especialmente a 750 m. El ajuste de fase de la componente u en el ecuador (170° W , 140° W y 110° W) fue consistente con el primer modo baroclino de ondas de Kelvin (velocidades de fase en torno a 2.7 m s^{-1}). En las costas de Chile, ondas atrapadas a la costa se propagaron con velocidades de fase significativamente diferentes durante ambos períodos.

Los espectros de nivel del mar y corrientes en ambos períodos fueron significativamente distintos implicando diferencias de energía. Las oscilaciones de baja frecuencia forzadas entorno al ecuador inciden en las costas del Pacífico Sudoriental como parte del proceso de oscilación natural del océano Pacífico, conexión que se intensifica durante períodos El Niño y se debilita durante La Niña.

VERTICAL AND HORIZONTAL EXTENSION OF THE OXYGEN MINIMUM ZONE IN THE EASTERN EQUATORIAL PACIFIC AND THE EASTERN SOUTH PACIFIC.

Fuenzalida, R.^{1,2}, W. Schneider¹ & E. Rodríguez¹

¹Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, and Center for Ocean Research in the Eastern South Pacific (Copas); ²Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique.

By means of research cruises carried out in the eastern Equatorial Pacific and eastern South Pacific, during 1992-2001, (NODC; 1992-1996, WOCE; 1992-1995, SHOA; 1999-2001) the vertical and horizontal extension of the oxygen minimum zone (OMZ, less than $20 \text{ micro mol per kilogramm}$) is analyzed.

The OMZ is thickest off Peru, exceeding 500m. The layer thickness at these latitudes decreases towards the west, but nevertheless the OMZ is clearly visible up to 100° W . Layer thickness and westward extent, both decrease towards the south, and diminish off central Chile. Considering the $60 \text{ micro mol per kilogramm}$ limit, the low oxygen zone extends all the way to Chiloe (42° S), apparently coinciding with the fate of the Peru-Chile under-current.

EVIDENCIAS DE UN CICLO DEL NITRÓGENO DESACOPADO EN SEDIMENTOS BAJO LA INFLUENCIA DE UN RÉGIMEN DE SURGENCIA COSTERA.

Graco, M.^{1,2}, L.Farías ^{1,2,3}, D.Ruiz⁴ & V.Molina^{1,2,3}

¹Programa Regional de Oceanografía Física y Clima, Universidad de Concepción (Udec) mgraco@udec.cl. ²Centro de Investigación Oceanográfica (Copas), Udec ³Departamento de Oceanografía, Udec, ⁴Laboratoire de Biogéochimie et Chimie Marines, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, Case courrier 134, Tour 24, Paris, France.

El área de surgencia costera de Chile central (36° S) se caracteriza por presentar una plataforma continental bajo la influencia periódica de condiciones de altos nitratos-bajo oxígeno (ANI-MO) y un alto aporte de materia orgánica al sedimento ($> 1 \text{ g C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$). Estas condiciones se han considerado clásicamente como favorables para el acoplamiento entre la generación de amonio y los procesos de nitrificación y desnitrificación. En consecuencia el sedimento actúa como un importante sumidero de nitrógeno para el sistema. Un estudio integral del ciclo del nitrógeno (*i.e.* tasas de amonificación, nitrificación, desnitrificación y flujos intercambiados sedimento-columna de agua) en los sedimentos de la plataforma continental (Est. 88m) frente a Chile central durante los veranos de los años 1999 y 2000, muestra en efecto significativas tasas de desnitrificación en el área ($1\text{--}3 \text{ mmol m}^{-2} \text{ d}^{-1}$) principalmente acopladas a la nitrificación ($>70\%$). Sin embargo, las comunidades nitrificantes y desnitrificantes, contrario a lo esperado, aparecen pobremente acopladas con la producción de amonio en el sedimento ($20\text{--}27 \text{ mmol m}^{-2} \text{ d}^{-1}$), liberándose hacia la columna de agua menos del 10% del amonio producido en forma gaseosa (*e.g.* N_2) e intercambiando altos flujos en forma de amonio ($\sim 10 \text{ mmol m}^{-2} \text{ d}^{-1}$) con la columna de agua. Esta fuente de nitrógeno para la columna de agua plantea nuevos interrogantes, no sólo asociados con un aporte de nutrientes para la columna de agua sino como un sustrato para la comunidad bacteriana existente.

Proyecto Fondecyt 198-0544, ECOS Sud-Conicyt y programa Fondap-Humboldt.

BASES DE DATOS GENERADAS POR EL CENDOC, BAJO EL MARCO DEL PROGRAMA IODE-ODINCARSA.

Guerrero, Y.

Cendoc02.oc@shoa.cl Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Errázuriz 232, Playa Ancha, Valparaíso.

El objetivo principal de este trabajo, es presentar a la comunidad científica nacional los resultados del desarrollo de las bases de datos de estaciones oceanográficas (xht, mht, botellas oceanográficas y CTD) generadas por el Centro Nacional de Datos Oceanográfico de Chile (CENDOC). El área de interés, abarca entre los 0 y 70 °S y los 50 y 120°W, y su desarrollo se hizo bajo el marco de participación en la Red de Datos e Información Oceánica para las regiones de IOCARIBE y América del Sur (ODINCARSA), del programa IODE. La información oceanográfica incluida en estos nuevos bancos de datos, fue recolectada de 3 fuentes principales, estaciones oceanográficas enviadas por Centro de Datos Argentino (CEADO) y estaciones oceanográficas incluidas en el Word Ocean Atlas de 1998 y 2001 del Centro de Datos de Estados Unidos (NODC). Las bases de datos de botellas oceanográficas y CTD, contienen datos de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes, alcalinidad, pH y clorofila de 1322 cruceros oceanográficos, con un total de 46.047 estaciones. Los bancos de datos de xht y mht, por su parte, están formados por 2224 y 913 cruceros, los que representan, respectivamente, 44444 y 61033 estaciones oceanográficas. Parte de la información que aquí es presentada, cuenta con los debidos controles de calidad y está siendo utilizada por el CENDOC en la generación del Atlas Oceanográfico, volumen 2 (50 a 70°S y 50 a 90°W), el que será entregado a la comunidad científica, en formato digital en CD (html), durante el transcurso del presente año.

DEL AMONIO EN LA OXICLINA Y EL MÁXIMO DE FLUORESCENCIA SECUNDARIO (MFS) DE LA ZONA DE MÍNIMA DE OXÍGENO (ZMO) FRENTE A ANTOFAGASTA (23°S).

Molina, V.^{1,2,3}, L.Farías^{1,2,3}, Y.Eissler¹, C.Morales^{1,3} & R.Escribano¹

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción. ²Programa Regional de Oceanografía Física y Clima (Profc). ³Centro Oceanográfico del Pacífico Sudoriental (Fondap Copas).

Las ZMO presentan intensas transformaciones del nitrógeno principalmente asociadas a la denitrificación. En la zona norte de Chile, hacia la base de la oxiclina superior, generalmente es posible encontrar un MFS compuesto principalmente por fitoplancton procarionte. Asociado al MFS se encontraron altas concentraciones de NO_3^- , un máximo de NH_4^+ relativamente estable (*ca.* 50 m > 0.5 mM) y altas tasas de nitrificación. Estos antecedentes motivaron el estudio de las vías de mantención del MFS y del reciclaje del NH_4^+ . Para tal fin se evaluaron tasas de producción y consumo de NH_4^+ en la oxiclina (30 m) y en el MFS (40 m), a través de incubaciones de agua de mar por 7 horas, en oscuridad y bajo condiciones *in-situ* de temperatura, con la adición de inhibidores específicos de organismos eucariontes (ciclohexamida) y de la amonio oxidación (ATU), y sus respectivos controles. Dicho diseño experimental contempló la evaluación de tasas netas de producción de NH_4^+ , tasas de nitrificación y de excreción por eucariontes. Un notorio incremento desde la oxiclina hacia el MFS se observó en la producción neta de NH_4^+ (0.28 a 0.61 mM d⁻¹) al igual que en la excreción eucarionte (0.28 a 3.97 mM d⁻¹). La amonio oxidación disminuyó hacia el MFS desde 0.50 a 0.25 mM d⁻¹, zona donde predominarían otros procesos de consumo del NH_4^+ evaluados indirectamente (*e.g.*, asimilación). Estos resultados indican la presencia de una notoria variación del reciclaje del NH_4^+ en columna de agua y del rol cooperativo de eucariontes con otros procesos biogeoquímicos de la ZMO.

Programa Fondap-Copas, Fundación Andes (Beca de Doctorado a VM).

VARIABILIDAD DE BAJA FRECUENCIA DE LAS CORRIENTES FRENTE A IQUIQUE.

Rojas, W.¹, M.Ramos², O.Pizarro³

Dirección electrónica de contacto: warojase@yahoo.com ¹Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso ²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción ³Departamento de Física de la Atmósfera y el Océano, Universidad de Concepción.

El objetivo principal de este trabajo es estudiar la variabilidad de baja frecuencia de las corrientes frente a la costa norte de Chile y su relación con el forzamiento ecuatorial. Para esto se analizaron 3.5 años (1998-2002) de mediciones de corrientes, obtenidas mediante un anclaje instalado frente a Iquique sobre el talud a 900 m de profundidad, compuesto de un ADCP (~110 m) y 3 correntómetros convencionales (140, 400 y 620 m). Además, se utilizó información de nivel del mar costero y viento satelital. El forzamiento local y remoto fue analizado espectralmente mediante coherencia y fase. Para examinar la estructura vertical de las corrientes se utilizaron funciones ortogonales empíricas (EOF), cuyos resultados fueron comparados con un modelo de ondas atrapadas a la costa. El perfil de velocidad mostró que el flujo medio a lo largo de la costa, fue hacia el norte en los primeros 50 m de profundidad, y a 400 y 620 m; mientras que entre 50 y 140 m fue hacia el sur, que correspondería a parte de la corriente subsuperficial hacia el polo. El análisis espectral mostró que la banda intraestacional (~50 días) fue la más energética en todas las profundidades, incluso cerca de la superficie. Estas fluctuaciones están asociadas principalmente a forzamiento remoto. El primer modo EOF, que explicó el 85% de la varianza de las corrientes, presentó una estructura aproximadamente barotrópica, ajustándose bien al primer modo del modelo de ondas atrapadas a la costa, cuya velocidad de propagación fue de 2.93 m/s.

COMPARACIÓN DE DOS SERIES DE TIEMPO DE METALES TRAZA DISUELTOS EN AGUAS COSTERAS DEL NORTE Y CENTRO-SUR DE CHILE.)

Salamanca, M.¹, B.Jara¹, A.Camaño² & O.Espinosa¹

¹Laboratorio de Oceanografía Química. Departamento de Oceanografía. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanografía. Universidad de Concepción. ²Gerencia de Medio Ambiente. Minera Escondida Limitada. msalamanca@udec.cl

Los metales tienen diferentes comportamientos en el océano, desde aquellos altamente solubles y que pueden tener comportamiento conservativo, hasta aquellos implicados en los procesos biológicos básicos como es la producción primaria, lo que les confiere a algunos de ellos la categoría de esenciales. Como resultado de esto se puede esperar una covarianza entre los metales y todos aquellos parámetros que afectan a la producción primaria produciendo entonces un acoplamiento entre el entorno biofísico-geoquímico y la abundancia de metales. En este estudio se muestreó semanalmente midiendo la concentración de Cu, Cd, Co, Ni y Mn, NO_3^- , PO_4^{3-} , SiO_2 y clorofila entre octubre 2001 y diciembre 2002 en caleta El Lenguado (II Región) y bahía Coliumo (VIII Región). Estos parámetros se midieron por EEA de horno de grafito, espectrofotometría y fluorometría, respectivamente. Los resultados indican que existe un patrón de variabilidad comparable en los nutrientes y metales en ambas localidades, excepto en los silicatos que muestran una señal estacional (invierno) en Coliumo y mayor variabilidad de Cu en Antofagasta. Un análisis de correlaciones cruzadas de las series indica que en Antofagasta el Mn se relaciona inversamente con NO_3^- , PO_4^{3-} y SiO_2 y entre el Co y el NO_3^- y PO_4^{3-} y entre el Cu y el NO_3^- . Relaciones positivas se encuentran entre Co y el SiO_2 y Ni con Co sugiriendo que los procesos biológicos actuando en la bahía pueden explicar las variaciones observadas.

Financiamiento: Minera Escondida Limitada.

PROPAGACIÓN DE LA ONDA DE MAREA EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES.

Salinas, S.¹, M. Contreras^{2,3} & J. Fierro⁴

¹ Escuela de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso; ² Dirección de capacitación y Formación Tecnológica, Universidad de Valparaíso, ³ Escuela de Ciencias Empresariales, Universidad del Mar. ⁴ Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.

El intenso tráfico marítimo que se verifica en el estrecho de Magallanes por embarcaciones de mediano y gran tonelaje, que es afectado particularmente por las condiciones de marea y corrientes, requieren que se incrementen las ayudas de navegación que mejoren la seguridad de la misma, lo que implica la necesidad de enriquecer el conocimiento del proceso de propagación de marea.

Este estrecho, es un cuerpo de agua interior que conecta dos océanos, con la particular característica de presentar rangos de marea notablemente diferentes en ambas bocas. La longitud, batimetría, accidentada geometría y cambios de ejes de orientación, lo convierten en un caso de estudio único para analizar un proceso de propagación de ondas.

Con el objeto de estudiar la propagación de la onda de marea en el estrecho de Magallanes, durante la primavera del año 1997, se operaron en forma simultánea cuatro equipos registradores del nivel del mar, instalados en diferentes sectores a lo largo del estrecho, los que se consideraron representativos de las características locales de marea de cada sector en particular.

Los registros abarcan un período de aproximadamente 60 días con una frecuencia de muestreo de 10 minutos.

Los resultados muestran que las aguas interiores del estrecho son forzadas por dos ondas de propagación independientes, correspondientes cada una a las bocas oriental y occidental del cuerpo de agua. En la boca oriental, las variaciones del nivel mar corresponden a un régimen semidiurno mixto con rango máximo de mareas del orden de 10 metros. Mientras que en la boca occidental, el régimen es de un rango de 2 metros.

Proyecto CIMAR Fiordo III, CONA/UCV.

IDENTIFICACIÓN DE NUBES EN IMÁGENES SATELITALES DE TEMPERATURA USANDO LÓGICA DIFUSA.

Villagrán, V.

El siguiente trabajo propone la utilización de un filtro basado en lógica difusa para reconocer nubes entre valores válidos de temperatura provenientes de imágenes satelitales. El filtro es capaz de tratar la imagen usando una base de reglas generada a partir del conocimiento de expertos en el área. Los resultados muestran un satisfactorio desempeño del algoritmo y un requerimiento computacional bajo. El trabajo también establece conexiones con metodologías de aprendizaje no supervisado para un ajuste aún más fino del filtro. Áreas de aplicación: Oceanografía física, biológica.

CONSTRUCCIÓN OXIGENÓMETRO AUTOMÁTICO DE LABORATORIO.

Villagrán, V.

El oxigenómetro automático de laboratorio reproduce el método de titulación de Winkler para la determinación de oxígeno disuelto. Una bureta controlada electrónicamente permite dispensar tiosulfato, con alta precisión, a la muestra bajo análisis la cual es sometida a una fuente de luz ultravioleta. El estado de la titulación se monitorea con un fotodiodo ubicado en contraposición a la fuente UV. El proceso de titulación se controla desde un computador personal equipado con una tarjeta de adquisición de datos PCI y con un puerto de comunicación serial. Desde el software de control, el usuario puede modificar los parámetros de configuración del sistema así como también puede procesar la base de datos generada por AULOX. Área de aplicación: Oceanografía Química, Física.

PLANCTON

COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN NICTIMERAL DEL MACROPLANCTON GELATINOSO CAPTURADO EN LA BAHÍA DE MEJILLONES, ANTOFAGASTA.

Apablaza, P. & S. Palma

Entre el 17 de octubre de 2000 y 19 de octubre de 2001, se efectuaron cuatro cruceros en bahía Mejillones. Se colectaron muestras de zooplancton en una estación fija con redes WP-2, cada 4 horas durante un ciclo de 24 horas, en los estratos de 0-25, 25-50 y 50-100 m de profundidad. Se determinó la composición específica, distribución vertical y comportamiento nictimeral de seis grupos de organismos gelatinosos. Se identificaron 47 especies, distribuidas en 14 hidromedusas, 20 sifonóforos, 3 ctenóforos, 5 quetognatos, 3 doliólidos y 2 salpas. La mayoría de estas especies son epipelágicas y se distribuyeron en los primeros 50 m, presentando leves diferencias en sus patrones de distribución vertical diurno-nocturna. Este reducido rango de desplazamiento se debió a la escasa profundidad de la estación de muestreo (app. 110 m) y a la capa de mínimo oxígeno CMO ($< 1 \text{ ml} \cdot \text{L}^{-1}$), que estuvo muy cercana a la superficie (30-50 m). A excepción de *R. velatum*, *S. bitentaculata* y *P. buchei*, la mayoría de las especies dominantes presentaron cambios estacionales en su migración nictimeral. El hecho más significativo fue el alto porcentaje de organismos no migrantes en febrero y agosto, donde sólo tres especies realizaron desplazamientos verticales importantes, que disminuyeron drásticamente sus rangos de migración, debido a la intensificación de la termoclina y al levantamiento de la CMO, por la intrusión de aguas de bajo contenido de oxígeno, producto de los eventos de surgencia, cuya intensidad es un factor importante en la distribución vertical de los organismos gelatinosos.

Proyecto Fondecyt 1000419.

BIOMASA DE NANOFLAGELADOS Y SU IMPACTO SOBRE CIANOBACTERIAS EN ZONAS DE SURGENCIA DE CHILE.

Cuevas, L.¹, Y. Eissler² & C. Morales^{1,2}

¹Centro Copas-Fondap, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. ²EBM, Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción, lcuevas@udec.cl

La distribución vertical de nanoflagelados autótrofos y heterótrofos junto con estimaciones de consumo fueron revisadas en dos zonas de surgencia, Mejillones (23°S) y Concepción (36°S). La presencia de condiciones óxicas y subóxicas frente a Mejillones proveen la oportunidad de observar el efecto del oxígeno sobre la distribución e ingestión de cianobacterias por flagelados. Las estimaciones de consumo se realizaron observando el contenido vacuolar en flagelados e incubaciones agregando inhibidores para procariotas. Resultados indican que cerca de un 40 y 60% de los flagelados presentes en los máximos de fluorescencia y zona subóxica no presentan pigmentos siendo los potenciales consumidores de bacterias y cianobacterias. Además en promedio 1.3 cianobacterias pueden ser encontradas en el contenido vacuolar de flagelados heterótrofos con tasas de 2×10^5 cianobacterias h^{-1} . Los resultados proveen una base para observar el rol de los nanoflagelados en la trama trófica en las regiones de surgencia de Chile.

Financiamiento: Centro Fondap-Copas.

DISTRIBUCIÓN E INTER-RELACIONES DE LA COMUNIDAD MICROBIANA EN EL SISTEMA DE SURGENCIA DE LA BAHÍA DE CONCEPCIÓN, CHILE (36°S).

Eissler, Y.¹, L.Cuevas¹ & C.Morales^{1,2}

¹ Centro Copas-Fondap, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile, yeissler@udec.cl, ²EBM, Dep. Oceanografía, Universidad de Concepción, Dichato, Chile

Se analizó la estructura de la comunidad microbiana en un sistema de surgencia del sistema de la Corriente de Humboldt. Este estudio describe la abundancia y distribución vertical de las comunidades microbianas y su relación con las condiciones oceanográficas en el área de surgencia de Concepción. Las muestras fueron colectadas durante los muestreos de la Serie de Tiempo realizados en el contexto del proyecto Fondap-Copas, a bordo de la embarcación Kay-Kay. Se tomaron muestras de agua de mar de 9-12 profundidades desde dos estaciones, una estación localizada en la plataforma continental (a 18 mn de la costa) y la otra localizada sobre el quiebre de la plataforma (a 40 mn de la costa) durante el período de surgencia estacional (diciembre 2002 – febrero 2003). El número de partículas virales (VLP), bacterioplancton y flagelados fue estimado por medio de microscopía de epifluorescencia. El promedio de VLP, bacterioplancton y flagelados hetero-auto-tróficos durante el período de muestreo en Estación 18 fue de: $1,7 \pm 3,1 \times 10^7$, $1,7 \pm 1,3 \times 10^6$, $5,4 \pm 5,3 \times 10^3$ y $1,4 \pm 1,1 \times 10^3$ células ml^{-1} , respectivamente. En la Estación 40 la abundancia promedio de VLP y bacterioplancton el 14 de febrero de 2003 fue de: $1,7 \pm 1,9 \times 10^7$ y $1,4 \pm 1,0 \times 10^6$ células ml^{-1} , respectivamente. Estos valores se encuentran en el rango de los reportados para otras áreas de surgencia en la literatura. Los resultados son discutidos en el contexto del rol de las comunidades microbianas en el sistema de surgencia de Concepción.

Financiamiento: Centro Fondap-Copas.

EVALUACIÓN DEL ZOOPLANKTON BAJO CONDICIONES EL NIÑO 2003 EN EL ÁREA NORTE DE CHILE (20°40'S – 21°20'S) PROPONOR 1/2003.

Oliva, E., R.Pereda & E.Cruces

Universidad Arturo Prat, eoliva@ccc.unap.cl.

Se estudió el zooplankton del área 20°40'S – 21°20'S para evaluar la existencia de posibles efectos del evento El Niño 2003 sobre la comunidad planctónica. La grilla de muestreo comprendió 5 transectos perpendiculares a la costa, separados entre sí por 10 mn, cada uno con estaciones de colecta a 1, 5, 10 y 15 mn. Las muestras fueron tomadas con una red Bongo, equipada con malla de 300 micras y flujómetro incorporado, mediante lances doble oblicuo, entre la superficie y los 100 m de profundidad. La estructura térmica superficial enseña valores de 17°C en la franja de 1 milla, excepto en los 20°40'S donde se evidencia el ingreso de una lengua de agua cálida con 19,9°C. La biomasa zooplanctónica se observó en el rango de 169,3grs/1000m³ (15 mn: 21°00'S) a 5014,1grs/1000m³ (21°10'S: 1mn), con un promedio global del área de 796,4grs/1000m³ (d.e.: 1042,8 y c.v.: 1,31). Espacialmente se observa una mayor concentración en la franja costera de 1 – 5 mn, con el máximo de biomasa frente a Huanillos del Norte; latitudinalmente no se observan gradientes de biomasa. El campo de biomasa no registra evidencias de un posible impacto del evento El Niño 2003. Finalmente se describe la estructura de la comunidad y se compara con antecedentes históricos del área; destacándose la ocurrencia y abundancia de Cladoceros Polyphemoides y del Galatheido *Pleuroncodes monodon*, componentes que serían indicadores del evento 2003.

Financiamiento: Programa Oceanografía Pesquera Universidad Arturo Prat - Corpesca.

OBSERVATIONS OF THE VERTICAL PROFILES OF CHLOROPHYLL, USING THE FLUOROPROBE IN THE STRAIT OF MAGELLAN.

Rodríguez, C.¹, M.Gorny² & R.Alarcón²

¹Mariscope Chilena, Casilla Postal 441, Puerto Montt, Chile, mariscope@surnet.cl ²Proyecto Fondef D001-1181, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

Studies of photosynthetic phytoplankton pigments allow identifying divisions of algae, as the fluorescence excitation spectrum for each group has a typical fluorescence fingerprint. Under this concept, the Fluoroprobe sensor was developed to determine total chlorophyll concentration and biomass quantification of five phytoplankton components: chlorophyceae, cianophyceae, diatoms, dinoflagellates and criptophyceae. During February 2003, more than 156 chlorophyll profiles were carried out in two main bays of the Strait of Magellan: Bahía Inútil and Bahía Gente Grande. Additional profiling was done each 5 miles throughout the entire Strait, between Cape Froward and the Isabel Island. Vertical profiles of temperature were acquired using the same instrument. This work was part of the fishery biological study on *Munida subrugosa* to obtain the vertical distribution of chlorophyll in the area for the total amount of phytoplankton for each of the five groups of algae mentioned above, and to relate the results with the distribution and abundance of *M. subrugosa*. Preliminary results of these observations showed the presence of sub-superficial DCM (Deep Chlorophyll Maximum), which in general correspond with maximum concentration of diatoms. The DCM was found in the first 10 meter of depth and the total concentration of chlorophyll was about $1 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$. The chlorophyll concentrations measured are in the range of previous measurement carried out in the area (Farranda, 1991; Antezana, 1999). Obviously, the higher concentrations of diatoms seem to be correlated with high densities of *Munida subrugosa*, which corresponds with the observation, that diatoms are dominant in the diet of this crustacean.

Project Fondef D001-1181.

FLORACIONES ALGALES NOCIVAS

PRESENCIA DE FLORACIONES ALGALES NOCIVAS Y EXPORTACIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS.

Alarcón, R.

Coordinadora del Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos, Departamento de Sanidad Pesquera, Servicio Nacional de Pesca, Victoria 2832, Valparaíso, Chile. ralarcon@sernapesca.cl

El Servicio Nacional de Pesca, Sernapesca, es el organismo en Chile encargado de controlar la calidad sanitaria de los productos pesqueros de exportación y emitir la certificación oficial respectiva. En la actualidad Sernapesca, a través de su Departamento de Sanidad Pesquera, administra y ejecuta el Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos, programa que da cumplimiento a los requisitos de importación establecidos por Estados Unidos y la Unión Europea entre otros mercados de interés. Sernapesca concretó la firma del Memorandum de Entendimiento (MOU), entre el Gobierno de Chile y el *Food and Drug Administration* de los Estados Unidos, luego que nuestro país demostró contar con la capacidad técnica y los medios materiales necesarios para ejecutar el Programa en Chile, de acuerdo con lo establecido por el *National Shellfish Sanitation Program* de los Estados Unidos. El MOU con Chile fue suscrito en mayo de 1989, renegociado en febrero de 2001 y es uno de los 4 memorandums que se encuentran vigentes en la actualidad a nivel mundial, lo que posibilita que Chile pueda exportar moluscos bivalvos crudos, en cualquier presentación al mercado norteamericano.

Los requerimientos de la Unión Europea, establecidos en la Directiva 91/492/CEE, fueron verificados en terreno por la Oficina de Inspección Veterinaria de la UE, reconociendo a Sernapesca como Autoridad Competente en la materia.

El Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos, consiste en la clasificación sanitaria de las áreas de extracción de moluscos bivalvos de manera de establecer el uso tecnológico del recurso, y en su posterior monitoreo, con el propósito de establecer cambios en las condiciones de clasificación y eventuales situaciones de contaminación. Como resultado de los programas de monitoreo se ha podido detectar la presencia de floraciones algales nocivas en diversas zonas del país, generándose la aplicación de los planes de contingencia necesarios para evitar la extracción de recursos contaminados.

En este contexto a comienzos del año 2002 se detectó la presencia *Alexandrium catenella* en la zona sur de la isla de Chiloé, lo cual provocó el cierre de gran parte del litoral de la X Región por parte de Servicio de Salud Llanquihue Chiloé y Palena. Como resultado de los monitoreos de contingencia, durante el año 2002 se abrió prácticamente todo el litoral de la X región, encontrándose en la actualidad cerrado a la extracción de moluscos bivalvos la zona sur de la isla de Chiloé que comprende el sector al sur de Quellón.

INMUNO DETECCIÓN DE TOXINAS AMNÉSICA, DIARREICA Y PARALIZANTE EN CLONES BACTERIANOS AISLADOS DESDE *ALEXANDRIUM CATENELLA*, *PROROCENTRUM LIMA* Y *PSEUDONITZSCHIA MULTISERIES*.

Córdova, J.

Fundación Ciencia para la Vida e Instituto Millenium MIFAB, Santiago, Chile, jcordova@bionova.cl

Se generaron anticuerpos policlonales que reconocen ácido domoico (VAM), ácido okadaico (VDM) y saxitoxina (VPM) al inmunizar conejos con éstas toxinas acopladas a hemocianina purificada de *Concholepas concholepas* ("loco"). Las mismas toxinas estándares se acoplaron a látex como se describe en Córdova *et al.* (2002, J. Shell. Res. 20:55-61). La especificidad de los anticuerpos policlonales se demostró mediante aglutinación del látex-toxina correspondiente, su inhibición por el estándar respectivo y su incapacidad de aglutinar un látex con diferente toxina. Empleando estos ensayos, la presencia de toxina fue detectada en el sobrenadante del cultivo de bacterias intracelulares aisladas desde *P. lima* (1 de 4 clones), *P. multiseries* (2 de 3) y *A. catenella* (2 de 7). La identificación de bacterias se realizó mediante pruebas bioquímicas y la secuenciación parcial del gen 16S ribosomal bacteriano. En el caso de *A. catenella*, las bacterias fueron identificadas como *Moraxella-like* y *Pseudomonas diminuta*. La presencia de saxitoxina fue confirmada mediante HPLC. Sin embargo, cultivos bacterianos continuos perdieron la capacidad de producir toxina constantemente, a pesar de suplementar el medio con metionina y arginina. Los clones que producen ácido domoico y ácido okadaico están siendo confirmados por LC-MS. Aunque la producción de toxinas por estos clones nunca fue recuperada a pesar de la complementación del medio con triptófano, ácido glutámico, amonio, metionina o arginina.

Financiamiento: Organización para la prohibición de armas químicas, Cimar-Fiordo VI y MIFAB.

CARACTERIZACIÓN DEL PRIMER CULTIVO DE DIATOMEA CHILENA PRODUCTORA DE VENENO AMNÉSICO.

Córdova, J.¹, J. Bustamante² & I. Müller²

¹Fundación Ciencia para la Vida e Instituto Millenium MIFAB, Santiago, Chile, jcordova@bionova.cl.

²BiosChile IGSA, Av. Marathón 1943, Ñuñoa, Santiago

En los últimos años, los diferentes programas de monitoreo de fitoplancton de Chile han detectado en mariscos la presencia de ácido domoico (AD), principal toxina del Veneno Amnésico de los Mariscos (VAM). Los mariscos contaminados con AD fueron colectados en la zona norte y sur del país, pero hasta ahora, no se había identificado al organismo productor del VAM en Chile, a pesar de que toda la información disponible indicaba a las diatomeas presentes en el fitoplancton como las productoras primarias. Desde una muestra de fitoplancton obtenida al sur del país donde se desarrollaba un bloom fitoplanctónico con una alta abundancia de diatomeas, se aislaron diferentes clones y sólo dos de ellos permanecieron como cultivo permanente. Empleando un inmuno kit para detectar AD en extractos con metanol (mariscos o células), se identificó AD en el extracto metanólico de un clon, el cual fue confirmado por el método FMOC-HPLC. Se presentarán los resultados obtenidos de la caracterización por microscopía de barrido de las valvas de la diatomea tóxica y por secuenciación parcial del gen ribosomal 18S.

Agradecimiento al Dr. Stephen S. Bates, Fisheries and Oceans Canada, por la confirmación de la producción de ácido domoico. Financiado por Mifab.

FOS-SDS/PAGE: UN NUEVO MÉTODO PARA DETECTAR VENENO DIARREICO EN MARISCOS AÚN EN PRESENCIA DE OTRAS FICOTOXINAS.

Díaz, N., A. Arenas, K. Mansilla & J. Córdova

Fundación Ciencia para la Vida e Instituto Millenium MIFAB, Santiago, Chile. jcordova@bionova.cl

El Veneno Diarreico de los Mariscos (VDM) causa desordenes intestinales en el ser humano que consume mariscos contaminados con VDM. El ácido okadaico (OA) y la dinophysis toxina-1 (DTX-1) son toxinas del VDM y causan colitis, pero no ponen en riesgo la vida del consumidor. Sin embargo, son potentes promotores tumorales, razón por la cual su detección es importante por el programa de monitoreo. En Chile es posible encontrar en ciertas áreas geográficas de la XI región, mariscos tóxicos con Veneno Paralizante (VPM) y VDM. Esta condición bi-tóxica y especialmente, cuando la otra toxina es VPM a una concentración muy alta, se hace incierta la determinación de VDM mediante el bioensayo, a pesar de la aplicación del método denominado Yasumoto modificado. La presencia de toxinas de diferentes complejos tóxicos ha sido reportada por otros países y por Chile. Analizando la fosfatasa presente en el hepatopáncreas de mariscos tóxicos con VDM en geles de acrilamida (FOS-SDS/PAGE) en condiciones no denaturantes, se observó que estas moléculas están inhibidas. También se determinó que el patrón electroforético de actividad de las fosfatasas es especie específica. La presencia de DTX-1 en la banda del gel correspondiente a la fosfatasa inhibida se confirmó mediante LC-MS y por toxicación en el laboratorio de mariscos con *Procentrum lima*, los cuales presentaron igual patrón de inhibición de fosfatasas al observado en muestras naturalmente contaminadas. Se presentará los resultados de la aplicación del método desarrollado a las muestras extraídas durante el cruceo Cimar-Fiordo VIII. Los resultados indican que el método propuesto es sensible y económico para detectar la presencia de toxinas VDM aún cuando VPM este presente en la muestra. Finalmente la implementación y entrenamiento en la nueva técnica es rápida y segura.

Financiamiento: Cimar-Fiordo VIII y Mifab

FLORACIONES DE ALGAS NOCIVAS EN MAGALLANES: *ALEXANDRIUM CATENELLA* - TOXICIDAD EN MARISCOS Y EL NIÑO Y LA NIÑA.

Guzmán, L., G. Pizarro & H. Pacheco

Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)-Centro de Estudios del Cuaternario (CEQUA) Punta Arenas, Chile. lguzman@ifop.cl

En fiordos y canales chilenos (43° - 55° L.S.) desde los noventa ha ocurrido un incremento de las FAN asociadas al veneno paralizante de los mariscos (VPM) respecto a décadas previas. En los setenta y ochenta las floraciones de *Alexandrium catenella* estuvieron restringidas a Magallanes (48,5° - 55,0° L.S.), apareciendo cada 8-9 años y de manera continua desde 1991. A partir de 1994 las floraciones abarcan también la región de Aisén (44,0° - 48,5° L.S.) y en el verano de 2002 alcanzan la región de los Lagos en la isla de Chiloé (42,0° - 43,5° L.S.). Los factores que gatillarían las floraciones de *A. catenella* estarían vinculados con la alternancia de El Niño y La Niña, aunque su mantenimiento sería por factores locales. La casuística muestra que las floraciones se presentan al finalizar una Niña que precede un Niño intenso. En la década de los ochenta (1982-1983) y los noventa (1997-1998) ocurrieron los Niños más intensos de los últimos cincuenta años. Para el área norte Magallanes (48,5°-51,5°) se dispone de series de tiempo, con una frecuencia casi mensual en 25 sitios de muestreo a partir de 1994, de la abundancia del fitoplancton, densidad y abundancia relativa de *A. catenella*, índice G, temperatura del agua, salinidad y toxicidad en cholga. Aunque el lapso es restringido, se ha estimado la anomalía estandarizada de las variables estudiadas, las que se contrastan con las estimadas para la pluviometría y temperatura del aire de Punta Arenas, índice multivariado de la oscilación del sur (MEI) e índice de la oscilación del sur (SOI) entre 1950 y 2001. Los resultados muestran la influencia en fiordos y canales australes de El Niño y La Niña y el fuerte impacto en el régimen pluviométrico. El fitoplancton sería de una abundancia más bien baja durante La Niña y alta durante El Niño, similar al comportamiento de la densidad de *A. catenella* y consecuentemente de la toxicidad en mariscos.

SÍNTESIS DE EXPERIENCIAS EN CAPACITACIÓN EN MAREAS ROJAS EN MAGALLANES.

Guzmán, L.¹, H. Pacheco¹, R. Igor², F. García², C. Alarcón¹ & G. Pizarro¹

¹Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes Casilla 101 Punta Arenas, Chile¹ lguzman@ifop.cl

²Servicio de Salud Magallanes, Punta Arenas, Chile.

El Programa Marea Roja de Magallanes, se sustenta en monitoreo del fitoplancton y del veneno paralizante en mariscos; difusión de información a la comunidad; capacitación a grupos selectos y acciones en la educación básica y media. Está orientado a fortalecer la prevención. Desde 1997 se han capacitado diversos grupos, tales como médicos, enfermeras, periodistas, reporteros, guías u operadores de turismo, estudiantes de turismo y/o servicio social, carabineros, personal de la autoridad marítima, pescadores artesanales y grupos comunitarios. Las capacitaciones han considerado las diferencias entre grupos. Se han tenido en consideración, el compartir experiencias y el establecer las relaciones horizontales. Los talleres promueven el intercambio de experiencias y la introducción de conceptos claves y sus relaciones con los sistemas natural, social y económico. Se presentan las evaluaciones de entrada y salida en diferentes talleres. Éstas muestran diferencias entre grupos, pero también que el conocimiento se reduce a dos aspectos: a) existe un riesgo al consumir mariscos de origen desconocido y b) las toxinas en choritos pueden producir la muerte. Los pescadores artesanales muestran un alto nivel de conocimiento, pero una baja credibilidad.

FLORACIONES ALGALES NOCIVAS EN LOS CANALES OCEÁNICOS DE LA XI REGIÓN.

Seguel, M. & A. Sfeir

Universidad Austral de Chile, Laboratorio CERAM, Los Pinos s/n, Puerto Montt, mseguel@uach.cl.

Las floraciones algales nocivas son eventos que varían en su distribución geográfica, intensidad y en las toxinas involucradas. Los programas de monitoreo permiten evaluar la evolución de estos eventos. Sin embargo, existen áreas geográficas, como los canales oceánicos de la XI región, que no están incluidas en la red de monitoreo, debido a la gran extensión del litoral. El objetivo de este estudio es evaluar la presencia de las FAN en el sector occidental de la XI región.

Se colectaron moluscos para análisis de toxinas, muestras cualitativas de fitoplancton y sedimentos para la determinación de quistes de *A. catenella* en 11 estaciones ubicadas en los canales Tuamapu, King, Memory, Ninualac, Darwin y Polluche. En laboratorio, los venenos paralizante y diarreico fueron determinados por bioensayo de ratón y el VAM por HPLC. Las microalgas tóxicas se cuantificaron utilizando una cámara Sedgewick- Rafter.

El veneno paralizante está distribuido en las áreas muestreadas, con un valor máximo de 3.836 microgramos STXeq./100 g de carne en el culengue proveniente del canal Tuamapu. La mayoría de la muestras fueron positivas al VDM, sin embargo los ratones murieron con sintomatología de paralizante. No se detectó VAM. Los dinoflagelados *Alexandrium catenella* y *Dinophysis acuta* fueron observados en noviembre de 2002. Se discute la relevancia de los resultados en el entendimiento de las FAN.

Financiamiento: Comité Oceanográfico Nacional. Cimar-8 Fiordos.

DETECCION DE BIOTOXINAS MARINAS EN MOLUSCOS BIVALVOS DE LA ZONA DE COQUIMBO.

Villarroel, O.¹ & C. Duarte²

¹Instituto de Salud Pública de Chile, Subdepartamento Laboratorios del Ambiente, ovillarr@ispch.cl

²Alumna tesista Ingeniería Industria Alimentaria, Universidad Tecnológica Metropolitana.

En Chile las floraciones algales nocivas (marca roja) se conocen desde 1972 en la región austral, aumentando en frecuencia, distribución geográfica e intensidad, ocasionando un gran impacto tanto en el aspecto socioeconómico como de la salud pública. Debido a este fenómeno el Ministerio de Salud, el Instituto de Salud Pública y los Servicios de Salud implementaron un programa nacional de vigilancia y monitoreo de las biotoxinas marinas en el país. El objetivo de este trabajo fue detectar la presencia de veneno diarreico de los moluscos (VDM) en muestras de ostiones (*Chlamys purpuratus*), cuando está presente el veneno paralizante de los moluscos (VPM) y conocer el perfil de estas toxinas por HPLC.

Se analizaron 46 muestras de ostiones extraídas del área de Coquimbo para investigar la presencia de VDM. Los métodos utilizados para la determinación de VDM fueron el método Yasumoto 1978 (bioensayo en ratón) además de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y para VPM método AOAC (bioensayo en ratón) y HPLC.

En el análisis para VDM, cuando se usó el método Yasumoto 1978, 8 muestras de 46 resultaron negativas y 38 muestras de 46 fueron interferidas. En cambio al analizarlas para VPM por el método AOAC, 14 de 46 resultaron positivas en niveles subtóxicos (<80 ug/100 g). Al analizarlas por HPLC, no se detectaron muestras positivas para VDM (ácido okadaico y dinophysistoxina-1), en cambio todas presentaron algún tipo de VPM (saxitoxina, gonyautoxinas I a IV).

Se concluye que no se detectó toxinas del tipo VDM en los moluscos extraídos de Coquimbo. El método de bioensayo en ratón ha probado ser adecuado y confiable para el monitoreo de VDM, sin embargo, cuando las muestras contienen VPM el método resulta inadecuado, haciéndose necesario implementar otros métodos de detección como el método Yasumoto 1984 modificado o el HPLC.

TAXONOMÍA

IDENTIFICATION OF SPECIES OF COPEPODS USING A CORRELATION METHOD INVARIANT TO POSITION AND ROTATION

Castro, E.¹, J. Alvarez², V. Kober³, M. Rodríguez² & C. Gallardo²

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

¹ Unidad de Biología Experimental y Aplicada, ² División de Física Aplicada, Departamento de Óptica, ³ División de Física Aplicada, Depto. de Ciencias de la Computación, josue@cicese.mx

The diffraction patterns obtained from digital images of copepods were used to discriminate between different species. First, the diffraction patterns from five different genera were correlated with phase-only filters in an invariant way to discriminate between each species and sex. The calanoid copepods used in this part of the study were *Calanus pacificus*, *Rhincalanus nasutus*, *Pleuromamma gracilis*, *Temora discaudata* and *Acartia tonsa*. This method was also used to discriminate between four congeneric species, *Acartia discaudata*, *A. clausi*, *A. margalefi* and *A. tonsa*. For this purpose an spatial filter was used. With this methodology we were able to discriminate between three harpacticoid copepods previously identified as *Cletocamptus deitersi*. Results obtained indicate that by means of this method (invariant correlation to position and rotation) it is possible to discriminate between species despite their great similarity between each species and sex. This method is promising and can be very useful for the development of an automated system for the identification of copepods.

REDESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE ROBSONELLA FONTANIANA ORBIGNY 1834 (CEPHALOPODA: OCTOPODIDAE)

Ibáñez, C.¹, R. Sepúlveda², J. Chong¹ & J. Guerrero²

¹Departamento de Ecología Costera, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Casilla 297, Concepción, Chile ²Zoologisches Institut und Museum der Universität Hamburg, Alemania, cibanez@ucsc.cl

Desde la descripción de Orbigny (1834), *Robsonella fontaniana* ha cambiado varias veces de género. Esta especie pertenece a la subfamilia Octopodinae, pudiendo identificarse únicamente por algunos caracteres morfológicos de los machos. Solamente se conocen dos especies del género: *Robsonella fontaniana* Orbigny 1834 (Sudamérica) y *Robsonella huttoni* Benham 1943 (Nueva Zelanda), y una subespecie, *Robsonella fontaniana africana* (Sudáfrica) descrita por Robson (1929). Las descripciones de *R. fontaniana* se encuentran incompletas, ya que se han realizado principalmente con ejemplares machos. Se redescrive la especie mediante morfometría de 50 ejemplares colectados en bahía Coliumo y bahía San Vicente (Octava región), y en Ancud en la Décima región, durante los años 1997 a 2003. La comparación entre sexos fue realizada a través de análisis multivariados. *R. fontaniana* presenta variaciones morfológicas y morfométricas entre sexos, ya que la profundidad de umbrelas, longitud de brazos y número de ventosas difieren significativamente. Se presenta una nueva diagnosis para la especie, además de proponer reinsertar a *Octopus campbelli* (Smith 1902) al género *Robsonella*, y aclarar la sinonimia de la especie *huttoni*, descrita en dos géneros, *Octopus* y *Robsonella*. Finalmente, se sugiere realizar una nueva diagnosis del género.

Financiamiento: DIN 08-2003.

EL GÉNERO *LOTELLA* (OSTEICHTHYES: GADIFORMES: MORIDAE); ANÁLISIS MORFOMÉTRICO Y MERÍSTICO.

Meléndez, R.

Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile. rmelendez@mnhn.cl

El orden Gadiformes representa un grupo de peces de gran importancia económica, y también de importancia biológica, toda vez que se incluye en el grupo de los Paracanthopterygii. Una familia basal del orden corresponde a Moridae, la cual incluye trece géneros que, en general, han sido poco estudiados. Es el caso de *Lotella*, el cual comprende al menos 17 especies nominales. En las pasadas dos décadas, se consideró a este género con cuatro especies válidas, y en todos ellos se enfatizó en la necesidad de su revisión. Estas especies son: *Lotella fernandeziana* Rendhal, 1921 (Chile), *Lotella phycis* (Temminck y Schlegel 1846) (Japón, Australia y Nueva Zelandia), *Lotella rhacinus* (Bloch y Schneider 1801) (Australia y Nueva Zelandia) y *Lotella tosaensis* (Kamohara 1936) (Japón). A mediados de la década pasada se revalida a *Lotella schuettei* Steindachner, 1866 (Australia), aunque no se entregan las razones para ello. Con el objeto de dilucidar en parte la composición taxonómica de *Lotella* se realizó un estudio sobre la base de medidas morfométricas y recuentos merísticos. Se estudiaron un total de 51 ejemplares de *Lotella*, provenientes de diferentes colecciones de peces de Museos y Centros de Investigación alrededor del mundo, incluido el Museo Nacional de Historia Natural, Santiago. Los datos obtenidos se sometieron a los estadísticos básicos, y a los análisis multivariados de componentes principales y análisis discriminante, para ello se utilizó el programa estadístico Systat 10. Los resultados generados permiten concluir que *L. fernandeziana*, *L. rhacinus*, *L. phycis* y *L. tosaensis* serían las especies válidas, y que *L. schuettei* debería mantenerse en la sinonimia de *L. phycis*.

Fondo Apoyo Investigación-Dibam 2002.

COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y RELACIONES GEOGRÁFICAS DE LOS PECES DEL DISTRITO CENTRO-CHILENO.

Pequeño, G.

Instituto de Zoología Universidad Austral de Chile Casilla 567, Valdivia. gpequeno@uach.cl

El distrito centro-chileno corresponde a una unidad biogeográfica litoral comprendida entre Coquimbo (30° S) y Carelmapu (41° S), aproximadamente. Se trata de una costa abierta, expuesta al Pacífico. La comprensión de su ictiogeografía importa para conocer los posibles orígenes y relaciones sistemáticas de los peces que allí habitan, así como su biología. Considerando que tal costa es afectada por microcorrientes costeras que viajan apegadas a la costa de norte a sur, se ha hipotetizado que la ictiofauna de tal distrito está constituida principalmente por especies de origen septentrional. Para probar esta proposición, se revisaron datos de peces preservados en colecciones, así como datos de la literatura especializada y se constataron sus respectivos antecedentes geográficos de colecta, para luego hacer un listado con las especies comunes en los ámbitos que ese distrito define. Para efectos del análisis ictiogeográfico, sólo se consideró aquellas especies marinas que han sido encontradas en ambientes inter y submareales (hasta máx. 20 m de profundidad) y también en estuarios.

Se encontró que un total de 60 especies han sido registradas para el distrito valdiviano. De ellas 46 (76,7%) son de origen septentrional, mientras que 14 (23,3%) son de origen meridional. Solamente se reconocen cinco (8,3%) especies con características de endémicas (*Strangomera bentincki*, *Sindoscopus australis*, *Scartichthys crapulatus*, *Helcogrammoides chilensis* y *Myxodes ornatus*). El Orden Perciformes fue el mejor representado entre los taxa mayores, con el 61,7% de las especies, seguido de Clupeiformes y Scorpaeniformes, con el 6,7% de las especies respectivamente y, luego otros ocho órdenes de osteictios, además de los condriictios, con porcentajes menores. El distrito tiene más especies relacionadas con el norte que con el sur.

Proyecto S-200223 de la Universidad Austral de Chile.

IDENTIFICACIÓN DE CUATRO ESPECIES DE TRICHODÍNIDOS UTILIZANDO DOS MÉTODOS: LA TAXONOMÍA TRADICIONAL Y RECONOCIMIENTO POR CORRELACIÓN INVARIANTE CON FILTROS COMPUESTOS EN *TILAPIA NILOTICA*.

Rodríguez, A.¹, J. Álvarez¹, V. Kober¹ & E. Fajer²

¹Cicese, División de Física Aplicada, Km. 107 carretera Tijuana-Ensenada, B. C., México. ²Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental, Sábalo Cerritos S/N, Apdo. Postal 711, Estero del Yugo, Mazatlán Sinaloa, C. P. 82010, México. marsyes@hotmail.com, josue@cicese.mx

El género *Trichodina* parasita invertebrados acuáticos y vertebrados e infecta indistintamente tanto peces marinos como peces de agua dulce, ocasionando la enfermedad conocida como tricodiniasis. Los efectos negativos de esta enfermedad representan para la actividad acuícola un grave y persistente problema debido a que las especies afectadas son las más consumidas, esto disminuye el rendimiento de la producción de granjas y centros piscícolas o su importancia no viene dada solamente por las pérdidas económicas que ocasione, sino también por su impacto sobre poblaciones silvestres. Su identificación genérica es relativamente fácil mientras que la diagnosis específica es laboriosa debido a la alta variabilidad intraespecífica que poseen algunas especies. Mediante taxonomía tradicional y el uso de correlación digital invariante a posición, rotación y escala utilizando filtros compuestos se identificaron cuatro especies del género *Trichodina* procedente de la piel y aletas de *Tilapia nilotica* variedad egipcia. Las especies halladas fueron *Trichodina pediculus*, *T. centrostrigata*, *T. magna* y *T. nigra*; las cuales constituyen nuevos registros de hospedero y localidad geográfica; con excepción de *T. centrostrigata* que ya había sido registrada para *T. nilotica*; aunque no para México. La identificación automática de las cuatro especies bajo estudio se llevó a cabo mediante el desarrollo y aplicación de un algoritmo matemático dentro de un proceso de reconocimiento de objetos (correlación digital invariante) basado en los patrones de difracción de las especies parásitas. Este algoritmo tiene como característica esencial el poder reconocer al objeto a pesar de que en el plano de localización del mismo éste tuviera cambios de posición, rotación o de escala.

Parcialmente financiado por el proyecto 36075-B. de Conacyt.

DISCUSIÓN TAXONÓMICA DE UN CÉSTODO TETRAPHYLLEIDA PHYLLOBOOTHRIIDAE PARÁSITO DE *RAJA TRACHYDERMA*.

Ruiz, G.¹, J. Carvajal², F. Concha¹ & A. Ojeda²

¹Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso ²Centro I-Mar, Universidad de Los Lagos, Campus Puerto Montt.

Al estudiar la especificidad parasitaria a huéspedes elasmobranquios, ha surgido una dificultad en identificar taxonómicamente la infrapoblación cestódica más abundante en *Raja trachyderma*. Se muestrearon rayas de la costa Valdiviana, se abrió la válvula espiral y recolectaron parásitos vivos, que fueron fijados en formalina tamponada al 10%. Procesados histológicamente para ser teñidos y montados in toto o en cortes histológicos de 8 μ m con el escólex adherido al intestino. Las caracterizaciones de *Phyllobothrium* son: presencia de bothridios con flecos, fuertemente escotados, escólex con glándula apical y presencia de un esfínter vaginal ventral (Ruhnke 1996). De las especies de *Phyllobothrium* reconocidas por Schmidt (1986) sólo 3 son reconocidas por Ruhnke. Las restantes han sido transferidas a otros géneros (Ruhnke 1994, 1996), lo que confirma a Wardle & MacLeod (1952) que describe este género como receptáculo en el que se incluyen las especies de Phyllobothriidae que no encajarían en otros.

Se analizó la validez del género *Phyllobothrium*, en el cual podría ser ubicados los céstodos encontrados en *R. trachyderma* que tienen los bothridios corrugados, pero carecen de la escotadura posterior. Su escólex no se ha detectado la presencia de glándula apical y se está estudiando, mediante cortes histológicos, la presencia de esfínter vaginal. Dada sus diferencias, se propone crear el género *Pseudophyllobothrium* para contener este parásito.

Financiado por Proyecto DIPUV N°26/2002.

¿UN NUEVO MITÍLIDO EN CHILE?

Tarifeño, E.¹, R.Galleguillos¹, I.Lépez², H.Moscoso³, J.Araya³, G.Sobanzo³ & S.Astete³

¹Departamento de Zoología, ²Departamento de Oceanografía, ³Proyecto Fondef D011-1110. Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. etarife@udec.cl, rgalleg@udec.cl, ilepez@udec.cl

A nivel mundial, es reconocida la complejidad de la taxonomía de los mitílicos y se acepta convencionalmente el “complejo *Mytilus edulis*” formado por *M. edulis* (costas atlánticas europeas y de Norteamérica), *M. galloprovincialis* (costas atlánticas ibéricas) y *M. trossulus* (costas atlánticas de Norteamérica) basado en técnicas genéticas (polimorfismos de aloenzimas y marcadores de ADN).

Para Chile, se han descritos 5 especies de mitílicos (*Mytilus chilensis*, *Aulacomya ater*, *Choromytilus chorus*, *Semimytilus algosus* y *Perumytilus purpuratus*) siendo los tres primeras de gran interés en la acuicultura nacional. El chorito quilmahue (*M. chilensis*) bien podría ser una subespecie de *M. edulis* como ha sido propuesto para *M. edulis platensis* en las costas del Atlántico sur.

En cultivos experimentales del choro zapato (*C. chorus*) se ha constatado la existencia en la bahía de Coliumo (Chile, VIII Región) de bancos naturales de una especie de mitílido cuyas grandes semejanzas externas con el choro zapato llevaron a confundirlo rutinariamente con dicha especie. Sin embargo, análisis de charnela, de la alometría de la concha, electroforesis (EST, IDH, MDH, ODH, PGI) y color de la gónada femenina indican claramente que es una especie diferente a los otros mitílicos conocidos hoy en Chile. Análisis comparativos en curso de ADN con *C. chorus*, *M. chilensis* y *M. galloprovincialis* permitirán definir el verdadero estatus taxonómico de la especie en referencia. Hasta la fecha, se desconoce si está también presente en otras regiones de la costa chilena.

Proyecto Fondef D011-1110.

DIFERENCIACIÓN MORFOLÓGICA Y DEL ADN MITOCONDRIAL ENTRE *DIPTURUS CHILENSIS* (GUICHENOT 1848) Y *DIPTURUS TRACHYDERMA* (KREFT & STEHMANN 1974) (CHONDRICTHYES: RAJIDAE).

Lamilla, J.

Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile. jlamilla@uach.cl

La diferenciación entre las especies de “raya volantín” se basa en diferencias de espinulación y principalmente de la morfología del órgano copulador. En este estudio se analizan las secuencias de la región control con el propósito de determinar la divergencia genética entre ambas especies y evaluar la utilidad de esta región mitocondrial como marcador genético para diferenciación de especies de rayas.

El DNA genómico se obtuvo de siete especímenes de *D. chilensis* y tres de *D. trachyderma*, capturados en la X Región, entre noviembre y diciembre de 2002. Su aislamiento fue mediante extracción fenólica. La región control se amplificó a través de PCR utilizando los partidores EL-PRO5 y TRH3 y el éxito de la reacción se evaluó mediante electroforesis en geles de agarosa al 1%.

El producto amplificado correspondió en todos los casos a un fragmento de aproximadamente 1100 pares de bases que correspondió a la región control completa, no detectándose polimorfismo en el tamaño del fragmento analizado. La secuenciación se hizo sobre ambas hebras con un secuenciador automático. El análisis de las secuencias se realizó con los programas PAUP 4.0b10 y Mega 2.0.

Los resultados la utilidad de la región control del ADN mitocondrial e indican los sectores de mayor diferenciación entre las dos especies.

Financiamiento: Proyecto Pesca de Investigación Rayas 2002.

ACUICULTURA Y DIFUSIÓN

ALGUNAS REFERENCIAS AL ALTA MAR Y FONDOS MARINOS BAJO EL CONVENIO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR (1982) O EL ARTE DE LAS CARRETAS Y DE LOS BUEYES.

Álvarez, N.

Abogado, LLM., DPSA

Los conceptos de alta mar y de fondos marinos fuera de las jurisdicciones nacionales se fueron restringiendo durante el siglo pasado, tanto físicamente como conceptualmente debido principalmente al desarrollo de la ciencia y la técnica que ha dado nuevas dimensiones a la utilización de los océanos y al aprovechamiento de los recursos que ellos contienen. Al efecto las diversas convenciones internacionales sobre derecho del mar los redujeron en su extensión física y por sobre todo se restringió el concepto de libertad total de su utilización.

El presente trabajo tiene por objeto dar una rápida mirada a estas restricciones de libertad creadas por el *Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982)*, a través del concepto de patrimonio de la humanidad dado a estas dos instituciones. Las principales limitaciones que se presentan en cuanto a sus usos se refieren a problemas de contaminación, de facultad de los Estados para intervenir en ellas, así como también la pesca en ellas, la obligación de conservación de los recursos vivos, el sistema de explotación de estos fondos, e investigación científica.

CULTIVO DE SALMÓNIDOS EN LA X REGIÓN Y SUS EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON Y MACROINFAUNA: PATRONES REGIONALES.

Buschmann, A.¹, I. Filun², R. Espinoza¹, P. Salas¹, H. Soto¹ & V. Riquelme¹.

¹I-Mar, Universidad de Los Lagos, Camino a Chínquihue, Km. 6, Puerto Montt, Chile. respinoza@ulagos.cl.

²Departamento de Acuicultura, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.

Aunque el cultivo de salmónidos tiene ya dos décadas en Chile y nuestro país es considerado el segundo productor a nivel mundial, no existen evaluaciones públicas sobre los posibles efectos que esta actividad productiva tiene sobre la biodiversidad. En este estudio se evaluó la diversidad del fitoplancton y la macroinfauna en tres concesiones de cultivo de salmónes y tres sitios controles (sin cultivo) de la zona comprendida entre el seno de Reloncaví hasta Calbuco. Otros cuatro sitios fueron estudiados en la costa este de isla grande de Chiloé. Los datos no evidenciaron efectos significativos de la actividad salmonera sobre la biodiversidad del fitoplancton. No obstante, se verificó tanto para la zona del seno de Reloncaví-Calbuco, así como para la isla de Chiloé, un efecto negativo y significativo ($P < 0.05$) sobre la biodiversidad de la macroinfauna. La estructura comunitaria cambia desde una donde diferentes especies de poliquetos, crustáceos y nemátodos coexisten a un ensamble de organismos dominados por *Capitella*. Un análisis de esta información correlacionó significativamente ($r^2 = 0.63$) la pérdida de biodiversidad con la concentración de cobre en los sedimentos, presumiblemente originada por el uso de pinturas anti organismos incrustantes.

Financiamiento: Embajada Británica en Chile y Fundación Terram.

METODOLOGÍA Y AUTO-DIAGNÓSTICO PERMANENTE DE "LA INFORMACIÓN GRIS" DE LAS CIENCIAS DEL MAR EN CHILE.

135

Contreras, M.^{1,2} & M.López¹

¹ Dirección de Capacitación y Formación Técnica Universidad de Valparaíso; ² Escuela de Ciencias Empresariales, Universidad del Mar; ³ O.N.G Desarrollo Pesquero y Acuicola Prov. Llanquihue X Región, mtlopczb@hotmail.com

El análisis de los resúmenes presentados en los eventos anuales de la SCHCM, período 1981-2002, aportó un volumen de datos cuyo análisis revela la necesidad de implementar mecanismos de recuperación, divulgación, discusión, y en especial de cruzamiento de información. En la presente comunicación se presenta el diseño de una base de datos alimentada por la información proveniente de los resúmenes de trabajos presentados en los congresos de ciencias del mar, con el objeto de mejorar y facilitar la discusión y diálogo entre la comunidad científica nacional y además elaborar un auto - diagnóstico permanente.

Esta Propuesta-Proyecto propone llevar a un formato digital la totalidad de los resúmenes y asociarlos con un sistema de búsqueda y clasificación dinámico, publicado en una plataforma web (internet). La idea es contar con las herramientas que ayude al profesional, técnico, pescador, estudiante, etc a recuperar la información existente sobre sus temas de interés, contestando a preguntas como: ¿qué trabajos existen? ¿quiénes han trabajado sobre esto?, etc. Se incorpora un diseño que indica tiempo estimado, costos y recursos necesarios para concretar esta propuesta.

EVALUACIÓN DE CRECIMIENTO DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* (BRUGUIERE 1789) EN SISTEMA DE CULTIVO SUSPENDIDO. REALIZADO EN CALETA CHANABAYA (I REGIÓN).

136

González, H. & L. Sanhueza

Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique,
herminio_guerra@hotmail.com

La necesidad de disponer de datos específicos de crecimiento en la zona norte del país, particularmente en la I Región, motivó la realización del presente estudio, que tuvo como finalidad evaluar el crecimiento del "loco" *Concholepas concholepas* en sistema de cultivo suspendido, evaluando a la vez tres dietas distintas. El estudio se realizó en caleta Chanabaya, distante 81 km al sur de la provincia de Iquique. El sistema de confinamiento utilizado estuvo compuesto por bandejas plásticas perforadas suspendidas mediante flotación. La instalación del sistema fue realizada en mar abierto. Se utilizaron ejemplares en tres rangos de tallas; Rango (a): 25-45 mm, Rango (b): 50-70 mm y Rango (c): 75-95 mm, para los cuales se realizaron 3 réplicas para evaluar 3 dietas diferentes, las cuales fueron: Dieta 1: *Pyura chilensis*, Dieta 2: *Semimytilus algosus*, Dieta 3: Compuesta de una mezcla de ambas.

Los análisis se efectuaron con la herramienta Microsoft Excel 97. Se utilizó la función von Bertalanffy para describir el crecimiento y la determinación de parámetros se efectuó mediante el método de marcaje de Gulland y Holt (Sparre y Venema 1995). Se calcularon los índices de alimentación; tasa de ingestión diaria (TID), índice de conversión alimenticia (ICA) y el factor de condición para la especie (FC). En relación a los resultados, el mayor incremento en el sistema de cultivo suspendido, se logró el último mes de experimentación, para el rango (a) el mayor incremento en talla lo registro la dieta *P. chilensis*, con una tasa de incremento de 5,82 mm/mes. Para el rango (b) y (c) el mayor incremento se alcanzó con la dieta *S. algosus*, con tasas de incremento mensuales de 4,43 mm/mes y 0,77 mm/mes respectivamente.

La dieta que logró un mayor incremento en talla de los ejemplares estudiados, fue la compuesta por *Semimytilus algosus*, los parámetros obtenidos fueron $L^{\infty} = 114,82$, $K = 0,0441$ y $T^0 = -16,43$. Con lo cual alcanzaría la talla comercial en 2,5 años, en su etapa de engorde, a partir de los 25 mm de longitud peristomal.

LOS NIÑOS, EL MAR Y SUS RECURSOS. UN PROYECTO EDUCATIVO.

Gutiérrez, M., H. Romo & S. Neira

Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, magutier@udec.cl.

En el contexto de la biología, el manejo, cultivo y conservación de recursos y espacios marinos, el proyecto "*Los niños, el Mar y sus Recursos*", realizado durante el año 2002, tubo como principal objetivo la valoración del mar como fuente de desarrollo socioeconómico para niños de localidades costeras de la región del Biobío. Grupos de 15 escolares de escuelas ubicadas en Cerro Verde Bajo (Penco), Cocholgue (Tomé), Maule (Coronel) y Cerro Centinela (Talcahuano), participaron en el proyecto a través de la formulación y desarrollo de investigaciones originales relacionadas con importantes recursos marinos presentes en su localidad. Las actividades realizadas fueron difundidas entre la comunidad escolar y la comunidad en general a través de diferentes instancias de intercambio que terminaron con la presentación de los resultados en un Congreso escolar realizado en la Universidad de Concepción. Finalmente, el impacto de esta metodología de trabajo con escolares, fue evaluado desde un punto de vista sociológico y educacional, arrojando como resultado que los grupos de niños directamente relacionados con pescadores artesanales, presentaron una mayor valoración hacia el trabajo en el mar, lo que facilitó el desarrollo de las actividades propias del proyecto e indicaría la existencia de un conocimiento empírico que estaría siendo traspasado de generación en generación.

Programa Explora-Conicyt (Código ED6/01/042).

EQUIDAD DE GÉNERO EN ÁREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS (AMERB) Y ACTIVIDADES ACUÍCOLAS.

López, M.

ONG. Desarrollo Pesquero Acuicola, Prov. Llanquihue X Región. mtlopezb@hotmail.com

Los beneficiarios directos de las AMERB son las organizaciones de pescadores artesanales legalmente constituidas, sin considerar si son hombres y mujeres. Las publicaciones oficiales y periódicas no han tomado en cuenta la dimensión del género y no hay datos estadísticos desagregados por sexo y en la evaluación del proyecto no hay resultados esperados para mujeres y / o para hombres. Sin embargo, es posible, desde el interior de las organizaciones que están solicitando áreas disponibles para manejo y explotación de recursos bentónicos introducir esta modalidad. Identificar la participación de las mujeres en actividades del sector pesquero es "una cuestión estratégica" ya sea desde el punto de vista productivo del recurso pesquero que se extrae, cultiva, cosecha, procesa, vende, exporta, como en la contención del deterioro ambiental mejorar la calidad de vida de la población y la disponibilidad futura del ecosistema marino. El borde costero del sur de Chile está siendo impactado por nuevas actividades como los centros acuícolas (maricultura, salmonicultura) y las áreas de manejo, por lo cual las acciones de las instituciones públicas y privadas evidencian la búsqueda de estrategias de desarrollo sostenible con fuerte participación del sector productivo.

En las organizaciones de pescadores artesanales que han tenido talleres de capacitación y/o de habilidades sociales, dirigenciales están surgiendo propuestas que incorporan un enfoque de equidad de género en las iniciativas de desarrollo. En este marco se analiza algunos casos de la isla grande de Chiloé, específicamente de la comuna de Quellón, en los cuales la cultura huilliche apoya el rol de la mujer que se desenvuelve en igualdad de derechos y de obligaciones en las organizaciones, incluso a nivel dirigencial. Se discute este enfoque con experiencias anteriores en la VIII y V Región.

EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN EN COMUNIDADES RURALES DE QUELLÓN (LAT. 42°50' AL 43°40'S).

139

Meneses, C. & M.López

X Región. Consultoras Gestión y Desarrollo Comunidades Pesqueras. mtlopez@hotmail.com

Se amplía el conocimiento sobre las comunidades que en la historia de Chiloé han desarrollado interacciones entre los diversos factores productivos del mar y de la tierra. Se observa en Quellón fuerte extracción de algas, moluscos, erizos, crustáceos y peces; interés por áreas de manejo y explotación de especies bentónicas; desarrollo de la salmonicultura, con comercialización diversificada y orientada a exportación. Hay un modo de vida que mezcla el trabajo en la tierra con el del mar; 80% de población huilliche, bajos niveles educacionales. La cantidad de recolectores inscritos (1999) es inferior a la esperada por el volumen desembarcado de algas (23.668 toneladas en 1999) sugiriendo presencia de recolectores no inscritos, por contar con educación básica incompleta.

Se visualiza interés y medios para capacitar trabajadores (as) acuícolas y a pescadores(as) artesanales en el marco de los programas Nivelación Educación de Adultos contemplados en la legislación actual. En este sentido se diseña una propuesta curricular para trabajadores (as) acuícolas (salmoneras de la comuna) y pescadores (as) solicitantes de concesiones de acuicultura y/o áreas de manejo, contando estos últimos con el apoyo del Centro Formativo Polifuncional de Conapach en esta gestión.

Los objetivos mínimos y transversales funcionales de la Guía Docente y la flexibilidad en el diseño módulos de formación (unidad de aprendizaje): a) Cuadernillo de Ejercicio que aborda imágenes, ilustraciones, actividades, relatos sobre el quehacer en el trabajo, hogar, caleta, puerto, campo, bosque, playa, etc.; reforzando la identificación y selección de los contenidos; b) Taller Docente, para fortalecer y dar herramientas pedagógicas que estimulen, en la relación docentes - alumnos (as), la creatividad y la cultura local.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN CIENCIAS DEL MAR EN CHILE: UNA EVALUACIÓN DESDE SUS PRODUCTOS.

140

Muñoz, C. & D.López

Departamento de Acuicultura, Universidad de Los Lagos. dlopez@ulagos.cl

Se analizó la productividad científica y tecnológica en Ciencias del Mar en Chile, a través de las comunicaciones en congresos y las publicaciones nacionales e internacionales, cuatro fondos públicos relacionados a las Ciencias del Mar.

En las comunicaciones en los congresos de Ciencias del Mar (1994 - 2000) se determinó el número de trabajos; las instituciones participantes; los investigadores; las fuentes de financiamiento y las áreas disciplinarias. En revistas ISI se evaluó (1981 - 2000) la evolución del número de artículos, su impacto, las instituciones involucradas, áreas temáticas. Igualmente se evaluó a través de una muestra de artículos y revistas la cantidad de comunicaciones en congresos de Ciencias del Mar, que han sido publicados en revistas ISI. Se analizaron además, las publicaciones nacionales (1990 - 2000), en 9 revistas, y la participación de las Ciencias del Mar en Fondecyt, Fondef, Fip y Fondap.

Las principales conclusiones obtenidas en este estudio son: existen altos niveles de producción de trabajos y número de investigadores en los congresos de Ciencias del Mar; la investigación tiene financiamiento público pero la productividad es principalmente privada y universitaria; la productividad promedio derivada de los proyectos Fondecyt está por debajo del promedio nacional; el costo de las publicaciones ISI son menores que las publicaciones nacionales; un análisis detallado de los productos de Fip y Fondef, debe ser efectuado para estimar la productividad científica / tecnológica, por variables distintas a las publicaciones; las Ciencias del Mar presentan una tendencia creciente en sus niveles de productividad científica y tecnológica, pero están por debajo de otras áreas disciplinarias.

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO XI REGIÓN AISEN.

Ramírez, M.

Unidad Técnica Programa de Ordenamiento Territorial, XI Región, Aisen. otaysen@mideplan.cl.
Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación XI Región de Aisen.

A fin de dar respuesta a los requerimientos establecidos en la Política Nacional de Borde Costero y a las demandas ciudadanas por conflictos de uso en la zona litoral de la región, la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de Aisen acordó el año 2000, elaborar una propuesta de zonificación del borde costero con el contexto del programa de ordenamiento territorial que se está ejecutando en la región. Objetivos específicos:

- Orientar el desarrollo equilibrado de las diferentes actividades productivas,
- Propender a una adecuada compatibilización en actividades que se realizan en el borde costero.
- Propender a la preservación y conservación de zonas del borde costero.

Este trabajo se realizó en dos etapas metodológicas, la primera etapa consistió en la elaboración de una zonificación preliminar, desarrollada entre los actores públicos relacionados al tema y la segunda etapa, en la organización de una mesa de trabajo de participación ciudadana en la que participaron los sectores públicos, turísticos, salmicultor, pesca artesanal y organizaciones ciudadanas.

Como resultado de este trabajo se definieron zonas preferenciales para los siguientes usos: Turismo, Extracción de Recursos Bentónicos, Acuicultura, Conservación y Preservación, sujeta a revisión basada en futuros estudios.

En junio de 2001, se aprobó la propuesta por parte de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero. En el mes de octubre de 2001 se presentó ante la Comisión Nacional de Uso Costero, Instancia que finalmente la aprueba en noviembre de 2002.

Patrocinios: Gobierno Regional de Aisen, Comisión Regional de Uso de Borde Costero XI Región Aysén, Sociedad Alemana de Cooperación Técnica, Agencia GTZ.

ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO EN TRES COMUNAS DEL LITORAL DEL GOLFO DE ARAUCO EN LA REGIÓN DEL BÍO BÍO.

Salzwedel, H.¹, M.Eilbrecht¹, N.Zapata², A.Arzola³ & A.Arrizaga³

¹GTZ, Proyecto zona costera, Caupolicán 567, Concepción, probio@zonacostera.cl ²Centro Eula-Chile, Univ. de Concepción, casilla 127, Concepción, arrizaga@udec.cl y Dirección de Medio Ambiente Municipalidad de San Pedro de la Paz, dirma@surnet.cl

La política nacional de uso del borde costero, entrega una zonificación preliminar del borde costero para todo el país. En el marco del Ordenamiento Territorial de la Zona Costera de la Región del Bío Bío, se desarrolló una propuesta metodológica, cuyo objetivo central fue implementar un sistema de planificación y gestión territorial para la zona indicada. En acuerdo con la Comisión Regional del Borde Costero, se ejecutó un proceso de zonificación en un área conformada por tres comunas, San Pedro de la Paz, Coronel y Lota. Desarrollando una experiencia piloto, que sirviese de guía para el resto de la zona costera regional. La metodología diseñada se enmarcó en la Política Nacional del Borde Costero y en la Estrategia Regional de Desarrollo. Fue fruto de un proceso participativo, integró instrumentos de planificación territorial, fue liderado por los Municipios.

Ambientalmente se utilizó la mediación y negociación para conciliar los diversos intereses existentes en el desarrollo local, y dio como resultado una metodología, una cartografía temática y una guía de procedimiento para las tres comunas situadas en la margen suroeste del golfo de Arauco, basada en una matriz de compatibilidad.

GEOLOGÍA MARINA

EVOLUCIÓN COMPARADA DE ISLAS OCEÁNICAS CHILENAS.

Araya, J.

Departamento de Geografía Universidad de Chile, jaraya@uchile.cl

Se compara los sistemas volcánicos de las islas de Pascua, San Félix y Robinson Crusoe, debido a que se ha observado diferencias morfológicas substanciales entre la primera y las dos últimas. Se comparó las formas constructivas y destructivas de cada caso, teniendo en cuenta principalmente las formas submarinas y la forma en planta y compactación insular. Los rasgos submarinos fueron observados por métodos acústicos en el caso de Pascua y mediante simulaciones digitales con información batimétrica en Robinson Crusoe. En San Félix sólo se usó batimetría convencional. Se encontró que en Pascua se mantienen las formas volcánicas originales sin rasgos importantes de destrucción. En cambio, en San Félix y Robinson Crusoe las formas reconocibles son residuales, debido a fenómenos de explosión y a deslizamientos de terreno. El grado de destrucción de las formas originales aumenta con la distancia a la dorsal oceánica y la edad del aparato volcánico. Por lo tanto, mientras las formas más jóvenes son constructivas, las más antiguas y cercanas a Sudamérica son residuales. Este comportamiento es concordante con los modelos deducidos de la observación de volcanes oceánicos.

VARIACIONES ESPACIO - TEMPORALES EN EL ESTUARIO ACONCAGUA, CHILE CENTRAL.

Martínez, C.¹ & H. Vergara²

¹Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación - cmartinez@upa.cl

²Fac. de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso - hernan.vergara@uv.cl

Se presentan los primeros resultados de una investigación en desarrollo en el estuario del Aconcagua, Chile Central (32°55'S, 71°30'30"W), respecto a los cambios morfológicos (entre los años 1945 y 2002) experimentados por este estuario y las variaciones en la posición relativa de la línea litoral del área (entre los años 1970 y 2002). El reconocimiento de las formas predominantes en el estuario se realiza considerando el modelo geomorfológico de Araya-Vergara (1981) de delta en ría, mientras que las variaciones cuantitativas se determinan considerando el emplazamiento del estuario en su ensenada, aplicando un modelo de ajuste a la línea litoral que se fundamenta en los modelos de ajuste de espiral logarítmica sobre headland bays. Las unidades morfológicas representativas del estuario están constituidas por flechas litorales, laguna estuarial, bancos laterales y ocasionalmente bancos distales.

El análisis morfológico del estuario indica que las flechas litorales constituyen la unidad morfológica que mejor refleja las variaciones energéticas de corto término de los medios marino y fluvial, encontrándose desde espigas cuspidas a espigas complejas. Los cambios en la posición relativa de la línea litoral del área, de acuerdo al modelo de ajuste aplicado, tienden a un estado de retroceso en el rango estable en la zona medio-distal, mientras que la zona proximal presenta las mayores variaciones espacio-temporales dentro del período considerado, predominando el estado de retroceso con valores de hasta -350 m.

Proyecto DIPUV-Reg. N° 13/2002, Dirección de Investigación y Postgrado, Universidad de Valparaíso.

TASAS DE SEDIMENTACIÓN EN EL MARGEN CONTINENTAL CHILE-PERÚ.

Muñoz, P.¹, C.Langea², M.Salamanca³, D.Gutiérrez¹, L.Dezileau⁴ & D.Hebbeln⁵

¹Centro de Investigaciones Oceanográficas en el Pacífico Suroriental (Fondap-Copas), Casilla 160-C, Concepción, Chile; pmunoz@udec.cl; ²Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción; ³Dirección de Investigación Oceanográfica, Instituto del Mar del Perú (Imarpe), PO Box 22, Callao, Perú; ⁴Programa Regional de Oceanografía Física y Clima (PROFC), Universidad de Concepción; ⁵Universität Bremen, Research Center Ocean margins, Postfach 33044, D-28334 Bremen, Germany.

Se determinó la concentración del radionúclido natural ²¹⁰Pb en muestras de sedimento obtenidas con saca-testigos ("multicorer", "boxcorer" y "gravity corer") en 3 zonas del margen continental chileno (20°S a 45°S), con el objetivo de estimar las tasas de sedimentación y acumulación de masa. Estos datos son comparados con datos previos obtenidos frente a Callao, Perú. Nuestros resultados indican que hay un incremento en las tasas de sedimentación desde norte (0,04-0,17 cm año⁻¹) a sur (0,09-0,29 cm año⁻¹) y un aumento hacia zonas más profundas de la plataforma, especialmente cerca de cañones submarinos. En la zona norte de Chile y Perú, las tasas de sedimentación están directamente relacionadas con el aporte de partículas de la producción primaria y procesos de redistribución como corrientes de turbidez y transporte lateral, en cambio en la zona central y sur de Chile la sedimentación parece estar muy influenciada por los aportes continentales además de la productividad. También, la mayor complejidad topográfica de esta zona determina áreas que facilitan la sedimentación o el transporte de material.

Proyecto Fondap-Copas N°150100007 y Programa Ecos-Sud.

¿DÓNDE ESTABA LA COSTA EN EL ÚLTIMO INTERGLACIAL? EVIDENCIAS ESTRATIGRÁFICAS Y GEOMORFOLÓGICAS, IX Y X REGIONES, CHILE.

Pino, M.

Instituto de Geociencias, Campus Teja, Valdivia, Universidad Austral de Chile. mariopino@uach.cl

Existe un absoluto consenso acerca de que el nivel del mar siempre ascendió durante los períodos interglaciales del Pleistoceno, por lo que el proceso de formación de terrazas fluviales y marinas se ha convertido en un paradigma. Más que la altura alcanzada por el Pacífico durante el interglacial Llanquihue Santa - María (80.000 a 130.000 años), tópicos especialmente complicados de resolver en estas Regiones debido a la intensa tectónica de bloques, el ánimo de esta presentación es originar una discusión acerca de la posición geográfica del borde costero en ese momento.

Las terrazas del último interglacial en las IX y X Regiones están conformadas por sedimentos de origen autóctono fluviales, estuariales, lacustres y palustres, y por sedimentos de origen alóctono (volcanoclasticos) depositados en el entorno costero por flujos piroclásticos o lahares y coquinas, a veces parcialmente retrabajados por ríos. La ausencia de terrazas marinas, unido a la presencia decreciente de ceniza en sentido norte-sur, fósiles marinos redepositados que conforman una tanatocenosis y la dirección de deposición de pequeños deltas fluviales o lacustres, sumado a la presencia de ciprés de las Guaitecas indican que el borde costero estaba probablemente en esa época varios kilómetros mar afuera, a pesar de estar de 40 a 70 m más arriba que el actual nivel. Tal como en algunos casos actuales, los ríos de la época se habrían movido por esta extensa llanura aluvial transportando los sedimentos alóctonos de norte a sur, y hacia el este.

Financiado parcialmente por Núcleo Científico Milenio Forecos, P01-057-F.

VARIACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA MÍNIMA DE OXÍGENO EN LOS ÚLTIMOS 200 AÑOS ESTUDIADA MEDIANTE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE CHILE CENTRAL (36°S).

Tapia, R.¹, C.Lange² & M.Marchant²

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, ²Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile, rtapia@udec.cl, clange@udec.cl, mmarchan@udec.cl.

Los cambios temporales y espaciales de la Zona de Mínima de Oxígeno (ZMO), como consecuencia de la presencia de la fase cálida del ENSO, tienen efectos sobre distribución y composición de la fauna de foraminíferos bentónicos. Se analizó la fauna del testigo BC26-02 (36°25.9' S, 73°23.4' W) colectado con box corer a 120 m de profundidad y ubicado en uno de los márgenes de la ZMO frente a Concepción. El testigo comprende los últimos 200 años presentando una resolución de aproximadamente 7 años por cm. El total de especies observadas fue de 13, observándose el dominio de los organismos calcáreos, constituyendo el 98 % de la abundancia total (*Nonionella auris*, *Cassidulina limbata*, *Bolivina seminuda*). La caracterización de la oxigenación del área a través del Índice de Oxigenación de Foraminíferos calcáreos (BFOI) indica un ambiente con una oxigenación de las aguas de fondo bajo los 2 ml L⁻¹ en los últimos 200 años. Este ha fluctuado entre condiciones disóxicas (0.1 - 1.3 ml L⁻¹) y subóxicas (1.3 - 2 ml L⁻¹). A través de la comparación del BFOI con el Índice Multivariado del ENOS y el Índice de Oscilación Decadal del Pacífico, se observa una progresiva transición desde condiciones de baja oxigenación en las décadas del 1950-70, etapa con predominio de la fase fría del ENSO, a mayores niveles de oxigenación a partir de la década del 80, período con una mayor frecuencia de la fase cálida del ENSO.

TECTONISMO EN EL SEGMENTO INFERIOR DEL ACONCAGUA.

Vergara, H.¹ & C.Martínez²

¹Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, hernan.vergara@uv.cl

²Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, cmartinez@upa.cl

El río Aconcagua es el río más largo de Chile central, que en su segmento inferior tiene una traza claramente E-W. En 1958, Thomas detectó la presencia de una falla que sigue la misma orientación del valle. En trabajos sucesivos en la década de los años 60, Corvalán, Álvarez, Caviedes y Figueroa, describieron sus características geológicas y geomorfológicas de su segmento medio, estimándose, aunque no comprobándose aún, su continuidad en el curso inferior del río.

Una reciente campaña de terreno relacionada con un estudio de los procesos estuariales en el Aconcagua, permitió comprobar -por primera vez- la existencia de una falla en el lecho del segmento inferior del Aconcagua y que sugiere ser la continuidad en forma subacuática de la falla antes señalada.

La línea de falla se encuentra ubicada a lo largo de los últimos 3 km del cauce. El bloque deprimido presenta una inclinación aproximada a los 30° y se orienta en forma paralela al borde sur del río. En oposición a esto, el borde norte se halla solevado.

En virtud de lo anterior, los resultados preliminares permiten sugerir que la dinámica del estuario podría explicarse en función de la acción conjunta de factores tectónicos y dinámicos actuando a veces simultáneamente.

Proyecto DIPUV-Reg. N° 13/2002, Dirección de Investigación y Postgrado, Universidad de Valparaíso.



**RESÚMENES DE
PRESENTACIONES EN PANELES**

ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD

IMPACTO ESTACIONAL DE LA SALMONICULTURA SOBRE AVES EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

Arriagada, A. & J. Jiménez

Laboratorio de Ecología, Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno.

Con el incremento de la salmonicultura en Chile, se abren interrogantes acerca del efecto de las aves sobre los cultivos y viceversa, pero en Chile este efecto no ha sido cuantificado ni existe información que indique cuáles son las especies involucradas. En el presente estudio se pone a prueba la hipótesis que la presencia local de salmoneras altera la estructura comunitaria de aves en la X Región, y que a su vez ésta cambia asociada a las estaciones del año. Se trabajó desde abril de 2002 hasta febrero de 2003, cuantificando las abundancias y diversidad de especies de aves presentes en 4 sitios control (sin) versus aquellas detectadas en otros 4 sitios pareados y con salmoneras. La mitad de ellos estaban en sistemas marinos y la otra en dulceacuícolas. Encontramos los siguientes patrones:

- a.- En sitios control, la riqueza de especies fue mayor en sitios marinos (22) que en los de lago (20) en todas las estaciones con la excepción de primavera.
- b.- El impacto de los salmones sólo resultó en el aumento de especies durante la primavera.
- c.- En lagos, el aumento de especies debida a la presencia de salmones fue mayor sólo para el otoño.
- d.- En los controles las abundancias de aves fueron siempre mayores (>30%) en los sitios de mar que los de lago.
- e.- En sitios de mar, hubo un aumento de más del doble de aves en los sitios con salmones respecto de los controles, pero sólo durante la primavera y el verano y fue mínimo para las otras estaciones.
- f.- En lago, las abundancias de aves asociadas a sitios con salmones aumentaron a más del doble en todas las estaciones del año, excepto durante el invierno.

Financiada por Dirección de Investigación, Universidad de Los Lagos

ASIMETRÍA BILATERAL EN *PERUMYTILUS PURPURATUS* (LAMARCK 1819).

Briones, C.¹ & R. Guíñez²

¹Universidad de Valparaíso; caro_briones@hotmail.com. ²Centro de Estudios Avanzados en Ecología & Biodiversidad, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile; rguinez@genes.bio.puc.cl

Los organismos con simetría bilateral pueden, frecuentemente, presentar diferencias menores o mayores durante el desarrollo, produciéndose eventualmente asimetrías en la bilateralidad. Se reconocen tres tipos de asimetría en relación con la bilateralidad: la asimetría direccional, la antisimetría y la asimetría fluctuante. Esta última corresponde a una medida de la desviación de la simetría bilateral perfecta, en el desarrollo de características morfológicas que normalmente son simétricas y resultan de la inhabilidad individual para soportar adecuadamente el estrés ambiental o físico. En consecuencia, se espera que la AF aumente en la medida que se debilita un individuo como efecto del estrés ambiental. Para este estudio se eligió a la especie *Perumytilus purpuratus* (Bivalvia: Mytilidae) por ser organismos sésiles que se distribuyen en agregaciones. Se trabajó con representantes de dos localidades, Antofagasta y Punta de Tralca. Se diferenciaron organismos presentes en capas superiores e inferiores de la matriz y se procedió a recolectar datos de cada ejemplar (longitud máxima, altura máxima, ancho máximo, peso de las valvas (izquierda y derecha) y peso húmedo del cuerpo). La longitud y la altura se obtuvo para cada valva por medio del software *Image Tool*. Con estos datos se calculó el índice de elongación, de redondez y de grosor. Los resultados mostraron evidencias de asimetría en cuanto a la forma y grosor de las valvas, entre localidades y también respecto de la posición de los individuos dentro de la matriz.

Proyecto Fondecyt 1020484

MACROFAUNA BENTÓNICA DEL CAMPO DE HIELO SUR: ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA A NIVEL ESPECÍFICO.

Cárdenas, J., C.Ríos, E.Mutschke & M.Zúñiga

El bentos de la zona de fiordos y canales del extremo austral de Chile representa un importante desafío para explicar con mayor detalle los factores hidrográficos de la costa chilena. En general, se reconocen dos grandes provincias cuyos probables límites (y posteriores subdivisiones) se localizan alrededor de los 42°S. Recientemente, se ha focalizado una discusión acerca de la Región Magallánica sobre la base de re-análisis de antecedentes previos. En este trabajo se incorpora al análisis una extensa lista de macrofauna identificada a niveles específicos (aproximadamente 140 especies) obtenidas del análisis de muestras semicuantitativas colectadas en agosto de 1995 y octubre de 1997 (Cruceros Campo de Hielo Sur y CIMAR III, respectivamente). En particular, se realizaron análisis de conglomerados y de ordenamiento multidimensional a fin de cuantificar posibles patrones locales de distribución en relación con la presencia de fiordos y/o canales. La pregunta básica planteada es si existen diferencias en la composición específica al comparar ambientes típicos de fiordos versus canales. Asimismo, se contrastan los resultados con los antecedentes disponibles tanto para áreas al sur como al norte de la zona de estudio. No hay evidencias de una separación significativa de los ambientes estudiados en función de la macrofauna asociada a ellos. En relación con los ensambles estudiados en zona al sur del estrecho de Magallanes, se aprecia una importante sobreposición para muchas de las especies presentadas en este trabajo.

CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL ACTUAL EN EL SECTOR DEL BORDE COSTERO DEL ESTRECHO DE MAGALLANES (PAMPA ALEGRE).

Caricco, Y.¹, C.Ríos² & E.Mutschke¹

¹Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

²Dirección de Programas Antárticos, Universidad de Magallanes.

La extensión de costas que posee Chile ha permitido que un alto porcentaje de la población habite el sector costero utilizando la base de recursos naturales que éste le proporciona. De esta manera se ha generado un alto grado de inestabilidad ambiental. En este trabajo se entregan los resultados de un estudio de prospección y análisis detallado de las características básicas y generales de una localidad litoral en el estrecho de Magallanes, cuyo objetivo general fue caracterizar y determinar la calidad ambiental actual del borde costero en la localidad de Pampa Alegre. Para tales efectos se utilizaron parámetros preestablecidos incluyendo una caracterización del sector intermareal y submareal, la fauna vertebrada e invertebrada y de la flora costera. La utilización de índices de similitud (e.g Sorenson), permitió comparar esta área con otras áreas no intervenidas. Existen diferencias poco significativas en lo correspondiente a fauna invertebrada y flora entre estas áreas.

Las áreas estudiadas dejan en claro la falta de compromisos ambientales y de conciencia ambiental por parte de la comunidad Magallánica, que se traduce en una importante y negativa alteración del hábitat y en general, del sistema natural. El efecto de los disturbios provocados por la explotación del ecosistema costero se traduce en una disminución de la diversidad específica, disminución de la heterogeneidad ambiental y en estímulo para el establecimiento de especies oportunistas.

Financiado parcialmente por el programa "Aplicación financiamiento de tesis universitaria de interés regional" código. BIP N° 20175177-0 del gobierno regional.

ESTIMACIÓN DE DENSIDAD CALÓRICA DE PRESAS Y PREDADORES DEL ECOSISTEMA ATLÁNTICO AUSTRAL.

Ciancio, J.¹ & M. Pascual¹

¹Centro Nacional Patagónico, Conicet, Boulevard Brown s/n (9120) Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
uncianci@cenpat.edu.ar

Durante la última década se ha popularizado el uso de modelos bioenergéticos, los cuales, en combinación con información a nivel específico de dieta, crecimiento, estructura de tallas, experiencia termal y abundancia permiten cuantificar las interacciones tróficas y evaluar su variación ontogénica, temporal y espacial.

En este trabajo se presenta la primera estimación de las densidades calóricas de especies pertenecientes a distintos taxones de la comunidad del Ecosistema Atlántico Austral (EAA) y de especies de agua dulce pertenecientes a cuencas atlánticas y pacíficas. Las muestras fueron colectadas en distintas localidades de la costa atlántica patagónica, fueron secadas a peso constante en estufa a 60 grados para posteriormente estimar densidad calórica en un calorímetro de bomba adiabática de oxígeno. A partir de las determinaciones obtenidas se buscaron relaciones empíricas entre la densidad calórica (difícil de medir) y el contenido de agua (fácil de medir) en distintos grupos formados por varios taxones para evaluar la posibilidad de estimar contenido calórico indirectamente. Se obtuvo una relación general lineal con una alta correlación ($r^2=0.88$) siendo todos los coeficientes de determinación de los grupos formados mayores a 0.74. El poder predictivo de estas relaciones empíricas fue evaluado en función del error de predicción para cada una de las observaciones cuando las mismas son excluidas del conjunto de datos ("one-item-out crossvalidation"). La información presente en este trabajo sirve como base para estudios ecológicos futuros del EAA basados en relaciones bioenergéticas.

VARIABILIDAD TEMPORAL DE LA MACROFAUNA DE PLAYAS DE ARENA DEL BALNEARIO DE HORNITOS (22°54'S Y 70°17'W).

Ligueroa, L., C. Olivos, M. Rojo, M. Clarke & M. Oliva

Laboratorio de Ecología Bentónica, Universidad de Antofagasta, Ligueroa@universia.cl

Ciertos factores físico-químicos influyen en la distribución y abundancia de la macrofauna de playas de arena, generando ambientes altamente cambiantes. Conocer las variaciones temporales permite determinar alteraciones naturales o antropogénicas del ambiente. Nuestro objetivo es evaluar cambios a escala temporal de la macrofauna de Hornitos, basándose en muestras mensuales tomadas desde marzo a diciembre de 2000 y de 2001, en dos transectos perpendiculares a la costa, separados por 50 metros con 12 estaciones, utilizando un core de PVC de 167,7 cm² de área. La especie con mayor densidad el 2000, y el 2001 fue *Excirolana braziliensis* (191 ind/m² y 129 ind/m²) con valores entre 75 ind/m² en marzo y 335 ind/m² en agosto de 2000 y 70 ind/m² en noviembre y 220 ind/m² en mayo 2001. El año 2000 un 82,81% de la fauna estuvo dominada por Crustáceos seguidos de Poliquetos (15,57%), Nemertinos e Insectos (1,30%) y Moluscos (0,31%). Durante el año 2001 los Crustáceos disminuyeron un 14,20%, aumentando el resto de los grupos. Se postula que las variaciones de la macrofauna entre 2000 y 2001 estuvieron influenciadas por cambios en la TSM posteriores al fenómeno de la Niña del 1999-2000.

Proyecto: ENSO Impact on the Structure and Function of Benthic Communities in Northern Chile (AWI-HO).

NUEVOS ANTECEDENTES SOBRE VARIACIÓN INTERPOBLACIONAL DEL
GROSOR DE CONCHA EN EJEMPLARES DE *ACANTHINA MONODON* (GASTROPODA:
MURICIDAE) DEL LITORAL DE MEHUÍN (PROV. VALDIVIA).

Filón, M., C.Gallardo & C.Jara

Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, cgallard@uach.cl, Valdivia.

Gastrópodos marinos muricáceos pueden presentar diferencias interpoblacionales en el grosor relativo de sus conchas, interpretado como una respuesta diferencial inducida por variación espacial en las condiciones ambientales, particularmente en el grado de exposición al ataque por predadores. Estudios preliminares (Gallardo 1983) demostraron variaciones de este tipo entre dos poblaciones de *Acanthina monodon* del litoral de Mehuín (Prov. Valdivia), asociado con una clara diferencia en la talla de madurez y rango de tamaño de los adultos. El objetivo del presente estudio es corroborar si tal variación aún persiste después de dos décadas desde la detección de dicho fenómeno, examinando además el comportamiento de otras variables como por ej. peso corporal de las partes blandas, e iniciando estudios experimentales para examinar los factores determinantes de tal variación.

Individuos sobre 6 mm, colectados en dos estaciones de Punta Kilian (Mehuín) fueron analizados comparativamente, registrando longitud columelar, grosor del borde del labio, peso seco de la concha y de los tejidos blandos. Los resultados corroboran la persistencia del fenómeno entre estas dos poblaciones, manteniendo la misma tendencia de hace dos décadas. Individuos de población con conchas delgadas presentan diferenciación gonadal entre 18-20 mm long., mientras los de concha gruesa lo hacen entre 30-32 mm. Los nuevos datos indican que diferencias significativas del peso (grosor) de concha ocurren a partir de los 23 mm long. Además, individuos de concha delgada, poseen un peso corporal (tejidos blandos) significativamente mayor a partir de 33 mm longitud probablemente debido a que estos caracoles muestran ya diferenciación gonadal. Diferencias en el grado de exposición a predadores (jaivas) serían responsables de esta dicotomía poblacional observada en el lugar, hipótesis que será puesta a prueba mediante experimentos de crecimiento temprano en laboratorio.

Proyecto DID-UACH 2001-02

INTERACCIONES POSITIVAS EN LA ZONA DEL INTERMAREAL ROCOSO
DE CHILE CENTRAL: UN MECANISMO ECOFISIOLÓGICO.

Fuentes, K.¹, M.Molina², C.Zunino¹ & L.Cavieres²

¹Departamento de Oceanografía, ²Laboratorio de Biogeografía-Ecológica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción; ³ Facultad de Ciencias Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Las interacciones positivas son relaciones entre dos o más especies en la cual una especie se ve beneficiada sin el perjuicio de la otra. Las interacciones positivas se han descrito en ambientes muy estresantes para el desarrollo de los individuos, donde la presencia de una especie que reduzca las condiciones adversas del ambiente permitiría el establecimiento y permanencia de otras especies menos tolerantes a las condiciones estresantes del ambiente. En el presente trabajo, se evaluó el estado fisiológico (estrés del fotosistema II y eficiencia fotoquímica) del alga (*Ulva lactuca*: Chlorophyta) en un gradiente de estrés hídrico y en presencia y ausencia del alga (*Macrocystis pyrifera*: Phaeophyta) la cual actúa como nodriza reduciendo las condiciones estresantes del intermareal rocoso de la zona de Cocholgue. Los datos del estado fisiológico fueron registrados con un fluorímetro modular portátil durante dos ciclos de amplitud mareal y fueron analizados mediante un ANOVA con mediciones repetidas. Los resultados sugieren que los individuos de *U. lactuca* presentes en la zona superior del intermareal presentarían mayor nivel de estrés y menor eficiencia fotosintética. Sin embargo, los individuos asociados a *M. pyrifera* presentarían condiciones de menor estrés que sus co-específicos sin importar en que posición del gradiente se encuentren. *M. pyrifera* proporcionaría micrositios menos estresantes evitando la pérdida de agua por evaporación. Esto permitiría a los individuos de *U. lactuca* que se asocian a ella un mejor desempeño fisiológico y la ampliación en los límites de distribución en la zona del intermareal rocoso de Chile central.

CAPACIDAD DE ALIMENTACIÓN Y ENDOSCOPIA EN BIVALVOS FILTRADORES.

González, L., J. Navarro & G. Urrutia

Instituto de Biología Marina "Dr Jürgen Winter", Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.
lgonzalezov@yahoo.com

Los bivalvos filtradores están expuestos a fluctuaciones en la composición y concentración del alimento disponible habiendo desarrollado diferentes estrategias para optimizar la capacidad de alimentación. El objetivo del estudio fue comparar 4 especies de bivalvos filtradores que habitan diferentes niveles de la zona intermareal de la bahía de Yaldad, Chiloé, realizando mediciones fisiológicas (tasa de aclaramiento y tasa de ingestión), observaciones endoscópicas y caracterizando la morfología de sus sistemas de filtración. Se extrajeron las láminas branquiales de 20 individuos de las especies *Venus antiqua*, *Mulinia edulis*, *Tagelus dombeii* y *Mytilus chilensis*, las que fueron fotografiadas y medidas. Por su parte los palpos labiales fueron pesados individualmente. Los experimentos se realizaron a 12°C, 30‰ de salinidad y una dieta de *Isochrysis galbana* (20 x 10⁶ cel/L). *Mytilus chilensis* presentó una tasa de aclaramiento significativamente mayor que las otras especies, lo que coincide con su mayor área branquial y mayor velocidad de transporte de partículas. Esta conducta también ha sido descrita para otros bivalvos epibentónicos que habitan ambientes con bajas concentraciones de seston. *Mulinia edulis* y *T. dombeii* no presentaron diferencias significativas en la capacidad de alimentación, ni en el área branquial ni tampoco en la velocidad de transporte. *V. antiqua* a pesar de presentar el área branquial y la capacidad de alimentación similar a las otras especies infaunales registra menores velocidades de transporte de partículas.

Proyecto Fondecyt – 1000427

VARIABILIDAD ESTACIONAL DE LA MACROINFAUNA EN UNA PLAYA DE ARENA DEL NORTE CHICO (III REGIÓN).

Guíñez, M., F. Orellana & M. Oliva.

Laboratorio de Ecología Bentónica, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Casilla 170. guinezar@hotmail.com

Se determinó la variabilidad estacional, la riqueza específica, abundancia, patrones de zonación y granulometría en Playa Brava (Hualco III Región) en base a tres campañas abarcando el verano e invierno de 2002 y verano de 2003. Las muestras se obtuvieron en 2 transectos paralelos entre sí y separados por 50 metros y perpendiculares a la línea de costa. En cada transecta se tomaron entre 8 y 9 estaciones, según las condiciones ambientales. Se utilizó un core de PVC que cubrió un área de 167,7 cm². El material obtenido se tamizó con mallas de 1 mm. El análisis granulométrico indicó que Playa Brava está compuesta por arenas finas. Los grupos taxonómicos más representativos durante este estudio fueron Crustáceos y Poliquetos, estos últimos sólo fueron obtenidos en verano (2002), los grupos más característicos durante el invierno (2002) y el verano (2003) fueron crustáceos. *Emerita analoga* presentó la densidad más alta tanto en el verano 2002 como 2003 (4879 ind/m² y 3978 ind/m², respectivamente). *Excirolana braziliensis* mostró mayor densidad durante el invierno 2002 (1093 ind/m²) lo cual sugiere una variación en la composición taxonómica de la playa influenciada posiblemente por los factores ambientales como antropogénicos que afectan el litoral.

Proyecto: ENSO impact on the structure and function of benthic communities in northern of Chile (AWI-IIO).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS Y DE ALIMENTACIÓN DEL CARACOL NEGRO *TEGULA ATRA* (LESSON 1830).

Hipp, J., M.I. González, D.L. López & M. Pérez

Laboratorio de Cultivos Marinos, Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno.

Tegula atra, es una especie endémica que constituye un recurso explotado sostenidamente dada la accesibilidad de sus poblaciones intermareales y del submareal somero, sin que existan medidas regulatorias. En determinaciones efectuadas tanto en el medio natural como en el laboratorio, bajo condiciones controladas, se estudiaron aspectos reproductivos y de alimentación de la especie durante 12 meses, las variaciones mensuales del Índice Gonadosomático (IGS), así como la talla mínima de madurez sexual. En el laboratorio se evaluó tasa de ingestión, respiración, excreción, eficiencia de absorción y valor energético en juveniles alimentados con *Ulva* sp. (alimento natural) o *Gracilaria chilensis* (alimento artificial). El IGS presentó un alza estadísticamente significativa desde abril hasta agosto indicando que la población está madura en otoño- invierno, el descenso producido en septiembre podría indicar un eventual desove. Según este comportamiento reproductivo, *T. atra* presentaría un patrón reproductivo anual. Sin embargo, se observaron animales con gametos maduros durante todo el año. Tanto el ingreso, como las pérdidas fueron significativamente mayores con *Ulva* sp. por lo que la ganancia neta de energía, medida como valor energético de los animales fue también mayor en aquellos alimentados con *Ulva* sp.

Financiamiento: Proyecto interno 3580, ULA

ASOCIACIÓN ENTRE HYPERIIDEA (AMPHIPODA) Y *CHRYSAORA* *PLOCAMIA* (SCYPHOZOA) EN BAHÍA MEJILLONES.

Maffet, A. & M. Oliva

Laboratorio de Ecología Parasitaria, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, Casilla 170. alexmtapia33@hotmail.com

Pese a la importancia del plancton gelatinoso, aspectos importantes de su biología, tales como relaciones simbióticas y/o parasitarias, no son conocidas en las costas de Chile. La asociación entre "medusas" y anfípodos, particularmente Hyperiidea, es bien conocida en otras localidades, pero no se ha indicado para las costas del Pacífico sur de América. En enero de 2003 se observó gran cantidad de medusas, entre otras *C. plocamia*, en bahía de Mejillones. La captura de 5 ejemplares de esta medusa, con diámetros de campana entre 19 y 26 cm, demostró la presencia de un total de 871 individuos (promedio = 174.2 ± 117.3) (21,6% machos y 78,4% hembras). Se ha indicado que la relación entre Hyperidos y medusas puede ser del tipo forético, sustrato para desarrollo de las primeras etapas larvales y también se ha definido como una relación parasitaria. La especie ahora encontrada, utiliza los urópodos aserrados para penetrar en los tejidos de la medusa fijándose inicialmente con el dorso asociado a la superficie de la medusa. otros organismos fueron detectados dentro del tejido del huésped. Las medusas analizadas concentraban la mayor cantidad de anfípodos, en la campana y en los brazos orales.

Proyecto: ENSO Impact on the Structure and Function of Benthic Communities in Northern of Chile (AWI-IIO).

LA IMPLICANCIA DE 33 NUEVOS REGISTROS DE POLIQUETOS EN LA ZOOGEOGRAFÍA MARINA MAGALLÁNICA.

Montiel, A., E. Mutschke & C. Ríos

Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. Casilla 113-D.

Actualmente se discute sobre los patrones de distribución y la clasificación biogeográfica de la biota en la costa chilena. La "provincia" magallánica sería considerada como la única con carácter biogeográfico propio. Sin embargo, los recientes estudios se enfocan en revisiones bibliográficas y no han aportado nuevos datos que permitan mejorar el entendimiento de la zoogeografía marina en Chile. Dentro de este contexto, se dan a conocer los resultados preliminares de una investigación en los fondos blandos de la "provincia" magallánica. Este estudio se basa en 261 muestras cuantitativas obtenidas con *box-corer* durante tres expediciones entre 1994 y 1996. Del total de las especies de poliquetos determinadas se registran 33 especies por primera vez para la "provincia" magallánica, de las cuales 16 eran solamente reconocidas al norte y 15 al sur del área de estudio. Las dos restantes son nuevos registros para Chile. Adicionalmente se discuten los razgos de euriarbitia y de múltiples orígenes que caracterizan a la poliquetofauna de la "provincia" magallánica.

PECTINARIA CHILENSIS NILSSON, 1928 (POLYCHAETA: PECTINARIIDAE) EN EL NORTE DE CHILE.

Moreno, R.¹, R. Soto², N. Rozbaczylo³ & R. Sepúlveda^{1,4}

¹Depto. Zoología, Universidad de Concepción. ²Depto. Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat. ³Depto. Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile. ⁴Depto. Ecología Costera, Universidad Católica de la Santísima Concepción, rogers@ucsc.cl

Pectinaria chilensis fue descrita a partir de un ejemplar recolectado en Coronel, VIII Región. Hartman (1941) registró la especie en bahía Independencia, Perú, desde la playa hasta 38 metros de profundidad. Posteriormente, la especie ha sido registrada en varias ocasiones en bahía Concepción, aportando con varios antecedentes ecológicos. El objetivo de este estudio es entregar nuevos datos ecológicos y de distribución de la especie en Chile. Durante 1999, se obtuvieron muestras bentónicas desde la plataforma adyacente a bahía Iquique (20°10'S), entre los 60 y 80 m de profundidad. Los organismos fueron separados del sedimento con tamices de 500 μ m y fijados en formalina al 10%. Adicionalmente, se tomaron muestras de agua y sedimento para determinar la cantidad de oxígeno disuelto, tipo de sedimento y contenido de materia orgánica. La presencia de *P. chilensis* en las muestras permite extender su rango distribucional desde los 37°S a los 20°S. Los parámetros abióticos indican que *P. chilensis* se encuentra asociada a arenas muy finas, con promedios de materia orgánica de 7.4% y de oxígeno disuelto de 0.41 ml O₂/l. Se determinó que *P. chilensis* coexiste con la bacteria *Thioploca* spp. y el anfípodo *Ampelisca araucana*, especies características de ambientes hipóxicos.

COMPARACIÓN DE LA MACROINFAUNA DE DOS PLAYAS DE ARENA DEL NORTE DE CHILE: LA RINCONADA Y BOLSICO.

Orellana, F. & M.Olivá

Laboratorio de Ecología Bentónica, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta, casilla 170, ecologos2000@entelchile.net.

Se estudiaron dos playas arenosas de la segunda región de Antofagasta, con el propósito de determinar la estructura comunitaria, riqueza, diversidad y presencia de cinturones faunísticos. Para ello se realizaron muestreos en playa "La Rinconada" ubicada al sur-este de la península de Mejillones y playa "Bolsico" a 40 kilómetros al noreste de Antofagasta. Según la morfodinámica de estas playas, "La Rinconada" y "Bolsico" corresponden al tipo expuesta y protegida respectivamente. La existencia de dos playas de arena muy cercanas, pero con diferente morfodinámica permite analizar ambos ambientes en función de la "Swash Exclusion Hypothesis", descartando otros factores tales como latitud. Las muestras se obtuvieron mediante dos transectos perpendiculares a la costa, ubicados entre los niveles de más alta marea y más baja marea. El material obtenido se filtró en una malla de 1 mm. En la Rinconada el grupo más representativo fue Crustacea, mientras que en Bolsico correspondió a Crustacea y Anélida, en esta última playa fue común la presencia de *Neotrypea uncinata* (Thalassinidea). Las mayores densidades la obtuvo *Excirolana braziliensis* en los dos casos. Además existe una mayor riqueza específica en playa Bolsico que en La Rinconada, lo que sugiere que estas diferencias se deberían a factores físicos que presentan ambas playas.

NUEVOS REGISTROS, OBSERVACIONES MORFOLÓGICAS Y REPRODUCTIVAS DE *AENEATOR FONTAINEI* (D'ORBIGNY 1841) Y *AENEATOR (ELLICAE) LOISAE* (REDHER 1971) (GASTROPODA: BUCCINIDAE) EN LOS FIORDOS DEL SUR DE CHILE.

Ramajo, L. & C.Osorio

Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile. cosorio@uchile.cl

Se conocen tres representantes del género *Aeneator* para Chile: *Aeneator fontainei*, *Aeneator (Ellicae) loisae* y *Aeneator castillae* (McLean & Andrade 1982). Como el conocimiento sobre aspectos reproductivos de gasterópodos chilenos está limitado a pocas especies, el objetivo del presente trabajo es dar a conocer los nuevos registros geográficos de *A. fontainei* y *A. (E.) loisae* y acrecentar el conocimiento de su morfología y biología reproductiva. Los ejemplares fueron obtenidos por medio de una rastra Agazzis por el B/O Vidal Gormáz, y posteriormente fueron fijados, medidos, dibujados y fotografiados. El rango de distribución de *A. fontainei* y *A. (E.) loisae* se amplió hasta una latitud de 46°05'01S. Las tallas variaron entre los 2.35-12.80 y 10.53-21.9 cm de longitud, respectivamente. Se registraron un total de 10 ejemplares donde 9 de ellos fueron machos. Tres ejemplares presentaron ovicápsulas y sólo dos de ellos mostraron juveniles intracapsulares. Las cápsulas de ambas especies son de color amarillento, opacas y biconvexas y se diferencian en la forma subcircular y subcircular ovalada y en la ubicación del poro. Los juveniles se diferencian principalmente en el borde del labio, liso o con presencia de costillas. La protoconcha de éstos es redondeada y cubierta por un periostraco liso con pliegues y es igual para ambas especies. La anatomía externa de tentáculos, cabeza, pie, borde del manto son similares y la diferencia más notoria está en la forma y longitud del pene. Por primera vez se da a conocer estas especies para el sur de Chile y en período de reproducción.

Financiamiento: Universidad de Chile y Comité Oceanográfico Nacional.

INTERACCIONES TRÓFICAS EN COMUNIDADES LITORALES DEL ESTRECHO DE MAGALLANES: ¿QUÉ COME *TROPHON GEVERSIANUS* (GASTROPODA: MURICIDAE) (PALLAS 1774)?

Ríos, C.¹, Y. Cariceo² & E. Mutschke²

¹ Dirección de Programas Antárticos, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

² Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.

Las especies depredadoras han sido consideradas como elementos claves para la mantención de la estructura y organización de las comunidades naturales. Para la zona subantártica de Magallanes no hay antecedentes concretos y cuantificados, aunque sí observaciones cualitativas, que identifiquen la existencia de este tipo de especies mantenedoras y, supuestamente, organizadoras de estructuras.

Tradicionalmente, se ha considerado que *Trophon geversianus* sería un carnívoro importante en la estructuración de las comunidades litorales en regiones subantárticas, pero no hay estudios que muestren por ejemplo probables tipos de presas y la incidencia de éstas en los hábitos alimentarios de este gastrópodo.

A partir de observaciones de campo e identificando las "huellas de penetración" que efectúa *T. geversianus* para obtener su alimento, se identificaron sus principales ítems alimentarios. Asimismo, se cuantificó la abundancia de cada uno de ellos, mediante muestreos realizados en la zona de mareas del sector de cabo Negro, estrecho de Magallanes. Finalmente, se relacionó la oferta de presas (obtenidas de un análisis comunitario realizados en el litoral y sublitoral), la cual se obtuvo a partir de los registros cuantitativos de los organismos consumidos.

En total se han identificado 15 tipos de presas, entre las más dominantes están *Mytilus chilensis*, *Aulacomya ater*, *Chlamys patagonicus*, *Eurhomalea exhalbida*, *Nacella* spp., *Fisurella* spp., *Crepidula* sp., *Ensis macha*. Se destaca la evidencia de canibalismo. En términos de abundancia, la depredación ocurre mayoritariamente sobre *M. chilensis* y *E. exhalbida*.

DIEL CYCLE OF SEDIMENT RESPIRATION IN A NATURALLY EUTROPHIC COSTAL SYSTEM: PRELIMINARY RESULTS AT COLIUMO BAY, CENTRAL CHILE.

Sellanes, J.¹, A. Eiler² & M. Cornejo³

¹ Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS), Universidad de Concepción, jsellane@udec.cl; ² Department of Limnology, Norbyvägen 20, Uppsala, Sweden; ³ Programa de Oceanografía Física y Clima (PROFC), Universidad de Concepción, Chile.

The total oxygen uptake (TOU) and diffusive oxygen uptake (DOU) were measured, using microelectrodes, during a diurnal cycle in sediment cores retrieved from two sites in a small naturally eutrophic embayment in central Chile. Once the respiration experiments ended, the macrofauna composition and biomass was obtained at each core in order to assess its role in sediment respiration.

The estimated balance between respiration and benthic primary production suggests that the sediment of the bay (3.34 km²) is net heterotrophic with an inorganic carbon production in the order of 10³ kgC d⁻¹. This corresponds to an average TOU of 20.75 mmol O₂ m⁻² d⁻¹, which is approximately 10 times higher than the average TOU values of the global oceans sediments. A high temporal variability of the oxygen flux across the sediment-water interface, ranging from -97 to 67 mmol O₂ m⁻² d⁻¹ was observed. That was attributed to the high variations in primary production in the upper sediment layer during the 24h of the experiment.

Macrofauna activity at Coliumo bay has a key role in the benthic remineralization of organic carbon, contributing with ~30% of the TOU.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE EQUINODERMOS PRESENTES EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA BOCA DEL GUAFO Y LAGUNA SAN RAFAEL, XI REGIÓN, CHILE.

Soto, P., E. Mutschke & C. Ríos

Laboratorio de Hidrobiología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Av. Bulnes 01855, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile, pame-soto@elsitio.com

El taxon Echinodermata es el grupo de invertebrados dominante, tanto en número como en biomasa dentro de los ensambles de organismos macrozoobentónicos presentes en fiordos y canales de la zona austral de Chile (Campo de Hielo Sur). No está claro si este patrón continúa en zonas al norte de este complejo sector, aunque para zonas al sur se ha encontrado una concordancia importante al respecto. Los Cruceros CIMAR VII y CIMAR VIII (organizados por el Comité Oceanográfico Nacional, CONA) ofrecieron la oportunidad para realizar muestreos semicuantitativos en 46 estaciones comprendidas entre la boca del Guafo y laguna San Rafael. La información obtenida se utiliza para analizar la abundancia y distribución batimétrica y longitudinal de los equinodermos colectados entre 20 y 640 metros de profundidad durante el mes de julio de 2001 y de 2002. Se han identificado un total de 30 especies correspondiendo a un 86% de Asteroidea, 6% a Echinoidea, 4% a Ophiuroidea y 4% para Holothuroidea. En lo global, *Ctenodiscus procurator*, *Cosmasterias lurida* (Asteroidea) *Pseudechinus magellanicus*, *Tripylaster philippi* y *Arbacia dufranei* (Echinoidea), *Ophiuroglypha lymani* y *Ophiomyxa vivipara* (Ophiuroidea) fueron las especies dominantes en número. En un sentido espacial, los datos muestran que no hay evidencias para separar subconjuntos de especies relacionables con posiciones geográficas determinadas. Esto sugiere que el conjunto de equinodermos estudiados son representativos de un amplio sector geográfico comprendido entre el golfo de Penas y laguna San Rafael.

DEPREDACIÓN DE *ANAS GEORGICA* (GMELIN) SOBRE LA MACROINFAUNA DE UNA PLANICIE INTERMAREAL DEL ESTUARIO DEL RÍO QUEULE, IX REGIÓN.

Suazo, C. & L. Filún

Laboratorio de Ecología & Cultivo de Algas, Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno, Chile, csuazo@lycos.es

El estuario del río Queule (39° S), IX Región, presenta altas abundancias de macroinfauna bentónica durante los meses de primavera y verano. En este lugar se encuentra una planicie intermareal que sirve para la alimentación y descanso de un gran número de especies de aves, tanto residentes como migratorias.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el rol del depredador *Anas georgica* (Pato Jergón Grande), sobre la macroinfauna de una planicie intermareal en el estuario del río Queule. Para ello, mensualmente (diciembre 2002 – abril 2003), durante períodos mareales de sicigia y cuadratura, se realizaron observaciones de la conducta alimenticia de *A. georgica* y a su vez, se obtuvo muestras de macroinfauna, con el fin de determinar su estructura comunitaria (abundancia, riqueza específica, biomasa y diversidad), en áreas de forrajeo y control.

Se determinó que *A. georgica* tiene zonas de forrajeo distintas, en función del tipo mareal y demuestra alta actividad alimenticia durante plea y bajamar, contrastando con el resto de las aves que utilizan la planicie principalmente para descansar. Se evaluó el efecto del forrajeo sobre la macroinfauna, representada en su mayoría por poliquetos *Prionospio* (*Minusprio*) *patagonica*, *Perinereis gualpensis*, y en menor número el bivalvo *Kingiella chilensis* y el anfípodo *Paracorophium hartmannorum*, que presentó diferencias en su abundancia, tanto en zonas de forrajeo, como en aquellas control.

Financiamiento: Dirección de Investigación, Universidad de Los Lagos.

EFFECTO DEL CORTE DEL DOSEL DE UN BOSQUE DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* DEL CANAL BEAGLE SOBRE LA FAUNA ÍCTICA ASOCIADA.

Vanella, F., J. Calvo, C. Romero & D. Fernández

Centro Austral de Investigaciones Científicas Cadic., Ushuaia, Tierra del Fuego.

Con el objetivo de conocer el efecto de una corta de tipo comercial de los bosques de la Feoficea *Macrocystis pyrifera* sobre la ictiofauna asociada, se realizaron muestreos estacionales de la misma en una localidad sometida a un corte de dosel periódico (Bosque Intervenido) conservándose el otro sector semejante como control. Se utilizaron redes de enmalle colocadas separadamente en superficie y fondo, capturándose además los peces asociados a los "grampones" de fijación del alga.

Muestras tomadas con redes: estuvieron dominadas por el nototénido semipelágico, *Paranotothenia magellanica* (82,46 % en número, 71,82 % en biomasa) acompañado esporádicamente por las especies demersales *Patagonotothen tessellata*, *P. longipes* y *Cottoperca gobio*. Grampones: se encontraron los nototénidos *Patagonotothen cornucola* (dominante en número, 57,41 % y biomasa, 64,97 %) y *P. sima*; los zoarcidos *Crossostomus sobrali* y *Austrolycus depressiceps* y el Cyclopteridae *Careproctus pallidus*.

En el bosque intervenido la biomasa total capturada por las redes de fondo resultó mayor que la capturada con redes de superficie (Test de Kruskal-Wallis; $p < 0,05$). Las diferencias no fueron significativas entre: biomasa total (control Vs. intervenido); biomasa en superficie (control Vs. intervenido); biomasa en profundidad (control Vs. intervenido) y biomasa total (control: superficie Vs. fondo).

Las capturas con red tuvieron una marcada estacionalidad (Test de Chi Cuadrado $p < 0,05$), resultando en verano y otoño significativamente mayores. Control: verano + otoño = 88,76 %; invierno + primavera = 11,24 %.

Bosque Intervenido: verano + otoño = 82,7 %; invierno + primavera = 17,33 %.

EFFECTO DE LA SALINIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN EN POZAS ENTREMAREAS DE DOS GASTERÓPODOS: *NODILITTORINA PERUVIANA* Y *N. ARAUCANA*.

Villarreal, G.¹ & E. Lozada²

¹gvillarreal@uabc.mx Univ. Autónoma de Baja California Mx. ²elozada@umce.cl U. Metropolitana Ciencias de la Educación.

Se estudia el efecto de la salinidad en el uso de pozas entremareas por: *Nodilittorina peruviana* y *N. araucana* en Las Cruces (33°21' S; 71°41' W). Se llenaron tres pozas con agua a salinidades diferentes y una de control. Se colocaron 20 individuos marcados en cada poza formando un experimento tipo cuadrado latino, midiendo cada dos horas las distancias recorridas por cada individuo. *N. peruviana* se mueve activamente en cada ciclo de mareas y *N. araucana* permanece en los bordes sin desplazamientos apreciables. Para *N. peruviana* la variación de la proporción sumergida en la poza con respecto a la altura de mareas es significativa ($F_{1,34}=8.22, p=0.007$) existiendo mayor proporción dentro de las pozas en marea baja. El único factor correlacionado con los movimientos es la salinidad ($r = 0.73, p = 0.000$). El experimento aplicado a distancias recorridas muestra que a mayor salinidad mayor distancia ($F_{3,79}=51.45, P<0.001$). Esto señala que para *N. peruviana* es ventajoso usar las pozas pues reduce el stress por desecación pero cuando la salinidad en ellas aumenta a más de 40 partes por mil el estrés relacionado con este factor sobrepasa las ventajas anteriores obligándolas a salir a la roca seca. *N. araucana* presenta un uso marginal soportando la desecación por medios fisiológicos y presentaría mayor adaptación a la desecación que *N. peruviana*, lo que se estudiará posteriormente.

PRESENCIA DE LA BALLENA JROBADA (MEGAPTERA NOVAEANGLIE) EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES.

Corcoran, D.1 & J. Capella2

1Departamento de Zoología, Universidad de Concepción casilla 160-c, Concepción, Chile. dcorcora@udec.cl 2Fundación Yubarta, A.A. 33141, Cali, Colombia.

Se intenta determinar si una población de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeanglie*) que se alimentan en el estrecho de Magallanes, frente a la isla Carlos III (53°35'S; 72°22'W), durante los meses octubre-abril, son parte del grupo de ballenas que se reproduce en la costa del Pacífico de Colombia durante el invierno austral. Además se intenta determinar si el sitio es sólo una escala antes de ir a la Antártica o si las ballenas se alimentan ahí durante todo el verano.

Para esto se fotografió la parte ventral de la aleta caudal de los individuos, ya que su dibujo es particular de cada ballena, y se comparó con el catálogo de colas de Colombia. Además se recolectaron biopsias de piel con una ballesta y flechas con punta con forma de sacabocado para futuros estudios genéticos.

Algunas colas coinciden con el catálogo Colombiano. Se ha visto que hay ballenas que se quedan en el sitio por más de un mes y medio, por lo que parece improbable que esas ballenas migren más adelante a la Antártica, lo que hace presumir que por lo menos parte de la población de ballenas se queda ahí todo

el verano para alimentarse.

PESQUERÍAS

ESTIMACIÓN DE EDAD Y CRECIMIENTO EN EL HUEPO *ENSIS MACHA* EN LA ZONA DE TUBUL, VIII REGIÓN, CHILE.

Abades, S.¹, J.Chong², N.Cortés³, S.Contreras & C.García¹

¹Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Biológicas; sabades@bio.puc.cl ²Universidad Católica Santísima Concepción, Concepción; jvchong@ucsc.cl ³Gobernación Marítima de Talcahuano, Talcahuano; ncortes@ctcreuna.cl

El huepo, *Ensis macha* presenta una distribución desde Caldera hasta Magallanes, alcanzando por la costa Atlántica hasta el golfo de San Matías en Argentina. Los desembarques registrados en las últimas décadas muestran un crecimiento sostenido, partiendo de 2.000 ton hasta alcanzar un máximo de 9.000 ton el año 1991, luego descender y mantenerse alrededor de 5.000 toneladas. El desembarque nacional, se concentra mayoritariamente en la VIII Región con el 79% y un 20,61 % en la X Región. Estimaciones de edad y crecimiento para huepo no existen, por lo que este estudio constituye la primera aproximación para esta especie, antecedentes que son necesarios para establecer medidas de regulación sobre la pesquería del recurso. La metodología utilizada fue aquella propuesta por Richardson (1988), consistente en la lectura de bandas internas de crecimiento de la concha, que se evidencian al fraccionar ésta con un corte desde el umbo hasta el borde. Para tal efecto, la concha es embebida en resina y el borde interno pulido con diferentes lijas hasta lograr un pulido muy fino dejando la superficie sin imperfecciones. Finalmente un tratamiento con ácido suave elimina parte del material orgánico, exponiendo las bandas de crecimiento para su lectura directa o su réplica con papel de acetato. La estimación de crecimiento se efectuó mediante la función de crecimiento de von Bertalanffy. Las lecturas de una muestra anual de 1.856 ejemplares de huepo permitió determinar los valores de los parámetros de crecimiento: $L_{\infty} = 17,5$ cm, $k = 0,40$ y $t_0 = -0,456$.

PRIMER REGISTRO GRUPO DE EDAD Y ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE TALLA DE MERLUZA DEL SUR EN AGUAS INTERIORES DE LA ZONA AUSTRAL.

Céspedes, R. & L.Adasme

rcespede@ifop.cl y ladasme@ifop.cl IFOP, Valparaíso.

Merluza del sur es una de las principales especies objetivo de la pesquería demersal austral (PDA), sobre la cual desde inicios de la pesquería se vienen realizando estudios de monitoreo biológico pesquero, en donde se cuenta con antecedentes históricos sobre la fracción explotada de la población. No obstante, aun no hay suficiente antecedentes para confirmar el ciclo de vida del recurso, sobretodo por la falta de conocimiento de las fracciones juveniles no explotada del recurso, en donde se encuentra el grupo de edad 0. El presente trabajo tiene por objetivo entregar antecedentes de los primeros registros de presencia de ejemplares del grupo de edad 0 de merluza del sur en aguas interiores de la X y XI Región, como también entregar resultados de estructura talla y variación espacial en dicha zona, proveniente de resultados de muestreos de la captura de lances de identificación correspondiente a un crucero de evaluación hidroacústica sobre merluza del sur en el mes de febrero de 2003; además estos antecedentes serán contrarrestados con la estructura de la fracción explotada por la pesca artesanal.

Proyecto FIP 2002-07

ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CRECIMIENTO Y MORTALIDAD DE *MUNIDA SUBRUGOSA* (CRUSTACEA, GALATHEIDAE) EN LA REGIÓN DE MAGALLANES.

Alarcón, R., M.Gorny, C.Bravo & J. Van Dyck

Proyecto Fondef D001-1181, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile.
ralarco@aoniken.fc.umag.cl

Se estudió una población de *Munida subrugosa* (White 1847) (langostino de los canales) en la parte central del estrecho de Magallanes (52°45'S – 53°50'S). Los parámetros de la función de crecimiento, para machos y hembras separadamente, se estimaron mediante seguimiento de grupos modales a través del método Multifan con muestras mensuales colectadas entre diciembre de 2001 y febrero de 2003. La mortalidad natural se estimó mediante métodos empíricos (métodos bioanalógicos) y mediante el método de la curva de captura linealizada, comparándose ambos resultados. Se compara y discute los resultados observados a la luz de estudios similares en la especie y otras especies del mismo género.

Proyecto Fondef D001-1181

CRECIMIENTO Y CLAVES TALLA EDAD DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, SMITT 1898, DESEMBARCADO ENTRE LA VIII Y XI REGIONES.

Araya, M.¹, C.Oyarzún², S.Giacitúa² & P.Slanzi¹

¹ Depto. Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile: maraya@unap.cl

² Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

El bacalao de profundidad presenta una amplia distribución, por lo que se han realizado varios estudios de edad y crecimiento en distintas localidades, la gran mayoría utilizando las escamas y en menor grado los otolitos. En el presente estudio se estima la edad mediante los otolitos, con el fin de construir la curva de crecimiento en longitud y la estructura de edad del desembarque entre la VIII y XI regiones. En la descripción del crecimiento se ajustó el modelo de von Bertalanffy. Las claves talla-edad se elaboraron por sexos, puerto y trimestral. Para el ajuste se emplearon 461 pares de datos longitud-edad actual para machos y 809 para hembras. No se encontraron diferencias significativas en los parámetros estimados. Los valores de los parámetros del modelo de von Bertalanffy considerando ambos sexos fueron $L_{\infty}=176,24$ cm, $K=0,057/\text{año}$ y $t_0=-1,647$ año.

En Lebu el rango de grupos de edad va desde el V al XXVII, en las hembras la moda se presente en el grupo de edad IX mientras que en los machos en el VIII. En Valdivia la estructura de edad en machos se encuentra entre el grupo V y XX (moda en VII), el rango de las hembras va entre V y XXIII (moda en VIII). En Quellón los machos se encuentran entre los grupos de edad VII y XXII, (moda principal en el grupo de edad IX). Las hembras se encuentran representadas en un rango mucho más amplio que los machos, entre el VI y XXXI+ con una moda en el grupo de edad IX. Los parámetros estimados no difieren de lo informado en otras áreas.

Proyecto FIP 2001-17

PESO DEL OTOLITO PARA ESTIMAR LA EDAD EN EL BACALAO DE PROFUNDIDAD,
DISSOSTICHUS ELEGINOIDES SMITT 1898.

Araya, M.¹, C.Oyarzún², S.Gacitúa² & P.Slanzi¹

¹Depto. Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile. maraya@unap.cl

²Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

Diversos autores sugieren usar el peso del otolito como método para obtener una estimación rápida, objetiva y económica de la edad de los peces. El objetivo del estudio es desarrollar un modelo multivariado para estimar la edad de bacalao de profundidad a partir de variables morfométricas del cuerpo y del otolito. Se estimó la edad mediante la lectura de los anillos presentes en los otolitos y se registraron las variables: peso, grosor, ancho y longitud del otolito; longitud total y peso del pez. Se consideró como hipótesis que el peso del otolito es un buen predictor de la edad y que la relación entre ambas variables es lineal. De acuerdo con esta hipótesis, la relación entre ambas variables debería describir una función del tipo von Bertalanffy. Por lo que se ajustó dicho modelo, bajo el supuesto que el peso del otolito se relaciona directamente con la edad.

El modelo que mejor se ajusta es una línea recta, $WO = 0,038 + 0,0136t$, y el ajuste al forzar el intercepto igual a cero es $WO = 0,0166t$. El resultado de la regresión múltiple entre la edad y las distintas variables, muestra que el mejor modelo es el que considera la longitud otolito, longitud pez, logaritmo natural del peso otolito y logaritmo natural del peso total pez, cuyos coeficientes son significativos. El modelo ajustado explica un 65% de la variabilidad en la edad:

$$Edad = 66,238 - 0,834* LO + 0,105* LT + 12,515* \ln(WO) - 3,573* \ln(PT)$$

Proyecto FIP 2001-17

EVALUACIÓN VISUAL SUBACUÁTICA (EVIS) MEDIANTE ROV: UNA ALTERNATIVA PARA ESTUDIOS
 BIOLÓGICO-PESQUEROS Y APLICACIONES EN LA XII REGIÓN.

Gorny, M.¹, R.Alarcón¹, A.Riedemann², S.Ovando¹ & C.Haag³

¹Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. mgorny@aoniken.fc.umag.cl

²Universidad Austral de Chile, Independencia 641, Valdivia, Chile

³Mariscope Chilena, Calle María Sánchez N° 605, Puerto Montt, Chile

A partir del año 2000 se implementó un método para la evaluación visual subacuática de recursos marinos, llamado EVIS, que consiste en la adaptación de un vehículo manejado a control remoto (ROV) con cámara de video digital y el procedimiento de análisis de imágenes. Hoy en día, el método cumple con las normas internacionales para el monitoreo de la biodiversidad marina y es favorable especialmente para la evaluación del fondo marino a pequeña escala. Por otro lado, EVIS permite obtener datos cuantitativos de una superficie de hasta 500 m² dentro de una hora en terreno, lo que requiere aproximadamente 8 a 10 horas de análisis en laboratorio. Hasta la fecha se han realizado más de 150 filmaciones submarinas desde los fiordos de la XI Región hacia la Antártica, en profundidades entre 5 a 370 metros. En la Región de Magallanes se han ejecutado evaluaciones visuales del bivalvo *Ensis macha* (huevo), del crustáceo *Munida subrugosa* (langostino de los canales) y de la fauna acompañante de ambos recursos. EVIS indicó una densidad promedio de 40,4 individuos m² de huevo y de 22 individuos m² para la fauna acompañante en varios sectores del canal Whiteside (Tierra del Fuego). El factor entre número de agujeros visibles del huevo y el número de individuos sacados mediante buceo fue de 1:1 (D.E. 7%). Para *Munida subrugosa* se calcularon densidades entre < 1 y 6 individuos m² en la costa de Tierra del Fuego, e índices de dispersión de ≥ 1 señalaron la agrupación del crustáceo en bancos.

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE TALLAS DEL DESEMBARQUE DE
BACALAO DE PROFUNDIDAD (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT 1898)
EN LOS PUERTOS DE LEBU, VALDIVIA Y QUELLÓN.

Leal, E.^{1,2}, C.Oyarzún¹ & S.Gacitúa^{1,2}

¹ Depto. Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción Chile, Casilla 160-C.

² Programa Magister en Pesquerías, ecleal@udec.cl

La zona de estudio abarcó desde los 36°00' a los 48°49' de latitud sur donde se realizó un muestreo desde octubre de 2001 a octubre de 2002, obteniéndose un total de 5.416 ejemplares. El rango de tamaños de los peces fluctuó entre 49 y 198 cm de longitud total (LT).

La moda principal de captura en Lebu y Valdivia, se encuentra entre 70-75 cm de LT y 80-85 cm de LT en Quellón. El análisis mensual de las longitudes, muestra en Lebu y Valdivia una distribución unimodal alrededor de la clase principal, en cambio para Quellón se aprecian dos modas durante algunos meses (febrero a mayo). La relación longitud-peso es semejante en las tres localidades, presentando un mejor ajuste al modelo de tipo potencial de la forma $W = 0.006 \times L^{3.0988}$ ($R^2 = 0.9228$).

De acuerdo a los resultados, se estaría produciendo una situación de sobrepesca en este recurso, ya que la distribución de frecuencia de tallas presenta una marcada asimetría negativa desplazada sobre los individuos de menor tamaño. Además, la talla media de madurez (113 cm de LT en hembras) no estaría siendo protegida con el régimen operacional de flota pesquera artesanal. Se propone aplicar algún tipo de medida de manejo con el fin de cautelar la sustentabilidad esta pesquería.

Proyecto FIP 2001-16, 2001-17.

AGREGACIÓN DE HUEVOS Y LARVAS CON SACO VITELINO DE *ENGRAULIS RINGENS*, EN LA ZONA
SUR (38°30'S - 40°S) Y SU RELACIÓN CON VARIABLES AMBIENTALES.

Riquelme, K.^{1,2}, L.Castro², L.Cubillos¹ & S.Núñez¹

¹Instituto de Investigación Pesquera, Casilla 350, Talcahuano, Chile, ²Laboratorio de Oceanografía Pesquera y Ecología Larval (LOPEL), Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, kriquelm@udec.cl, lecastro@udec.cl,

lcubillos@inpesca.cl.

Durante el máximo de desove de anchoveta en agosto de 2002, se analizó la distribución espacial de los núcleos de huevos y larvas con vitelo, mediante el estudio de la variación en sus centros de gravedad (posición media de la población). Este análisis permitió conocer las diferencias de distribución de las larvas y su relación con la distribución de los huevos; adicionalmente se identificaron las principales características ambientales asociadas a estos cambios. Los huevos presentaron una distribución continua entre los 38° 20'S y 40°S, y las larvas dos núcleos entre 38°30'S y 39°S, y otro entre los 39°S y 40°S. Se estimó el cambio de posición entre los centros de gravedad: un núcleo de larvas presentó una diferencia cercana a 0°10' hacia el SO con respecto al primer núcleo de huevos, mientras que el segundo núcleo varió alrededor de 0°8' también en dirección SO. Estas variaciones en distribución coinciden con la presencia de aguas frías en la región, con una isoterma a 10 metros de profundidad de 11,7°C entre los 38 y 39°30'S. El análisis de vientos en la zona durante este período sugiere un transporte superficial de agua que habría afectado la posición del núcleo de larvas distanciándolo de las zonas de mayor abundancia de huevos y de la línea costera. En consecuencia, estas variaciones del ambiente influyeron diferencialmente la distribución de los huevos y las larvas en la zona de estudio.

Proyecto FIP 2002-14

NORMAS DE MANEJO PARA LA POTENCIAL PESQUERÍA DE LA LANGOSTILLA *MUNIDA SUBRUGOSA* (CRUSTACEA: DECAPODA) EN EL CANAL BEAGLE, TIERRA DEL FUEGO.

Tapella, F., G.Lovrich & M.Romero

Centro Austral de Investigaciones Científicas, CADIC - Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.

tapella@tierradelfuego.org.ar

La langostilla *Munida subrugosa* es un anomuro epibentónico de 5-7 cm de largo total y 20 g de peso máximo. En el extremo austral de Sudamérica representa un potencial interés comercial por su alta abundancia y diferentes utilidades comerciales. El objetivo de este trabajo es integrar la información sobre la biología reproductiva, crecimiento, abundancia, distribución y rol trófico de *Munida subrugosa*, con el propósito de generar las primeras normas de manejo pesquero que permitan regular una eventual explotación comercial. No sólo por su abundancia sino también por su rol trófico, la langostilla jugaría un rol clave en el ecosistema del canal Beagle: actúa como eslabón entre los niveles tróficos bajos y altos, alimentándose de materia orgánica particulada, algas y crustáceos, y es presa de varias especies de depredadores terminales. En consecuencia, la potencial pesquería de *M. subrugosa* debería ser altamente conservadora y basada en: (i) una cuota de extracción anual del 10% de la estimación más baja de la biomasa poblacional a <40 m de profundidad para 1999 y 2000 (e.g. 50 t/año). (ii) Vedas durante la embriogénesis (mayo-octubre) y en áreas de >40 m de profundidad que actuarían como lugares de reclutamiento de juveniles. (iii) Talla legal mínima de 22,5 mm LC que permitiría que el remanente de hembras en la población se reproduzca al menos 4 veces antes de su reclutamiento a la pesquería y aporten el 70% de nuevas crías.

Financiamiento: Conicet y Fundación Antorchas.

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN LA BAHÍA MEJILLONES DEL SUR, DURANTE EL PERÍODO 2000-2003.

Valdés, J.^{1,2}, C.Valencia¹, L.Ortlieb², C.Pierre¹ & M.Rodríguez¹

¹ Universidad de Antofagasta, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, jvaldes@uantof.cl, ² UR 055 Paleotropique, Institut de recherche pour le developpement, Francia, ³ Laboratoire d'Océanographie Dynamique et de Climatologie, Université Pierre et Marie Curie

Parámetros físico-químicos medidos en tres estaciones en la bahía Mejillones, permitieron estudiar la variabilidad temporal y espacial de las condiciones oceanográficas, entre el 2000 y el 2003. La estructura térmica mostró el desarrollo de una termoclina bien definida y veranos consecutivos caracterizados por una TSM cada vez más altas, especialmente en la estación más cercana a la costa. La distribución de oxígeno mostró una capa de agua superficial bien oxigenada, con un brusco descenso hacia mayor profunda (valores inferiores a 0,1 ml l⁻¹).

Los datos permiten indicar que durante el período de estudio, dentro de la bahía y hasta 100 m de profundidad se encontraron dos masas de agua: ASA en superficie y AESS más cerca del fondo. Esta última masa de agua se asocia a la Zona de Mínimo Oxígeno (<0,5 ml l⁻¹) cuyo límite superior se ubicó a unos 60 m de profundidad en invierno y a unos 20 m en verano. La distribución de nutrientes, clorofila e isótopos estables, muestran que el interior de la bahía se ve afectado periódicamente por el ingreso de filamentos de aguas ricas en nutrientes, generadas en los eventos de surgencia que ocurren en punta Angamos. Se plantea que dentro de la bahía la estabilidad de la columna de agua mantiene altas concentraciones de nutrientes durante todo el año, mientras que el factor desencadenante de la productividad primaria es el aumento de la radiación solar que se registra en primavera-verano.

Proyecto Paleobame, IRD (Francia)- Universidad de Antofagasta

CONTAMINACIÓN

METALES PESADOS EN MACROALGAS COLECTADAS EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES.

Astorga, M.¹, N.Cafisto¹, N.Navarro¹ & S.Guerrero²

¹Departamento de Ciencias y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. mastorga@aoniken.fc.umag.cl. ²Environmental Research Institute, University of Connecticut, USA.

El interés de conocer la concentración de metales pesados en macroalgas del estrecho de Magallanes, radica por una parte en la importancia comercial que algunas especies presentan debido a su utilización en la industria alimenticia y química, así como también su aplicación como bioindicadores de contaminación marina. Las especies *Mazzaella laminarioides*, *Porphyra* sp., *Enteromorpha* sp., *Adenocystis utricularis*, *Ulva* sp. fueron colectadas entre octubre de 2000 y marzo de 2001, en los sectores de Laredo y San Juan, estrecho de Magallanes utilizándose un cuadrado de 25 cm², distribuidos en transectos perpendiculares a la costa. Fueron determinados los contenidos de As, Ag, Cd, Sn, Sb, Pb, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni y Zn, mediante el método EPA 3052, y los metales medidos por absorción atómica equipada con horno de grafito, ICP-MS e ICP OES. Los resultados muestran mayor contenido de Fe, Mn y Zn y menores contenidos y no detectables cantidades de Sn, Sb, Cr y Cu.

Financiamiento: Proyecto Mineduc-Acuicultura 2001.

NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE FE, CU Y ZN EN MAUCHOS (*NACELLA DEAURATA*) Y CHORITOS (*MYTILUS CHILENSIS*) MUESTREADOS EN LA COSTA DEL ESTRECHO DE MAGALLANES.Astorga, M.S.¹, E.Rodríguez² & C.Díaz²

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, Chile. mastorga@aoniken.fc.umag.cl.

²Facultad de Química, Universidad de La Laguna, Tenerife, España.

Se determinaron los contenidos de Fe, Cu y Zn en 47 muestras de mauchos (*Nacella deaurata*) y en 65 muestras de choritos (*Mytilus chilensis*). El muestreo se realizó entre los meses de septiembre y diciembre del año 2001, en 17 zonas situadas a lo largo del estrecho de Magallanes. Una vez separado y pesado el tejido, se procedió a realizar una mineralización ácida de las muestras empleando HNO₃ como agente oxidante. Se ajustó el volumen a 10 ml empleando agua milli-Q y la determinación se realizó por espectrofotometría de absorción atómica. Los contenidos medios de Fe, Cu y Zn en mauchos fueron de 551,6±308,9 mg/kg, 1,205±0,502 mg/kg, 8,522±1,661 mg/kg respectivamente; y en choritos fueron de 43,60±31,58 mg/kg, 0,705±0,293 mg/kg, 9,986±4,848 mg/kg respectivamente, observando que los mauchos presentaron mayores niveles de Fe y Cu, y menores de Zn que los choritos, siendo las diferencias significativas (p<0,05) en todos los casos. Se detectaron también diferencias significativas (p<0,05) cuando se consideraron los contenidos de estos metales en función de la zona de muestreo, con excepción del contenido de Cu en choritos.

CONTENIDOS DE MN, SE, NI Y CD EN MAUCHOS (*NACELLA DEAURATA*) Y CHORITOS (*MYTILUS CHILENSIS*) MUESTREADOS EN LA COSTA DEL ESTRECHO DE MAGALLANES.



Astorga, MS.¹, E.Rodríguez² & C.Díaz²

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile mastorga@uonken.fc.umag.cl; ²Facultad de Química, Universidad de La Laguna, Tenerife, España.

Se determinaron los contenidos de Mn, Se, Ni y Cd en 47 muestras de mauchos (*Nacella deaurata*) y en 65 muestras de choritos (*Mytilus chilensis*). El muestreo se realizó entre los meses de septiembre y diciembre del año 2001, en 17 zonas situadas a lo largo del estrecho de Magallanes. Una vez separado y pesado el tejido, se procedió a realizar una mineralización ácida de las muestras empleando HNO₃ como agente oxidante. Se ajustó el volumen a 10 ml empleando agua milli-Q y la determinación se realizó por espectrofotometría de absorción atómica. Los mauchos presentaron mayores contenidos medios de Mn, Ni y Cd y menores de Se que los choritos, siendo las diferencias significativas ($p < 0,000$) en todos los casos, destacando que los niveles medios de Mn fueron entre 4 y 5 veces superiores en mauchos que en choritos. Considerando la zona de muestreo se detectaron también diferencias significativas para los cuatro elementos analizados en el caso de los mauchos y únicamente para Cd en el caso de los choritos.

VARIABILIDAD ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE CU, CD Y FE EN FISSURÉLIDOS DE TOCOPILLA.

Figüeroa, L.¹, C.Paredes², S.Cortés³, M.Cortés³, A.Araya³ & M.Seleme³

¹Carrera de Ecología Marina, Universidad de Antofagasta,

²Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Católica de Temuco,

³Servicio de Salud de Antofagasta, lfigueroa@universia.cl

La acumulación de metales pesados en gastrópodos está determinada por dos factores, la disponibilidad del metal en el medio y la transferencia entre los niveles tróficos, llegando así al hombre. El objetivo del presente trabajo es determinar los niveles de Cu, Cd y Fe en dos especies del género *Fissurella* de caletas y puertos de Tocopilla, evaluando su utilidad como indicadores de zonas alteradas por actividad industrial. El análisis se realizó mediante espectrofotometría de absorción atómica con llama aire-acetileno y vapor frío, luego de una dilución ácida. Las concentraciones obtenidas pueden ordenarse como Cu>Fe>Cd. Altos valores de Cu se obtuvieron en Piedra Camello (65,4mg/Kg.) y frente a la Cárcel Tocopilla (75mg/Kg.) Las menores se obtuvieron en Cobija (2,5mg/Kg.). Altas concentraciones de Fe se encontraron en punta China (12,85mg/Kg.) y las menores en Cobija. Para Cadmio las concentraciones estuvieron entre 1,25kg./mg (Punta China y Atala) y 0,1mg/Kg. (Piedra Camello). Se concluye que las altas concentraciones de Cu en el Puerto de Tocopilla se deben a la actividad minera. Las concentraciones de Fe están en valores bajos, indicando normalidad. Las concentraciones de Cd son superiores en zonas no contaminadas asumiéndose un posible aporte de este metal por fenómenos de surgencia.

DIFERENCIAS EN LAS CONCENTRACIONES DE CU Y FE EN DOS ESPECIES DE FISSURÉLIDOS EN EL NORTE DE CHILE.

Figuerola, L.¹, C.Paredes², S.Cortés¹, M.Cortés³, A.Araya¹ & M.Seleme¹

¹Carrera de Ecología Marina, Universidad de Antofagasta.

²Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Católica de Temuco.

³Servicio de Salud de Antofagasta. Ifigueroaf@universia.cl

Las concentraciones de metales pesados en los organismos dependen del comportamiento alimenticio de las especies, por lo que es de esperar encontrar diferencias notorias entre ellas. El objetivo del presente trabajo es determinar e intentar explicar las diferencias encontradas en concentraciones de Cu y Fe en *F. crassa* y *F. limbata*. Para ello se extrajo el pie de individuos de ambas especies y se determinó las concentraciones de metales pesados utilizando espectrofotometría de absorción atómica con llama aire-acetileno y vapor frío, luego de una dilución ácida. Las concentraciones obtenidas pueden ordenarse como Cu>Fe en ambas especies. Para el caso del Cu los valores fluctuaron entre 1,5 mg/Kg. y 65,4 mg/Kg. en *F. crassa* mientras que en *F. limbata* éstas variaron entre 11,2 mg/Kg y 75 mg/Kg. Para Fe las concentraciones variaron entre 3,1 mg/Kg. y 10,6 mg/Kg. en *F. crassa* y entre 7,9 mg/Kg. y 15,1 mg/Kg. Se asume que las diferencias encontradas entre ambas especies se deben a variaciones en el comportamiento alimenticio y a la predilección del metal por parte del organismo para realizar sus procesos metabólicos.

EVALUACIÓN POR HPLC DE PENTACLOROFENOL Y TRIBROMOFENOL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES DE BAHÍA CONCEPCIÓN.

Franco, C., A.Rudolph & R.Beltrán

Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción Casilla 297, Concepción, Chile. cfranco@ucsc.cl

El pentaclorofenol (PCF) fue utilizado como fungicida y preservante de productos forestales, por tratarse de un agente de gran estabilidad química. Además, de ser tóxico para los agentes biológicos que combaten, son una amenaza para los seres vivos y el ambiente. En 1999 el Servicio Agrícola y Ganadero suspendió la importación y uso de PCF. Esta restricción genera la incorporación de biocidas alternativos, siendo el 2,4,6-tribromofenol (TBF) el compuesto con mayor demanda. Dada su persistencia y afinidad por la fracción húmica del detrito, se cuantificó por HPLC su presencia en muestras de sedimentos de 15 estaciones ubicadas en bahía Concepción. Se utilizó como eluyente acetonitrilo-acetato de amonio (50:50). Se empleó como estándares externos 2,4,6-tribromofenol y pentaclorofenol (*Shell Service*). Su concentración se estimó interpolando en curvas de calibración. El PCF se encontró en un rango de 77,81 a 94,93 mg/g y TBF entre 137,31 a 142,44 mg/g de muestra seca. Los resultados indican que la actividad forestal desarrollada en la cuenca que drena el río Andalién y la exportación de estos productos a través del puerto Lirquén (sector este) actúan como fuente de estos compuestos. Las mayores concentraciones encontradas en el sector oeste, se explicarían por la dinámica de circulación de la bahía.

Proyecto DIN 05/ 2002, UCSC.

EVALUACIÓN DE IMPOSEX EN UNA POBLACIÓN DE *ACANTHINA MONODON* PALLAS, 1744 (MOLLUSCA: NEOGASTROPODA) DEL SUR DE CHILE.

Letelier, S.¹, G. Collado² & L. Huaquín³

¹Lab. de Malacología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Fax: (2) 6804602,

²Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, g.collado@eudoraimail.com,

³Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

El imposex consiste en el desarrollo de caracteres masculinos en hembras de moluscos neogastropodos. Este efecto sería causado por contaminantes de tipo organoestronos como el tributilestano (TBT) y derivados. En el nivel más simple se manifiesta en la aparición de un pene sobre el tentáculo derecho de los animales. En casos más graves la ovogénesis es reemplazada por la espermatogénesis. Este trabajo evalúa la presencia o ausencia de imposex en una población de *A. monodon* del sur de isla Victoria (45° 20' 59.4"; 73° 45' 32.8"), XI Región de Chile.

Muestras de *A. monodon* fueron extraídas utilizando cuadrículas de 1 m² desde el intermareal rocoso, pesadas y medidas. Seguidamente fueron fijadas en formalina (10%) y conservadas en alcohol 70°. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de malacología del Museo Nacional de Historia Natural de Chile. El análisis consistió en registrar el sexo de cada uno de los individuos utilizando una lupa estereoscópica observando la presencia de pene en machos, la presencia de glándula de la cápsula y ausencia de pene en las hembras. Adicionalmente se tomaron las medidas de estas estructuras para establecer índices somatométricos.

Los 101 individuos muestreados de *A. monodon* se distribuyen entre los 23,5 y 51,5 mm. De éstos, el 73,26% resultaron ser hembras y el 26,74% machos. Ninguna de las hembras presentó evidencia de un cambio de sexo. Estos resultados podrían indicar que las poblaciones de neogastropodos de estos fiordos, de *A. monodon*, reflejarían condiciones prístinas o poco alteradas para su desarrollo.

Financiamiento: Proyecto Biodiversidad de Aisén, financiado por Unión Europea, a través de Conaf-XI Región y Raligh Internacional.

COMUNIDADES MACROBENTÓNICAS DE FONDOS BLANDOS EN ÁREAS AFECTADAS POR VERTIMIENTOS DE RESIDUOS URBANOS: CARTAGENA Y RADA EL ALGARROBO, V REGIÓN.

Pérez, A. & G. Leighton

Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso. alfredo.perez@uv.cl, gerardo.leighton@uv.cl.

El conocimiento de la composición y características de las comunidades macrobentónicas es de gran importancia debido a que, en términos de diversidad biológica, éstas corresponden a un patrimonio natural como resultado de la evolución, y además son reflejo del equilibrio natural de un sistema ecológico, ya que juegan un importante papel funcional al alterar las condiciones geoquímicas en la interfase agua-sedimento, promover la descomposición y circulación de nutrientes y transferir energía a otros componentes de la trama trófica. Se establecieron 4 estaciones de monitoreo en las inmediaciones de los emisarios submarinos de Cartagena y rada El Algarrobo. Las muestras, obtenidas mediante draga van Veen de 0,1 m² de mordida en época de verano e invierno durante el período 2001-02, se harnearon en un tamiz de 500 µm de abertura, y la fauna retenida, fijada en formalina al 5%, se determinó, cuantificó y pesó. Además se obtuvo muestras para análisis granulométrico y estimación de materia orgánica total. Se compara las comunidades macrobentónicas de ambas localidades y se discute si las diferencias en las características y composición específica de las mismas, observadas en el estudio espacial de mediana escala y temporal de corto plazo, son buenos indicadores de cambios físicos y químicos del ambiente.

Financiamiento: Proyectos de Empresas, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso.

BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN MÚSCULO Y GÓNADAS DE DOS ESPECIES DE *FISSURELLA* (GASTROPODA) Y EL PARÁSITO GONÁDICO *PROCTOECES LINTONI* (DIGENEA).

Quiroga, D.¹, M.Oliva¹ & D.Román²

¹Inst. Invest. Oceanol., Fac. Rec. del Mar Univ. de Antofagasta. C.P. 170 ²Dpto. Química, Fac. Cs. Básicas, Univ. de Antofagasta, C.P. 170.

Estudios relacionados con parásitos y su potencial como bioacumuladores de metales pesados, como también indicadores de contaminación, son recientes, escasos y enfocado a la relación entre polución y el medio ambiente acuático. Pese a que no se encuentran claramente definidos los mecanismos de bioacumulación de metales pesados en parásitos, es claro que éstos presentan la habilidad de acumular estos elementos en valores superiores a los tejidos de sus hospedadores. Estas relaciones han sido bien documentadas para parásitos de peces y aves, pero son escasas en parásitos de invertebrados. Con el objeto de evaluar, comparativamente, la utilidad de parásitos de invertebrados como bioindicadores de metales pesados, se evaluó, con técnicas de espectrofotometría de absorción atómica, los niveles de concentración de siete metales pesados en músculo y gónadas de *F. máxima* y *F. latimarginata* así como en *Proctoeces lintoni*, parásito gonádico de *Fissurella* spp. Zn, Hg y Pb presentaron mayores concentraciones en *P. lintoni* que en el tejido de sus hospedadores, presentando Zn los mayores valores. En cambio, Ni, Cu y Cd presentaron mayores concentraciones en el músculo de las "lapas" y As presentó su mayor valor en gónada de *F. máxima*. Se discute el valor de *Proctoeces lintoni*, como bioindicador de metales pesados en las costas de la II región.

Financiamiento: Minera Escondida Ltda.

EFFECTOS TOXICOLÓGICOS DEL TRIBROMOFENOL (TBF) EN TRUCHA ARCO-IRIS *ONCORHYNCHUS MYKISS*: ESTUDIO EN LABORATORIO MEDIANTE EL USO DE BIOMARCADORES MOLECULARES.

Tapia, C.¹, J.Gavilán², R.Barra¹ & M.Gutiérrez³

¹Laboratorio de Genética, Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción. cartapia@udec.cl ²Unidad de Sistemas acuáticos; Centro de ciencias ambientales Eula-Chile, Universidad de Concepción. ³Laboratorio de Ergonomía, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción.

El tribromofenol es un compuesto utilizado en el rubro aserradero con el fin de proteger a la madera cortada contra la mancha azul y mohos (INFOR, 1999). En cuanto a las alteraciones toxicológicas que puede generar en humanos, se describe ser un potente irritante de la piel, ojos y mucosa (TDMS, 1995).

Por la escasa información sobre los efectos toxicológicos del tribromofenol, es que en este trabajo se utiliza como modelo biológico la trucha arco-iris *Oncorhynchus mykiss* la cual fue expuesta durante 21 días a concentraciones crecientes de tribromofenol (1, 10, 100 ppb) con respecto a un control. El efecto fue evaluado mediante la utilización de biomarcadores moleculares, como la citocromo P-450 en el tejido hepático cuya respuesta es la inducción de su actividad enzimática y la acetilcolinesterasa en el cerebro inhibiendo su actividad en presencia de compuestos neurotóxicos. Los resultados fueron observados a los 7, 14 y 21 días de exposición. Para el caso de la citocromo P-450 se encontraron valores porcentuales de inducción entre 78-1.977% con respecto al control y para el caso de la acetilcolinesterasa valores de inhibición entre 61-90%. La inducción del citocromo P-450 posee una correlación positiva con la concentración, en cambio, la acetilcolinesterasa no depende de la concentración sino que su respuesta esta dada por la presencia del compuesto.

CUANTIFICACIÓN INMUNOQUÍMICA DE METALOTIONEINAS EN POBLACIONES DE *PERUMYTILUS PURPURATUS* DE BAHÍA SAN JORGE, ANTOFAGASTA Y BAHÍA CONCEPCIÓN, CHILE.

Troncoso, L.¹, P.Chávez², P.Pozo², H.Castro² & D.Moraga³

¹Centro Eula, Universidad de Concepción, ²Sernapesca VIII Región, ³Centro de Biotecnología y Biología Molecular, Facultad Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta; ⁴Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin (LEMAR), Institut Universitaire Européen de la Mer, Université de Bretagne Occidentale. ltronco@udec.cl; ltroncoso@sernapesca.cl

Las Metalotioneínas (MT) representan uno de los principales indicadores de la contaminación acuática por metales, ellas juegan un rol importante en los procesos de detoxificación de metales pesados. En la presente investigación se cuantificó la concentración de metalotioneínas en tejidos del bivalvo *Perumytilus purpuratus* utilizando un antígeno preparado a partir de una metalotioneína recombinante CgMTI de *Crassostrea gigas*, y detectado mediante la aplicación del procedimiento ELISA.

Las muestras de *P. purpuratus* fueron obtenidas de la zona intermareal de la bahía San Jorge en Antofagasta y de la bahía de Concepción en la VIII Región. Ambos sectores costeros se caracterizan por presentar concentraciones variables de metales pesados producto de diferentes actividades antropogénicas.

Nuestros resultados sugieren una relación directa entre concentración de MTs y el sector del cual se obtuvieron los choritos. Los valores obtenidos para los ejemplares de Antofagasta resultaron ser ampliamente mayores, (140 ugMT/mgProt) que lo obtenido por ejemplo para la zona de Lirquén en la VIII región (20,2 ugMT/mgProt). Las concentraciones obtenidas permiten concluir que las MTs son indicadores válidos para la estimación de impactos ambientales producidos por altas concentraciones de metales.

PRODUCCIÓN DE ÓXIDO NITROSO EN EL LAGO BUDI

Valenzuela, E.², T.Matus¹, A.Silva² & A.Aguilera¹

¹Instituto de Química, ²Instituto de Microbiología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, tatiana_matus@yahoo.es

Existen diferentes fuentes naturales de producción de óxido nitroso que ocurren en el medio terrestre y acuático, todas asociadas a procesos microbiológicos de nitrificación y desnitrificación. Debido a que el N₂O está vinculado a la disminución de la concentración de ozono en la atmósfera es necesario conocer los procesos por los cuales éste es producido.

El lago Budi presenta condiciones de posible eutroficación, se eligió como área de estudio. En el presente trabajo se determinó la concentración y producción de N₂O, estacionalmente, en la columna de agua mediante cromatografía de gases. Además, se determinó la concentración de nutrientes inorgánicos, mediante las técnicas de Parson *et al.* Los datos obtenidos se relacionaron con la actividad bacteriana del lugar.

Las variaciones de concentración de N₂O en la columna de agua, en las diferentes épocas del año son coincidentes con las variaciones de la actividad bacteriana. Los bajos valores de concentración de nitratos y nitritos determinados en la columna de agua estarían asociados a una alta actividad bacteriana. Se determinaron mayoritariamente bacterias desnitrificantes tanto en la columna de agua como en el sedimento.

El principal proceso en los primeros 15 cm del sedimento por el cual se produciría N₂O es la desnitrificación y en la columna de agua es la Nitrificación.

ICTIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

INFRACOMUNIDADES DE PARÁSITOS METAZOOS EN DOS ESPECIES DE PECES NATIVOS EN AGUAS COSTERAS DE PUERTO MONTT.

Sepúlveda, F., J.Carvajal¹, A.Mellado² & S.Marin³

¹Centro de Investigación I-MAR, Universidad de Los Lagos Puerto Montt, ² Universidad Católica de la Santísima Concepción, ³ Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, jcarvaja@ulagos.cl

Este estudio evalúa la importancia del sexo, ontogenia y dieta del huésped sobre la composición de la parasitofauna, sus descriptores infracomunitarios en dos especies nativas en la costa de Puerto Montt, *Eleginops maclovinus* y *Prolatilus jugularis*. Entre junio 2001 y junio 2002 se capturaron 27 róbalo y 40 blanquillos. En el róbalo, el sexo del huésped es significativo sólo respecto a la abundancia de *Caligus rogercresseyi* y *Neolepidapedon macqueriensis* y para las infracomunidades resultó ser significativo para explicar variaciones en riqueza, diversidad y abundancia. Sólo la riqueza se correlacionó con la ontogenia del huésped. En el blanquillo ni el sexo ni la ontogenia del huésped fueron significativas para explicar variaciones en descriptores infracomunitarios. La dieta del róbalo y blanquillo se diferencia en que el primero incluye peces y el segundo poliquetos. Las diferencias para los parásitos del róbalo entre sexos sugieren estarían expuestos a fuentes diferentes de infección o tendrían susceptibilidades diferentes. La ausencia de diferencias y relaciones entre descriptores poblacionales y comunitarios de los parásitos del blanquillo con variables del huésped permite discutir la generalidad de su relevancia.

Financiado por la Dirección de Investigación, Universidad de Los Lagos.

ESTRUCTURA DE LAS COMUNIDADES DE PECES DE ARRECIFES TEMPLADOS EN EL LITORAL NORPATAGÓNICO ARGENTINO.

Galván, D., A.Parma & L.Venerus

Centro Nacional Patagónico - (Cenpat - Conicet), Blvd. Brown s/n (U9120ACV) Puerto Madryn, Chubut, Argentina. galvan@cenpat.edu.ar

Los golfos norpatagónicos Nuevo (GN) y San José (GSJ) (Chubut, Argentina) poseen fondos predominantemente blandos en los que afloran parches de sustrato duro, conformando arrecifes denominados localmente "salmoneras". Estos ofrecen refugio a una comunidad distintiva de peces que sustenta actividades recreativas y comerciales de buceo, caza submarina, y pesca deportiva y artesanal. A pesar de su valor cultural, recreativo y económico, la estructura y dinámica de estas comunidades nunca fue estudiada y el impacto de la pesca sobre ellas sólo se conoce a partir de información anecdótica. Los objetivos del presente proyecto son: a) desarrollar metodologías de monitoreo para los peces de arrecifes mediante censos visuales, y b) caracterizar la estructura y dinámica del ensamble de peces a lo largo del ciclo anual para categorizar las especies en residentes, estacionales y transitorias. Se distinguieron dos tipos básicos de arrecifes: 1) áreas de relieve bajo, con huecos y cuevas y 2) aleros lineales. Se adaptaron diferentes metodologías de censos visuales según el tipo de arrecife: transectas fijas de banda, censos de aleros, censos totales y buceo errante. Hasta el momento se monitorearon 5 arrecifes durante un ciclo anual en el GSJ y 4 en el GN, distinguiéndose una comunidad poco diversa. Las especies residentes son: salmón de mar (*Pseudoperca semifasciata*), mero (*Acanthistius brasiliensis*), turco (*Pinguipes brasiliensis*) y escrófalo (*Sebastes oculatus*), en ambos golfos, y chanchito (*Congiopodus peruvianus*) y *Bovichtus argentinus* sólo en el GN. Entre las especies transitorias se incluyen besugo (*Pagrus pagrus*), sargo (*Diplodus argenteus*) y castañeta (*Nemadactylus bergi*).

ESTUDIO HISTOLÓGICO Y DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS EN VÁLVULA ESPIRAL DE *MUSTELUS MENTO*.

Concha, F.¹, G.Ruiz², J.Carvajal³, H.Cerisola⁴ & E.Méndez⁴

¹Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, ²Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, ³Centro I-MAR, Universidad de Los Lagos, Campus Puerto Montt, ⁴Universidad Católica de Valparaíso.

Dada la importancia que tienen los tiburones en el área de la pesquería por la creciente demanda de los mercados, es necesario aumentar los conocimientos de este grupo de peces en Chile. La alta especificidad de la relación parásito-huésped, así como la caracterización de los tejidos que conforman las cámaras de la válvula espiral, son de vital importancia, ya que permiten el asentamiento de una gran variedad de parásitos. Estos conocimientos tienen relevancia en la delimitación de stocks y en la caracterización sistemática y taxonómica.

Se disecó la válvula espiral a un ejemplar hembra de *Mustelus mento*, capturada en la bahía de Valparaíso. La válvula fue fijada en AFA para lograr análisis histológicos de mayor precisión. A la vez se extrajeron algunos parásitos que se encontraban libres en el intestino. Los que serían analizados macroscópicamente, fueron fijados en formalina tamponada al 10% o alcohol de 95° y las muestras separados para realizar cortes histológicos fijados en AFA. Se cortaron las áreas de las espiras donde se encontró algún parásito adherido.

Se discute los resultados preliminares de la relación histológica parásito-huésped de los individuos encontrados del género *Orygmatothrium* (Tetraphyllidae: Phyllobothriidae) y *Calliobothrium* (Tetraphyllidae: Onchobothriidae).

Proyecto DIPUV N°26/2002.

DINÁMICA ESPACIAL DEL SALMÓN DE MAR, *PSEUDOPERCIS SEMIFASCIATA*, EN LOS ARRECIFES ROCOSOS DEL GOLFO SAN JOSÉ, ARGENTINA. RESULTADOS INICIALES DE UN PROGRAMA DE MARCACIÓN.

Venerus, L., A.Parma & D.Galván

Centro Nacional Patagónico – Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CENPAT - CONICET), Blvd. Brown s/n (U9120ACV) Puerto Madryn, Chubut, Argentina. leo@cenpat.edu.ar

El salmón de mar, *Pseudoperca semifasciata*, es un importante recurso pesquero y turístico en los golfos norpatagónicos de Argentina, donde vive asociado a pequeños arrecifes rocosos conocidos localmente como "salmoneras". Se inició un programa de marcado a pequeña escala en el parque provincial Golfo San José (Chubut, Argentina) a fin de: a) evaluar la factibilidad de utilizar técnicas de marcado y recaptura para el monitoreo de las poblaciones y b) estudiar tasas de movimiento, grado de fidelidad a las salmoneras y patrones de uso del espacio. El grado de movilidad de los salmones es determinante para la efectividad de estrategias de manejo espacial, tales como reservas y rotación de áreas. Entre octubre de 2001 y marzo de 2003 se marcaron 334 ejemplares utilizando marcas externas de colores distintos para diferentes arrecifes. Los salmones fueron pescados con línea de mano, medidos, marcados por debajo de la aleta dorsal y devueltos inmediatamente. La recuperación de las marcas se efectuó mediante buceo autónomo (recapturas visuales) y pesca con devolución (recapturas con línea). La combinación de la talla, estimada durante censos visuales subacuáticos, el color y la posición de la marca se utilizaron para identificar individualmente a los peces. Se recapturaron 27 ejemplares con línea, de los cuales 23 fueron devueltos nuevamente. Las recapturas visuales fueron 39. Todas las recapturas válidas, tanto con línea como visuales, se efectuaron en los mismos arrecifes donde los ejemplares habían sido liberados. Si bien preliminares, estos resultados señalan una alta fidelidad a los arrecifes y una limitada movilidad.

DESCRIPCIÓN DE LOS PRIMEROS ESTADIOS DEL SALMÓN DE MAR, *PSEUDOPERCIS SEMIFASCIATA*, Y PRIMEROS REGISTROS SOBRE SU ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN EN LA PLATAFORMA NORPATAGÓNICA ARGENTINA.

198 Venerus, L.¹, L.Machinandarena² & M.Ehrlich²

¹Centro Nacional Patagónico – Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CENPAT – CONICET), Blvd. Brown s/n (U9120ACV) Puerto Madryn, Chubut, Argentina. leo@cenpat.edu.ar

²Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Inidep), Paseo Victoria Ocampo No. 1, Escollera Norte, C.C. 175, (B7602HSA) Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

El salmón de mar, *Pseudoperca semifasciata*, representa un importante recurso pesquero y turístico en los golfos norpatagónicos de Argentina. En este trabajo se describe el desarrollo larval y el de los prerreclutas de *P. semifasciata*, y se resume la información existente sobre distribución y abundancia de estos primeros estadios en la plataforma continental argentina. El material se recolectó durante 18 campañas oceanográficas realizadas por el INIDEP entre 1978 y 2001. Se analizaron 574 muestras de ictioplancton y 277 lances con red piloto (red demersal de pequeñas dimensiones) y muestreador epibentónico. Para describir el desarrollo se utilizaron 65 larvas en el rango 3,3 mm - 11,7 mm de largo del cuerpo y 27 prerreclutas cuyo largo estándar varió entre 22 mm y 83 mm. Las larvas de *P. semifasciata* se distinguieron por el número de miómeros (36 – 38), el cuerpo elongado, el tubo digestivo moderado a largo, y por algunas características del neuro y branquocráneo. Los prerreclutas de *P. semifasciata* y *Pinguipes brasiliensis* (la otra especie de pinguipérido del Mar Argentino) se distinguieron por la forma de la cabeza, el patrón de pigmentación y por el número de espinas de la aleta dorsal. Mientras que los ejemplares de *P. semifasciata* presentaron 5 espinas, los de *P. brasiliensis* (turco) tenían 7. Los patrones de abundancia y distribución de los primeros estadios de *P. semifasciata* sugieren la presencia de una importante área reproductiva entre los 43° y 44°S, y un posible desplazamiento de los prerreclutas de pinguipéridos hacia el sur durante el otoño.

HÁBITOS ALIMENTARIOS DE SALMO TRUTTA (LINNEO 1758) Y *ONCORHYNCHUS MYKISS* (WALBAUM 1792), EN EL RÍO CHILLÁN (CHILE).

95 Berrios, P.¹, V.Ruiz¹, R.Figueroa², & C.Furriaran²

Programa Magister en Ciencias, Universidad de Concepción. ¹Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Chile. pberrios@udec.cl ²Laboratorio de Ecología Bentónica, Centro Eula, Casilla 160 – C, Concepción, Chile.

Se analizaron los hábitos alimentarios de dos especies de peces dulcecacuícolas introducidas, *Salmo trutta* (Linneo 1758) y *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum 1792), en el curso principal del río Chillán (36°49'S; 71°27'W y 36°39'S; 72°30'W), durante las temporadas de primavera - verano de 1999 - 2000 y 2000 - 2001, para establecer la amplitud del espectro trófico de cada especie, importancia relativa de las presas en la dieta y grado de selección que los depredadores realizan en el sistema. Se determinó, también, el grado de solapamiento dietario de las especies. La información entregada por el contenido estomacal fue analizada cuantitativamente mediante el empleo de índices alimentarios, de heterogeneidad trófica, diversidad, electividad y el Índice de Morisita Simplificado (CH). Se aplicaron también el Test U de Mann - Whitney y el Coeficiente de Correlación de Spearman. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas ($p = 0.5316$) en la composición del espectro trófico de las dos especies, así como en la importancia relativa (IIR %) de las presas que componen sus respectivas dietas. El nivel de solapamiento dietario entre estas dos especies es superior al 90%.

Proyecto SAG N° VIII 4-36-0199, del Dr. Ricardo Barra.

INFECCIÓN POR *KUDOIA* SP. EN MERLUZA DE TRES ALETAS CAPTURADAS EN LA ZONA SUR DE CHILE.

González, M.

Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Casilla 567-Valdivia. mgonzalez8@uach.cl

Se analizó parasitológicamente 62 ejemplares de merluza de tres aletas (*Micromesistius australis*), provenientes de la actividad pesquera realizada entre el 8 y 12 de agosto de 2002, en la zona comprendida entre los 48°S y 50° S. El 70% de los peces presentó entre 1 y 166 quistes de *Kudoia* sp. en la musculatura. La intensidad de infección de *Kudoia* sp. en machos y hembras incrementó significativamente con el aumento de la talla de los peces y aunque las hembras presentaron mayor prevalencia e intensidad de infección de *Kudoia* sp., estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. La prevalencia de infección por *Kudoia* sp. aumentó notoriamente en hembras mayores de 45 cm de longitud total. A partir de esta talla, entre el 80% y 93% de los peces albergaron quistes de *Kudoia* sp. Los machos de tallas menores, se encontraron más parasitados que las hembras (30-60% en el rango 38-45 cm), pero la prevalencia de *Kudoia* sp. se mantiene relativamente constante en los individuos más grandes. El myxosporideo, *Kudoia* sp. no tiene efecto negativo sobre la salud humana. Sin embargo, tiene gran impacto sobre la comercialización del pescado, ya que es responsable del proceso de licuefacción del tejido muscular ("milky condition") o gelatinosidad de la carne ("jelly flesh aspect"), alterando la textura del producto o generando quistes como en el caso de la merluza de tres aletas.

Financiamiento: Emdepes S.A.

ANÁLISIS TEMPORAL DE LA FAUNA DE ECTOPARÁSITOS EN DOS ESPECIES DE ESCORPÉNIDOS EN EL SUR DE CHILE.

González, M.

Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Casilla 567-Valdivia, mgonzalez8@mercurio.uach.cl.

Para determinar si hay cambios en la composición de la fauna de ectoparásitos metazoos presente en *Sebastes capensis* y *Helicolenus lengerichi* provenientes de la región de Valdivia (ca 39° S), se analizaron ejemplares de estas dos especies capturados como fauna acompañante de la pesquería de la raya, *Dipturus chilensis*, durante el período octubre-diciembre del 2001 y durante los meses de noviembre y diciembre del 2002. La longitud total de los ejemplares de *S. capensis* fluctuó entre 25,0 y 41,2 cm ($X=32,9$; $DS=3,4$) para el período 2001 y entre 25,3 y 35,5 cm ($X=29,0$; $DS=2,0$) para el período 2002, mientras que en *H. lengerichi* las tallas fluctuaron entre 21,2 y 39,7 cm ($X=32,7$; $DS=5,1$) para el período 2001 y entre 24 y 35,5 cm ($X=29,8$; $DS=2,4$) para el período 2002. Se registraron 12 especies parásitas pertenecientes a 4 grupos taxonómicos: Isopoda (2), Copepoda (4), Monogenea (4) e Hirudinea (1). A nivel de infracomunidad se registraron cambios en las abundancias y prevalencias de infección de las especies parásitas como también en la riqueza específica. A nivel de comunidad componente, se observó gran similitud en la fauna de ectoparásitos albergadas por cada hospedador, destacándose la ausencia del copépodo *Trifur* sp. en los ejemplares de ambas especies capturados durante el período 2002. Se discuten las diferencias en los descriptores poblacionales y comunitarios de la fauna de ectoparásitos en relación con el tamaño de los peces hospedadores.

ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES
PREDOMINANTES EN UN ÁREA DE DESOVE DE *ENGRAULIS RINGENS*
DURANTE ENERO DE 2003. I. ESTRUCTURA FÍSICA Y QUÍMICA.

Santander, E. & L. Herrera

Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat. esantan@unap.cl y lherrera@unap.cl

El Programa de Pesquerías del Norte de la UNAP, inició un estudio en el área adyacente al río Loa, caracterizada por constituir una importante área de desove de *Engraulis ringens*, que intenta establecer la ventaja ambiental que ofrece la zona para huevos y larvas de anchoveta. El programa contempla el análisis de la estructura de tamaños del fitoplancton y de su biomasa, con el objeto de determinar las fracciones predominantes y eventualmente disponibles como alimento para las larvas. Los resultados del primer crucero son presentados en este trabajo. Durante el 22 y 24 de enero de 2003, se realizó un crucero bio-oceanográfico entre las latitudes 20°40' y 21°20'S, y 1 y 15 millas de la costa. El registro de temperatura y salinidad fue realizado utilizando un CTD. Las muestras para determinar la concentración de oxígeno disuelto fueron obtenidas utilizando botellas Niskin desde profundidades entre la superficie y los 100 m. La distribución superficial de la temperatura y salinidad mostró un gradiente costa afuera con valores entre 16,8 y 21,5 °C y 34,80 y 35,18 respectivamente. La estructural termal vertical mostró una fuerte estratificación, con una termoclina predominantemente ubicada entre 10 y 20 m de profundidad. Concordantes, los valores de oxígeno disuelto revelaron una capa superficial bien oxigenada (>4 ml O₂/L) hasta aproximadamente 10 m de profundidad. Bajo los 20 m las concentraciones disminuyeron a menos de 1 ml/L.

Financiamiento: Programa de Pesquerías del Norte – Corpesca S.A.



FICOLOGÍA

EFECTO DE LA SALINIDAD EN LA TASA DE CRECIMIENTO
DE *SARCOTHALIA CRISPATA* (BORY) LEISTER.

Aguilar, S., A.Mansilla & M.Palacios

Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes, Casilla 113-D, Punta Arenas, amansi@aoniken.fc.umag.cl

Sarcothalia crispata (Bory) Leister denominada comúnmente luga negra, es una de las principales algas rojas carragenófitas comercializadas actualmente y por lo tanto sometida a una fuerte presión de explotación. Razón por la cual es de gran importancia optimizar las tecnologías de cultivo existentes. El presente estudio evalúa el efecto de la salinidad en el crecimiento de *S. crispata*, desde sus primeros estados de desarrollo (tetrásporas) y sobre plántulas con dos meses de cultivo considerando, en este caso, incrementos en biomasa. Los rangos de salinidad utilizados variaron entre 25‰ y 40‰ (con intervalos de 5‰ entre ellos). Las condiciones de cultivo fueron: intensidad luminosa de 40 $\mu\text{W m}^{-2}$; fotoperíodo 16:8 y temperatura promedio de $8 \pm 2^\circ\text{C}$. Como medio de cultivo fue utilizado Provasoli con recambio semanal. La experiencia con tetrásporas fue monitoreada cada 3 días utilizando un sistema integrado de microscopía y un software analizador de imágenes, obteniéndose mediciones del diámetro de los discos y la longitud de los talos. Al finalizar los 84 días de cultivo se obtuvieron diferencias significativas ($p < 0.003$) entre los tratamientos de 25‰ y 40‰ de salinidad, registrándose biomasa de 10,71 grs. y 4,23 grs para los tratamientos de 25‰ y 40‰ respectivamente. La optimización de tecnologías de cultivo de luga negra permitirá asegurar el abastecimiento y mejorar la producción de materia prima.

ALGAS MARINAS COMO ABONO EN PLANTAS ORNAMENTALES.

Alveal, K.Jr.¹ & K. Alveal²¹Instituto Barros Arana, Concepción, kead70@hotmail.com. ²Universidad de Concepción, kalveal@udec.cl

Se sometió a prueba abono de algas marinas para medir su efecto en el crecimiento de *Helianthus annuus* (girasol), en longitud del tallo, diámetro altura del cuello, ancho de hojas, germinación de semillas de rápido crecimiento, como también establecer la capacidad de captación, retención y entrega de agua a la planta. Los ensayos se efectuaron en invernaderos con luz natural durante 10 semanas, en verano, en el área de Concepción. El crecimiento en longitud de los tallos muestra respuestas significativas con mezcla de 2 g (sp A + sp B) y con abono algal de 4 g de especie B. La respuesta con mezcla de 2 + 2 g de ambas especies algales fue claramente menos efectiva, asimilándose casi a la respuesta del control. El incremento en diámetro de cuello fue positivo mediante el uso de mezcla de 1 + 1 g, especies A y B, y a la dosis de especie algal B de 4 g. La mezcla de 2 g de especie algal 1 y 2 g, y de especie algal B fue muy poco efectiva. El ancho de hoja respondió adecuadamente con 4 g de especies algal B. El uso de alga deshidratada y molida adicionada en 5, 10 y 20 g a 4 kg de sustrato permitió establecer crecimientos adecuados, manteniendo los cultivos activos con el 50% de riego (prueba adicional). Las respuestas a la germinación fueron las siguientes: a) A las 48 horas los sets con abono alga presentaron un 36% de germinación de las semillas. b) El set control sin abono-alga no presentó germinación a las 48 horas, y sólo hubo respuesta a las 96 horas, con 16,6% de germinación.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE *POLYSIPHONIA* EN BAHÍA LA HERRADURA DE GUAYACÁN, CUARTA REGIÓN, CHILE.

Gajardo, J., A.Lillo, A.Navarro, F.Pino, O.Cerda, & E.Macaya

Departamento de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Casilla 117 Coquimbo, Chile. emacaya@ucn.cl

Las descripciones de *Polysiphonia* en la cuarta región son escasas, este género perteneciente a la familia Rhodomelaceae presenta una distribución cosmopolita, mostrando una gran diversidad en su organización vegetativa. En el presente trabajo se analizó material colectado en la zona intermareal de bahía La Herradura de Guayacán, en, junto con la clasificación de material varado, los meses de septiembre y octubre de 2002. El trabajo de identificación se realizó en función del reconocimiento y medición de las estructuras reproductivas (cistocarpos y tetrasporangios principalmente), además de la determinación por medio de cortes transversales del número y disposición de las células pericentrales y su posible corticación; posteriormente las muestras fueron fijadas con Syrup al 50%. Se analizaron 106 ejemplares, determinándose la presencia de 3 especies: *P. mollis*, *P. fucoides* y *P. paniculata*, siendo *P. Mollis* aquella que se presentó en mayor abundancia, encontrándose en más del 90% del material recolectado. De las especies examinadas, se pudo constatar la presencia de estructuras reproductivas, sin embargo solamente una o dos fases del ciclo de vida fueron encontradas. Por otro lado cabe señalar que en la mayoría del material varado, *Polysiphonia* fue encontrada epífita en especies de importancia comercial como *Gracilaria chilensis* y *Chondracanthus chamissoi*.

DETECCIÓN DE FITOESTRÓGENOS EN *PADINA FERNANDEZIANA* SKÖTTSSBERG & LEVRING Y *GLOSSOPHORA KUNTHII* (C. AGARDH) J. AGARDH (PHAEOPHYTA, DICTYOTACEAE).

Goecke, F.¹, G.Collantes² & M.Escobar³

¹Facultad de Ciencias del Mar, Casilla 5080, Reñaca, gesefam@yahoo.com gloria.collantes@uv.cl. ²Facultad de Farmacia, Casilla 5001, Playa Ancha, marcela.escobar@uv.cl, Universidad de Valparaíso.

Varias especies algales son fuente de compuestos antibióticos, antineoplásicos, y otros útiles productos entre los que se encuentran los fitoestrógenos. Estos últimos son "moduladores selectivos de receptores estrogénicos naturales" (SERMs). Estructuralmente son polifenoles producidos en vegetales, semejantes a los estrógenos. Se encuentran en soya, black cohosh, trébol rojo, alfalfa y linaza; siendo de interés, isoflavonas, lignanos y cumestanos. Los fitoestrógenos previenen el cáncer hormono-dependiente, cardiopatías, osteoporosis y controlan síntomas menopáusicos, siendo alternativa natural a la terapia de reemplazo hormonal. Fitoestrógenos han sido detectados en *Padina pavonica*.

En este trabajo se analizó, *P. fernandeziana* y *G. kunthii*, recolectadas en isla de Juan Fernández y playa El Quisco respectivamente. En ambas usando HPLC se determinó la presencia de fitoestrógenos, y por métodos AOAC, humedad, cenizas y extracto etéreo. El ensayo cromatográfico de los extractos de las especies mostraron la presencia de rutina, de glicósidos triterpénicos (ácido caféico, scopulitina, fenacetina y ácido salicílico), y sólo en *P. fernandeziana* se detectó la presencia de daidzeína en trazas. Algunos de los compuestos obtenidos en esta primera etapa podrían tener comportamiento SERM.

Programa de Tesis de Interés Regional 2002-2003, Universidad de Valparaíso, Laboratorio de Homeopatía Alemana Knop.

DEFENSAS QUÍMICAS EN MACROALGAS MARINAS DEL CENTRO-NORTE DE LA COSTA CHILENA: PRIMERAS APROXIMACIONES A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS DE PALATABILIDAD.

Macaya, E.¹, E.Rothäusler², M.Molis¹, M.Wahl² & M.Thiel¹

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

² Institut für Meereskunde an der Universität Kiel, Kiel, Alemania. emacaya@ucn.cl

Las macroalgas producen una serie de metabolitos secundarios, que pueden funcionar como defensas antiherbivoría. La producción de tales compuestos puede ser continua (defensas constitutivas) o inducida por algún agente externo (defensas inducibles). En este trabajo se evaluó los niveles de defensas a través de experimentos de palatabilidad en *Macrocystis integrifolia*, *Lessonia nigrescens*, *Chondracanthus chamissoi* y *Grateloupia doryophora*. Las algas fueron situadas en acuarios con la presencia directa de herbívoros (PH) y en acuarios sin la presencia de herbívoros (AH). Luego de dos semanas, se realizaron experimentos de preferencia alimenticia. Para esto se situaron en cápsulas petri, un trozo de alga proveniente del acuario (PH) y un trozo proveniente del acuario (AH), previamente se determinó el peso fresco. Luego de tres días en las cápsulas con herbívoros, se pesaron nuevamente los trozos y se determinó el consumo. Solamente en *C. chamissoi* y *M. integrifolia* se encontraron diferencias significativas, existiendo preferencias por trozos mantenidos en (AH) y trozos en (PH) respectivamente. Se evaluó además la preferencia de alimentación en trozos de *M. integrifolia* con niveles naturales de defensas, respecto de algas mantenidas en condiciones de (AH), tanto con trozos de alga frescos como con alimentos artificiales. Se encontró una preferencia por trozos mantenidos en (AH) sólo en los experimentos realizados con alga fresca, en el caso del alimento artificial no hubo diferencias significativas. Las diferencias en el consumo reflejan que algunas algas no presentarían mecanismos de defensas químicas o mantienen un nivel de metabolitos constante, la variación en la alimentación de *C. chamissoi* y *M. integrifolia* indicarían una fluctuación en sus niveles de defensa.

Proyecto Fondecyt 1010356 & Game project funded by the Stiftung Mercator GmbH, Germany.

EFFECTOS DE LA EXCLUSIÓN DE RADIACIÓN UV-B SOBRE EL INCREMENTO EN PESO Y PALATABILIDAD DEL ALGA PARDA *MACROCYSTIS INTEGRIFOLIA*.

Macaya, E.¹, E.Rothäusler², M.Molis¹, M.Wahl² & M.Thiel¹

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

² Institut für Meereskunde an der Universität Kiel, Kiel, Alemania. emacaya@ucn.cl

El debilitamiento de la capa de ozono ha provocado un significativo aumento de la radiación ultravioleta, particularmente del tipo UV-B. Algas con estructuras de flotabilidad presentan parte de sus talos en directo contacto con la radiación natural, lo que conlleva una exposición a niveles de radiación UV-B. En el último tiempo los niveles de radiación en el norte de Chile han manifestado un leve incremento. En este trabajo se evaluó el crecimiento de trozos apicales de *Macrocystis integrifolia*, los cuales fueron situados en acuarios con flujo continuo de agua de mar, ubicados al aire libre. Se dispuso de acuarios con: filtros makrolon, que evitan el paso de la radiación UV-B, filtros perspex que permiten el paso de UV-B y acuarios sin ningún filtro. Luego de dos semanas se determinó el incremento en peso fresco de los talos sometidos a los diferentes tratamientos. No se encontraron diferencias significativas en el crecimiento de los trozos apicales. Sin embargo existe un leve incremento en el crecimiento de talos bajo condiciones de exclusión de radiación UV-B. Se determinó además la palatabilidad de los talos sometidos a los tratamientos con filtros makrolon y perspex, ofreciendo trozos de ápices al anfípodo *Parhyalella ruffoi*, utilizando algas frescas y alimento artificial. No hubo diferencias significativas en la palatabilidad tanto de alga fresca como de alimento artificial en los diferentes tratamientos. De esta forma los niveles naturales de UV-B no afectarían el desarrollo de los ápices, posiblemente porque están adaptados a mayores niveles de radiación, dado que normalmente se encuentran flotando cerca de la superficie.

Proyecto Fondecyt 1010356 & Game project funded by the Stiftung Mercator GmbH, Germany.

EL GÉNERO *SYNARTHROPHYTON* TOWNSEND Y *MESOPHYLLUM* LEMOINE
(CORALLINALES, RHODOPHYTA) EN LAS COSTAS DE TIERRA DEL FUEGO.
BIODIVERSIDAD, GRADO DE PRESENCIA Y BATIMETRÍA.

Mendoza, M.

Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC- CONICET), C.C. 92, V 9410 BFD Ushuaia, TDF.
mfmendoza@arnet.com.ar

Se presenta la correcta identificación de las especies fueguinas de los géneros *Synarthrophyton* Townsend y *Mesophyllum* Lemoine. Identificación basada en el estudio de ejemplares recolectados por Mendoza, de los tipos del TRH, PC y luego de demostrarse por el 18S rRNA (Bailey 1999) que se trata de dos géneros diferentes, con caracteres morfológicos y reproductores distintos. De cada especie se dan los caracteres morfológicos, reproductores, grado de presencia y batimetría. Metodología. Los ejemplares se los fijó en formol neutro al 4% en agua de mar y se los analizó, por medio de cortes de talos, según las técnicas clásicas para las algas calcáreas (Mendoza 1995). El grado de presencia se lo determinó por la cobertura de los talos (Mendoza *et al.* 1996). Resultados y Conclusiones. Se obtuvo que por el principio de prioridad botánica (ICBN) *Synarthrophyton neglectum* (Fosl.) Mendoza es sinónimo de *S. magellanicum* (Fosl.) Keats et Chamberlain y se completa, además, su heterotípica sinonimia, la que permite identificar otras taxa típicas de las costas argentinas descritas bajo diferentes nombres (*Lithothamnion scutelloides* Heydr. y *L. crenulatum* Fosl.). Se menciona la presencia de *S. patena* (H. et H.) Townsend y se redefinen *S. schmitzii* (Har.) Mendoza, Molina et Ventura y *Mesophyllum fuegianum* (Fosl.) Mendoza y se corrige su heterotípica sinonimia.

RANGO GEOGRÁFICO DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* A LA DERIVA Y EN
ARRIBAZONES EN EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL.

Pan, J.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. jeropan@hotmail.com

Macrocystis pyrifera se encuentra naturalmente en las costas atlántica y pacífica del extremo sur de Sudamérica. En noviembre-diciembre de 2000, durante una campaña del ARA-Puerto Descado en aguas de plataforma frente a la provincia de Buenos Aires (Argentina), numerosas frondes con láminas, vesículas y restos de estípites fueron observadas en reiteradas ocasiones a la deriva en superficie (37°00'S, 55°08'W). Estos especímenes se encontraban unos 6 grados al N del límite septentrional citado para la especie para el Atlántico SE (bahía Cracker, provincia de Chubut, 42°57'S, 64°28'W). Es notorio el hallazgo de este organismo derivando en condiciones fisiológicas viables (*i.e.* sin síntomas de senilidad), unos 1.030 km al NE del límite de distribución (según la estima más conservadora de la distancia elipsoidal). Asimismo, en noviembre de 2001, una vesícula con restos de lámina fue hallada en una arribazón en el extremo sur-oriental de la provincia de Buenos Aires (38°23'S, 58°04'W). Las aguas subantárticas de la plataforma argentina presentan una circulación media permanente hacia el NNE debida a vientos. La velocidad media de este flujo es de 0.10 m/s en superficie, incrementándose hacia el N y hacia el talud. Cálculos estimativos nos llevan a suponer que las corrientes de la plataforma han transportado especímenes desprendidos a mediados del invierno por un período de unos 120d (considerando que el transporte es un 40% mayor en invierno que en verano). Los hallazgos referidos ponen en evidencia la importancia de la corriente Patagónica de plataforma, como agente de dispersión para los propágulos de especies subantárticas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE ESPECIES CERAMIALES DEL INTERMAREAL ROCOSO DEL SENO OTWAY, PUNTA ARENAS, CHILE.

Ugalde, P., M.Soto, F.Pino, O.Cerda, E.Fonck & E.Macaya

Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Casilla 117, Coquimbo, Chile. Correo electrónico: emacaya@ucn.cl

El conocimiento taxonómico del orden ceramiales para el extremo sur de nuestro país no ha sido desarrollado ampliamente. El objetivo del presente trabajo fue la descripción de algas ceramiales obtenidas del intermareal rocoso del seno Otway (Punta Arenas). Las especies fueron colectadas en diciembre de 2001 y mantenidas en formalina al 4% para su posterior análisis. 4 especies fueron descritas: *Ceramium rubrum* caracterizada por la morfología de sus ápices, *Ceramium stichidiosum* claramente reconocible por sus estructuras reproductivas, *Ballia callitricha* en la cual destaca la presencia de rizoides en la parte inferior y un eje central uniseriado de donde salen ramificaciones pinadas, *Hymenena durvillaei* con nervio basal y soros esparcidos en toda la superficie laminar. Además dos géneros fueron identificados: *Heterosiphonia* sp. cuyas ramas terminan dicotómicamente y *Lophurella* sp. con una alta corticación a nivel del eje central y cuatro células pericentrales. Cabe señalar la gran cantidad de *B. callitricha* en el material examinado. En algunas de las especies fue posible apreciar estructuras reproductivas; sin embargo, en la mayoría del material colectado la presencia de tales estructuras fue escasa, lo que evidentemente dificultó la clasificación de las muestras. El registro de *Lophurella* sp. es el primero para la zona austral de Chile.

ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *MACROCYSTIS PYRIFERA* EN EL SUR DE CHILE.

Hernández, M.¹, A.Buschmann¹, C.Moreno¹, L.Filón², R.Espinoza¹, U.Yagode¹ & J.Vásquez¹

¹IMAR, Universidad de Los Lagos, Km. 6, Puerto Montt, Chile. Respingoza@ulagos.cl ²Depto. de Acuicultura, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile. ³Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.

El estudio de la estrategias reproductivas de vegetales es básico para la comprensión de su dinámica poblacional. En este estudio se muestrearon dos poblaciones de *Macrocystis pyrifera*, en la localidad de Metri (41° S) donde existe una pradera de esta alga que tiene un comportamiento anual y bahía Mansa (40°38'S) que se caracteriza por presentar una estrategia poblacional de tipo perenne. En ambas praderas se estudiaron las variaciones anuales de su abundancia, producción de esporofilas, producción de esporas, la viabilidad, determinada por indicadores de motilidad y su germinación. En este estudio se determinó que los cambios de densidad para la localidad de Metri son estacionales mostrando un reclutamiento masivo en primavera, una abundancia máxima en verano, donde ocurre la reproducción y una mortalidad del 100% de las plantas en otoño y a principios del invierno. *M. pyrifera* produce en verano sobre 322 millones de esporas por planta pero con una viabilidad del 72% y de ellas germina el 95%. Sin embargo, para el caso de bahía Mansa la población se mantiene durante todo el año, alcanzó la máxima producción de esporas en primavera con 760 millones de esporas por planta de las cuales son viables sólo un 28% y germina un 76%.

Proyecto Fondecyt 1010706

FORAMINÍFEROS

FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS INDICADORES DE EL NIÑO 1997-98:
SEIS NUEVOS REGISTROS FRENTE A COQUIMBO, CHILE.Coloma, C.¹, M. Marchant² & D. Hebbeln³

¹Magíster en Ciencias Mención Zoología, Universidad de Concepción. ccoloma@udec.cl. ²Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción. ³Departamento de Geología, Universidad de Bremen, 330440, 28334 Bremen, Alemania.

El presente trabajo estudió el evento de El Niño 1997-98 a través de los foraminíferos planctónicos aprovechando que es la primera vez que se tienen muestras correspondientes a un evento de tal impacto como lo fue El Niño 1997-98. Se determinó la estructura de la columna de agua, procesos de surgencia y productividad realizando análisis cuali y cuantitativos de los foraminíferos planctónicos sedimentados durante un período de tiempo de 1 año, desde el 14 de febrero de 1997 al 31 de junio de 1998, usando material recolectado en una trampa de sedimentos a 150 km de la costa de Coquimbo, Chile. Los resultados incluyen los cambios estacionales del flujo de foraminíferos planctónicos en la corriente de Humboldt. El área de Coquimbo se caracteriza por poseer en condición normal, una foraminíferofauna de transición, es decir, especies de aguas cálidas y frías. Para condición El Niño 1991-92 se registró *Neogloboquadrina dutertrei* y para la condición de El Niño 1997-98 se registran otras 6 especies de aguas cálidas: *Globigerinoides trilobus* f. *sacculifer*, *G. t. f. trilobus*, *Globigerinella digitata*, *Hastigerina digitata*, *Globorotalia theyeri* y *G. tumida*.

Proyecto Fondecyt N° 1010912, Fondap-Copas 150100007

DISTRIBUCIÓN DE FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS RECIENTES EN
SEDIMENTOS MARINOS DE LA XI REGIÓN, CHILE*.

Figueroa, S. & M. Marchant

Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Concepción.

Entre marzo y abril del año 2001 se realizó la expedición PUCK-Sonne SO-156, producto de la cooperación que existe entre la Universidad de Concepción y la Universidad de Bremen. En este cruce se muestreó un total de 7 muestras de multicore desde 444 a 3.285 m de profundidad a lo largo de la latitud sur de los 44°. De la totalidad de muestras estudiadas se ha separado no menos de 120 especies. El interés foraminíferológico de esta expedición reside en conocer especialmente las especies de foraminíferos bentónicos recolectados frente a las islas Guaitecas hasta ahora desconocidas. Esta información permitirá correlacionar la distribución geográfica de las especies y analizar las asociaciones faunísticas.

COLONIZACIÓN MICROFAUNÍSTICA (PROTOZOA: FORAMINIFÉRIDA) EN CANALES AUSTRALES, MAGALLANES, CHILE.

Hromic, T.

El proceso de colonización de la fauna microbentónica en canales y fiordos patagónicos está asociado al establecimiento de condiciones marinas de las aguas acumuladas en los fiordos, tras el retiro de los hielos proveniente de los glaciares. Se analiza el contenido foraminíferológico (Protozoa: Foraminiferida) de muestras obtenidas en dos sectores ocupados por hielos durante el cuaternario, bahía Inútil con una gran comunicación al estrecho de Magallanes y sin aporte de glaciares y seno Almirantazgo, con una comunicación restringida y con aportes glaciares. Las muestras fueron recolectadas durante las expediciones CIMAR- FIORDO III (CONA) y MAGNOS I (CEQUA), con draga McIntyre. Se obtuvo 1.678 ejemplares los que fueron clasificados en 81 especies, resultando 14 especies con una representación > 3%. En bahía Inútil se encontraron 661 ejemplares, clasificados en 58 especies predominando: *Angulogerina angulosa* (16,2%), *Discorbis berthelothi* (15,6%), *Cibicides fletcheri* (8,6%), *C. ornatus* (6,5%), *G. rossensis* (4,5%), *N. grateloupi* (4,4%), *U. brunnensis* (3,6%), *G. minuta* (3,5%) y *Melonis pompilioides* (2%). En seno Almirantazgo se recolectaron 1.017 ejemplares y 59 especies, destacando: *Discanomalina semipunctata* (29%), *Angulogerina angulosa* (9,5%), *G. rossensis* (8,9%), *Oridorsalis tener* (4,8%), *Cassidulina laevigata* (4,8%), *Pullenia subcarinata* (4,5%), *Discorbina isabelleana* (3,5%), *Planulina wellerstorfi* (3%) y *Cibicides refulgens* (2,3%). Se concluye que en bahía Inútil predominan foraminíferos provenientes del Pacífico con algunos elementos del sur, en seno Almirantazgo, en cambio predominan las formas de la provincia del cabo de Hornos y Antártica, evidenciando un ambiente más propicio para fauna de agua frías.

RADIOLARIOS (PROTOZOA, ACTINOPODA) SEDIMENTADOS EN EL PUERTO DE CALDERA, CHILE.

Zapata, J.

Los radiolarios son protozoos marinos holoplácticos, de vida libre, caracterizados por la presencia de pseudópodos del tipo axópodo, pero la existencia de un esqueleto silíceo de configuración radial es el principal atributo para identificar a las especies, especialmente a las sedimentadas o fosilizadas. El presente trabajo tiene por finalidad entregar un inventario preliminar de las especies encontradas en el puerto de Caldera. Para lo cual se contó con 14 muestras (cada una con un peso aproximado a los 150 g de sedimento) extraídas a profundidades que fluctuaron entre los 10 y 40 m. Este sedimento fue tratado según la metodología de Campbell (1954), la cual consiste básicamente en: a) añadir HCl por 24 horas; b) varios lavados para eliminar el ácido; c) agregar H₂O₂ por 24 horas; y d) varios lavados en agua destilada. Finalmente, las especies fueron fotografiadas al MEB de la Universidad de Concepción. Este primer trabajo realizado en sedimentos de la plataforma continental del norte chileno permitió reconocer la presencia de radiolarios distribuidos de la siguiente forma: I. Orden Spumellaria con 7 Familias, 17 Géneros y 20 Especies; II. Orden Nassellaria con 3 Familias, 5 Géneros y 7 Especies. Es decir, en sedimentos de Caldera se encontraron 10 Familias, 22 Géneros y 27 especies. Estos valores cualitativos muestran una rica diversidad de estos organismos en el área estudiada, pero la escasez de conocimientos acerca de su biología, zoogeografía y, fundamentalmente, de su taxonomía a lo largo del mar chileno son impedimentos para obtener conclusiones o interpretaciones de tipo hidrológicas.

Proyecto 3520/01, Dirección de Investigación de la Universidad de Los Lagos, Casilla 933, Osorno.

MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS

EFFECTOS DEL QUÍMICO 6-DIMETILAMINOPURINA EN LA TASA DE CRECIMIENTO DE LARVAS Y PRESEMILLA DE CHORO ZAPATO (*CHOROMYTILUS CHORUS*).

Araya, J.M.¹, I.Lépez¹, E.Tarifeño² & G.Sobarzo³

¹Departamento de Zoología, ²Departamento de Oceanografía, ³Proyecto Fondef D011-1110. Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, etarifen@udec.cl, ilepez@udec.cl.

El químico 6-Dimetilaminopurina (6-DMAP) se utilizó para inducir triploidía en huevos de choro zapato. Los huevos obtenidos de un *stripping* a un macho y una hembra fueron divididos en dos grupos iguales. Transcurridos 70 minutos post-fecundación (tiempo al cual el 50% de los huevos a 17°C ha expulsado el primer polocito), un grupo de huevos fue incubado en una solución a 400 μ M/l de 6-DMAP por 15 minutos, los que posteriormente se llevaron a un estanque rectangular de 2000 l de agua de mar a 17°C y UV, para seguir su desarrollo. A las 48 horas post-fecundación se transfirieron las larvas "D" de ambos grupos a estanques circulares de 2000 l, con agua a 17° y UV. Seis a ocho células fueron observadas a las 6 horas post-fecundación en el grupo de los no tratados y a las 9 horas post-fecundación en los tratados. La temperatura promedio del cultivo larval fue de 16,8°C para ambos grupos y las tasas de crecimiento fueron 11,01 μ /día en los tratados y 7,71 μ /día en los no tratados. Los tratados lograron una talla de 1,7 cm al mes de su traslado al mar a partir de una talla promedio de 0,39 cm. En comparación, cultivos estándares sólo logran 0,5 cm de incremento en el mismo período.

Proyecto Fondef D011-1110.

COMPARACIÓN DE LA FISIOLÓGÍA DEL ACONDICIONAMIENTO REPRODUCTIVO DE LOS PECTÍNIDOS *ARGOPECTEN PURPURATUS* Y *ZYGOCILAMYS PATAGONICA*.

Arroyo, A., I.Uriarte & A.Farías

Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, alexarroyo@uach.cl, afarias@uach.cl

Las especies *Argopecten purpuratus* y *Zygochlamys patagonica* son moluscos de alto valor comercial con excelentes perspectivas de exportación. Aunque para la especie *A. purpuratus* existe una tecnología eficiente de acondicionamiento, no ocurre lo mismo para la especie *Z. patagonica*. Este trabajo propone comparar la fisiología energética de ambas especies, estudiando el efecto de dos variables ambientales combinadas, temperatura y salinidad, sobre el acondicionamiento reproductivo. Las temperaturas aplicadas fueron 7°C y 10°C para *Z. patagonica*, mientras que para *A. purpuratus* fueron 15°C y 18°C. La salinidad fue la misma para ambas especies: 27‰ y 32‰. Se realizaron tres replicados por cada combinación de factores, cada réplica consistió en un estanque de 20L con tres pectínidos cada uno. En el caso de ostión del norte, la altura promedio de los reproductores fue de 77,4 mm, mientras que en el caso de ostión del sur fue de 53,2 mm. En el caso del ostión del sur, se juntaron machos y hembras al azar. La dieta para ambas especies fue la misma y consistió en una mezcla de *Isochrysis affinis galbana* (clon T-Iso), *Chaetoceros neogracile* y *Tetraselmis suecica*. Los reproductores de ostión del norte fueron producidos por el Hatchery de Invertebrados Marinos de la UACH y los reproductores de ostión del sur fueron obtenidos de banco natural en Magallanes. Las variables: tasa de filtración, eficiencia de absorción, consumo de oxígeno y tasa de excreción fueron medidas a la cuarta semana de acondicionamiento para el ostión del norte y a la duodécima semana para el ostión del sur. Los resultados indican que hubo diferencias significativas entre ambas especies en las diferentes variables fisiológicas. La eficiencia de absorción del ostión del norte fue en promedio de 34,8%, mientras que alcanzó valores de 26,1% para ostión del sur. La tasa de excreción varió entre 8,7 y 19,4 μ m h⁻¹ para ostión del norte y entre 1,8 a 3,0 μ m h⁻¹ para ostión del sur. La tasa de filtración para ostión del norte alcanzó un promedio de 53,4 L h⁻¹ mientras que en ostión del sur sólo alcanzó 5,6 L h⁻¹. La tasa de respiración para ostión del norte fue en promedio 318,2 μ mol h⁻¹ y para ostión del sur 50,2 μ mol h⁻¹. Se discuten los efectos de las salinidades y temperaturas sobre el balance energético durante el acondicionamiento en ambas especies.

Proyecto DID UACH S-200170.

CRECIMIENTO DIFERENCIAL DE POST-LARVAS DE CHORO ZAPATO (*CHOROMYTILUS CHORUS*) SEGÚN SU POSICIÓN EN LOS ESTANQUES DE FIJACIÓN.

Lépez, I.¹, E.Tarifeño², H.Moscoso³ & G.Sobarzo³

¹Departamento de Zoología. ²Departamento de Oceanografía. ³Proyecto Fondef D011-I1110. Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, etarifen@udec.cl; ilepez@udec.cl.

En los cultivos post-larvales de choro zapato, realizados en estanques circulares de 2000l en ambiente controlado, con multifilamento y cabos de polipropileno como sustratos de asentamiento, se observó regularmente una marcada distribución vertical de las post-larvas de acuerdo a la talla y densidad: altas densidades y tallas mayores en la parte superior del estanque y bajas densidades y tallas menores hacia el fondo. A fin de determinar si las diferencias en talla se mantenían al ingresar los individuos al medio natural, se dividió el estanque en 3 estratos y cada uno de ellos fue llevado, en forma separada en bolsas de multifilamento de 2*2,4 mm al mar, a los 101 días de fijación, con tallas promedio de 4,5 +/- 1,2 mm los del estrato superior, 3,4 +/- 1,3 mm los del intermedio y de 3,4 +/- 1,3 mm los del estrato inferior. A los 30 días en el mar las tallas promedios fueron de 9,5 +/- 2,0 y 7,01 mm +/- 2,1 mm respectivamente. A los 98 días, las tallas promedios fueron de 19,07 +/- 3,4; 18,95 +/- 3,02 y 14,3 mm +/- 2,9 mm respectivamente. Los datos indican que las post-larvas provenientes del fondo del estanque, no recuperan las diferencias en talla, en cambio el estrato superior e intermedio homogenizaron sus tallas.

Proyecto Fondef D011-I1110.

BIOLOGÍA LARVAL DEL CAMARÓN SUBANTÁRTICO *CAMPYLONOTUS VAGANS* BATE 1888 (CRUSTACEA, DECAPODA, CARIDEA).

Lovrich, G.¹ & S.Thatje²

¹Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) – Ushuaia, Argentina. Lovrich@tierradelfuego.org.ar.
²Alfred Wegener Institut for Polar and Marine Sciences – Bremerhaven, Alemania. sthatje@awi-bremerhaven.de

Hasta ahora sólo se conocía el desarrollo larval de *Campylonotus vagans* a partir de muestras planctónicas. Hemos estudiado el desarrollo larval en el laboratorio a $7 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, a partir de larvas obtenidas de 6 hembras ovígeras capturadas en el canal Beagle a 20 m de profundidad. Las hembras portan huevos de $1,40 \pm 0,05$ mm de diámetro al momento de la eclosión. El ritmo de eclosión se prolonga durante 14-21 días. El desarrollo larval consta invariablemente de 2 estadios zoea y 1 decapodito. La duración es de $12 \pm 0,9$, $17 \pm 4,2$, $15 \pm 2,3$ días, respectivamente. Las larvas son planctotróficas. El estadio Zoea I sobrevive 18-29 días en condiciones de ayuno, i.e., prolonga un 150-225% su tiempo de desarrollo. La composición elemental (C, H y N), lipídica y protéica de las larvas aumenta 4 veces desde la eclosión hasta el primer estadio juvenil. La composición lipídica (ácidos grasos 16:00, 18:1(n-9) y 18:3(n-3)) proviene del alimento proporcionado, nauplii de *Artemia* spp.). Las pérdidas en la composición elemental debidas a la muda es relativamente baja (7% del C y 37% de la masa inicial). Este desarrollo larval abreviado, con larvas planctotróficas que eclosionan de huevos relativamente grandes y sincrónicamente con la productividad primaria, y la eclosión prolongada son características reproductivas propias de crustáceos subantárticos.

Financiamiento: International Bureau (Alemania) y Secretaría Nacional para la Tecnología, Ciencia e Innovación Productiva (Argentina).

EFECTOS DEL ALIMENTO EN LAS RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DE LARVAS Y POSTLARVAS DE OSTRAS DEL PACÍFICO (*CRASSOSTREA GIGAS*).

Minder, M., A. Farías & I. Uriarte

Instituto de Acuicultura, Hatchery de Invertebrados Marinos, Universidad Austral de Chile, Campus Puerto Montt.
miguelminder@uach.cl

El conocimiento de la fisiología energética en moluscos es importante para la comprensión del desarrollo, crecimiento y productividad de una especie, sin embargo se han realizado escasos trabajos a nivel de moluscos larvarios. El efecto de la dieta sobre el desarrollo larval en moluscos ha sido bien documentado en sus aspectos de crecimiento y bioquímicos. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto las dietas microalgales sobre la fisiología larvaria y postlarvaria de la ostra del Pacífico, *Crassostrea gigas*. Las larvas de *Crassostrea gigas* fueron producidas en el Hatchery de Invertebrados Marinos de la Universidad Austral de Chile. Se produjeron 3 *batches* masivos de larvas, todos sometidos a las mismas condiciones de temperatura y salinidad. Las dietas en estudio fueron: a) 100% de *T-Isochrysis affinis galbana* de alta proteína (IH), b) 50% T-Iso normal + 50% *Chaetoceros neogracile* (I/G), y c) 70% T-Iso de alta proteína + 30% de emulsión lipídica enriquecida en EPA y DHA (70%IH+30% LIP). Las larvas y postlarvas fueron muestreadas en las etapas de larva D, larva umbonada, larva con ojo y postlarva fijada, para realizar los análisis de peso seco, tasa de filtración, consumo de oxígeno y tasa de excreción. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en la tasa de filtración en el estadio de larva D. Una vez alcanzado el estadio de larva umbonada se observó una mayor tasa de filtración en la dieta IH, en tanto en el estado de larva con ojo no hubo diferencias entre las tres dietas. Las postlarvas mostraron mayor tasa de filtración en la dieta I/G. El consumo de oxígeno y la tasa de excreción de larvas y postlarvas no mostraron efectos entre diferentes dietas. El peso seco aumentó desde 0,3 a 1,05 μ g, durante el período larvario. Mientras que en el período postlarvario entre postlarvas de 10 días a postlarvas de 60 días el peso seco aumentó desde 3,4 a 115,3 mg. Se discute acerca de las variaciones en el metabolismo de la energía durante el período larvario y postlarvario de *C. gigas*.

Proyecto Fondec D9911087.



GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN

EFFECTOS DE LA HORMONA GnRH-A EN LA CALIDAD ESPERMÁTICA DE *PARALICHTHYS ADSPERSUS* (STEINDACHNER 1867).

Cardemil, J.¹, I.Valencia², N.Lam³, A.Arriagada & A.Díaz¹

Universidad Andrés Bello, Escuela de Ciencias del Mar, Carrera de Ingeniería en Acuicultura.
j_cardemil@yahoo.com; ²ingridacui@hotmail.com; ³natalialam@yahoo.com.

La utilización de la hormona factor liberador de gonadotropina (GnRH-a) en peces de interés comercial ha dado excelentes resultados, en machos ha ayudado en la inducción a la espermatogénesis y espermiación. Con este objetivo en el presente trabajo se muestra el efecto de GnRH-a en la calidad el semen de machos pre-reproductores de *P. adspersus*, mantenidos en cautiverio. Para esto se seleccionaron 30 peces los cuales se dividieron en dos grupos: uno sin tratamiento y otro inyectado con una dosis de 20 mg/Kg de GnRH-a. Después de tres días de la inyección hormonal se evaluó en ambos grupos los siguientes parámetros: densidad espermática, volumen total de semen extraído, motilidad (a distintos tiempos de almacenaje) y espermatocrito. Los resultados obtenidos dan cuenta de una mayor densidad promedio en el grupo inducido ($9,17 \times 10^9 \pm 1,31 \times 10^4$ espermios/ml) en comparación al control ($8,94 \times 10^9 \pm 1,38 \times 10^4$ espermios/ml). También se observó que el grupo inducido presentó en promedio un mayor volumen de semen que el control ($559 \pm 4,18$ y $465,38 \pm 4,23$ ml respectivamente). El tiempo de duración de la motilidad espermática del grupo inducido también fue mayor que el control. Sin embargo, el espermatocrito del control fue superior al del grupo inducido ($85,08 \pm 0,98$ y $69,23 \pm 1,61\%$ respectivamente). Estos resultados indicarían que la utilización de GnRH-a podría beneficiar en algunos parámetros la calidad espermática de machos pre-reproductores de *P. adspersus*.

TRANSFECCIÓN DE GAMETOS EN LA ALMEJA *CHAMELEA GALLINA* (BIVALVIA: VENERIDAE).

Guerra, R.¹ & P.Esponda²

¹ Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

² Centro de Investigaciones Biológicas, CSIC, Madrid, España

El uso del plásmido comercial pGeneGrip que codifica para la "Green Fluorescent Protein" ha resultado ser una excelente herramienta para transfecciones en varias especies de animales, pero escasamente se ha empleado en invertebrados marinos, especialmente en bivalvos. Se utilizaron ejemplares de *Chamelea gallina*, pequeña almeja española conocida como "chirlas". Para la transfección de oocitos y espermatozoides se utilizó el ADN tanto desnudo como acompañado a liposomas catiónicos (Lipofectamina). En el caso de los espermatozoides, estos una vez extraídos de la gónada fueron incubados por espacio de dos horas con una solución de 500 ngADN/ml. En el caso de los oocitos, se empleó una concentración similar de ADN, previamente tratados en algunos casos con un medio ácido a fin de eliminar la cubierta gelatinosa (*jelly coat*) que tapiza la superficie de estos gametos. La transfección se evaluó utilizando un microscopio confocal y una cámara CCD. Un alto porcentaje de espermatozoides se transfeció en estas condiciones. Para el caso de los oocitos se apreció que un 70% de ellos apareció transfecido y que este porcentaje no varió mayormente luego de usar complejos ADN/Liposomas. Tampoco se observó un incremento de la transfección cuando se aplicó la extracción previa de la cubierta gelatinosa. Estos resultados presentan un evidente interés para el área biotecnológica dado el valor alimentario de la especie utilizada.

Patrocinio: Dipuv/2000 y Aeci-Csic (España).

ESTADOS DE DESARROLLO Y DESCRIPCIÓN DE LA CÁPSULA OVÍGERA *SYMPTERYGIA BREVICAUDA*.

Narria, C.

Los huevos de *Sympterygia brevicaudata* son una cápsula compuesta principalmente de colágeno y se caracterizan por ser ricos en vitelo. Las ovocápsulas fueron medidas de acuerdo a lo descrito por Leible (1988), mientras que los estados de desarrollo embrionario se determinaron conforme a estructuras, parámetros morfométricos y caracteres merísticos típicos de esta especie. Las cápsulas ovígeras presentaron un largo entre 48,85 y 53,65 mm y un ancho entre 33,8 y 37,25 mm. En el primer estado de desarrollo el embrión aún no se encuentra separado del saco vitelino. A los 15 mm de largo total (estado II) el embrión se encuentra unido al saco vitelino por un pedúnculo, se aprecia la medula espinal y una región cefálica; a los 26 mm (estado III) comienzan a esbozarse las aletas pectorales y aparecen los filamentos branquiales, la región cefálica se caracteriza por la presencia de una protuberancia. A los 46 mm (estado IV) los filamentos branquiales están bien formados, al igual que los ojos y espiráculos. A los 60 mm (estado V) empieza la involución de los filamentos branquiales; a los 90 mm (estado VI) quedan vestigios del saco vitelino y se produce un claro aumento en la envergadura, dando forma a un organismo juvenil. Caracteres merísticos como espinulación se aprecian en los estados III, IV y V. Parámetros morfométricos de importancia taxonómica en esta especie, como es la relación entre el espacio interorbital y el ancho de la cola se observan a partir del último estado de desarrollo.

CAMBIOS ESTACIONALES DEL CONTENIDO ENERGÉTICO DE LA LANGOSTILLA *MUNIDA SUBRUGOSA* (CRUSTACEA: ANOMURA) EN EL CANAL BEAGLE, ARGENTINA.

Romero, M., E.Tapella, E.Beckwith & G.Lovrich

Centro Austral de Investigaciones Científicas, CADIC - Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.
carofrau@tierradelfuego.org.ar

Munida subrugosa es un crustáceo decápodo que en términos de biomasa constituye >50% de la comunidad bentónica en el canal Beagle (55°S, 68°W), Tierra del Fuego. Debido a su abundancia y posición en la trama trófica, esta especie desempeña un rol clave en los ecosistemas bentónicos subantárticos. El objetivo del presente trabajo es conocer los cambios energéticos que se producen durante un año, y especialmente durante el ciclo reproductivo.

Las muestras de *M. subrugosa* se obtuvieron en 2000 -2001 por medio de una red de arrastre epibentónica. Se usó un calorímetro para medir el contenido energético (CE, $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ peso seco libre de cenizas) en animales adultos, y en órganos y tejidos de hembras durante el desarrollo ovárico.

El CE promedio fue $18,9 \pm 1,4 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$, con marcadas variaciones estacionales: $21 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ en verano y $16 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ en invierno. Las fluctuaciones en el CE reflejan los patrones estacionales de alimentación. Los CE de ovario y hepatopáncreas variaron significativamente durante el ciclo reproductivo, mientras que en el músculo abdominal permaneció constante y alrededor de $22,4 \pm 0,8 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$. El CE del ovario es máximo en mayo ($25,8 \pm 1,9 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$), mientras que el CE del hepatopáncreas tiene dos máximos: uno en marzo ($31,8 \pm 1,2 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$) y otro en noviembre ($31,1 \pm 2,0 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$). Debido al incremento energético del hepatopáncreas previo a la vitelogénesis y muda, *M. subrugosa* utiliza este órgano como reservorio energético.

Financiamiento: Fundación Antorchas de Argentina.

LA UTILIZACIÓN DE 3 MARCADORES MOLECULARES NUCLEARES Y UN MARCADOR MITOCONDRIAL BASADOS EN PCR, CARACTERIZAN GENÉTICAMENTE EL CHORITO CHILENO (*MYTILUS CHILENSIS* HUPE 1845) Y ESTABLECEN LA PRESENCIA DE *MYTILUS GALLOPROVINCIALIS* EN LA COSTA CHILENA.

Toro, J., J.Ojeda, A.Vergara, G.Castro & A.Alcapán

Instituto de Biología Marina, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

Mitilidos marinos pertenecientes al género *Mytilus* están ampliamente distribuidos en aguas templadas y boreales en ambos hemisferios, mostrando una distribución anti-tropical. Estos organismos representan un importante componente en las comunidades sub e intermareales, tanto en número de individuos como en biomasa y producción, siendo muchos de ellos de gran importancia para la acuicultura en muchas regiones del mundo. El chorito chileno es un recurso de gran importancia económica en el sur de Chile, su cultivo se inició en 1943 en la isla de Chiloé y la producción a través de la acuicultura incrementó de 3.864 toneladas en 1993 a sobre las 34.000 toneladas en el 2001. El chorito chileno ha estado recientemente sujeto a revisión taxonómica utilizando datos obtenidos a través de electroforesis enzimática, concluyendo que los choritos de Sudamérica deberían tentativamente ser incluidos como *Mytilus edulis*. En el presente estudio se utilizó muestras de choritos provenientes de 8 poblaciones distribuidas entre la VIII y XII regiones. Se extrajo ADN de 30 ejemplares de cada una de las poblaciones y se llevó a cabo una caracterización genética usando 3 poderosos marcadores nucleares (ITS, Glu-5 y Me) basados en la técnica PCR (RFLPs). También se utilizó un marcador mitocondrial (COIII) basado en una secuencia de ADN de la región de 860 bp correspondiente a un fragmento del gen "cytochrome c oxidase". Uno de los marcadores, ITS mostró un patrón de bandas similar a lo encontrado para *M. edulis*, mientras que los otros dos marcadores nucleares Glu-5 y Me, mostraron bandas específicas encontradas sólo en *Mytilus galloprovincialis*. Se encontró también una muy baja proporción de individuos híbridos (*M. edulis* - *M. galloprovincialis*) al utilizar este tipo de marcadores co-dominantes. En tanto el marcador mitocondrial COIII mostró un patrón de fragmentos de restricción, para machos y hembras similar para *M. edulis*, *M. galloprovincialis* y *M. chilensis*. Estos resultados sugieren que el chorito chileno derivó ancestralmente de una introgresión entre *M. edulis* y *M. galloprovincialis* y que las poblaciones de chorito analizadas en el presente estudio se encuentran genéticamente más cercanas a *M. galloprovincialis* que a *M. edulis*.

Proyecto Fondecyt 1010166.



OCEANOGRAFÍA FÍSICA Y QUÍMICA

ÁCIDOS GRASOS MARCADORES DE BACTERIAS EN LA COLUMNA DE AGUA FRENTE A ANTOFAGASTA - NORTE DE CHILE.

Espinosa, L., L. Pinto, M. Caniupán & S. Pantoja

Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Concepción, lespino@udec.cl

Las bacterias marinas dominan la biomasa planctónica y se reconocen como agentes importantes de cambios biogeoquímicos en el ecosistema. Sin embargo, su distribución en relación a la presencia de oxígeno en la columna de agua es poco entendida. A través de la caracterización química utilizando ácidos grasos provenientes de fosfolípidos se puede revelar la estructura de la comunidad microbiana. El objetivo de este trabajo fue analizar los ácidos grasos de los fosfolípidos de origen bacteriano presentes en el material orgánico suspendido en una estación oceánica y otra costera frente a Antofagasta, Chile. La identificación se realizó mediante cromatografía de gases con detector de llama y cromatografía de gases acoplada a un espectrómetro de masa. Los ácidos grasos obtenidos por saponificación de fosfolípidos de origen bacteriano son abundantes en ambas estaciones. Se encontraron concentraciones similares de ácidos iso y anteiso C_{15} y C_{17} y la serie de C_{16} , C_{18} y C_{18} mono y di-insaturados en todas las estaciones con excepción de la muestra de la zona oxigenada profunda (800 m) de la estación costera donde los ácidos grasos insaturados predominan. Porcentualmente, se observa un aumento de estos dentro de la mínima de oxígeno en ambas estaciones. Los α -hidroxiácidos de carbonos pares equivalen a menos de un 10% del total de ácidos grasos de origen bacteriano encontrados. Los ácidos iso y anteiso C_{15} y C_{17} habían sido descritos hasta ahora sólo para bacterias anoxigénicas. Este estudio demuestra que si bien son más abundantes en la zona de mínimo oxígeno, también podrían existir en ambientes oxigenados del Sistema de Corrientes de Humboldt.

Agencia de Cooperación Alemana (DAAD), Proyecto Fondecyt N° 1000366 y Fondap-Copas 150100007

ÓXIDO NITROSO EN EL PACÍFICO SUR ORIENTAL.

Farías, L.^{1,2,3}, M. Castro^{1,3}, M. Gallegos⁴, M. Cornejo¹ & O. Ulloa^{1,2,3}

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción-Chile. ²Programa Regional de Oceanografía Física y Clima, Universidad de Concepción. ³Centro Fondap-Copas, Universidad de Concepción.

⁴Universidad Católica de Valparaíso, Av. Altamirano 1480, Valparaíso.

El óxido nitroso (N_2O) es un producto intermediario en los procesos de nitrificación y desnitrificación. Dada su acción como gas invernadero y su reactividad con el ozono estratosférico, existe un alto interés en cuantificar su distribución vertical y los flujos océano-atmósfera en ambientes marinos que liberan N_2O hacia la atmósfera. Esto es particularmente crucial en la región del Pacífico sudoriental, donde se localiza una amplia, somera y bien desarrollada Zona de Mínimo Oxígeno (ZMO) subsuperficial. La distribución vertical de N_2O (0-100 metros) junto con otras variables fue medida en varias transectas (hasta 40 km desde la costa) desde los 19° a los 36°S. Las aguas superficiales estuvieron siempre sobresaturadas en este gas (123-400%), indicando que ocurre una importante desgasificación a la atmósfera en esta región. La distribución vertical de N_2O en la columna de agua en la zona norte de Chile entre los 19-23°S (e.g. Iquique) mostró una estructura de doble *peak*, indicando una fuerte producción asociada a la oxielina superior (sobre 170 nM) e inferior (sobre 120 nM) y un consumo en el interior de la ZMO (menores a 10 nM). Hacia Los 30-66° S, las concentraciones de N_2O muestran un incremento constante con la profundidad hasta un máximo de 135 nM. Las condiciones químicas (oxígeno-nitrato) indican que la nitrificación a bajos niveles de oxígeno es el proceso principal para la formación de N_2O , excepto en el norte de Chile, donde un acoplamiento entre la nitrificación y la desnitrificación podría ocurrir en la oxielina superior. Los patrones observados de N_2O revelan que la producción de N_2O son muy sensibles a las concentraciones umbrales de oxígeno (es decir 0,1-10% de saturación). Por lo tanto, una pequeña re-distribución del oxígeno oceánico podría tener un gran impacto en la intensidad de las fuentes de N_2O , con su concomitante efecto en el clima global.

CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS ALREDEDOR DE ISLAS SAN FÉLIX Y SAN AMBROSIO, CRUCERO CIMAR 6 "ISLAS OCEÁNICAS".

219

Olivares, J., K.Martínez, W.Argandoña & M.Berrios

Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, UCN, Larrondo 1281, Casilla 117, Coquimbo, Chile.
jolivare@ucn.cl

Se dan a conocer los resultados de concentraciones de salinidad, temperatura, nutrientes (nitrato, fosfato, silicato) y oxígeno disuelto en doce estaciones oceanográficas realizadas alrededor de las islas San Félix y San Ambrosio (27°S) entre septiembre y octubre de 2000 en el crucero de investigación científica "CIMAR 6- Islas Oceánicas".

Los valores de temperatura oscilaron alrededor de 17 °C en superficie y 2°C en las estaciones más profundas, midiéndose valores de 7°C alrededor de los 500 m, lo cual sería el límite inferior de la termoclina, respecto a la salinidad ésta osciló entre 34,2 y 34,7 psu, observándose los mayores valores alrededor de los 250 m. El contenido de oxígeno disuelto fluctuó entre 5,8 ml/L en superficie y valores menores a 0,5 ml/L alrededor de los 300 m.

En cuanto a la concentración de nitrato, fosfato y silicato, éstos oscilaron entre 0,21 y 19,2 μ M, entre 0,1 y 2,1 μ M, y entre 0,1 y 70,4 μ M respectivamente desde la superficie a fondo. Al realizar un análisis de masas de agua presente, se pudieron identificar cinco masas de agua en la zona de estudio.

PRESENCIA DE ÁCIDOS GRASOS EN MATERIAL SUSPENDIDO EN CANALES OCEÁNICOS DE LA XI REGION-CHILE, CIMAR 8 FIORDO (2002).

230

Pinto, L.¹, M.Caniupán¹, L.Espinosa¹ & C.Bonert²

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, lhuispinto@udec.cl. ²Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Valparaíso

Los lípidos son importantes en el ambiente marino, constituyendo una parte significativa del flujo de carbono total en los distintos niveles tróficos. Los ácidos grasos, a su vez, constituyen la fracción principal de los lípidos en organismos acuáticos y muchos de ellos exhiben diversidad estructural y especificidad taxonómica. Durante la campaña CIMAR 8 Fiordos - 2002, se tomaron muestras de material suspendido particulado en diversos canales oceánicos de la XI región. Utilizando un sistema ultralimpio con presión de N₂ y botellas Go-Flo se filtró agua a través de filtros GF/F a distintas profundidades y fueron almacenados a -20°C. La fracción polar de lípidos extraídos de estos filtros se derivatizó y los ácidos grasos esterificados fueron detectados mediante cromatografía gaseosa con FID. La comparación de los patrones observados en las muestras con estándares muestra la presencia de tres componentes cuyo origen se puede atribuir a material autóctono de tipo planctónico y bacteriano y un tercero de origen terrestre de plantas superiores. En la capa fótica los ácidos grasos con 16 y 18 carbonos son los más abundantes. Se observa también la presencia aunque a nivel traza de ácidos iso y anteiso de cadena intermedia en algunas estaciones. La abundancia de los ácidos grasos de origen planctónico disminuye rápidamente con la profundidad (20 a 140 mt). La rápida metabolización de estos compuestos indica un alto grado de labilidad, como también su utilización dentro de la trama trófica en la columna de agua.

Financiamiento: Comité Oceanográfico Nacional, CIMAR 8 FIORDO y Programa Mecesp UCO 0002, Universidad de Concepción.

DISTRIBUCIÓN DE LÍPIDOS TOTALES EXTRAÍBLES DE MATERIAL SUSPENDIDO DE LA COLUMNA DE AGUA ALREDEDOR DE ISLA DE PASCUA.

Pinto, L.¹, C.Bonert², M.Caniupán¹ & F.Lara¹

¹Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, luispinto@udec.cl

²Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Valparaíso.

Escasa es la información que existe sobre el tipo de materia orgánica presente en material suspendido en ambientes oceánicos del Pacífico sur. Dentro de las fracciones importantes de carbono lábil se encuentran los lípidos, que en ciertas ocasiones constituyen más del 70% en peso del zooplankton. Durante la campaña CIMAR 5 Islas - 1999, se obtuvo material suspendido particulado de la columna de agua en diversas estaciones adyacentes a isla de Pascua. Utilizando un sistema ultralimpio con presión de N₂ y filtros GF/F se filtró agua obtenida con botellas Go-Flo desde 20 y 70 m de profundidad. Los lípidos totales se extrajeron con una mezcla binaria de solventes y se analizaron mediante cromatografía de gas y detector universal de llama. Comparación de extractos totales entre muestras se realizó mediante la observación de patrones de series homólogas y tiempo de retención. Los resultados indican que los mayores contenidos de lípidos totales se observaron a 25 m de profundidad cuya fuente se encontraría ubicada en la zona noreste de la isla (estación CI5-43) irradiándose en dirección suroeste en las estaciones adyacentes a la isla (CI5-36 y CI-49 a una milla náutica). La estación costera frente a Rano Raraku (lado sur) es la única que presenta 2 series homólogas de hasta 28 carbonos. Las estaciones oceánicas frente a Cabo Norte y Rano Raraku presentan una señal empobrecida en lípidos totales. Aparentemente no se observan cetonas largas producidas por *E. huxleyi*, ni hidrocarburos de tipo antropogénico, correspondiendo los lípidos extraídos a compuestos de origen planctónico.

Financiamiento: Comité Oceanográfico Nacional, CIMAR 5 ISLAS y Programa Mecasup UCO 0002, Universidad de Concepción.

ESTUDIO DE GIROS DE MESOESCALA FRENTE A BAJA CALIFORNIA MEDIANTE DATOS HIDROGRÁFICOS, ADCP Y ALTIMETRÍA.

Soto, L.^{1,2}, A.Parés³, J.García³, R.Durazo² & S.Hormazabal¹.

¹Universidad del Bío-Bío, Concepción-Chile. ²Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada-México. ³Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada-México. ⁴Danish Center for Earth System Science, Niels Bohr Institute for Astronomy, Physics and Geophysics, University of Copenhagen, Denmark.

Este trabajo compara los campos de velocidades geostróficas obtenidos a través de observaciones hidrográficas-altimétricas y mediciones directas de corrientes de 11 cruceros frente a Baja California, desde enero 2000 hasta julio de 2002. La dinámica de la zona de estudio está dominada por la generación de meandros y desprendimientos de giros en balance geostrófico.

Se observan dos mecanismos de generación de giros; el primero asociado a la geometría de la línea de costa y el segundo, producto de un enfrentamiento entre la Corriente de California y la Contracorriente Subsuperficial proveniente desde el sur. Se observan dos giros persistentes, el giro ubicado frente a bahía Vizcaíno rota anticiclónicamente y el giro de la región sur, el sentido de rotación depende de cual corriente ingresa primero a la zona de transición apegada a la línea de costa. La primavera es un período de transición con la formación de meandros suaves, el verano se asocia a un período de generación de giros a lo largo de la costa y otoño e invierno se asocian a períodos de desprendimientos y deriva de giros hacia el oeste. La velocidad de fase de los giros de mesoescala están acorde con la teoría lineal de propagación de una onda de Rossby.

UNA APROXIMACIÓN ESPACIO-TEMPORAL AL USO DE METALES REDOX-SENSITIVOS COMO INDICADORES DE PALEOXIGENACIÓN, EN LA BAHÍA MEJILLONES DEL SUR.

Valdés, J.

Universidad de Antofagasta, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, jvaldes@uantof.cl
UR 055 Paleotropique, Institut de recherche pour le developpement, Francia

Se estudió la distribución de Mo, Cd, Zn, V y Ni, todos metales redox-sensitivos, bajo una perspectiva espacial (sedimento superficial) y temporal (testigos), con el propósito de poner a prueba su uso en reconstrucciones paleoceanográficas, en la bahía Mejillones del sur. La variación espacial de la concentración de metales en relación al oxígeno disuelto de fondo mostró que el Cd y el Ni aumentan su concentración hacia la zona más profunda en donde predomina concentraciones de oxígeno de 0,02 ml l⁻¹. La variación temporal en la concentración de estos metales mostró que la bahía ha evolucionado durante el último milenio hacia una intensificación de la condición de mínimo oxígeno. Los mecanismos responsables de la presencia de altos niveles de metales en los sedimentos de fondo son la productividad biológica que genera un alto flujo y arrastre de metales por la columna de agua, acoplado a una interfase agua-sedimento anóxica, lo que favorece su preservación. Se propone que eventos El Niño de fuerte intensidad, que en esta bahía se manifiestan en un aumento del oxígeno de la capa de agua subsuperficial, pueden removilizar estos metales desde la columna de sedimento dejando un registro factible de ser identificado en secuencias sedimentaria, mediante el uso de este tipo de marcadores paleoceanográficos.

Proyecto PEI 1370, Universidad de Antofagasta.

PLANCTON

ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES PREDOMINANTES EN UN ÁREA DE DESOVE DE *ENGRAULIS RINGENS* DURANTE ENERO DE 2003. II. DISTRIBUCIÓN DE LA ABUNDANCIA Y BIOMASA FITOPLANCTÓNICAS.

Herrera, L. & E. Santander

Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat. lherrera@unap.cl esantan@unap.cl

El Programa de Pesquerías del Norte de la UNAP, inició un estudio en el área adyacente al río Loa, caracterizada por constituir una importante área de desove de *Engraulis ringens*, que intenta establecer la ventaja ambiental que ofrece la zona para huevos y larvas de anchoveta. El programa contempla el análisis de la estructura de tamaños del fitoplancton y de su biomasa, con el objeto de determinar las fracciones predominantes y eventualmente disponibles como alimento para las larvas. Los resultados del primer crucero son presentados en este trabajo. Durante el 22 y 24 de enero de 2003, se realizó un crucero bio-oceanográfico entre las latitudes 20°40' y 21°20'S, y 1 y 15 millas de la costa. Las muestras para recuento celular y biomasa fitoplanctónica fueron obtenidas utilizando botellas Niskin desde profundidades entre la superficie y los 100 m. En forma adicional se obtuvieron muestras de fitoplancton con redes de 30 μ m. Asociada a la condición ambiental, la componente y abundancia celular fitoplanctónica estuvo dominada en la costa por la diatomea *Thalassiosira subtilis*, de proliferación casi monoespecífica y, en las estaciones más alejadas, por flagelados tecados y atecados, donde predominaron los géneros *Protoperidinium* y *Ceratium*, y *Gymnodinium* respectivamente. De la misma forma, la distribución superficial de la biomasa presentó una disminución de los valores hacia las 15 millas de 23 a 0,7 μ g C/l/L, con máximas ubicadas a nivel subsuperficial.

Financiamiento: Programa de Pesquerías del Norte – Corpesca S.A.

ACTIVIDAD ENZIMÁTICA EN ENSAMBLES MICROPLANCTÓNICOS.

Iriarte, J.^{1,2}, R. Quiñones¹, R. González¹ & C. Valenzuela¹

¹Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Campus Puerto Montt. ²Programa de Doctorado, Depto. Oceanografía, Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Concepción. ³Depto. Oceanografía, U. de Concepción Casilla 160-C, Concepción, email: jiriarte@uach.cl

En un ensamble microplanctónico, donde coexisten varias especies y tamaños corporales, la dominancia de una actividad enzimática en el metabolismo intermediario implicaría una ventaja competitiva frente a determinadas condiciones ambientales (e.g. turbulencia, razón N:P, disponibilidad de oxígeno). Se estudió la actividad enzimática potencial en ensambles microplanctónicos de dos sistemas pelágicos marinos: un ambiente alto en nutrientes y bajo en biomasa (Antártica, 62°S) y un ambiente semicerrado costero-templado de características estuarinas (B. Reloncaví 41°S). Los resultados preliminares indican que existe una relación negativa entre la actividad de nitrato reductasa y malato deshidrogenasa y el oxígeno disuelto en la columna de agua en el área noroeste de las islas Shetland del Sur, Antártica. Esta relación inversa en profundidad, estaría indicando una fuerte actividad heterotrófica del microplancton. En el área costera de Puerto Montt, se observó un alto valor promedio de la razón entre las actividades de nitrato reductasa/glutamina sintetasa en la clase de tamaño del microplancton.

Financiado por Beca Apoyo Tesis 2002, Conicyt a J.L. Iriarte.

INFLUENCIA DE CAUDALES DE AGUA DULCE SOBRE LA BIOMASA FITOPLANCTÓNICA EN EL SECTOR DE PASO ANCHO, ESTRECHO DE MAGALLANES (53°S).

León, J.¹, S.Kang², M.Giglio¹ & J.Iriarte¹

¹Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 1327, Puerto Montt. ²Korea Ocean Research and Development Institute, Casilla 29, Corea. ³Dirección General de Aguas, Punta Arenas. jiriarte@uach.cl

El estrecho de Magallanes (53°S) se presenta como un sistema marino subantártico único, con influencias de los océanos Atlántico y Pacífico, y con una gran variabilidad temporal (estacional) y espacial (este-oeste) de variables tales como descarga de aguas continentales (ríos), precipitaciones y radiación solar. Dos cruces de investigación fueron desarrollados en la cuenca de Paso Ancho durante enero de 2001 y 2002. El objetivo fue caracterizar los primeros 50 m de la columna de agua, utilizando las variables de temperatura, salinidad, y biomasa fitoplanctónica. El principal resultado fue la observación de un máximo sub-superficial (5 – 10 m) de biomasa fitoplanctónica asociado a una anomalía positiva de caudales de ríos presentes en el sector de Paso Ancho durante enero 2001. Durante enero 2001, la salinidad mostró una haloclina débil en los primeros 10 m de la columna de agua, lo cual contrasta con otros sectores no influenciados por ríos, así como también con enero 2002, cuyos perfiles evidenciaron una columna homogénea. Se presenta un modelo conceptual explicando una vía de cómo el flujo de agua dulce modelaría la biomasa fitoplanctónica de la columna de agua.

Proyectos KORDI PP02102, PP02104 a S.-H. Kang.

AISLAMIENTO DE HONGOS MARINOS CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA RECOLECTADOS EN LA COSTA DE CHILE CENTRAL.

Painemal, K.¹, C.Martínez^{2,3} & A.San Martín¹

¹Departamento de Química, ²Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. ³Centro de estudios en ciencia y tecnología de Alimentos, Universidad de Santiago de Chile. cmartine@lauca.usach.cl

La obtención en ambientes marinos de metabolitos con actividad biológica representa una inagotable fuente de moléculas orgánicas que pueden variar enormemente en términos de complejidad estructural así como también de su efecto biológico. El éxito de los productos naturales marinos ha ayudado al desarrollo de la química marina ecológica, que contribuye significativamente a la comprensión del papel ecológico que los metabolitos secundarios marinos poseen.

Con el objeto de evaluar la potencialidad de hongos nativos en la producción de metabolitos con interés biotecnológico, se tomaron muestras de agua de mar y de organismos marinos en aguas del litoral central de Chile y se aislaron hongos mediante técnicas microbiológicas clásicas. Se estudió la potencialidad de estos aislados para producir metabolitos secundarios bioactivos bajo diferentes condiciones de cultivo, en 37 de 70 cepas aisladas. Se determinó actividad antibiótica frente a 8 especies bacterianas y 7 especies de levaduras, ambas de relevancia clínica y además, se evaluó su toxicidad frente a *Artemia salina*. También se realizaron ensayos de actividad biológica a partir de extractos orgánicos de cultivos puros. Los resultados indicaron que el 22% de las cepas presentaron actividad antibiótica con rangos de selectividad variable y el 46% mostró toxicidad en *Artemia salina*.

Análisis microbiológicos de los hongos más relevantes en el estudio permitieron determinar su clasificación taxonómica y señalaron que los hongos filamentosos poseen mayor potencial como productores de compuestos con propiedades antibióticas. Por otra parte, los resultados permiten concederles un rol ecológico importante en términos de asociación simbiótica.

Proyecto Fondecyt 1990930.

COMPOSICIÓN POR TAMAÑOS SEGÚN BIOMASA TOTAL DEL FITOPLANCTON EN FIORDOS Y CANALES AUSTRALES.

Paredes, M.¹, V.Montecino², M.Manley², R.Astoreca¹, P.Uribe¹ & G.Pizarro²

¹Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Casilla 653, Santiago, ²SHOA-Valparaíso, ³IFOP- Punta Arenas, María

Alejandra Paredes; bioptica@uchile.cl

La teoría predice que en columnas de agua turbulentas, eutróficas y sin limitación por luz, predomina el microfitoplancton (>20 micras) con elevadas biomásas totales y en columnas de agua estratificadas, oligotróficas y con limitación por luz, predominan el pico y nanoplancton con bajas biomásas totales. El dominio de ciertas clases de tamaño del fitoplancton y sus abundancias tienen fuertes implicancias en la productividad de los sistemas. Los fiordos y canales de Aisén (43°-47°S) que poseen alta variabilidad estacional y local en turbulencia, nutrientes y luz, permiten conocer el comportamiento de las clases de tamaño en su relación con la biomasa fitoplanctónica total. Mediciones de biomasa total (clorofila) y de tres fracciones de tamaño (>20, 11-20, <11micras), se realizaron en 67 localidades durante tres cruceros (CIMAR 7, invierno y primavera 2001 y CIMAR 8, primavera 2002). En invierno, cuando la clorofila (CL) máxima total alcanzó 0,46 mg CL m⁻³ dominó la fracción <11 micras, correlacionándose directamente con la biomasa total. En la primavera 2001, la biomasa máxima fue de 5,15 mg CL m⁻³, dominando la fracción microfitoplancton en la mayoría de las estaciones. En la primavera 2002, la biomasa máxima fue 45,39 mg CL m⁻³, dominando la fracción microfitoplancton en todas las estaciones. La fracción de tamaño dominante y la magnitud de su relación con la biomasa total cambiaron estacional e interanualmente. El análisis de los patrones de distribución por tamaños concuerda con las predicciones y se explican mediante la hipótesis de perturbaciones intermedias.

COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE DIATOMEAS Y SILICOFLAGELADOS EN SEDIMENTOS DEL CANAL PUYUHUAPI (44°S-73°W), CHILE, EN LOS ÚLTIMOS 150 AÑOS.

Rebolledo, L.¹, C.Lange^{1,2}, P.Muñoz^{1,2} & R.Castro^{1,2}

¹Universidad de Concepción, Depto de Oceanografía, Casilla 160-C, ²Universidad de Concepción, Centro de Investigaciones Oceanográficas del Pacífico Sur-Oriental (Copas), lrebolle@udec.cl

Los fiordos, en general, son sistemas productivos y variables estacionalmente, en donde las tasas de sedimentación y acumulación se relacionan con las tasas y flujos de producción. El canal Puyuhuapi, situado a los 44°S, 73°W, en la zona de los fiordos chilenos, presenta características que permiten la preservación de microorganismos silíceos dado las altas tasas de sedimentación y las altas concentraciones de materia orgánica. Se analizaron muestras de sedimentos colectadas en dos estaciones en el canal Puyuhuapi, una ubicada en la cabeza del canal (estación 35) y otra en la mitad del canal (estación 40), con los fines de a) determinar la variación temporal de los últimos ~150 años en la acumulación y concentración de diatomeas y silicoflagelados, y b) relacionar estas fluctuaciones con los efectos de eventos climáticos globales y/o locales que afectaron la región durante ese período. Se observa que en el testigo 35, la acumulación de diatomeas, el porcentaje de materia orgánica, las concentraciones de Chl-a, y la contribución de diatomeas de agua dulce son mayores que en el testigo 40. A su vez la estación 40, presenta un evento de depositación masiva que afectó a los estratos 12-15 cm, entre los años AD 1920-1924, con una evidente reducción en la concentración y acumulación de silicoflagelados y diatomeas. Las fluctuaciones en la acumulación de diatomeas y silicoflagelados parecen estar asociadas con el ciclo ENOS presentando la fase cálida (El Niño) una reducción en las acumulaciones y la fase fría (La Niña) un aumento de éstas.

Proyecto N°202.112.82-1, de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

FITOPLANCTON DE LA BAHÍA DE MEJILLONES DEL SUR, ANTOFAGASTA, CHILE.

240

Rodríguez, L., J. Valdés & E. Burgos

El estudio del fitoplancton en la bahía de Mejillones del Sur ($23^{\circ}03'S$; $70^{\circ}28'W$) consideró en primer lugar, la variación de la profundidad de compensación de intensidad de la luz en los niveles de 1% y 50% determinados mediante el uso del disco de Secchi junto a la aplicación de sus respectivos coeficientes de extinción vertical. Además, se estableció la densidad fitoplanctónica mediante el método de microscopio invertido o método de Utermöhl con un análisis que considera el uso del índice de diversidad y determinación de la abundancia relativa mediante la respectiva escala a 295 muestras de fitoplancton recolectadas en tres estaciones permanentes. En la columna de agua se recolectaron muestras en cuatro niveles: superficie, 50%, 1% e interfase fondo-sedimento para análisis cuantitativo y para el análisis cualitativo de identificación de especies presentes a nivel superficial se utilizó una red de fitoplancton desde abril de 2000 a noviembre de 2002. En las muestras superficiales se identificaron 69 taxa pertenecientes a diatomeas (49), dinoflagelados (17) y silicoflagelados (3). Se cita por primera vez para aguas chilenas a las diatomeas: *Actinoprychus minutus* Greville y *Spatangidium archne* Brébisson. Además, para la bahía se identificó por primera vez a las diatomeas *Fragilariopsis doliolus* (Wallich) Medlin y Sims, *Rhizosolenia setigera* Brightwell, *Bacteriastrum delicatulum* y el dinoflagelado *Dinophysis forthii* Pavillard.

Proyecto Paleobame. U. de Antofagasta e I.R.D. Francia.

COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE DIATOMEAS Y SILICOFLAGELADOS EN SEDIMENTOS COSTEROS DEL NORTE (IQUIQUE) Y CENTRO-SUR DE CHILE (CONCEPCIÓN), DURANTE LOS ÚLTIMOS 80 AÑOS.

241

Sánchez, G., C. Lange, P. Muñoz & R. Castro

Departamento de Botánica; Departamento de Oceanografía, Centro Fondap-Copas, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. glsanchez@udec.cl

En dos testigos de sedimento obtenidos en la plataforma continental de la bahía de Concepción ($36^{\circ}25'S$ - $73^{\circ}23'W$) y en Iquique ($21^{\circ}03'S$ - $70^{\circ}13'W$), a 120 y 80 m de profundidad respectivamente, se analizaron las variaciones en la productividad asociada a la intensidad de la surgencia costera, a través del estudio de diatomeas y silicoflagelados, preservados en los primeros seis cm de la columna de sedimento. Se encontraron diferencias entre las estaciones: en Concepción se identificaron 57 especies de diatomeas, que alcanzaron una diversidad de 1,74-1,98 (índice de Shannon), mientras que en Iquique se identificaron 74 especies de diatomeas, con diversidad entre 2,11 y 2,76. Las muestras de Concepción presentaron abundantes partículas de cuarzo y en Iquique, numerosos fitolitos. La tasa de sedimentación fue mucho mayor en Concepción ($0,14 \text{ cm}^3 \cdot \text{año}^{-1}$), que en Iquique ($0,08 \text{ cm}^3 \cdot \text{año}^{-1}$), sin embargo, el rango de variación de la materia orgánica total (16 - 19 %) y el ópalo biogénico (4,8 - 5,8 %), fue menor a la registrada en Iquique (16 - 24 y 2,4 a 8,9 %, respectivamente). En ambos testigos las esporas de Chaetoceros fueron las más abundantes, reflejando la surgencia y las diatomeas de origen marino planctónico dominaron tanto en diversidad de especies, como en abundancia. Además, se hallaron radiolarios, espículas de esponjas, granos de polen y se identificaron 3 especies de silicoflagelados. Como era esperado las especies de agua dulce fueron más abundantes en Concepción que en Iquique, reflejando la influencia del río Biobío.

Financiado por Escuela de Graduados Universidad de Concepción y Centro Fondap-Copas.

FLORACIONES ALGALES NOCIVAS

TOXIN PRODUCTION AND COMPETITIVE ABILITIES UNDER PHOSPHOROUS LIMITATION OF *ALEXANDRIUM SPECIES*.

Frangópulos, M.¹, C.Guisande², E.de Blas² & I.Maneiro²

¹Centro de Estudios del Cuaternario (Cequa), Av. Bulnes 01855, Punta Arenas, mfrangopulos@ifop.cl;

²Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo, Lagoas-Marcosende, E-36200, Vigo, España.

We cultured *Alexandrium minutum*, *Alexandrium tamarense*, *A. tamarense* EF04 and *Alexandrium andersoni* during 50 days under different nitrogen and phosphorous supplies, to generate normalized growth rate curves versus phosphorous concentration to estimate the range of toxic content per cell of these dinoflagellates species. The aim was to determine whether those species with a lower phosphorous uptake affinity, and hence potentially with lower competitive ability at low phosphorous concentrations, were more toxic. K_s (the half saturation coefficient, in d-l) that represents the phosphate concentration at which the specific growth rate is one half of the maximum rate, and K_{min} (in d-l) that is the phosphate concentration at which the specific growth rate is zero, were used as indicators of species potential competitive ability at low phosphorous concentrations. Low values of both K_s and K_{min} indicate a high relative ability of the species to use low levels of phosphate and, hence to outcompete higher K_s and K_{min} species under phosphorous limitation. K_s and K_{min} were 1.68 and 0.48 for *A. tamarense* MDQ 1096, 1.16 and 0.39 for *A. minutum*, 1.0 and 0.38 for *A. tamarense* EF04 and, 0.74 and 0.34 for *A. andersoni*, respectively. There was a significant positive relationship between toxin content per cell with both K_s and K_{min} , indicating that those species with lower ability to compete under phosphorus limitation were more toxic. These findings support the hypothesis that toxin production by dinoflagellates species could be an adaptation evolved to offset the ecological disadvantage of dinoflagellates with low nutrient affinity.

FATE OF PARALYTIC SHELLFISH POISONING TOXINS INGESTED BY THE COPEPOD *ACARTIA CLAUSI*.

Guisande, C.¹, M.Frangópulos², Y.Carotenuto³, I.Maneiro¹, I.Riveiro¹ & A.Vergara¹

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo, Lagoas-Marcosende, 36200-Vigo, España. ²Centro de Estudios del Cuaternario (Cequa), Av. Bulnes 01855, Punta Arenas, Chile. mfrangopulos@ifop.cl ³Stazione Zoologica "A. Dohrn", Villa Comunale, 80121, Nápoles, Italia.

The fate of paralytic shellfish poisoning (PSP) toxins ingested by the copepod *Acartia clausi* was studied in unialgal and mixed cultures of the toxic dinoflagellate *Alexandrium minutum* and the non-toxic dinoflagellate *Prorocentrum micans*. *A. clausi* fed actively on *A. minutum* but feeding pressure diminished over time. This reduced feeding upon toxic phytoplankton seems to be due to behavioral rejection, because feeding pressure on the non-toxic dinoflagellate did not diminish over time. Assimilation efficiency of toxins ingested by copepods was 3.8 %. Some of these toxins assimilated by copepods were redirected to the eggs, but daily total toxins output in the eggs was only 0.98 % from daily toxins assimilated by the copepods. This small amount of toxins in the eggs was not important on the fate of toxins through the copepods, but had important consequences on copepod reproductive success, because a reduced egg hatching was observed as toxins accumulated in copepod tissues increased. The amount of toxins daily excreted in the pellets was only 2.26 % of daily toxins assimilated by the copepods and, range between 0.4 and 2.3 % of toxins accumulated in the copepod tissues. However, detoxification rate of PSP toxins by copepods was 0.586 d-l. Therefore, toxins were either transformed and excreted in the pellets as other compounds and/or eliminated as dissolved form. A model showed that copepods did accumulate PSP toxins through dietary incorporation, although copepods could eliminate the toxins after several days.

ALEXANDRIUM OSTENFELDII Y DINOPHYSIS ACUTA EN LA REGIÓN DE MAGALLANES.

Guzmán, L., H. Pacheco, C. Alarcón & G. Pizarro

Instituto de Fomento Pesquero, Zonal Magallanes, Casilla 101 Punta Arenas, Chile lguzman@ifop.cl

Se presentan la distribución espacial, temporal y densidad de *Alexandrium ostenfeldii* y *Dinophysis acuta* entre 1997 y 2002 en Magallanes (48°06' y 54°56' L.S.). *A. ostenfeldii* fue citada para Magallanes en 1994 y no ha estado asociada a floraciones y brotes tóxicos. Su densidad es baja (hasta 13396 cel*l⁻¹) y es más frecuente en el área norte de la región (48° 06' y 52° 11' L.S.). La distribución espacial muestra diferencias interanuales y localmente presenta una distribución estacional diferencial. En las áreas norte (48° 06' a 52° 11') y sur (54° 49'S 67° 18'W a 54° 56'S 70° 19'W) está ausente en invierno. Pero en el área central de la región (52° 48' to 53° 55') está presente todo el año. *A. ostenfeldii* no ha mostrado relaciones claras con variables ambientales u otras especies del fitoplancton, debido a discontinuidades en la serie de tiempo. *D. acuta* está restringida al área norte. Su densidad es baja (50 – 5600 cel*l⁻¹) y los cambios en densidad ocurren en unos pocos días. Ha estado asociada a brotes de veneno diarreico durante primavera, pero en concentraciones no superiores a 177 ng eq. OA* g⁻¹ hepatopáncreas (ensayo enzima fosfatasa). También se han encontrado resultados positivos con bioensayo ratón. *D. acuta* ha estado asociada a vientos del este y temperaturas altas, y su abundancia relativa ha estado asociada a la densidad de *A. catenella*.

VARIABILIDAD GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DE LA TOXICIDAD EN MARISCOS EN MAGALLANES.

Guzmán, L., G. Pizarro, H. Pacheco & C. Alarcón

Instituto de Fomento Pesquero Casilla 101 Punta Arenas Chile lguzman@ifop.cl

En Magallanes, las floraciones de *Alexandrium catenella* asociadas al veneno paralizante de los mariscos (VPM) son recurrentes desde 1991. Se dispone de información sobre la distribución espacial y temporal de los niveles de toxina en mariscos entre los 48°06' y 54°56' L.S. Estos antecedentes están disponibles desde 1997 hasta la fecha, generados en muestreos cuasi mensuales en 48 sitios de muestreo. Existen sectores con mayores probabilidades de presentar mariscos tóxicos, cuya recurrencia es característica desde una perspectiva espacial y temporal. Se han definido como "núcleos de toxicidad" aquellos sectores con mayores probabilidades de ocurrencia de la forma vegetativa de *A. catenella* y de toxicidad en mariscos detectable mediante bioensayo, detectados mediante mapas de distribución o técnicas de agrupación objetivas. Se presentan la variabilidad espacio temporal entre 1997 y 2002 de los núcleos definidos para Magallanes, y la distribución porcentual de los niveles de toxicidad en diferentes sectores, incorporando los registros más altos de cada año. Los núcleos se caracterizan por su dinámica espacio-temporal, cuya extensión y nivel de toxicidad varía dependiendo de las condiciones ambientales. La variabilidad está determinada por variables oceanográficas, meteorológicas, abundancia de *Alexandrium catenella* y nivel de toxicidad en mariscos. Las variables oceanográficas asociadas a estos núcleos son la temperatura y la salinidad, mientras que entre las variables meteorológicas influye la dirección del viento y la presión atmosférica. El grado de influencia de estas variables sobre la distribución y abundancia de *A. catenella* y el nivel de toxicidad, es dependiente de la estacionalidad del año.

ALEXANDRIUM CATENELLA Y CONGLOMERADOS DE FITOPLANCTON EN MAGALLANES.

Pacheco, H., L. Guzmán, G. Pizarro & C. Alarcón

Instituto de Fomento Pesquero (Ifop) Punta Arenas, Chile. lguzman@ifop.cl

Los antecedentes disponibles muestran que a partir de los noventa ha ocurrido un claro incremento en la frecuencia, distribución e intensidad de las floraciones producidas por *Alexandrium catenella* asociadas a veneno paralizante de los mariscos en la región de Magallanes. Esta situación ha sido particularmente vigilada en esta región desde 1994 a través de acciones de monitoreo del fitoplancton cualitativo y cuantitativo, toxicidad en mariscos y de otras variables ambientales. En esta presentación se muestran la distribución y abundancia relativa de *A. catenella* y se relacionan con el fitoplancton propio del conjunto de sitios de muestreo segregados en diferentes sectores de la región mediante análisis de conglomerados. El fitoplancton de toda la región está dominado por diatomeas que representan >99% de la abundancia numérica. Los conjuntos de especies del fitoplancton que caracterizan los conglomerados definidos, difieren entre sectores de la región, como también entre los estratos de superficie – 10 m y 10 – 20 m de profundidad. Sin embargo durante los períodos de mayor abundancia de *A. catenella*, estas diferencias entre los conjuntos de especies de fitoplancton de ambos estratos, no son tan marcadas. En los sectores geográficos con una mayor probabilidad de presentar *A. catenella*, los conjuntos de especies definidos para determinados sectores geográficos pueden presentar correspondencia con su distribución.

PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA MAREA ROJA EN CHILE MINSAL – ISP – SERVICIOS DE SALUD AÑO 2002.

Villarroel, O.¹ & J. Cornejo²

¹ Instituto de Salud Pública de Chile (ISP), Subdepartamento Laboratorios del Ambiente, Marathón 1000, Santiago.
FAX: 02-3507374. ovillarroel@ispch.cl ² Departamento Salud Ambiental, Ministerio de Salud.

El Programa Nacional de Vigilancia de la Marea Roja, establecido por el Ministerio de Salud el año 1995 tiene por objeto la vigilancia ambiental sistemática de la toxina paralizante productora del fenómeno de marea roja y contempla el envío de muestras mensuales de moluscos bivalvos por parte de los Servicios de Salud que posean litoral marino. Habiéndose encontrado toxina amnésica durante el año 2000, se incorporó a partir del segundo semestre del 2001 el monitoreo obligatorio de esta toxina en el sistema de vigilancia. En los últimos años también se ha ido incorporando el análisis de toxina diarreica. Además de los análisis que se realizan en este Instituto, los Servicios de Salud Llanquihue, Aysén, Magallanes y Antofagasta mantienen sus propios programas de vigilancia. El Instituto de Salud Pública desarrolló desde el año 1989 el Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos, convenio entre USA y Chile, y que a partir de septiembre de 2002 pasó a manos de laboratorios privados, permaneciendo este Instituto como Laboratorio de Referencia del Programa.

Los análisis de toxina amnésica se realizan por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y los de toxinas paralizante y diarreica mediante bioensayos en ratón. Como un medio de vigilar la calidad de los análisis de las toxinas marinas que realizan los Laboratorios Regionales Ambientales, el Instituto de Salud Pública inició el año 1996 el Programa de Evaluación Externa de la Calidad (PEEC), incorporándose desde el año 1999 también a laboratorios privados. Los resultados obtenidos el año 2002 permiten concluir que: a) Durante el año 2002 el Sistema de Salud analizó 23.661 muestras b) Se mantiene la toxicidad en gran parte de la región sur austral del país, desde el extremo sur de la isla de Chiloé al sur. c) Se encontraron niveles subtóxicos de toxina paralizante en Coquimbo y Atacama. d) No se encontró toxina amnésica durante el año 2002. e) Los Laboratorios Regionales del Ambiente y los laboratorios privados obtuvieron resultados satisfactorios en la evaluación de calidad anual del análisis de toxina paralizante (PEEC).

TAXONOMÍA

DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE BACTERIAS AISLADAS DESDE EL LAGO BUDI (IX REGIÓN, CHILE).

Valenzuela, E. & A.Silva

Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 167 Valdivia. evalenzu@uach.cl.

Diversos estudios, han demostrado que en cuerpos de agua con cierto grado de intervención antrópica la estructura de la comunidad bacteriana se ve afectada. Las bacterias son buenos indicadores biológicos, pues cumplen dos roles fundamentales, saprófitos y productores primarios. En la IX Región, se localiza el lago Budi, típica laguna costera que ha sido declarada área protegida de caza, como consecuencia de esto las poblaciones de aves se han incrementado y a su vez el aporte de materia fecal. El área de estudio correspondió al lago Budi, estacionalmente se recolectaron muestras de agua y sedimentos que fueron procesadas por el método de las diluciones seriadas. La taxonomía de los cultivos bacterianos obtenidos se realizó utilizando métodos convencionales microbiológicos. Del total de cepas bacterianas aisladas (640) se determinaron 12 géneros y 1 Familia: *Acinetobacter*, *Actinomyces*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Bacillus*, *Corynebacterium*, *Flexibacter*, *Flavobacterium*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Streptomyces* y *Enterobacteriaceae*. Independiente de la época de muestreo predominaron las bacterias Gram positivas *Bacillus* (37,6 %) y *Corynebacterium* (35 %). En menor porcentaje, pero con mayor diversidad de taxa (7) se registraron Gram negativas, cuyo mayor porcentaje fue *Pseudomonas* (10,4 %). Si bien lo registrado durante este estudio, taxonómicamente difiere de los antecedentes bibliográficos, esta situación se debería principalmente a la ecología propia del lago Budi.

Proyectos 200210 y 200034 DID-UACH.

ACUICULTURA Y DIFUSIÓN

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE TRES DENSIDADES DE PRESA SOBRE LA SUPERVIVENCIA LARVAL DE JAIBA MORA, *HOMALASPIS PLANA* (MILNE-EDWARDS 1834).

Acuña, M. & M. Massone

Homalaspis plana se distribuye desde Ecuador hasta el estrecho de Magallanes; debido a que es un recurso sometido a una fuerte explotación pesquera es conveniente desarrollar técnicas de cultivo larval para su futuro repoblamiento o para disponer de semillas. Debido a esto es de gran interés evaluar el efecto de la disponibilidad de presa sobre la supervivencia de las larvas de *H. plana* en cultivo. Esta investigación se llevó a cabo entre agosto - octubre de 2002 en el Centro de Investigaciones Marinas de Quintay de la Universidad Andrés Bello y su objetivo principal fue evaluar el efecto sobre la supervivencia de larvas de *H. plana* probando tres diferentes densidades de presa.

Se utilizó 12 acuarios de 9 litros de capacidad, divididos en tres tratamientos, para los cuales se suministró 10, 20 y 30 rotíferos/ml. El cultivo larval se inició con 80 larvas/ litro, se mantuvo una temperatura de $15 \pm 1^\circ \text{C}$, una salinidad de 35 ± 2 ; pH 7 ± 1 , una suave y constante aireación y un fotoperíodo de 12/12. Regularmente se registró la densidad larval y parámetros ambientales. Para los tratamientos I, II y III se obtuvo un 0; 1,25 y 5,97 % de supervivencia respectivamente al cabo de 25 días de cultivo lo que permite concluir que el mayor porcentaje de supervivencia lo alcanza el tratamiento III con una densidad de presa de 30 rot/l.

ACONDICIONAMIENTO DE REPRODUCTORES DE *OCTOPUS FONTANIANUS* D'ORBIGNY, 1835 BAJO AMBIENTE CONTROLADO EN QUINTAY (V REGIÓN) (CEPHALOPODA: OCTOPODIDAE).

Briceno, F.^{1,2}, R. Peña¹ & S. Comte¹

¹Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello; ²Laboratorio de Malacología, Museo Nacional de Historia Natural, febrijacq@hotmail.com

La maduración sexual y el crecimiento en cefalópodos está determinada por diversos factores, tanto externos (luz, alimentación y temperatura) como internos (glándula óptica y cerebro). Se realizó el acondicionamiento y engorda de *Octopus fontanians* para observar la influencia de dichos factores en la especie, durante los meses de enero y febrero del presente año en el Centro de Investigaciones Marinas de Quintay (CIMARQ)/UNAB.

Se recolectaron 19 ejemplares parcialmente maduros en los alrededores de la localidad, los que fueron seleccionados por: sexo (1:1), peso y talla. El acondicionamiento se llevó a cabo en cuatro estanques (3,14 m³) con flujo continuo (20 l.p.m), provistos de refugios artificiales. Los pulpos fueron agrupados bajo dos condiciones lumínicas: fotoperíodo natural (12:12) (control) y fotoperíodo controlado de 24 horas oscuridad (24D). Los grupos fueron los siguientes: machos [M1_{12:12} (N=5) P_i: 18,79 (g) $\pm$ 5,35 (D.E); M2_{24D} (N=5) P_i: 20,09 $\pm$ 6,8], hembras [H1_{12:12} (N=4) P_i: 24,74 $\pm$ 7,13; H2_{24D} (N=5) P_i: 27,32 $\pm$ 6,91]. El periodo de engorda fue de 56 días, con suministro *ad libitum* de alimento vivo en base a crustáceos decápodos del intermareal.

Semanalmente se tomaron muestras para determinar: peso (P), tasa de crecimiento relativa en peso (TCRP) y tasa de conversión alimenticia (TCA). Los resultados demostraron que el incremento en peso fue mayor en el grupo control para ambos sexos [TCRP_{M1}: 0,68%/día (P_i: 26,24 $\pm$ 1,8; N=2); TCRP_{M2}: 1,77%/día (P_i: 59,35; N=1)] que en el experimental [TCRP_{M2}: 0,48%/día (P_i: 26,21; N=1); TCRP_{M1}: 1,01%/día (P_i: 48,60 $\pm$ 6,91; N=2)] a 13,8 $\pm$ 1°C. La mayor TCA registrada fue en M1 (3,65) y la más baja en M2 (0,69). Durante la experiencia se observó la postura de huevos y la presencia de espermatozoides en ambos grupos de acondicionamiento.

UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN CAMPAÑAS DE PÚBLICAS SOBRE TEMAS CIENTÍFICOS.

Flies, J., M.Banciella & F.García

Subdirección de Salud Ambiental, Servicio de Salud Magallanes dpamaga@terra.cl

El objetivo de difundir temas de connotación científica por su incidencia en la salud pública, resulta ser para programas y proyectos de esta naturaleza, una tarea compleja. Lo anterior al considerar que un lenguaje técnico y científico resulta de difícil entendimiento o comprensión para algunos sectores poblacionales. Por lo mismo se requiere el desarrollo de una estrategia comunicacional y la utilización de los medios de comunicación en esta tarea. Una importante experiencia ha desarrollado en este ámbito el Programa de Marea Roja de Magallanes, iniciativa ejecutada desde hace siete años por el Instituto de Fomento Pesquero y el Servicio de Salud Magallanes. Durante este período se ha llevado a cabo una planificación comunicacional que ha posibilitado la introducción de un tema científico como las Floraciones de Algas Nocivas a nivel de la población, a objeto de generar actitudes preventivas frente a este fenómeno y disminuir el impacto económico, social y sanitario que implica la presencia de esta problemática en la región, en especial por las muertes e intoxicaciones que ha generado la Marea Roja en la zona. Se presenta la utilización de los medios de comunicación en este propósito, especificando los mensajes elaborados y emitidos a través de ellos. A su vez, el uso de los mismos canales como transmisores permanentes de este tema, los cuales han sido debidamente evaluados.

EL USO DE LOS CETÁCEOS EN EL MUNDO SELK'NAM.

Gibbons, J.

Laboratorio de Zoología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

El paradigma vigente sostiene que la organización social y territorial selk'nam se estructuraba por la caza de especies terrestres como el guanaco. Nuestra hipótesis, basada en información etnográfica, arqueológica y biológica, es que varamientos recurrentes de cetáceos en las costas permitían flexibilizar su dependencia de la fauna terrestre. La etnografía indica que los varamientos de cetáceos dejaban a su disposición gran cantidad de grasa y carne para consumo y almacenamiento. Las ballenas constituían además un símbolo de identidad para los grupos del "Cielo" del norte, que se expresaba en la mitología, en el Hain y en pinturas corporales. Una prospección arqueológica efectuada en bahía Inútil durante el año 2002, permitió localizar 62 sitios arqueológicos. Los restos culturales superficiales indican 51 sitios de ocupaciones selk'nam. En 37 sitios, se localizaron restos de cetáceos. Estudios de superficie y sondeos estratigráficos, en cuatro sitios, indican una asociación en tres sitios entre contextos culturales y restos de cetáceos de mediano o gran tamaño. Información recopilada sobre cetáceos en los distintos sectores del estrecho de Magallanes, indica que las zonas donde se ubican bahía Lomas y bahía Inútil presentan un total de 15 y 14 especies cada una. Entre las avistadas destacan delfín austral, tunina overa y orca, en cuanto a su posible vinculación con el mundo selk'nam. En bahía Lomas se constatan varamientos masivos de pseudorcas y ballenas piloto, y un alto número de cachalotes. En bahía Inútil, restos, aún no identificados, de cetáceos grandes, intermedios y pequeños.

Proyecto Fondecyt 1020004, "Las ballenas en el mundo selk'nam: un enfoque desde la arqueología y otras disciplinas, en el norte de Tierra del Fuego".

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y DESARROLLO
DE INSTRUMENTAL OCEANOGRÁFICO.

Hormazabal, C.

Universidad de Concepción Centro (Copas) chormaza@copas.udec.cl

Presentación ante la comunidad científica y técnica del país de los resultados, avances y perspectivas del primer año de labor de nuestro laboratorio de calibración y desarrollo de instrumental oceanográfico implementado recientemente en la Universidad de Concepción (Programa Copas). Describiéndose la infraestructura, el equipamiento y procedimientos empleados para la calibración de sensores oceanográficos: conductividad, temperatura y presión. Se mostrarán algunos resultados de calibración que muestran el resultado actualmente conseguido en el laboratorio, con especial énfasis en la exposición de técnicas y protocolos de uso para: Baño termorregulado para calibración de sensores de temperatura; baño salino y salinómetro para calibración de sensores de salinidad; mecanismo hidráulico de peso muerto para calibración de sensores de presión y patrones primarios: celda de galio y celda de triple punto del agua.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS DE DOS POBLACIONES DE PUYE *GALAXIAS*
MACULATUS BAJO CONDICIONES DE CAUTIVERIO.Lafón, A.¹, E.Niklitschek¹, G.Basedow² & H.Mansilla^{1,3}¹Universidad Austral de Chile, Centro Trapananda, alafon@uach.cl, eniklits@uach.cl,²Agrícola González Hermanas Ltda, ³Instituto Profesional Diego Portales.

Se evaluó el rendimiento reproductivo de hembras de puye *Galaxias maculatus* mantenidas en cautiverio, comparando grupos procedentes de dos poblaciones: una lacustre (lago Riesco) y otra anádroma (canal Puyuguapi). Para este último grupo, fue posible comparar además tres clases de edad (1+, 2+ y 3+). Ni la relación longitud peso, ni la talla de primera madurez fueron significativamente distintas entre las poblaciones lacustre y estuarina. Sin embargo, los reproductores de origen lacustre mostraron un menor esfuerzo reproductivo, expresado en una fecundidad relativa significativamente menor que en la población estuarina. Esta situación fue consistente con un menor índice gonadosomático (IGS) en hembras maduras de origen lacustre, cuyo IGS promedio alcanzó a 24%, que contrasta con el 29% observado en hembras estuarinas de edad y talla equivalentes. Mientras que la fecundidad absoluta aumentó con la talla y la edad, la fecundidad relativa y el IGS mostraron una dependencia negativa de la edad y la talla, indicando que el mayor esfuerzo reproductivo ocurre durante el primer año de desove, para disminuir en años sucesivos. Nuestros resultados indican que, al menos en cautiverio, las hembras de puye desovan cada año por un mínimo de 3 años. El período de estudio abarcó desde octubre de 2000 a mayo de 2001. Se observó una mayor proporción de hembras desovantes a inicios del verano.

VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SEDIMENTO ASOCIADAS A LA FAUNA BENTÓNICA EN CENTROS DE CULTIVO DE SALMÓNIDOS DE LAS REGIONES X Y XI.

Leal, C., D.Soto, F.Norambuena, A.Opazo & R.Peralta

Facultad de Pesquería y Oceanografía, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Casilla 1327, caleal@uach.cl

El impacto de la salmonicultura, debido a la sedimentación de residuos orgánicos causado por la producción de salmónidos en balsas jaulas, debe ser evaluado con variables indicadoras de efecto-respuesta fáciles de identificar. Se tomaron muestras de sedimento entre marzo de 2002 a enero de 2003 en 15 centros de cultivo con sus respectivos controles, agrupados en 10 áreas en el mar interior de la X y XI regiones. En los sedimentos se midió oxígeno, potencial redox, pH, sulfuros libres, carbono orgánico, materia orgánica, fósforo, nitrógeno, granulometría y se analizó la fauna bentónica. Las variables que mostraron estar siendo afectadas significativamente por el cultivo de salmones son: potencial redox (mV), sulfuros libres (uM) nitrógeno (mg/kg), fósforo (mg/kg), carbono orgánico Total (%), materia orgánica (%) y la biodiversidad. Se realizó un análisis de varianza de dos vías para evaluar el efecto del área (espacial) y el efecto de los salmones sobre cada una de estas variables. Las variables con mayor impacto fueron: sulfuros libres, número de especies, índice de diversidad y fósforo total ($p < 0,05$), entre las mediciones realizadas en los sitios balsa y control. Se ha observado un grado de relación entre estas variables y la disminución de la biodiversidad, lo que permite proponer a la fauna como indicador biológico.

FORMACIÓN DE PREGRADO EN BIOLOGÍA MARINA EN LAS UNIVERSIDADES CHILENAS DEL CONSEJO DE RECTORES ANBIMA: ASOCIACIÓN NACIONAL DE CARRERAS DE BIOLOGÍA MARINA.

Oliva, F.¹, J.Olivares², L.Ramorino³, R.Galleguillos⁴, J.Chong⁵, C.Bertran⁶ & P.Vergara⁷

En 1999 los Jefes de Carrera de Biología Marina, o equivalentes, de las universidades del Consejo de Rectores, crearon la Asociación Nacional de Carreras de Biología Marina, con el objeto de establecer una red de trabajo nacional destinada a fortalecer la formación de pregrado en el área y los procesos de autoevaluación y acreditación de la carrera. En función del estudio realizado a la fecha, se describe la formación de pregrado en Biología Marina de las universidades chilenas del Consejo de Rectores: Universidad Arturo Prat¹, Universidad Católica del Norte², Universidad de Valparaíso³, Universidad de Concepción⁴, Universidad Católica de la Santísima Concepción⁵, Universidad Austral de Chile⁶ y Universidad de los Lagos⁷. Las universidades concuerdan en el perfil profesional del Biólogo Marino y en sus competencias generales y específicas, aspectos que se describen. En forma comparativa se enseñan los mecanismos de calificación profesional (prácticas, seminarios y tesis) y Planes de Estudio definidos por cada institución. Cada universidad explora diferentes escenarios regionales, y cada una cuenta con diferentes fortalezas en términos de especialistas, por ello la creación de programas de movilidad estudiantil en un sistema transversal de apoyo puede contribuir exitosamente a la formación de pregrado en Biología Marina.

PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN *DIPTURUS CHILENSIS*
(GUICHENOT 1848) (CHONDRICHTHYES: RAJIDAE).

Curihual, T. & J.Lamilla

Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile. taniacurihual@uach.cl

Existen escasos estudios hematológicos en condriictios, por lo que el objetivo es entregar información de los parámetros hematológicos en una especie sujeta a una intensa presión pesquera.

Se obtuvieron 30 ejemplares de "raya volantín" *D. chilensis*, capturados en la localidad de Niebla, X Región, Chile, entre noviembre y diciembre de 2002. En ejemplares cuyas tallas variaron entre los 49 y 181 cm de longitud total, se extrajo 1 ml de sangre mediante punción cardíaca. Se realizaron extensiones sanguíneas y recuento eritrocitario junto con determinación de hematocrito y hemoglobina.

Se encontraron eritrocitos maduros con núcleo central basófilo y citoplasma eosinófilo. Los inmaduros presentaron citoplasma de color violáceo con núcleo de cromatina laxa. Los trombocitos son células con escaso citoplasma y núcleo denso de color violáceo. Dentro de los leucocitos, predominaron los eosinófilos (54,75%), caracterizados por un citoplasma de forma granular y núcleo excéntrico de color anaranjado, seguido de los linfocitos con un 36,64%. Los monocitos se caracterizan por ser células grandes con un porcentaje de 7%. Los heterófilos son células redondas con núcleo excéntrico y su porcentaje fue de 2%. Los blastos aparecen como células de gran tamaño con un núcleo que ocupa gran parte del citoplasma, con un 1,8%. La concentración de hemoglobina fue de 6 g/dl.

Financiamiento: Proyecto Pesca de Investigación Rayas 2002.

MORFOLOGÍA DE LAS PLAQUETAS VITELINAS Y CONCENTRACIÓN DE VITelo EN OVOCITOS
DE *DIPTURUS CHILENSIS* (GUICHENOT, 1848) (CHONDRICHTHYES: RAJIDAE).

Sanhueza, E., T.Curihual & J.Lamilla

Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile
exequielsanhueza@uach.cl

El vitelo es el material dominante dentro de los ovocitos, consiste principalmente de gránulos y plaquetas asociados a un citoplasma escaso. Las concentraciones de material vitelino dentro de los ovocitos, determinan el momento apto para ser fecundados. Encontrar el tamaño potencialmente fecundable es importante para crear modelos de fecundidad.

En ovocitos de *Dipturus chilensis* de diámetros entre 0,5 a 3,5 cm, se analizaron, mediante frotis, la forma y cantidad de plaquetas vitelinas y a través de espectrofotometría, la concentración del vitelo. Los resultados indicaron que la forma de las plaquetas vitelinas van desde esféricas, con un valor de 8.000 plaquetas por ml (en huevos entre 0,5 a 1,0 cm), a formas de cristales, con 12.000 plaquetas/ml, en los diámetros mayores a 1,0 cm. La concentración vitelina es de 6 mg/ml (en diámetros de 0,5 a 1,0) y de 8 mg/ml en diámetros mayores a 1,0.

Tanto el número de plaquetas como la concentración vitelina, tienden a aumentar a medida que el diámetro de los huevos aumenta.

Financiamiento: Proyecto Pesca de Investigación Rayas 2001.

ESTUDIO DEL SISTEMA DE APAREAMIENTO DE *PELTARION SPINOSULU*
(WHITE, 1843) (RUSTACEA: BRACHYURA): ¿ES ARTIFICIAL LA INCLUSIÓN
DEL GÉNERO *PELTARION* EN LA FAMILIA ATELECYCLIDAE?

María C. Bazterrica¹, Pedro J. Barón² y José M. (Lobo) Orensanz²

¹Universidad Nacional de la Patagonia, Blvd. Brown 3700, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina

²CONICET, Centro Nacional Patagónico, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina

Correo Electrónico: baron@cenpat.edu.ar

El cangrejo *Peltarion spinosulum*, es una especie común en el litoral marítimo argentino-chileno. Aún cuando el género *Peltarion* es frecuentemente citado como integrante de la familia Atelecyclidae Ortmann, 1893, existen evidencias de que el mismo forma parte de una agrupación de especies con un estatus taxonómico aún indefinido (grupo de la familia *Peltarion*, *sensu* Guinot, Muséum National D'Histoire Naturelle). En el presente estudio se describe el sistema de apareamiento de esta especie y se compara con el descrito para un miembro del género *Atelecyclus*. Para ello, se obtuvieron ejemplares mediante buceo en Golfo Nuevo, Argentina (42,5°S; 64,52°W) en noviembre de 2001. Los individuos fueron mantenidos en acuario con el objeto de observar el apareamiento, y posteriormente fueron fijados en formaldehído al 5% en agua de mar, y disecados bajo lupa. Los machos se aparearon con hembras próximas a mudar y copularon con estas después de la muda. El primer pleópodo masculino es una lámina enrollada sobre su eje longitudinal a modo de papiro. El mismo presenta numerosas espinas curvas en el extremo distal y a lo largo de su margen libre. El segundo pleópodo es más largo que el primero y presenta una bifurcación en el tercio distal de su longitud. En las hembras, la vagina es cóncava, en contraste con la vagina simple de *Atelecyclus rotundatus* (Olivé), lo cual genera dudas sobre la inclusión del género *Peltarion* dentro de los Atelecyclidae. La espermateca es de tipo dorsal. No se hallaron tapones espermáticos en hembras recientemente copuladas.

TEMPERATURA Y SALINIDAD: FACTORES AMBIENTALES DETERMINANTES
DE LA SUPERVIVENCIA EMBRIONARIA DEL CALAMAR PATAGÓNICO *LOLIGO GAHI*.

Ana Cinti¹ y Pedro J. Barón²

¹Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Blvd. Brown 3700, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

²Centro Nacional Patagónico, Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Correo electrónico: baron@cenpat.edu.ar

Este trabajo presenta estimaciones experimentales de la supervivencia embrionaria del calamar patagónico *Loligo gahi* en función de la temperatura y la salinidad del agua de mar. Para establecer magnitudes de referencia para la experimentación, se exploraron los regímenes térmico y salino del área de distribución de la especie sobre la Plataforma Continental Argentina a partir de datos satelitales de temperatura y referencias publicadas sobre salinidad. Sobre la base de esta información, se incubaron huevos recolectados en Golfo Nuevo (42°50'S, 65°00'W) bajo 8 regímenes constantes de temperatura entre 4° y 22°C, bajo 4 regímenes térmicos variables (6°-4°-6°C, 8°-6°-8°C, 18°-20°-18°C y 20°-22°-20°C) aplicados a embriones en desarrollo temprano y avanzado, y bajo 4 regímenes salinos constantes entre 20 y 34,33 g/l (temperatura constante = 12°C). La supervivencia fue nula bajo regímenes constantes de 4°, 5° y 22°C, intermedia a 6°C y elevada a 8°, 13°, 18° y 20°C. El régimen 20°-22°-20°C provocó una mortalidad elevada en comparación con el régimen constante de 20°C. Bajo regímenes salinos de 20,0 y 34,3 g/l la supervivencia fue nula, y a 26,4 y 32,8 g/l la misma fue elevada. Se discute la utilidad de estos resultados en la predicción del éxito del reclutamiento larvario.

ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO EN CARNE DEL CANGREJO VOLADOR *OVALIPES TRIMACULATUS*

Gustavo Leal¹, Juan Berzón¹ & Pedro Barón^{1,2}

¹Universidad Tecnológica Nacional, Unidad Académica Chubut, Roberts 55, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina

²CONICET, Centro Nacional Patagónico, Blvd. Brown s/n, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina

Correo electrónico: mailto:baron@cenpat.edu.ar baron@cenpat.edu.ar

Se analiza el rendimiento en carne del cangrejo *Ovalipes trimaculatus*, un braquiúro abundante en el litoral marítimo argentino. A fin de establecer la relación entre la talla (ancho de caparazón: AC) y el peso fresco (PT) se midieron y pesaron 1248 ejemplares en intermuda (12-120mm AC; 546 hembras, 702 machos). Se tomaron dos submuestras de 85 (67-118mm AC) y 87 (63-119mm AC) ejemplares con distribuciones de frecuencias de talla similares (Prueba Kolmogorov-Smirnov, $P > 0,1$). La carne de los ejemplares de la muestra 1 fue extraída manualmente previo cocido (método 1), mientras que la de los cangrejos de la muestra 2 fue congelada, extraída en fresco y posteriormente cocida (método 2). En ambos casos se registró el peso de la carne (PTC), discriminando quelípedos (PQ) y resto del cuerpo (PC), y el tiempo de extracción (T). El crecimiento relativo de PT sobre AC es alométrico negativo para hembras y positivo para machos. No se observaron diferencias significativas entre métodos extractivos en el promedio de PTC/PT (25,36% y 25,34%; $T = 0,029$; $P = 0,97$) ni en el promedio de PTC/T (6,86g/minuto y 7,5g/minuto; $T = -1,72$; $P = 0,085$). Para ambos métodos el rendimiento expresado como PTC/PT/T se correlacionó con el orden de los ejemplares procesados ($R = 0,63$ y $R = 0,25$; $P < 0,05$), reflejando una mejora de la eficiencia extractiva durante las pruebas. Se observó una correlación significativa entre AC y PTC/PT para ambos métodos ($R = 0,63$; $P < 0,05$). PQ representó aproximadamente el 32% de PTC.

NEW MORPHOLOGICAL CHARACTERS TO IDENTIFY THE PATAGONIAN RED OCTOPUS *ENTEROCTOPUS MEGALOCYATHUS* (CEPHALOPODA, OCTOPODIDAE)

María E. Ré, Pedro J. Barón, Luisa Kuba,

Centro Nacional Patagónico, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Boulevard Brown s/n, 9120

Puerto Madryn, Argentina. Correo electrónico: re@cenpat.edu.ar

The "red octopus" *Enteroctopus megalocyathus* is fished sporadically along the Argentine Patagonian coast. Notwithstanding its fishing potential, it has been poorly studied. Previous taxonomic analysis on this species were based on fixed specimens of relatively small size. The objectives of this work are: to describe *E. megalocyathus* basing on fresh specimens, extending the size range and the number of measurements employed, to account for the variation of indices with size and to describe the growth of morphometric variables relative to size (dorsal mantle length: DML). In total, 39 females (DML: 36-250mm; weight: 32-4650g) and 54 males (DML: 41,8-225 mm; weight: 41,3-3925g) from northern to central Patagonia (42°-48°S) were studied. Two meristic and 24 morphometric characters were recorded. Indices, meristic characters and regression lines were compared between sexes. New characters described were coloration pattern, number of pairs of enlarge suckers, position of arms' proximal suckers, visceral extrategument sac chromatophore arrangement and morphology of the radulae rachidian teeth. The index ranges of the fresh specimens analyzed were similar to those of fixed specimens. The more noticeable index differences between fixed and fresh specimens were related to arms, enlarged suckers, hectocotilized arm and penis. Half of the morphometric indices and meristic characters were not significantly correlated to DML. The usefulness of indices and their possible adaptive value are discussed. The only index showing significant between-sexes differences was the maximum sucker diameter index. Slope differences were detected between sexes only in the Palear Aperture Length on DML and Maximum Sucker Diameter on DML relationships.

ÍNDICE GENERAL DE AUTORES

Abades, S.	139	Balbontín, F.	56
Acevedo, J.	34, 50, 89	Banciella, M.	188
Acuña, E.	53	Barahona, K.	86
Acuña, M.	187	Barón, P.	88, 192, 193
Acuña, P.	39, 89	Barbieri, M.	60, 64, 70
Adasme, L.	73, 139	Barra, R.	66, 149
Aedo, G.	53, 54, 57, 70	Barría, P.	57
Aguayo, A.	39, 50, 89	Barrientos, M.	58
Agüero, B.	39	Basedow, G.	189
Aguilar, S.	157	Basterrica, M.	192
Aguilar, M.	56	Basulto, S.	69
Aguilera, A.	150	Beckwith, E.	170
Ahumada, M.	55	Belmar, L.	94
Alarcón, C.	108, 182, 183	Beltrán, R.	197
Alarcón, R.	54, 83, 92, 103, 140, 141	Bello, M.	93, 94
Alarcón, Ruth	105	Berrios, M.	174
Alcapán, A.	171	Berrios, P.	153
Álvarez, J.	68, 89, 111, 113	Bertrán, C.	190
Álvarez, N.	115	Bertrand, A.	70
Alveal, K.	75, 157	Berzón, J.	192
Alveal, K.Jr.	157	Bodini, A.	53
Alves, D.	69, 72	Böhm, G.	60
Andrade, C.	71	Bonert, C.	174, 175
Apablaza, P.	101	Boraso, A.	75
Aracena, C.	65	Borzone, L.	94
Arana, P.	55	Brante, A.	50
Arancibia, H.	53, 54, 55, 59, 61	Bravo, C.	54, 83, 140
Araya, A.	146, 147	Bravo, R.	56
Araya, J.	114, 121	Briceño, F.	187
Araya, J.M.	165	Briebe, C.	71
Araya, M.	140, 141	Briones, C.	127
Arenas, A.	107	Burgos, E.	180
Arévalo, A.	44	Buschmann, A.	76, 115, 161
Argandoña, W.	174	Bustamante, J.	106
Arisemendi, I.	63	Cáceres, M.	93
Aroca, G.	78	Calisto, N.	145
Arriagada, A.	127, 169	Calvo, J.	137
Arriagada, S.	67, 83	Camaño, A.	98
Arriaza, A.	119	Caniupán, M.	173, 174, 175
Arroyo, A.	165	Cañete, J.	41, 65
Arzola, A.	119	Capella, J.	138
Astete, S.	114	Cardemil, J.	169
Astoreca, R.	179	Cárdenas, J.	82, 128
Astorga, M.S.	145, 146	Cariceo, Y.	128, 135
Avellanal, M.	83	Carotenuto, Y.	181
Avila, M.	78	Carvajal, J.	113, 151, 152
Báez, P.	40	Castilla, J.C.	41, 44, 91
Baeza, O.	56, 62	Castillo, J.	71
Bahamondes, C.	86	Castillo, M.	93, 94, 95

- | | | | |
|---------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| Castro, E. | 111 | Espinosa, L. | 173, 174 |
| Castro, G. | 171 | Espinosa, O. | 98 |
| Castro, H. | 150 | Espinoza, R. | 76, 115, 161 |
| Castro, L. | 43, 90, 142 | Esponda, P. | 169 |
| Castro, M. | 173 | Espoz, C. | 41 |
| Castro, R. | 179, 180 | Fajer, E. | 113 |
| Catalán, M. | 66 | Farías, A. | 165, 167 |
| Cavieres, L. | 130 | Farías, L. | 96, 97, 173 |
| Cerda, O. | 158, 161 | Fernández, D. | 137 |
| Cerisola, H. | 152 | Fernández, M. | 50 |
| Céspedes, R. | 73, 139 | Fierro, J. | 98 |
| Ciancio, J. | 129 | Figueroa, L. | 129, 146, 147 |
| Cinti, A. | 88, 192 | Figueroa, R. | 153 |
| Claramunt, G. | 59, 71 | Figueroa, S. | 163 |
| Clarke, M. | 129 | Filún, L. | 76, 115, 136, 161 |
| Coloma, C. | 81, 163 | Filún, M. | 130 |
| Collado, G. | 66, 84, 148 | Flies, J. | 188 |
| Collantes, G. | 158 | Fonck, E. | 161 |
| Comte, S. | 187 | Försterra, G. | 42 |
| Concha, F. | 113, 152 | Franco, C. | 147 |
| Contreras, M. | 98, 116 | Frangópulos, M. | 181 |
| Contreras, S. | 139 | Fuentes, D. | 66 |
| Córcoran, D. | 138 | Fuentes, K. | 130 |
| Córdova, J. | 70, 106, 107 | Fuenzalida, R. | 95 |
| Cornejo, J. | 183 | Furrianea, C. | 153 |
| Cornejo, M. | 135, 173 | Furrianea, M. | 65 |
| Cornejo, S. | 58, 84, 86, 90 | Gacitúa, S. | 46, 57, 62, 70, 140, 141, 142 |
| Cortés M. | 146, 147 | Gajardo, J. | 158 |
| Cortés S. | 146, 147 | Galván, D. | 151, 152 |
| Cortés, N. | 139 | Gallardo, C. | 89, 111 |
| Cristóbal, G. | 68 | Gallardo, C.S. | 130 |
| Cruces, E. | 102 | Gallardo, M. | 65 |
| Cubillos, L. | 142 | Gallegos, M. | 173 |
| Cuevas, L. | 101, 102 | Galleguillos, R. | 114, 190 |
| Curihual, T. | 191 | García, C. | 139 |
| Chávez, P. | 150 | García, F. | 108, 188 |
| Chávez R. | 69 | García, J. | 175 |
| Chong, J. | 49, 111, 139, 190 | García, M. | 85 |
| Chong, R. | 70 | Gavilán, J. | 66, 149 |
| Daza, E. | 57 | Gibbons, J. | 188 |
| De Blas, E. | 181 | Giglio, M. | 178 |
| Del Río, M. | 89 | Giglio, S. | 81 |
| Dezileau, L. | 122 | Goecke, F. | 158 |
| Díaz, A. | 169 | Gómez, F. | 60 |
| Díaz, C. | 145, 146 | Gómez, I. | 77 |
| Díaz, N. | 107 | González, H. | 116 |
| Donoso, M. | 57 | González, L. | 131 |
| Duarte, C. | 109 | González, M. | 58, 84 |
| Durazo, R. | 175 | González, M.T. | 154 |
| Ehrlich, M. | 153 | González, R. | 58, 177 |
| Eilbrecht, M. | 119 | González, M.L. | 132 |
| Eiler, A. | 135 | González, M. | 43 |
| Eissler, Y. | 97, 101, 102 | Gorny, M. | 42, 54, 83, 92, 103, 140, 141 |
| Escobar, M. | 158 | Graco, M. | 96 |
| Escribano, R. | 97 | Guerra, R. | 169 |

- Guerrero, A. 55
 Guerrero, J. 111
 Guerrero, S. 145
 Guerrero, Y. 96
 Guíñez M. 131
 Guíñez, R. 127
 Guisande, C. 181
 Gutiérrez, D. 122
 Gutiérrez, M. 85, 117, 149
 Gutt, J. 42
 Guzmán, L. 58, 84, 107, 108, 182, 183
 Guzmán, N. 85, 86
 Haag, C. 141
 Häussermann, V. 43
 Hebbeln, D. 81, 122, 163
 Hernández, C. 70
 Hernández, M. 162
 Herrera, L. 154, 177
 Herrera, G. 59
 Hinojosa, I. 79
 Hipp, J. 132
 Hormazabal, S. 175
 Hormazabal, C. 189
 Hromic, T. 81, 82, 164
 Huaquín, L. 66, 148
 Huovinen, P. 77
 Ibáñez, C. 49, 111
 Igor, R. 108
 Iriarte, J. 177, 178
 Jara, B. 98
 Jara, C. 130
 Jeno, K. 50
 Jiménez, J. 127
 Kang, S. 178
 Kober, V. 68, 89, 111, 113
 Krautz, M. 43
 Kuba, L. 192
 Lafón, A. 44, 189
 Lam, N. 169
 Lamilla, J. 114, 191
 Lange, C. 122, 123, 179, 180
 Lara, F. 175
 Leal, C. 190
 Leal, E. 142
 Leal, G. 193
 Leighton, G. 49, 148
 León, J. 178
 León, R. 86, 90, 92
 López, I. 92, 114, 165, 166
 Letelier, S. 40, 148
 Lillo, A. 158
 Lillo, S. 56
 Lindberg, D. 41
 López, B. 67, 83
 López, D. 67, 83, 118, 132
 López, F. 77
 López, M.T. 116, 117, 118
 Lovrich, G. 143, 166, 170
 Low, K. 58
 Lozada, E. 137
 Luque, J. 69, 72
 Llanos, A. 90
 Macaya, E. 79, 158, 159, 161
 Machinandarena, L. 153
 Maffet, A. 132
 Maneiro, I. 181
 Manley, M. 179
 Manríquez, P. 44, 91
 Mansilla, A. 77, 78, 157
 Mansilla, H. 189
 Mansilla, K. 107
 Marchant, M. 81, 123, 163
 Marín, S. 151
 Martínez, C. 121, 123, 178
 Martínez, K. 174
 Massone, M. 187
 Maturana, J. 93, 94
 Matus, T. 150
 Mejías, P. 58, 84
 Meléndez, R. 112
 Mellado, A. 151
 Méndez, E. 152
 Mendoza, M. 160
 Meneses, C. 118
 Minder, M. 167
 Molina, M. 130
 Molina, V. 96, 97
 Molinet, C. 44, 93
 Molis, M. 159
 Montecino, V. 179
 Montiel, A. 133
 Mora, A. 67
 Moraga, D. 150
 Morales, C. 97, 101, 102
 Moreno, C. 44, 161
 Moreno, P. 59
 Moreno, R. 133
 Moscoso, H. 114, 166
 Mouríño, R. 68
 Moyano, H. 45
 Mujica, A. 46, 87
 Muñoz, A. 65
 Muñoz, C. 118
 Muñoz, O. 67
 Muñoz, P. 122, 179, 180
 Müller, I. 106
 Mutschke, E. 39, 45, 128, 133, 135, 136
 Narria, C. 170
 Navarro, A. 158
 Navarro, J. 131

- | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|----------------|----------------------------|
| Navarro, N.P. | 77, 145 | Pizarro, P. | 62 |
| Navarro, N. | 86 | Pizarro, G. | 107, 108, 182, 183, 179 |
| Neira, S. | 55, 59, 117 | Pozo, P. | 150 |
| Niklitschek, E. | 72, 189 | Prosser, C. | 68 |
| Norambuena, F. | 190 | Quiñones, R. | 48, 85, 177 |
| Núñez, M. | 78 | Quiroga, D. | 149 |
| Núñez, S. | 142 | Ramajo, L. | 134 |
| Ojeda, J. | 171 | Ramírez, M. | 119 |
| Ojeda, A. | 173 | Ramírez, M.E. | 40 |
| Oliva, E. | 71, 102, 190 | Ramorino, L. | 190 |
| Oliva, M. | 47, 69, 72, 129, 131, 132, 134, 149 | Ramos, M. | 97 |
| Olivares, J. | 174, 190 | Ré, M. | 193 |
| Olivera, F. | 71 | Rebolledo, L. | 179 |
| Olivos, C. | 129 | Riedemann, A. | 42, 83, 141 |
| Olmedo, M. | 67 | Ríos, C. | 39, 45, 128, 133, 135, 136 |
| Opazo, A. | 190 | Riquelme, K. | 142 |
| Órdenes, A. | 60 | Riquelme, V. | 77, 115 |
| Orellana, F. | 131, 134 | Riveiro, I. | 181 |
| Orensanz, J.R. | 192 | Rivera, J. | 46 |
| Orrego, R. | 66 | Roa, R. | 63 |
| Ortiz, P. | 61 | Rodríguez, A. | 113 |
| Ortlieb, L. | 86, 143 | Rodríguez, C. | 103 |
| Osorio, C. | 66, 134 | Rodríguez, E. | 95, 145, 146 |
| Ossa, L. | 56 | Rodríguez, L. | 180 |
| Ovando, S. | 141 | Rodríguez, M. | 111, 143 |
| Oyarzún, C. | 46, 57, 62, 70, 140, 141, 142 | Rojo, M. | 47, 129 |
| Oyarzún, S. | 90, 92 | Rojas, W. | 97 |
| Pacheco, H. | 107, 108, 182, 183 | Román, D. | 149 |
| Painemal, K. | 178 | Romero, C. | 137 |
| Palacios, M. | 77, 78, 157 | Romero, M. | 41, 143, 170 |
| Palma, S. | 101 | Romo, H. | 78, 117 |
| Pan, J. | 160 | Rothäusler, E. | 159 |
| Pantoja, S. | 173 | Rozbaczylo, N. | 47, 133 |
| Páramo, J. | 53 | Rudolph, A. | 66, 147 |
| Pardo, R. | 67 | Ruiz, D. | 96 |
| Paredes, C. | 146, 147 | Ruiz, G. | 113, 152 |
| Paredes, F. | 56 | Ruiz, V. | 153 |
| Paredes, M. | 179 | Saavedra, L. | 48 |
| Parés, A. | 175 | Salamanca, M. | 62, 68, 98, 122 |
| Parma, A. | 151, 152 | Salas, P. | 115 |
| Pascual, M. | 129 | Salinas, S. | 98 |
| Pedraza, M. | 46, 62 | Salzwedel, H. | 119 |
| Peña, R. | 187 | San Martín, A. | 178 |
| Pequeño, G. | 71, 112 | Sánchez, G. | 180 |
| Peralta, R. | 190 | Sanhueza, E. | 191 |
| Pereda, R. | 102 | Sanhueza, L. | 116 |
| Pérez, A. | 148 | Santana, M. | 48 |
| Pérez, M. | 132 | Santander, E. | 155, 177 |
| Pérez, R. | 78 | Sanzana, J. | 63 |
| Pierre, C. | 143 | Schneider, W. | 95 |
| Pino, F. | 158, 161 | Seguel, M. | 108 |
| Pino, M. | 65, 122 | Segura, D. | 72 |
| Pinochet, R. | 61 | Seleme, M. | 146, 147 |
| Pinto, L. | 173, 174, 175 | Sellanes, J. | 135 |
| Pizarro, O. | 95, 97 | Sepúlveda, F. | 151 |

Sepúlveda, R.	49, 78, 111, 133	Valencia, I.	169
Sfeir, A.	108	Valenzuela, C.	93, 94, 177
Silva, A.	150, 185	Valenzuela, E.	150, 185
Silva, C.	64	Van Dyck, J.	54, 140
Slanzi, P.	140, 141	Vanella, F.	137
Sobarzo, G.	114, 165, 166	Varela, D.	79
Soto, D.	63, 190	Vásquez, J.	79, 161
Soto, E.	40, 49	Vásquez, N.	79, 88
Soto, H.	115	Vega, A.	79
Soto, L.	175	Vega, C.	62
Soto, M.	161	Venerus, L.	151, 152, 153
Soto, P.	136	Vera, C.	40, 73
Soto, R.	50, 87, 133	Vera, M.	90
Spencer, M.	40	Vera, R.	71
Suazo, C.	136	Verdugo, R.	66
Tapella, F.	143, 170	Vergara, A.	171, 181
Tapia, C.	149	Vergara, H.	121, 123
Tapia, R.	123	Vergara, P.	190
Tarifeño, E.	114, 165, 166	Villagrán, V.	99
Thatje, S.	166	Villalobos, C.	47
Thiel, M.	79, 88, 159	Villarreal, G.	137
Toledo, L.	50	Villarroel, J.	53
Toro, J.	171	Villarroel, O.	109, 183
Troncoso, I.	150	Wahl, M.	159
Ugalde, P.	161	Werner, F.	93, 94
Ulloa, O.	94, 173	Wiff, R.	63
Uriarte, I.	165, 167	Yagode, U.	76, 161
Uribe, P.	179	Yáñez, E.	60, 64
Urrutia, G.	131	Zaixso, H.	51, 75
Valdés, J.	143, 176, 180	Zapata, J.	164
Valdivia, I.	72	Zapata, N.	119
Valdivia, N.	79	Zunino, C.	130
Valencia, C.	143	Zúñiga, M.	82, 128



PATROCINADORES:



ASOCIACIÓN GENERAL DE
PRODUCTORES PISCICULTORES DE CHILE
AGPCHILE



COMITÉ OCEANOGRÁFICO NACIONAL CHILE



Sociedad de Biología de Chile

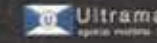
• Licenciatura en Ciencias Biológicas, UMAG

AUSPICIADORES:

RIVER MERCADOS
A BEE - EL COMITÉ

ALFGAL

ARQUIMED



- Seremi de Economía
- Hon. Senador Sergio Fernández
- Hon. Senador José Ruiz
- Hon. Diputado Rodrigo Álvarez
- Hon. Diputado Pedro Muñoz