

Reuniones académicas

III Congreso Mexicano de Arrecifes de Coral

Dado el paso del huracán Wilma por la zona norte del estado de Quintana Roo y las afectaciones causadas por éste en la ciudad de Cancún y en Puerto Morelos, sitio en donde se encuentra la Unidad Académica del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL), en donde laboran colegas del comité organizador y académico del congreso, nos vemos en la muy penosa necesidad de posponer el evento hasta nuevo aviso.

Aquellos colegas que ya hayan pagado su cuota de inscripción pueden, si así lo desean, solicitar su reembolso a Pedro Medina Rosas (pedro@pv.udg.mx), o simplemente dejarla para cuando el congreso se lleve al cabo.

Así mismo, les pedimos a aquellos colegas que ya hayan hecho reservaciones en los hoteles en donde el comité organizador había hecho tratos para el evento (Gran Caribe Real sede, Carisa y Palma Condos y Girasol Cancún), las cancelen a la primera oportunidad. No sabemos, al momento, cómo operaremos después.

En cuanto haya alguna noticia les avisaremos por correo electrónico y a través de la página de la Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos (SOMAC).

Esperamos contar con su apoyo y comprensión. Por los comités organizador y académico,

Pedro Medina Rosas
Juan Jacobo Schmitter Soto
Juan Pablo Carricart Ganivet

III Taller Internacional sobre Fósiles Eumalacostracos

El III International Workshop on Fossil Eumalacostraca se llevará a cabo en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 8 al 11 de marzo de 2006, auspiciado por el Instituto de Geología y su Revista Mexicana de Ciencias Geológicas (ahora incluida en el SCI).

El costo del evento, en Tuxtla Gutiérrez, es de US \$180 dólares, e incluye una copia de la Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, un cóctel de bienvenida, comida por tres días, café durante las sesiones, una salida de campo y la cena del último día.

Para mayores informes contacte a:

Francisco J. Vega
Instituto de Geología, UNAM
Ciudad Universitaria, Coyoacán
México, DF 04510
Teléfono: 55-56224320
Fax: 55-56224288

Correos electrónicos:

vegver@hotmail.com y fvega@kent.edu

XI Simposio Internacional sobre Rotifera

La UNAM convoca a la XI International Symposium on Rotifera, a celebrarse del 11 al 18 de marzo de 2006, en el campus Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Los rotíferos son invertebrados pequeños (menores a 1 milímetro) pero muy hermosos e inofensivos a la humanidad. Se ha reconocido extensamente su utilización como organismos modelo en cursos de Biología, como grupo peculiares en la Ecología Evolutiva, como alimentos para fases juveniles en Acuicultura

y como sensibles indicadores de la calidad del agua. Iniciada por Agnes Ruttner-Kolisko, la tradición de reuniones periódicas de los especialistas internacionales de rotíferos ha tenido una estimulante influencia en la investigación de rotíferos. Hasta ahora nueve países han recibido estos simposios: Austria (dos veces), Bélgica, Italia, Polonia, España, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos y Tailandia. El actual XI Simposio Internacional de Rotifera será recibido por México, bajo auspicios del campus Iztacala de la UNAM. De esta forma se proporciona una oportunidad de interactuar con la comunidad internacional de investigadores en varios aspectos de los rotíferos. Por ende, estamos invitando cordialmente a que participe en este simposio.

Unidades temáticas del simposio:

- Morfología, Taxonomía, Zoogeografía y Ecología de campo.
- Alimentación, Interacciones tróficas, Comportamiento, Autecología y Ecología de Poblaciones.
- Biología molecular, Evolución, Genética y Bioquímica.
- Acuacultura y producción en masa.
- Ecotoxicología y organismos indicadores.

Talleres:

- Código de barras del DNA: Aplicación a la filogenia de rotíferos, evolución y sistemática (C. William Birky, Jr.).
- Parámetros poblacionales: Aplicación a la ecología de rotíferos y ecotoxicología (Terry Snell).
- Cultivos de rotíferos de alta densidad: ventajas y aplicaciones (A. Hagiwara).
- Centros de cultivo-reservas de rotíferos (S.S.S. Sarma y Roberto Rico- Martínez).

El lenguaje oficial de la conferencia será el inglés. El último día para recibir resúmenes es el 31 de enero de 2006. Los resúmenes no deben tener más de 300 palabras, y puede ser enviado por correo postal o vía correo electrónico

(resumen preferiblemente en formato de Word) a la dirección indicada más abajo. Los resúmenes serán revisados previo a su aceptación para presentación en el simposio.

Prof. S.S.S. Sarma, Secretario Organizador

Rotifera XI
Laboratorio de Zoología Acuática, Edificio: U.M.F.
División de Investigación y Estudios de Postgrado
UNAM, campus Iztacala
AP 314, CP 54090, Los Reyes, Iztacala, Tlalnepantla
Estado de México
Tel: 55-56231125, Fax 55-56231256

Correos electrónicos:

xirotifera@campus.iztacala.unam.mx
sarma@servidor.unam.mx
sarma@campus.iztacala.unam.mx

Mayores informes:

www.iztacala.unam.mx/rotiferaXI/

XIV Congreso Nacional de Oceanografía y I Reunión Internacional de Ciencias Marinas

La Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad de Colima y la Asociación de Oceanólogos de México (ASOCEAN) convocan al XIV Congreso Nacional de Oceanografía y a la I Reunión Internacional de Ciencias Marinas, a celebrarse en Manzanillo, Colima.

El 1º de febrero de 2006 la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad de Colima cumplirá 25 años de su fundación. Con motivo de esta conmemoración, la Facultad junto con la Asociación de Oceanólogos de México organizan el XIV Congreso Nacional de Oceanografía y enmarcan el inicio de la primera Reunión Internacional de Ciencias Marinas, donde se congregará una cantidad importante de investigadores nacionales e internacionales, que propicien las condiciones

para discutir aspectos relevantes en las ciencias del mar a partir de los resultados y logros alcanzados en los últimos años en sus trabajos de investigación científica, tecnológica y de educación. Estos eventos se llevarán a cabo en el Centro de Tecnología Educativa, instalaciones de la Universidad de Colima, Campus El Naranjo, en la ciudad y puerto de Manzanillo, Colima del 15 al 19 de mayo de 2006.

Se podrá participar en esta reunión con exposiciones orales y presentaciones en póster. Los interesados deberán enviar un resumen in extenso de máximo cuatro páginas (incluyendo las ilustraciones correspondientes), a la siguiente dirección electrónica:

cnofacimar@ucol.mx

El documento será sometido a revisión por parte del Comité Científico, quien determinará los trabajos que serán finalmente presentados en el Congreso, ya sea en la categoría de "exposición oral" o "póster".

Al término del Congreso se realizará una selección de trabajos para ser publicados en un libro que será editado por la Universidad de Colima. Para ello los autores que deseen que su trabajo sea incluido en esta opción deberán entregar la versión final de su documento durante la celebración del Congreso.

La fecha límite para recepción de resúmenes será el 15 de enero de 2006 y la aceptación de los trabajos se dará a conocer a partir del 28 de febrero de 2006.

La ASOCEAN en conjunto con el Comité Organizador del Congreso otorgará el reconocimiento "Pedro Mercado Sánchez" a la mejor ponencia en la categoría de:

- a) Estudiante de Licenciatura y postgrado (maestría y doctorado).
- b) Profesor-Investigadores.
- c) Trabajo presentado en la modalidad de póster.

Durante el desarrollo del congreso se realizará la primera Reunión Internacional en

Ciencias Marinas, bajo las siguientes temáticas:

- a) Presente y futuro de la educación en las ciencias marinas.
- b) Estado de la investigación en ciencias del mar: Perspectivas de desarrollo.

Los participantes en el congreso podrán inscribirse mediante el envío electrónico del respectivo "Formulario de inscripción" y "Formulario de pago de inscripción", o directamente el día de inicio del Congreso.

Costos de inscripción:

Profesionales nacionales y extranjeros: \$1700 pesos* ó \$170 dólares*

Estudiantes ponentes: \$1000 pesos ó \$100 dólares

Asistentes: \$500 pesos** ó \$50 dólares**

* El costo de inscripción incluye programa del evento, carpeta y papelería, memoria de resúmenes y boleto para la cena que se realizará el jueves 18 de mayo de 2006 con el objeto de celebrar el Día del Oceanólogo.

** Tendrán derecho a constancia, memoria de resúmenes y programa del evento.

Mayores informes:

Comité organizador del evento

cnofacimar@ucol.mx

Facultad de Ciencias Marinas, Universidad de Colima, km 20 carretera Manzanillo-Cihuatlán, Manzanillo, Colima, México, 28680
Tel/Fax: (314) 331-1205

Reunión Anual de Verano de la Sociedad de Crustáceos

La próxima Annual Summer Meeting for the Crustacean Society se llevará a cabo en Juneau, Alaska, del 22 al 26 de mayo de 2006. Este aviso de la primera reunión servirá como

convocatoria para los simposios. Se tiene un simposio confirmado sobre poblaciones del cangrejo de Glacier Bay, pero estamos abiertos a los simposios potenciales del interés. El comité de organización del simposio se reunirá pronto para desarrollar la agenda.

Un aviso para recibir los resúmenes saldrá a principios de febrero y se podrá someter el resumen en el sitio Web de la reunión:

www.uas.alaska.edu/biology/tamone/tcs

Para su hospedaje en los hoteles sede mencione que usted está en The Crustacean Society para recibir tarifas de la convención.

El registro aún no está abierto. Consulte el sitio Web de la reunión de verano para una actualización, incluyendo el registro y el formato de los resúmenes (en inglés). Para más información contacte a:

Sherry Tamone

Department of Natural Sciences
11120 Glacier Highway
Juneau, AK
(907) 796-6599

Correo electrónico:

sherry.tamone@uas.alaska.edu

Noticias

Descubren nuevo proceso de cambio climático

Investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y de la Universidad de Durham (Reino Unido) descubrieron que, hace un millón de años, unos cambios en la circulación tropical del Pacífico, similares a los que se producen actualmente entre los episodios del fenómeno de "El Niño", provocaron cambios climáticos globales.

En aquella época, los cambios en las

corrientes atmosféricas hicieron variar los flujos de humedad y de calor, y condujeron a un gran crecimiento de los hielos en las zonas polares, así como a una reorganización global del clima.

El descubrimiento, publicado en la revista *Geology*, muestra por primera vez que los cambios locales en el clima de los trópicos pueden generar cambios climáticos a escala más global, y subraya la hipótesis de que los trópicos tienen un papel más activo en el control del clima planetario de lo que se pensaba.

El planeta entra y sale de períodos glaciales aproximadamente cada 100 mil años. Sin embargo hace más de 1 millón de años, las épocas glaciales se daban cada 40 mil años.

Los científicos han reconstruido la cadena de acontecimientos climáticos que condujo a un cambio en la frecuencia en que se dan las épocas glaciales y que estuvo acompañado de cambios en la temperatura del mar en el Pacífico, así como de cambios importantes en los climas tropicales.

Los investigadores han trabajado principalmente con los datos que proporcionan los restos de organismos marinos acumulados a lo largo del tiempo en la zona ecuatorial del Pacífico.

Este registro fósil indica que, hace aproximadamente 1.2 millones de años, la diferencia en la temperatura del mar entre el este y el oeste del Pacífico comenzó a cambiar de forma gradual a lo largo de unos 400 mil años.

Así, el área marina ecuatorial cerca de América Central sufrió un enfriamiento mientras que, cerca de Indonesia, las temperaturas se mantuvieron casi constantes.

Esto provocó unos cambios en las corrientes atmosféricas, concretamente lo que actualmente se conoce como circulación de Walker.

Según los investigadores, estos cambios en las corrientes tropicales atmosféricas provocaron un cambio en los flujos de calor y de humedad hacia las regiones polares.

Esto implicó un aumento de las precipitaciones en forma de nieve que propició el crecimiento y la expansión de las masas de hielo, especialmente en el hemisferio norte, y

un cambio en la frecuencia de los períodos glaciales de 40 mil a 100 mil años.

Hasta ahora se pensaba que esta expansión estuvo influenciada sólo por las propias extensiones de hielo, así como por las circulaciones oceánicas y atmosféricas a altitudes elevadas del hemisferio norte y por las cantidades de CO₂ que habían en la atmósfera.

"Nuestros resultados muestran que los cambios locales en el clima de los trópicos pueden generar cambios climáticos a escala más global", afirma el profesor de la UAB Antoni Rossell, uno de los autores de la investigación, "estamos viendo que los trópicos tienen un papel más activo en el control del clima de lo que se pensaba".

Enfriamiento "a sacudidas" de la Tierra

La Tierra se encuentra en un proceso de enfriamiento desde hace millones de años.

Esta tendencia no es continua, no se desarrolla de manera gradual, sino que tiene lugar "a sacudidas", o de forma discontinua.

En un artículo anterior del profesor Rosell, publicado en Nature, se hablaba de una de estas transiciones, que era significativa porque dio lugar al enfriamiento de grandes partes del hemisferio Norte y sobretodo de América del Norte.

En esta ocasión se habla de otra de estas transiciones, más cercana en el tiempo, y de alcance global.

La transición es importante en climatología porque también coincide con un cambio en la frecuencia en que ocurrían las épocas glaciales, del cual no se conocen bien las causas.

Si el origen de la transición que originó los hielos permanentes del hemisferio Norte de hace 2,7 millones de años fue un cambio en el Pacífico Norte, en este último caso el origen del enfriamiento de hace 1 millón de años se localizó en los trópicos.

Andrés Eloy Martínez Rojas

El Universal, jueves 13 de octubre del 2005

El otro huracán: ¿empezó ya la era del caos?

Un insólito meteoro en el Atlántico sur prendió focos rojos entre los expertos

La génesis de dos huracanes de categoría cinco - Katrina y Rita-, que impactaron uno tras otro el golfo de México, es inquietante y no tiene precedentes. Pero para la mayoría de los meteorólogos tropicales la verdaderamente asombrosa "tormenta de la década" ocurrió en marzo de 2004. El huracán Catarina -así llamado porque recaló en el estado brasileño de Santa Catarina- fue el primer huracán en el Atlántico sur que se haya registrado en la historia.

La ortodoxia viva en los libros de texto hace mucho que excluía la posibilidad de un suceso así; las temperaturas del mar, alegaban los expertos, eran excesivas y el viento cortaba demasiado poderoso como para permitir que las depresiones tropicales evolucionaran en ciclones al sur del Ecuador atlántico. De hecho, los pronosticadores del tiempo se tallaban los ojos sin poder creerlo, mientras los satélites climáticos descargaban las primeras imágenes del clásico disco arremolinado con su bien formado ojo en estas latitudes prohibidas.

En algunas reuniones y publicaciones recientes, los investigadores han debatido el origen y la significación de Catarina. Una pregunta crucial es: ¿fue Catarina un evento raro en el borde extremo de la curva de campana normal para el clima del Atlántico sur (como por ejemplo lo fue la racha de bateo de Joe DiMaggio durante 56 juegos en 1941, que representa una probabilidad extrema en el beisbol, analogía que hizo famosa Stephen Jay Gould)? ¿O fue Catarina un "umbral" que da aviso de un cambio abrupto y fundamental en el estado del sistema climático del planeta?

Lleva rato que las discusiones científicas en torno al cambio ambiental y el calentamiento global están obsesionadas con el espectro de lo no lineal. Los modelos

climáticos, como los econométricos, son lo más fácil de construir y entender cuando son simples extrapolaciones lineales de conductas pasadas bien cuantificadas; cuando las causas mantienen una proporcionalidad consistente con sus efectos.

Pero todos los principales componentes del clima global -el aire, el agua, el hielo y la vegetación- son no lineales; de hecho: a ciertos umbrales pueden virar de un estado de organización a otro, con consecuencias catastróficas para las especies tan finamente sintonizadas con las viejas normas. Hasta principios de los años 90, sin embargo, era generalizada la creencia de que estas transiciones climáticas importantes llevaban siglos, si no milenios, para cumplirse. Ahora, gracias a la decodificación de sutiles rastros en los núcleos del hielo o en los sedimentos de los fondos marinos, sabemos que las temperaturas globales y la circulación de los océanos pueden, bajo las condiciones precisas, cambiar abruptamente -en 10 años o tal vez en menos.

El ejemplo paradigmático es el evento conocido como Dryas Joven, ocurrido hace 12 mil 800 años, cuando se colapsó una pared de hielo, liberando un inmenso volumen de aguanieve procedente de la helada cubierta laurentiana, que se encogía hacia el océano Atlántico a través del río San Lorenzo, creado instantáneamente. El "refrescamiento" del Atlántico suprimió la confluencia hacia el norte del agua tibia de la corriente del Golfo y hundió de nuevo a Europa en una edad del hielo que duró mil años.

Los abruptos mecanismos de viraje en el sistema climático -tales como los relativamente pequeños en la salinidad de los océanos- son aumentados por circuitos causales que actúan como amplificadores. Tal vez el ejemplo más famoso es el albedo del hielo marino: las vastas extensiones de blancura, el océano Ártico congelado, reflejan luz hacia el espacio, y proporcionan retroalimentación positiva para las tendencias de enfriamiento; en el otro sentido, el encogimiento del hielo marino incrementa la absorción de calor, y acelera su

propio derretimiento y un mayor calentamiento planetario.

Umbrales, virajes, amplificadores, caos: la geofísica contemporánea asume que la historia de la Tierra es inherentemente revolucionaria. Es por esto que muchos prominentes investigadores, en especial aquellos que estudian tópicos relacionados con la estabilidad de las cubiertas de hielo y la circulación del Atlántico norte, siempre han tenido escrúpulos para aceptar las proyecciones consensuadas por el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), una junta encargada de analizar el cambio climático y que es la autoridad mundial en torno al calentamiento global.

A diferencia de los bushistas creyentes en la Tierra plana, cómplices plañideros de la industria petrolera, su escepticismo se funda en el temor de que los modelos del IPCC no dejen el espacio adecuado para incluir previsiones catastróficas como la de Dryas Joven. Mientras otros investigadores modelan el clima de finales del siglo XXI, que nuestros hijos vivirán, basados en los precedentes del "altitermal" (la fase más caliente del actual periodo Holoceno, ocurrida hace 8 mil años) o el episodio interglacial previo, más caliente aún, ocurrido hace 12 mil años, muchos geofísicos juegan con la posibilidad de que sobrevenga un calentamiento desbocado que devuelva la Tierra al tórrido caos del máximo termal del Paleoceno-Eoceno (MTPE), ocurrido hace 55 millones de años, cuando el rápido y extremo calentamiento de los océanos condujo a extinciones masivas.

En fechas recientes han surgido nuevas evidencias de que podemos encaminarnos si no al colapso casi inconcebible de un nuevo MTPE, por lo menos a un aterrizaje peor que el que avizora el IPCC.

Mientras volaba hacia Luisiana y a la carnicería provocada por Katrina hace semanas, leí el número del 23 de agosto de EOS, boletín publicado por la American Geophysical Union. Quedé aturdido por un artículo titulado "El sistema ártico en trayectoria hacia un nuevo estado estacional

libre de hielo", redactado en coautoría por 21 científicos de casi tantas universidades como institutos de investigación. Apenas dos días después me di cuenta de que me hallaba más preocupado por el artículo de EOS que por el desastre que me circundaba.

El artículo comienza con el recuento de tendencias que resultan familiares para cualquier lector de la sección de ciencia que aparece los martes en el New York Times: por casi 30 años, el hielo marino del Artico se ha ido adelgazando y encogiéndose de manera tan dramática que "es real la posibilidad de que dentro de un siglo tengamos un océano Artico libre de hielo en el verano". Sin embargo, los científicos añaden una observación: probablemente ese proceso sea irreversible. "Lo que sorprende es que es difícil identificar un solo mecanismo de retroalimentación dentro del Artico que tenga la potencia o la velocidad para alterar el curso actual del sistema."

Un océano Artico libre de hielo no ha existido en por lo menos un millón de años y los autores advierten que la Tierra se encamina de forma inexorable hacia un estado "superinterglacial fuera de la envoltura de las fluctuaciones glaciales-interglaciales que han prevalecido durante la historia reciente del planeta".

Enfatizan que es probable que a lo largo de un siglo el calentamiento global exceda el máximo de temperatura del periodo "eemio" y sugieren además que el colapso total o parcial de la cubierta de hielo de Groenlandia es una posibilidad real. Un evento que podría impulsar un sesgo tipo Dryas Joven a la corriente del Golfo.

Si tienen razón, entonces vivimos el equivalente climático a un tren desbocado que cobra velocidad conforme pasa por las estaciones marcadas "altitermal" o "eemio". Es más, "fuera de la envoltura" significa que no sólo estamos dejando atrás los fortuitos parámetros climáticos del Holoceno -10 mil años de clima templado-cálido que favorecieron el explosivo crecimiento de la agricultura y la civilización urbana-, sino aquellos del Pleistoceno tardío que

impulsaron la evolución de Homo sapiens en el oriente de África.

Con toda seguridad otros científicos impugnarán las extraordinarias conclusiones del artículo de EOS y sugerirán -esperamos que así sea- la existencia de fuerzas contrarias a este escenario de catástrofe ártica. Pero por lo pronto, la investigación acerca del cambio global apunta a los peores escenarios.

Todo esto, por supuesto, es un perverso tributo al capitalismo industrial y al imperialismo de extracción, pues son fuerzas geológicas tan formidables que han logrado, en menos de dos siglos (de hecho en los 50 años recientes), descarrilar la Tierra de su pedestal climático y la propulsan hacia algún desconocido escenario no lineal.

Un demonio dentro de mí ansía decir: vayámonos de juerga y gocemos. No hay por qué preocuparnos de Kyoto, de reciclar las latas de aluminio o de usar demasiado papel higiénico, cuando pronto estaremos debatiendo cómo es que tantos cazadores-recolectores pueden vivir en los candentes desiertos de Nueva Inglaterra o en los bosques tropicales del Yukón.

El buen padre que traigo dentro, sin embargo, grita: ¡Cómo es posible que podamos contemplar con seriedad científica si los hijos de nuestros hijos tendrán hijos! Dejemos que Exxon nos conteste en uno de sus mojigatos anuncios espectaculares.

Mike Davis

Traducción: Ramón Vera Herrera.

La Jornada, sábado 15 de octubre de 2005.

Publicaciones

Bahía Magdalena: Estudios Ecológicos

Por medio de la presente reciban una atenta invitación del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) para someter trabajos de investigación sobre la bahía

Magdalena que serán arbitrados para publicarlos en el libro "Bahía Magdalena: Estudios Ecológicos". Las instrucciones para los autores así como el calendario de actividades pueden obtenerlo vía correo electrónico.

Mayores informes:

René Funes

rfunes@ipn.mx

En Líne@

Darwin Digital Library of Evolution

En la página de la Darwin Digital Library of Evolution podrán consultar, entre otras cosas, los textos de Charles Darwin sobre la "Evolución de las especies" y la "Selección natural". La dirección es:

darwinlibrary.amnh.org

Cursos

Tercer Curso Internacional de Peracáridos

Están abiertas las inscripciones para el Third International Peracarid Course. El curso es ofrecido por la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte (UCN), y se llevará a cabo del 17 al 28 de julio de 2006, en Coquimbo, Chile. Este curso está dirigido a estudiantes de programas de maestría o doctorado o graduados recientes de estos programas.

Los tópicos que se cubrirán son: Morfología, Anatomía, Fisiología, Ecología, Comportamiento, Reproducción, Taxonomía y Herramientas Electrónicas para el análisis de datos morfológicos (DELTA). Los instructores

son Exequiel González (Universidad Andrés Bello), Martin Thiel (UCN), Pilar Haye (UCN), Jim Lowry (The Australian Museum) y Les Watling (University of Maine).

El costo del curso es de US \$650 dólares, que incluye materiales para el curso y hospedaje en la casa de huéspedes del campus universitario. El pago reducido de US \$550 dólares aplica si es recibido hasta el 31 de diciembre del 2005. Los lenguajes del curso serán Español e Inglés, y todos los estudiantes deberán tener conocimiento básico de Inglés.

Mayores informes:

Exequiel R. González

Escuela de Ciencias del Mar
Facultad de Ecología y Recursos Naturales
Universidad Andrés Bello
República 275, Santiago-Chile
Teléfono: 56 2 6618363
Fax: 56 2 6618269

Correo electrónico:

egonzale@ucn.cl

Pilar Haye

Dpto. de Biología Marina
Facultad de Ciencias del Mar
Universidad Católica del Norte
Casilla 117, Coquimbo Chile
Teléfono: 56-51-209904

Correo electrónico:

phaye@ucn.cl

También puede consultar la página Web del curso:

valoraciencia.ucn.cl/peracarida/index.htm