



El Bohío boletín electrónico, Vol. 4 No. 2, febrero de 2014.
Publicado en Cuba. ISSN 2223-8409



Mina Caypa, Municipio de Barrancas, departamento de La Guajira - Colombia.

Contenido	Página
DANIEL LLUCH BELDA, científico de talla internacional del CICIMAR.	2
Al Dr. Lluch, un adiós desde lejos.	3
Continua apareciendo el camarón tigre en Tunas de Zaza, Sancti Spiritus.	4
Curso internacional de ecología, taxonomía y toxicología de cianofitas 2013.	7
Software facilitará manejo sustentable de la pesca en San Andrés, Colombia.	9
Fundación Patagonia Natural y Fundación Félix de Azara presentan nuevo material sobre "Dunas Costeras de Buenos Aires".	12
Intermediate Dynamic Modeling with STELLA and iThink	13
Se lleva a cabo el Segundo Congreso de la Sociedad Mexicana para el Estudio de los Florecimientos Algales Nocivos (SOMEFAN).	14
Nueva metodología para estudiar riesgos y beneficios de los cenotes.	17
Convocatorias y temas de interés.	21
La exploración de hidrocarburos amenaza a la biodiversidad marina de Seaflower, reserva internacional de biosfera y área marina protegida del Caribe colombiano. Artículo de opinión.	26
Censos de ballenas Francas en ANP "El Doradillo"- Golfo Nuevo, Provincia del Chubut, temporada 2013. Artículo científico.	29

DANIEL LLUCH BELDA, CIENTÍFICO DE TALLA INTERNACIONAL DEL CICIMAR

El Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), del Instituto Politécnico Nacional, ubicado en La Paz Baja California Sur, perdió a uno de sus mejores colaboradores, el doctor DANIEL LLUCH BELDA, Científico de talla internacional, quien falleció en pasado 2 de enero.

El académico, nivel III del Sistema Nacional de Investigaciones (SNI), representó a México en diversos foros, como el de las negociaciones de la Zona Económica Exclusiva, la Convención Internacional sobre Cambio Climático Global y en acuerdos para certificar recursos pesqueros mexicanos en el mercado mundial.

Daniel Lluch, homenajeado en 2005 con el Premio al Mérito Científico y Tecnológico, otorgado por el Gobierno del Estado de Baja California Sur, tuvo una producción científica que abarcó aspectos de biología y oceanografía pesquera, ecología marina y variabilidad climática.

El científico integró y dirigió grupos de investigaciones nacionales e internacionales, publicó en revistas internacionales numerosos trabajos acerca de importantes pesquerías, dictó más de 80 conferencias en distintas instituciones en el país y en el extranjero y dirigió 30 tesis de grado y licenciatura.

A commemorative poster for Dr. Daniel Lluch Belda. At the top, it features logos for SEP (Secretaría de Educación Pública) and IPN (Instituto Politécnico Nacional). The text identifies the organizing bodies: Dirección General, Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, and Dirección de Educación Continua. A central photograph shows Dr. Lluch Belda. To the right of the photo, his name and dates (1942-2014) are written, along with the title of his work: "Calentamiento Global y Clima Oceánico". Below the photo, it says "Repetición de Videoconferencia 20 de febrero de 2014". The poster is decorated with silhouettes of various animals and plants. At the bottom, there is a QR code, a website URL (http://www.virtual.ipn.mx), and social media handles for cps.ipn and @cps_ipn. The website www.sustentabilidad.ipn.mx is also listed.

Fuente: Gaceta Politécnica.



**El Dr. Lluich en su última visita
a La Habana.**

Al Dr. Lluich, un adiós desde lejos

A la anterior nota, tomada de la Gaceta politécnica a propósito del fallecimiento de tan destacada figura de las ciencias en México, queremos añadir desde esta tribuna, que es nuestra publicación y sin formalismos, lo doloroso y lamentable de esta pérdida.

Los que tuvimos el honor de conocer al Dr. Lluich, a Daniel, supimos valorar la sencillez y brillantes de un hombre dedicado al trabajo y a la familia, con un ímpetu y fervor digno de elogios. Su constante laborar con un pensamiento claro en los problemas más actuales que aquejan a nuestro mundo, hacían de su conversación un entorno sumamente apreciable para todos aquellos, alumnos, profesores y amigos, los cuales disfrutábamos sus charlas y conocimientos.

Persona de un fino humor, excelente anfitrión y conversador, siempre con una particular cordialidad con todos, denotaban en él una inconfundible personalidad, que mucho extrañaremos.

Nuestra admiración no es la sencilla visión del foráneo, sino la admiración de observar al amigo, de ver sin compromisos un comportamiento franco y verdadero.

Sirva pues estas sencillas palabras de corazón, desde lejos, desde Cuba, como homenaje al científico y amigo sincero, a la gran persona que fue y es, DANIEL LLUCH BELDA.

Continua apareciendo el camarón tigre en Tunas de Zaza, Sancti Spiritus

Por: Wiener Alexander Martínez Estepe
Fotos del autor.

Desde hace algunos años en las costas de nuestro país, Cuba, ha tenido lugar el avistamiento de una especie exótica de camarón conocida con el nombre común de camarón tigre (*Penaeus monodon*).

Según arrojan estudios recientes de Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP) se han reportado capturas de estos crustáceos en una buena parte de la costa sur de Cuba. Tunas de Zaza es un puerto pesquero enclavado al sur de la provincia de Sancti Spiritus, que colinda con Trinidad al oeste y con la desembocadura del río Zaza al sudeste, el complejo sistema de lagunas costeras y estuarios en su gran mayoría la convierten en una de las zonas de pesca de camarón más productivas del país.

Precisamente es en este lugar donde en los últimos meses se han reportado una presencia significativa del camarón tigre en estuarios y costas cubanas. Testimonios aportados por pescadores locales estiman que la población del camarón tigre gigante va en accenso desde los últimos dos años en que se capturaban uno o dos ejemplares por pesca, se han registrados incrementos en las capturas entre 14 y 20 ejemplares, los estudios realizados por el CIP dan fe a la buena adaptabilidad del crustáceo en aguas cubanas. Las variaciones de los parámetros fisicoquímicos en los estuarios y lagunas costeras de zonas aledañas a Tunas de Zaza donde el vertimiento de las aguas de la presa Zaza y sus afluentes causan cambios significativos en las salinidades que fluctúan de 0 a 35 ppm no impiden que siga siendo cada vez más común la presencia de dicho organismo en las lagunas del lugar, su adaptación y reproducción en el territorio está ya asegurada.



Encuestas realizadas en el poblado pesquero, afirman que se han capturado ejemplares de diversas tallas y pesos, esto alega la presencia de juveniles en el área y nos da la certeza de que definitivamente el ciclo biológico se ha completado y su reproducción en nuestras aguas es ya un hecho.

Trabajadores de la empresa camaronera CULTIZAZA, han reportado la captura de ejemplares juveniles de unos 4 a 6 cm, atrapados en los marcos de maya usados para filtrar el agua que se utiliza en los estanques de cría de la especie *Litopenaeus vannamei*. Se han podido obtener datos de pesos que oscilan entre los 260 y 300 g y con unos 28 y 35 cm de largo.

Si es bien sabido que el *Penaeus monodon* se introdujo en Cuba en los años 80 con fines comerciales y que fue precisamente aquí en Tunas de Zaza donde se llevó a cabo las primeras pruebas de crecimiento y adaptación al medio, lo cual no nos impide podamos descartar la posibilidad de que haya llegado por otros medios con o sin la ayuda del hombre, similar a muchas especies exóticas que hoy comparten nuestras aguas. Si desde los años 1986 cuando se introdujo por primera vez en Cuba hasta 2001, no se tuvo referencia de hallazgos en la zona, es lógico pensar que el incremento de los ejemplares en los dos últimos años no tenga relación alguna con aquellos primeros monodones importados en la isla.

Sin embargo cabe la interrogante de que sorpresas depara el futuro con la llegada de nuestro inesperado visitante, si tenemos en cuenta su tamaño con respecto a nuestras especies endémicas podría este convertirse en un depredador de los individuos más pequeños de camarones, podría ser este el pasajero portador de algún germen, virus o bacteria perjudicial a nuestro entorno marino, la respuestas a estas preguntas yace bajo el fondo marino de las costas de Cuba esperando que un monitoreo exhaustivo, una encuesta acertada o un pescador con vista aguileña detecte alteraciones en las poblaciones de organismos peneidos, lo cierto es que en este y otros lugares de pesca comercial se ha orientado de forma positiva el criterio de las personas a la llegada del monodon, explorando la posibilidad de convertirse en un futuro no muy lejano en una fuente de abasto favorable para nuestro país.



Leer más: Capturado el camarón tigre *Penaeus monodon* (Fabricius, 1798) en las costas de Cuba. Enrique Giménez Hurtado *et al.*, 2013. El Bohío, Vol. 3, No. 2, febrero 2013. www.cienciaybiologia.com



Foto cortesía de INCOPECSA

CUARTO TALLER GLOBAL DE CAPACITACIÓN PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA PESQUERA

*La protección de las comunidades pesqueras artesanales y regionales
mediante la promoción legal de las pesquerías reportadas y reguladas*

17 a 21 de Febrero, 2014

San José Costa Rica

www.gfetw.org



Australian Government
Australian Fisheries Management Authority

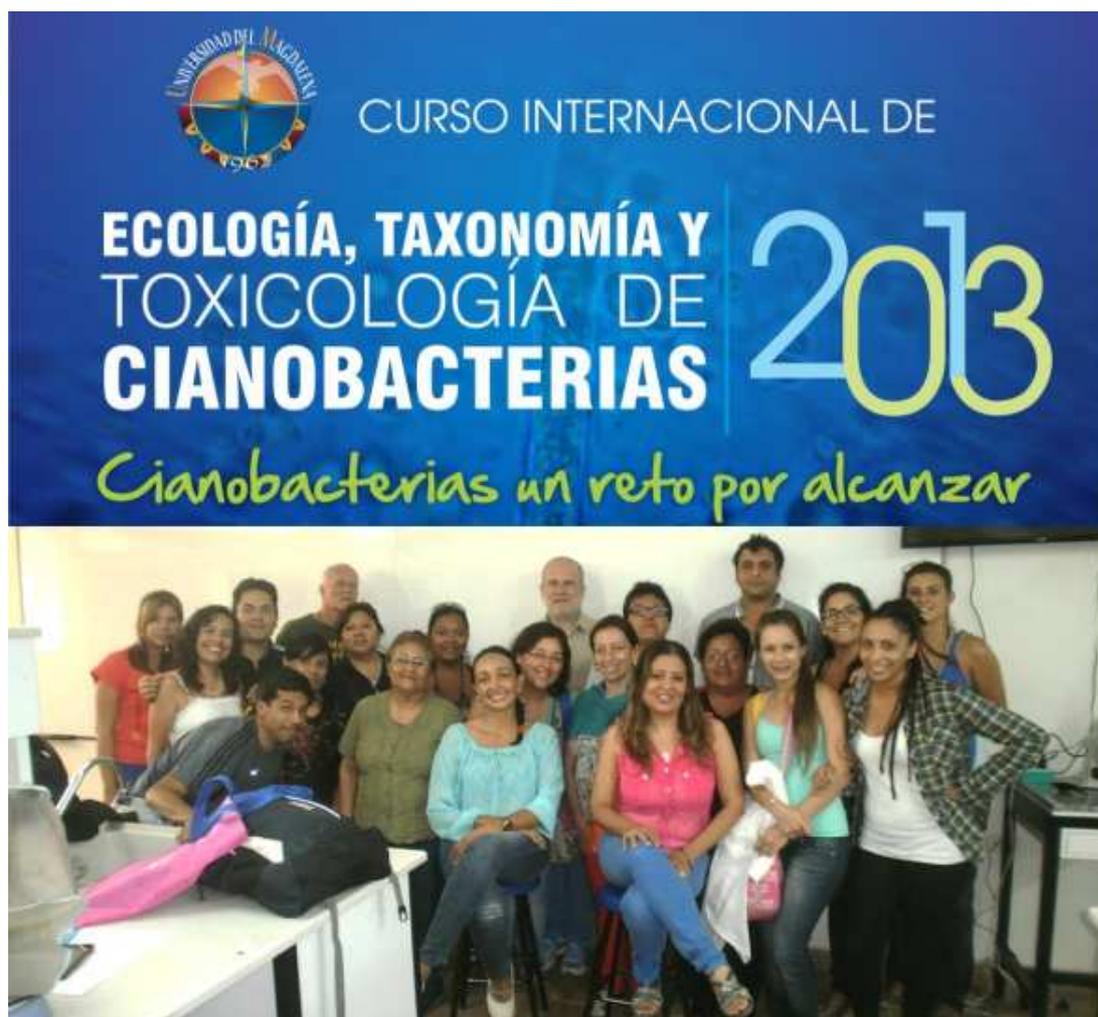


marine scotland



Organizado por la Red Internacional de Monitoreo (IMCS), Control y Vigilancia en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, FAO, INCOPECSA, FAO, SICA, OSPECSA, Pew Charitable Trusts, CONSERVACIÓN INTERNACIONAL, La Marina de Escocia, AFMA y DEFRA

LA PESCA ILEGAL NO REGLAMENTADA NO DECLARADA



Por: Dr. Luis Alfonso Vidal V.
lavidalve@yahoo.com

Con buenos resultados se desarrolló en entre los días 2 al 15 de diciembre, 2013, el curso "Curso internacional de taxonomía, ecología y toxicología de cianofitas 2013", el cual se llevó a cabo en la Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

Este curso contó con la participación, como conferencistas, de tres expertos en las diferentes disciplinas mencionadas: la parte de taxonomía fue cubierta por la Dra. Celia Leite Sant´Anna de la Universidad de Sao Pablo, Brasil; la parte de ecología fue considerada por el profesor Gabriel Pinilla de la Universidad Nacional de Colombia de Bogotá y la parte de toxicología estuvo a cargo del Dr. Vítor Vasconcelos de la Universidad de Porto, Portugal.

Además el curso contó con la asistencia de 25 participantes, cuya composición fue tres de México, seis de Perú, un chileno y el resto colombianos, todos los cuales mostraron alto interés en las temáticas impartidas.

Una práctica de campo a la ciénaga Grande de Santa Marta, fue meritoria para conformar la integralidad del curso. En dicha salida se tomaron datos físico-químicos y se midieron algunas variables,

todo lo cual redundo en el objetivo fundamental del curso de promocionar el estudio de las cianofitas a nivel regional, dado su importancia en la ecología y en la actualidad de los ecosistemas costeros.

Esperemos que en el futuro otros cursos en este tema pueda realizarse como continuación de este realizado en la bella ciudad de Santa Marta.



IBT (Instituto de Biodiversidad Tropical)

Somos una organización académica nacida en Cataluña (España), que tiene la finalidad de impulsar la investigación, conservación y sensibilización entorno al patrimonio biológico y las etnias de la región tropical del planeta, fundamentalmente. Actualmente disponemos de cursos, sedes y estaciones biológicas en 30 países diferentes: Venezuela, Perú, Amazonas, Galápagos, Cuba, Brasil, Madagascar, Senegal, Kenia, Uganda, china, Tailandia, Australia, etc.

Colaboramos con los parques y asociaciones conservacionistas locales, así como con las etnias, favoreciendo los programas de conservación mediante cursos de sensibilización, prácticas universitarias, voluntariados, etc.

Todos nuestros voluntariados, prácticas y cursos son diagnosticados y certificados para la obtención del Carnet Internacional de Manejo de Fauna y Prevención de Riesgos y, por tanto, la persona que realiza una de estas actividades con o a través del IBT, pasa automáticamente al listado internacional de aval para la contratación de profesionales y voluntariados remunerados.

Nosotros ofrecemos voluntariados y prácticas remuneradas, cursos y ofertas laborales, en colaboración, particularmente, con centros de los países “en vías de desarrollo” que se dedican al rescate de fauna y en segundo término ayuda a las etnias.

Para acceder a estas ofertas laborales donde se maneja fauna los centros solo exigen, el carnet de Manejo de Fauna (el cual incluye el certificado First AID), curriculum en el que la persona demuestre experiencia previa, así como una carta de motivación, pues las condiciones de la actividad son en plena selva.

Pueden consultar nuestra las numerosas ofertas en <http://www.biotropical.org/laboral/>.

Si quieren más información sobre el curso de **Manejo de Fauna que se llevará a cabo en Madrid y en Cádiz** pueden escribir a barbara@biotropical.org.

Software facilitará manejo sustentable de la pesca en San Andrés

Con este sistema podrán obtener información científica y técnica sobre las especies.

Por: Agencia de Noticias de la Universidad Nacional, Colombia.

La pesca en la **Reserva de Biósfera Seaflower** es una cuestión de vida para miles de habitantes del archipiélago. Con este sistema podrán obtener información científica y técnica sobre las especies y los rendimientos máximos sostenibles.

Después del fallo de la Corte Internacional de Justicia, que cumplió un año en noviembre pasado, varios barcos extranjeros han sido capturados por parte de la Armada Nacional por realizar faenas ilegales de langosta, caracol, peces e incluso tiburones.

Pero la llegada de navíos extranjeros es solo uno de los problemas que pone en riesgo la conservación de la pesca artesanal en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que al ser declarado Reserva de Biósfera se convierte en un área geoestratégica en medio de la cuenca central del Caribe.

“Por tradición, los pobladores se han abastecido de la producción pesquera natural de animales como la langosta espinosa, el caracol pala, los cangrejos y varias especies de peces como pargos, meros, atunes, barracudas, entre otras, cuya lista asciende a más de 100 peces, de las casi 300 especies que existen”, explica Adriana Santos Martínez, profesora asociada de la **Universidad Nacional de Colombia en la Sede Caribe**, miembro del Instituto de Estudios Caribeños y del Jardín Botánico de la U.N. en la Isla.

La pesca en las islas, según la profesora, pasó del autoconsumo y el tipo artesanal –que consistía en extraer solo lo del diario y almacenar el resto de manera natural en el mar– a la demandada por parte de los residentes, visitantes e incluso restaurantes, teniendo en cuenta que después de los años ochenta, algunos residentes y foráneos se organizaron para implementar la pesca industrial.

Tiempo después, las entidades realizaron esfuerzos para hacer un manejo sustentable de sus recursos y de la actividad en su conjunto. Instancias nacionales, locales e incluso apoyos internacionales han contribuido con normatividad, análisis de información y apuestas de ordenación, en medio de una activa participación de los pescadores, lo que constituyó procesos emergentes de gobernanza en busca del equilibrio ambiental, explica la profesora Santos.

Por un mejor manejo

Por eso, ante esta problemática pesquera en la Reserva Seaflower y después de varias investigaciones realizadas y financiadas por la U.N., surge el Sistema de Manejo Sustentable de la Pesquería (SIMASPE), un software diseñado como alternativa para la sustentabilidad pesquera.

La aplicación está lista para ser puesta en línea y su almacenamiento y uso no presentan mayores inconvenientes. Contiene dos módulos, un sistema de información ambiental y un simulador de la tendencia de la sustentabilidad. Estos se alimentan con la información compilada y los resultados y análisis de las investigaciones realizadas (publicaciones, tablas, imágenes y mapas).

En el caso del simulador, se muestra el porcentaje de cada dimensión, en forma de semáforo, en una escala colorimétrica que va desde el verde (más sustentable) hasta el rojo (menos sustentable).

El SIMASPE fue hecho sobre pesquerías marinas como la langosta espinosa (*Panulirus argus*), el caracol pala (*Strombus gigas*) y una gran diversidad de peces (principalmente pargos, meros, chernas, sierras, atunes, roncós, jureles, barracudas y dorados, entre otros), del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Sin embargo se puede adaptar y ajustar a otras pesquerías, como las continentales o de otras áreas.

Esta herramienta se logró consolidar con el desarrollo ingenieril de César Augusto Aguirre, estudiante de Ingeniería Electrónica de la U.N. en Manizales, como parte del Programa de Pasantías y Movilidad de la Sede Caribe.

Por su parte, Adriana Santos, encargada del diseño, asegura que el programa contiene los rendimientos máximos sostenibles de las poblaciones de importancia comercial, con lo cual se pueden hacer las simulaciones y conocer las tendencias de este recurso en términos de la sustentabilidad ambiental.

Manejo integral

Al igual que en el resto del Caribe y el mundo, el empobrecimiento en recursos pesqueros es marcado. Como lo documenta la **FAO** recientemente, una producción marina de 77,4 millones de toneladas presenta disminuciones desde el 2005 del 6,4%. De esta, el área del Caribe solo representa el 1,6%, pero con el agravante de disminuciones cercanas al 35% en los últimos años.

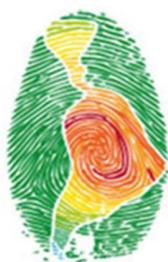
Esto se explica, en parte, por el derrame de petróleo en el 2010 (Pozo Macondo), que mermó en 100.000 ton las capturas en Estados Unidos. Algunas proyecciones a nivel mundial describen que cerca del 80% de las especies de importancia comercial están plenamente explotadas o sobreexplotadas, y en el caso del Caribe esta cifra puede ser mayor.

En Colombia existe una gran riqueza de peces marinos que asciende a 2.000 especies, de las cuales 28 figuran en el Libro Rojo por estar amenazadas; algunas son del Caribe y, en su mayoría, están presentes en el archipiélago y son de importancia comercial, como la Serranidae y la Scaridae.

“Esta lista es conservadora y es muy probable que se integren varias especies, principalmente por amenazas como la sobrepesca. Asimismo, existen otras amenazas de orden natural contra la biodiversidad, aunque son mayores las que son fruto de la actividad del hombre, como la contaminación, las alteraciones en los ecosistemas y el cambio climático”, advierte la profesora Santos.

Por lo tanto, el reto que se plantea para la Reserva de la Biósfera Seaflower es ser un modelo de manejo integrado y sustentable de la pesquería, para el beneficio de las comunidades y los ecosistemas del Gran Caribe.

Fuente: **NACIONAL** 30 DIC 2013. Pesca en San Andrés.
<http://www.elespectador.com/noticias/nacional/software-facilitara-manejo-sustentable-de-pesca-san-and-articulo-466486>



LOTRED-SA 3rd International Symposium “Climate change and human impact in Central and South America over the last 2000 years: Observation and Models”.

July 9th-12th, 2014 Universidad Eafit, Medellín-Colombia

This **LOTRED-SA** meeting is a continuation of previous exciting symposia held in Argentina (2006) and Chile (2010), which provided a well of data, and climate reconstructions, mostly on southern South America. This time the symposium moves to tropical America emphasizing the importance of the region in global climate dynamics from annual to millennial time scales. The meeting is expected to attract researchers and students from the Caribbean, and Central and South America, thus providing a venue of discussion and a synoptic picture of climate dynamics in the neotropics, including previous and new findings from the extratropics and the adjacent oceanic regions. Hosted by Universidad Eafit in Medellín, this symposium will include 3 days conference, 1-day field trip, and 2 days of Training Course/Workshop for young scientists.

Symposium

We encourage papers presenting case studies of broad interest, synthesis and review papers. Abstracts for oral and poster presentations should be submitted to the conference organizers by **Friday, February 28-2014**, to lotred@eafit.edu.co.



EL Bohío

Boletín Informativo

Estimado lector o lectora si está interesado en recibir nuestra publicación puede escribir a boletinelbohio@gmail.com o bajarlo del portal www.cienciaybiologia.com



the world leader in Systems Thinking software™

Intermediate Dynamic Modeling with STELLA and iThink

Hosts: isee systems
Lexidyne, LLC
Dates: January 21-22, 2014
Location: The Westin Gaslamp Quarter
San Diego, CA
Course Fee: \$1,500
Class Size: Limited enrollment
to ensure instructor
attention



Steve Peterson consults with workshop participants

Overview

Designed for experienced modelers or those who have already participated in our introductory course, this workshop has been created with the following goals in mind:

- Building practical skills in the application of dynamic modeling to real-world business issues
- Developing expertise with advanced features of STELLA and *iThink*
- Making significant progress on individual or group projects

This two-day workshop is case-based, focused, and very hands-on. Faculty will use a wide variety of case studies as vehicles for addressing key dynamic modeling topics and advanced software functionality. Participants will have ample time to work on projects of their own choosing, with instructors available for conceptualization, implementation and/or technical assistance.

Extend your dynamic modeling skills and take your knowledge to the next level with this exciting new training offering.

Information: support@iseesystems.com

Peak Journal of Food Science and Technology

www.peakjournals.org/sub-journals-PJFST.html



SOCIEDAD MEXICANA PARA EL ESTUDIO DE FLORECIMIENTOS ALGALES NOCIVOS, AC

Se lleva a cabo el Segundo Congreso de la Sociedad Mexicana para el Estudio de los Florecimientos Algales Nocivos (SOMEFAN)

La Sociedad Mexicana para el Estudio de los Florecimientos Algales Nocivos (SOMEFAN, A.C.) se crea a partir del interés e inquietud de un grupo de investigadores en México de reunir a los principales grupos de investigación de todo el país con la finalidad de promover el estudio de algas nocivas; y recopilar, evaluar y difundir los resultados más relevantes de sus investigaciones.

La SOMEFAN nace en el marco de la XVI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Planctología el 29 de abril de 2010; es un sociedad de carácter científico que reúne a profesionales, investigadores y servidores públicos interesados en estudiar y/o conocer los avances en el estudio de dicho fenómeno con la finalidad de abordar las problemáticas asociadas a dicho fenómeno en las diferentes costas de México, principalmente en donde se presentan con frecuencia y que tiene impactos significativos en la salud pública, las actividades acuícolas, pesqueras y turísticas. Actualmente la sociedad está encabezada por la Dra. Mary Carmen Ruiz de la Torre y siete investigadores de diversas regiones del país.

El pasado mes de octubre del 2013, se llevó a cabo el segundo Congreso de la SOMEFAN en la ciudad de Manzanillo, Colima. En ésta ocasión la Sede fue la Facultad de Ciencias Marinas y el Centro Universitario de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad de Colima encabezado por la Dra. Sonia Quijano Scheggia y el Dr. Aramis Olivos. El congreso es un evento académico y científico en el cual se crea un espacio para el debate y la crítica propositiva en torno a los principales avances y problemas asociados a los Florecimientos Algales Nocivos (FANs) en México.

El objetivo principal del evento fue conocer los trabajos de investigación relacionados con el estudio de los florecimientos algales nocivos que se desarrollan actualmente en el país y los avances de las investigaciones realizadas en los últimos dos años por los diferentes grupos de trabajo especializados.

Para este congreso se invitó al Dr. Juan Blanco Pérez del el Centro de Investigaciones Marinas para la Xunta de Galicia España, quien nos compartió su experiencia a través de la ponencia magistral titulada "Ficotoxinas en organismos marinos. Detección, acumulación y minimización de su impacto". Se recibieron un total de 54 trabajos: 34 ponencias y 20 carteles.

Uno de los principales temas que se abordó durante éste congreso fue la detección de ficotoxinas asociadas a las diferentes especies formadores de FANs, uno de los grandes retos que se discutió fue la estandarización de las metodologías utilizadas para éste fin en el país. Por otro lado las investigaciones en los últimos años en México se han enfocado principalmente en tres especies: el complejo *Pseudo-nitzschia* sp., *Gymnodinium catenatum* y *Cochlodinium* sp.; la mayoría de los estudios presentados cubren aspectos detallados sobre su taxonomía, toxinas, ciclos de vida y su monitoreo en las diferentes regiones del país en donde se presentan. Los trabajos sobre *Cochlodinium* reflejaron la necesidad de considerar como tema prioritario el monitoreo y manejo de ésta especie en el país. Dentro del aspecto toxicológico se destacó la

importancia de dar atención a otras toxinas presentes en nuestras costas como las Pectenotoxinas, Yessotoxinas y Azaspirácidos que no han sido abordados adecuadamente.

Otros trabajos incluyen los avances de sondas moleculares para la detección de especies como *Chattonella*, *Gonyaulax*, *Alexandrium ostenfeldii* y *Karenia selliformis* así como efectos alelopáticos en condiciones de cultivos y cambios en la comunidad del zooplancton y sus interacciones. Una minoría de los trabajos fueron los estudios sobre las condiciones oceanográficas relacionadas a los FANs, de los cuales se destaca la importancia de las interacciones físico-biológicas, para el mantenimiento de florecimientos algales superficiales.

Es un gran reto para la SOMEFAN poder reunir e integrar la información científica-académica con la experiencia en campo de las personas que laboran en las instancias de gobierno como el Sector Salud, o Secretaría de Marina, así como con los productores, esto con la finalidad de fortalecer y crear una red de información confiable que beneficie a todos los sectores. Durante ésta reunión también se reconoció la importancia de involucrar a los estudiantes de los diferentes niveles académicos y de las distintas instituciones que están interesados en los temas expuestos para poder tener mayor impacto en la sociedad.

En ésta ocasión no se presentaron trabajos de la región del Caribe y golfo de México del país como en eventos pasados, lo cual nos indica que falta mayor difusión sobre la SOMEFAN y sus actividades como un espacio para difundir y unos invita a dar mayor empuje como Sociedad para la colaboración entre nuestras instituciones, lo anterior también nos motiva a establecer mejores vínculos académicos con la finalidad de ampliar el conocimiento en otros campos de gran importancia como es el caso de las algas nocivas en aguas continentales, tema que ha sido explorado en México pero al cual no se le ha dado mucha difusión.

El 3^{er} Congreso de la SOMEFAN se llevará a cabo en la Universidad del Mar en Puerto Ángel, Oaxaca en el mes de octubre del 2015 y estará encabezado por la Dra. Ivonne Santiago Morales. Para mayor información y detalles acerca de la SOMEFAN y sus actividades se pueden consultar la página www.somefan.org o contactar directamente a la Dra. Ruiz de la Torre a la cuenta somefan2010@yahoo.com



Participantes del Segundo Congreso de la Sociedad Mexicana para el Estudio de los Florecimiento Algales Nocivos, SOMEFAN A.C., Facultad de Ciencias Marinas, Centro Universitario de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad de Colima, Manzanillo, Colima, México. 31 de Octubre del 2013.



11 al 16 de Mayo de 2014, Buenos Aires, Argentina

CURSO CORTO

SEMINARIO-TALLER: EVALUACIÓN DE LA SALUD PÚBLICA (PUBLIC HEALTH ASSESSMENT). METODOLOGÍA ATSDR/NCEH (CDC). EL CASO DEL ARSÉNICO

Domingo 11 de mayo de 2014, de 9:00 a 18:30.

De todas las fases de que consta la metodología de la evaluación de la salud de la Agencia de Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades (ATSDR por su sigla en inglés) de los EEUU, este Seminario-Taller focaliza su interés en la exposición: itinerarios y rutas, identificación y caracterización de la población expuesta a través de sistemas de información geográfica y cálculo de la exposición total.

El taller “Ejercicio de itinerarios de exposición” está diseñado para enseñar a los participantes a evaluar y categorizar los diferentes itinerarios o rutas de exposición a través del análisis pormenorizado de cada una de sus elementos: fuente, medio receptor, punto de exposición, vía de exposición humana y poblaciones expuestas.

El taller “Exposición total al arsénico: estudio de un caso práctico” está diseñado para enseñar a los participantes a caracterizar la exposición al arsénico en sus distintas formas a través de las diferentes vías, incluyendo la inhalación del aire ambiente y la ingestión del agua de bebida, suelo y alimentos, así como el uso de medicamentos tradicionales. Aunque el taller se centra fundamentalmente en el arsénico, la mayoría de los conceptos son generales y pueden extrapolarse a otros contaminantes ambientales.

Docentes: José M^a Ordóñez Iriarte y Emiliano Aránguez Ruiz.

Este ejercicio ha sido desarrollado por la ATSDR y por el Grupo de Investigación del Este de la Organización Mundial de la Salud. La traducción al español ha estado a cargo de José M. Ordóñez-Iriarte, Emiliano Aránguez-Ruiz y Manuel I. Aparicio-Madre (Consejería de Sanidad y Consumo. Comunidad de Madrid. España).

Información: help@as2014.com.ar

Nueva metodología para estudiar riesgos y beneficios de los cenotes

Por Fernando Guzmán.



Los cenotes, además de su importancia cultural (se les asoció al poder y generaron mitos y leyendas) y de contribuir a la economía al ser explotados para actividades turísticas, son vitales para Yucatán.

Ante la falta de ríos superficiales que aporten agua para consumo humano, el acuífero es la única fuente hídrica potable en el estado, señaló Nadia Libertad Velázquez Tavera, alumna del Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM.

Son formaciones kársticas que generan ambientes peculiares que permiten el desarrollo de formas de vida únicas, como especies de peces ciegos (*Ogilbia pearsei* y *Ophisternon infernale*). También alojan a insectos, reptiles, aves y mamíferos. Pese a su importancia, son un recurso parcialmente conocido. Diversos estudios han cuantificado la presencia de nitratos, coliformes y metales en el anillo de cenotes; sin embargo, no había registro alguno de trazadores de materia fecal, como los esteroides fecales.

El primero sobre el tema fue realizado por Velázquez Tavera, como tesis de maestría y parte de un proyecto de monitoreo a largo término del anillo de cenotes, que involucra la determinación de otros parámetros y la participación de diferentes entidades de investigación en Yucatán.

Comprende un análisis integral de diversas cuantificaciones de calidad ambiental, hidrología, geoquímica, así como uno de paisaje que permita entender los procesos antrópicos, socio-económicos o culturales que generan o contribuyen a la contaminación de la zona referida.

Celestún y Dzilám

Bajo tutela de Flor Arcega Cabrera en la Unidad de Química de la Unidad Académica Sisal, Yucatán, Velázquez Tavera escribió la tesis “Metales y esteroides fecales en el anillo de cenotes Celestún y Dzilám de Bravo, Yucatán”, como parte del Posgrado de Ciencias del Mar.

En su trabajo comparó las temporadas de lluvias y secas e identificó y cuantificó seis esteroides (colesterol, brasicasterol, campesterol, estigmasterol, dinosterol y sitosterol) y ocho fecales. La concentración total de los primeros en tiempos pluviales fue de 3.277 mg g⁻¹ y de los segundos, 2.370 mg g⁻¹. En épocas áridas, la concentración total fue de 3.564 mg g⁻¹ y 1.670 mg g⁻¹, respectivamente.

El origen de los últimos fue variado, porque se presentaron compuestos tanto antropogénicos (coprostanol y epicoprostanol) como de seres herbívoros (24-etilcoprostanol, 24-etilepicoprostanol, campestanol, estigmastanol y sitostanol). Sólo en la zona noreste del anillo (Dzilám de Bravo) la concentración se encontró por arriba del promedio informado para sitios con presencia de materia fecal.

Esto indica que su aparición en la zona está asociada a las actividades antropogénicas, así como a la hidrogeoquímica del sistema.

Trabajo bilateral

Como parte de su tesis, analizó seis metales (mercurio, plomo, arsénico, níquel, cromo y cadmio) de toxicidad reconocida. Se encontró que en algunos cenotes, el cadmio, plomo, mercurio y níquel rebasan los niveles establecidos en las normas oficiales mexicanas 127 y 201.

La peligrosidad de estos metales depende de su concentración, movilidad y reactividad con otros componentes del ecosistema. Sin embargo, por su toxicidad, el consumo prolongado de agua contaminada con metales dañaría la salud de la población. El plomo, por ejemplo, está asociado a deformidades, neurotoxicidad, anemia hemolítica e inhibición de la síntesis de hemoglobina. El mercurio reduce la biomasa y afecta los sistemas nervioso e inmunitario, el aparato digestivo, la piel, los pulmones, riñones y ojos.

Ante esta diversidad de afectaciones a órganos vitales “se estableció que el deterioro generado por cada metal dependía tanto de factores fisicoquímicos del agua (salinidad, pH, Eh, dureza) como biológicos (edad, talla y hábitos alimenticios)”, expuso.

Sobre los esteroides fecales, dijo que no hay una normatividad mundial en cuanto a concentraciones permisibles. Sin embargo, su presencia indica que existe materia fecal en el agua, lo que coadyuvaría a la degradación ambiental del sistema y probable perjuicio al humano que hace uso del agua.

Para el estudio, Nadia Libertad Velázquez Tavera instrumentó una nueva metodología junto con Morgane Derrien, quien realizó una estancia posdoctoral en la Unidad de Química Sisal. Este trabajo bilateral (México-Francia) abre un nuevo campo de investigación y genera una herramienta de monitoreo para zonas kársticas.

“Es importante señalar que los metales y esteroides presentaron un comportamiento puntual, pues no se observó un patrón geográfico; sin embargo, se evidencia una variación estacional asociada a un mayor transporte en época de lluvias. Así, su presencia está relacionada con las actividades antropogénicas de la zona”, concluyó.



Publicado por BoCES. Publicado en Medio Ambiente | Etiquetado como boces, Fernando Guzmán, gaceta unam, en la Gaceta de la UNAM Núm. 4, 557, 2013





Cathalac anuncia el diplomado en línea 'Adaptación al Cambio Climático 2014'

El Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (Cathalac) abre convocatoria para el Diplomado en Adaptación al Cambio Climático 2014. El diplomado se ofrece en una plataforma en línea de aprendizaje y consiste en cinco cursos que serán cubiertos en un período de seis meses iniciando en abril 2014 y culminando en septiembre 2014. La convocatoria estará abierta hasta siete de marzo de 2014 para postulaciones. Información: educacion@Cathalac.org

Fuente: Cathalac / Alexandre Scussel



COMPROMETIDOS CON TU FORMACIÓN

▶ 6 GESTIÓN AMBIENTAL

EDICIÓN	1ª	MODALIDAD	TELEFORMACIÓN	INICIO	03/03/14	FINAL	13/04/14	HORAS	160
EDICIÓN	2ª	MODALIDAD	TELEFORMACIÓN	INICIO	19/05/14	FINAL	02/07/14	HORAS	160

▼ 10 GESTIÓN AMBIENTAL (SEAG0211)

EDICIÓN	1ª	MODALIDAD	PRESENCIAL	INICIO	03/02/14	FINAL	03/04/14	HORAS	130
MF1971_3	▶	Normativa y política interna de gestión ambiental de la organización.		INICIO	03/02/14	FINAL	12/02/14	HORAS	50
MP0409	▶	Módulo de prácticas profesionales no laborales.		INICIO	17/03/14	FINAL	03/04/14	HORAS	80

▶ PLAN DE FORMACIÓN CONTINUA 2013-2014



Dirección General de Formación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y EMPLEO

Comunidad de Madrid

CURSOS GRATUITOS PARA
TRABAJADORES OCUPADOS
Y DESEMPLEADOS



INSCRIPCIONES
(hasta el 21 de febrero)

- 91 591 00 70
- 91 593 97 70 (fax)
- secretariaformacion@csit.es
- c/ Garcilaso, 10





**3rd International Symposium on
Integrated
Coastal Zone Management**

14th - 17th October 2014

Papillon Zeugma Hotel / Belek - Antalya, Turkey

www.iczm2014.org

Second Announcement



Convocatorias y temas de interés

 **Fundación Neotrópica: Congreso EcoEco Alternativas 2014.** El Congreso EcoEco Alternativas 2014 es organizado por la Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica y se realizará del 4 al 8 de marzo del 2014 en Costa Rica. Su enfoque principal es el de exponer variedades de Economía Ecológica "Avanzando hacia alternativas para los pueblos y ecosistemas de América Latina". Además, busca ser un espacio que permita a los participantes conocer realidades (con giras de campo) en las que actualmente se están aplicando principios de la economía ecológica. Estamos recibiendo desde ya propuestas de ponencias, talleres y pósters. www.ecocomesoamerica.org

 **Taller Nacional Protección del Medio Ambiente, Golfo de Guacanayabo. Del 15 al 18 de abril de 2014, Manzanillo, Granma.**



La Empresa Pesquera Industrial de Granma (**EPIGRAN**), el Centro de Investigaciones Pesqueras (**CIP**) y la Universidad de Granma, están convocando a su III Taller Nacional de trabajo a celebrarse durante los días 15 al 18 de abril de 2014.

El taller tendrá como objetivo de divulgar los resultados de las investigaciones realizadas en el golfo y otros ecosistemas nacionales de interés. Además, promover las relaciones con otras entidades de la región mediante sesiones de debates entre especialistas, productores y tomadores de decisiones. Además ver con visión de trabajo, en la zona del golfo de Guacanayabo, proyectos futuros y colaboraciones en el campo de la investigación y la capacitación en temas ambientales, así como la producción de alimentos con la utilización de especies acuáticas y la explotación racional de los recursos naturales.

Los trabajos y proyecciones de temas con alcance y vinculación social serán recibidos con igual atención.

Temáticas de trabajo

- **Pesquería y Acuicultura.**
- **Producción de alimentos.**
- **Contaminación y medio ambiente.**
- **Producciones limpias.**
- **Alternativas productivas.**
- **Educación ambiental.**

Las ponencias propuestas para el taller serán recibidas desde el **1 de enero** y hasta día **10 de marzo de 2014** y será requisito la presentación de un resumen ampliado de **5 cuartillas** y la información referente al ponente o participante.

El taller no requiere de pago por la participación, pero agradeceríamos, siempre que sea posible por parte de ponentes y delegados compartan con los demás participantes, copias de trabajos publicados, informes técnicos, discos técnicos, proyectos en ejecución, libros, revistas científicas, manuales, afiches y demás materiales científicos o divulgativos que promuevan el conocimiento, la ética ambiental y la divulgación de resultados científicos y productivos. La solicitud de patrocinio o colaboración serán solicitados mediante carta al presidente del comité organizador. Solicite la primer circular a: epigran@epigran.alinet.cu / rgonzalezs@udg.co.cu / gustavo@cip.alinet.cu

 **14° Simposio Internacional de Productos Naturales Marinos (MaNaPro).**



PharmaMar, la filial biotecnológica del grupo Zeltia, organizará el 14° Simposio Internacional de Productos Naturales Marinos (MaNaPro). El congreso, que se celebra cada tres años desde 1975, está considerado como el evento científico marino más importante del mundo. Información:

<http://www.pharmamar.com/pharmamar-14-simposio-internacional-productos-naturales-marinos.aspx>

-  **Convención Internacional de Ciencias Técnicas**, 23 al 27 de Junio de 2014.
-  **21 Conferencia de Química**, 3 al 5 de diciembre de 2014. El Departamento de Química de la Universidad de Oriente le invita a participar con nosotros en la ya tradicional Conferencia de Química que se celebrará en Santiago de Cuba, del 3 al 5 de Diciembre de 2014, auspiciada por la Sociedad Cubana de Química. Inscribirse en el www.convenciones.uo.edu.cu
-  **PhD Research Project @ UCL (London)**- "Advanced computational modelling of large-scale marine renewable systems: optimising the trade-off between environmental impacts and power generation" <http://www.findaphd.com/search/ProjectDetails.aspx?PJID=50515&Email=1>
-  **WORLD AQUACULTURE 2014**. 7 - 11 Junio 2014. Adelaide, south Australia. Información del evento en: <http://www.ipvs2014.org/>
-  **AQUACULTURE, EUROPE**. (14 Octubre - 17 Octubre2014), SAN SEBASTIAN, - ESPAÑA. Información del evento en: <http://www.easonline.org>
-  **INFO 2014**, 14-18 de abril de 2014. La Habana, Cuba. El Grupo de Investigación de Web Semántica de la Universidad de las Ciencias Informáticas invita a la comunidad científica, profesores, estudiantes y público en general vinculados a la actividad científica en esta área del conocimiento, a participar en el 1er Taller Cubano de Web Semántica TCWS-2014, a efectuarse en el marco del XIII Congreso Internacional de Información. Contactos: <http://tcws2014.blogspot.com/> / yhdelgado@uci.cu / sgonce@uci.cu



Convocatoria de Becas Fundación Carolina 2014-2015
LA FUNDACIÓN CAROLINA OFRECE 523 BECAS
PARA ESTUDIANTES IBEROAMERICANOS

Los plazos de solicitud para optar a las distintas modalidades de beca responden a las siguientes fechas: la convocatoria para las becas de la Escuela Complutense de Verano permanecerá abierta hasta el 16 de febrero, las de postgrado hasta el 13 de marzo y las de doctorado, estancias cortas y movilidad de profesores brasileños hasta el 10 de abril. Los candidatos pueden encontrar toda la información referente a las becas en la web www.fundacioncarolina.es, desde donde se tramitan las solicitudes.

Más información: www.fundacioncarolina.es / www.redcarolina.net

 **Tercer Congreso Internacional Medio Ambiente Construido y Desarrollo Sustentable (MACDES 2014)**. Tercer Congreso Internacional Medio Ambiente Construido y Desarrollo Sustentable Palacio de las Convenciones. El Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría con la participación de organismos e instituciones nacionales e internacionales, se encuentra trabajando en la organización y preparación del Tercer Congreso Internacional Medio Ambiente Construido y Desarrollo

Decenio Internacional para la Acción 'El agua fuente de vida' 2005-2015

Departamento de Asuntos
Económicos y Sociales
de Naciones Unidas
(ONU-DAES)



Sustentable, a celebrarse del 24 al 28 de noviembre del 2014 en el Palacio de las Convenciones ubicado en La Habana, Cuba.

🏠 El comité organizador de **CARICOSTAS 2015** desea enviarles un cálido saludo y los mejores deseos de salud, paz y prosperidad para Ud. y su familia en el recién comenzado año 2014!

Esperamos poder saludarle personalmente en nuestra Conferencia Internacional de Manejo Integrado de Zonas Costeras CARICOSTAS 2015, (www.cemzoc.uo.edu.cu) a celebrarse en la Ciudad de Santiago de Cuba, Cuba, entre los días del 13 al 15 de Mayo del 2015 bajo el lema de “Integración para la gestión de riesgo en zonas costeras”.

Agradeceríamos nos ayudara a divulgar la misma entre sus contactos profesionales.

Saludos cordiales,

Dra. Ofelia Pérez Montero. Presidenta Comité Organizador.

🏠 **WCRP Conference for Latin America and the Caribbean: Developing, linking and applying climate knowledge.** March 17, 2014 - March 21, 2014. Montevideo, Uruguay. Información: Carlos Ereño, carlos_eren@yahoo.com / <http://www.cima.fcen.uba.ar/WCRP/>

🏠 **Global Land Project: 2014 Open Science Meeting.** March 19, 2014 - March 21, 2014. Venue: Humboldt University. Berlin, Germany. GLP International Project Office celia.cristina@inpe.br / <http://www.globallandproject.org/> / <http://www.glp-osm2014.org/>

🏠 **Arctic Science Summit Week (ASSW) 2014.** April 7, 2014 - April 12, 2014. Helsinki, Finland. International Arctic Science Committee (IASC) Secretariat. Telegrafenberg A43, 14473 Potsdam, Germany. <http://www.iasc.info/> / <http://www.iasc.info/home/assw/upcoming>

🏠 **29th IGBP SC Meeting.** April 7, 2014 - April 11, 2014. Bangalore, India. Science: Wendy Broadgate. wendy@igbp.kva.se / Logistics: Sri Sahlin (sri.sahlin@igbp.kva.se)

🏠 **46th International Liege Colloquium on Ocean Dynamics.** May 5, 2014 - May 9, 2014. Liège, Belgium. email@email.se / <http://modb.oce.ulg.ac.be/colloquium/>

🏠 **Adaptation Futures 2014: Third International Climate Change Conference.** May 12, 2014 - May 16, 2014. Fortaleza/Ceará, Brazil. Conference organisers adaptationfutures2014@inpe.br / <http://adaptationfutures2014.ccst.inpe.br/>

🏠 **4th iLEAPS Science Conference 2014.** May 12, 2014 - May 16, 2014. Nanjing, China. Dr. Aijun Ding, Institute for Climate and Global Change Research, Nanjing University. dingaj@nju.edu.cn scientific committee representative, Dr. Tanja Suni, iLEAPS International Project Office, University of Helsinki, tanja.suni@helsinki.fi

🏠 **Sustainability in the Water-Energy-Food Nexus.** 19, 2014 - May 20, 2014. Bonn, Germany. <http://www.winabstract.de/zef/gwsp2014/> / <http://wef-conference.gwsp.org>

🏠 **IMBER Open Science Conference.** June 23, 2014 - June 27, 2014. Bergen, Norway. IMBER IPO. IMBER@imr.no / <http://www.imber.info/index.php/Meetings/IMBER-OSC-2014>

🏠 **IMBER ClimEco4 Summer School.** August 4, 2014 - August 9, 2014. East China Normal University in Shanghai, China. Lisa Maddison. Lisa.Maddison@imr.no / <http://www.imber.info/index.php/Early-Career/IMBER-Summer-Schools/ClimEco4-August-2014-Shanghai-China>

🏠 **WCRP Conference for Latin America and the Caribbean: Developing, linking and applying climate knowledge.** March 17, 2014 - March 21, 2014. Montevideo, Uruguay. **Contact:** Carlos Ereño carlos_eren@yahoo.com / <http://www.cima.fcen.uba.ar/WCRP/>

🏠 **IOCCG Summer Lecture Series 2014: Frontiers in Ocean Optics and Ocean Colour Science** (Villefranche-sur-Mer, France - 21 July to 2 August 2014. http://www.ioccg.org/training/SLS_2014.html

🏠 Applications (2nd Phase) are open for the Doctoral Program in Marine Sciences, Technology and Management. <http://domar.campusdomar.es>

-  **Deltas in Times of Climate Change II**, September 24, 2014 - September 26, 2014. Rotterdam, The Netherlands. Ottelien van Steenis. o.van.steenis@programmabureauklimaat.nl / Programme Office Knowledge for Climate The Netherlands. <http://www.climatedeltaconference2014.org>
-  **2nd International UGEC Conference: Urban transitions and transformations: science, synthesis and policy.** November 6, 2014 - November 8, 2014. Taipei, Taiwan. Corrie Griffith. Executive Officer, IHDP Urbanization and Global Environmental Change Project (UGEC). <http://www.ugec.org> / <http://ugec.org/files/2013/07/Pages-from-Viewpoints9-July20131.jpg>
-  **Arctic Science Summit Week (ASSW)**. April 23, 2015 - April 30, 2015. Toyama, Japan. Seraina Buob. conference@oeschger.unibe.ch / <http://www.assw2015.org>



<p>39th Annual Maine Fishermen's Forum</p> <p>Date: February 27, 2014 - March 1, 2014</p> <p>A seminar on North Atlantic right whale entanglements will be held at the Maine Fishermen's Forum (TBD). Research on right whale vision sponsored by the Consortium and BREP will be presented as well as Consortium sponsored research on computer simulations of entanglements.</p> <p>More information about the Maine Fishermen's Forum can be found here.</p>	
---	---

-  **XXI Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental | Dos Rios aos Oceanos Alianças em Educação Ambiental para a Transição** - 13 a 15 a março de 2014 (Faial, Açores). <http://www.aspea.org/21JornadasIntro.htm>
-  **3D GEOMETRIC MORPHOMETRICS** – Cuarta edición; 20-24 de Mayo de 2014. Profesora: Dra. Lissa Tallman (Grand Valley State University, USA).
Web: <http://www.transmittingscience.org/courses/gm/3d-gm/>
-  **STUDYING ONTOGENY AT DIFFERENT LEVELS USING GEOMETRIC MORPHOMETRICS** – Segunda edición; 26-28 de Mayo de 2014. Profesor: Dr. Kieran McNulty (University of Minnesota, USA). <http://www.transmittingscience.org/courses/gm/ontogeny-and-gm/>
-  **2014 International Work-Conference on Time Series (ITISE 2014)**. Call for papers. 25-27 June, 2014. Granada (SPAIN). **Paper publication:** All accepted papers will be published in the conference proceedings, under both ISBN and ISSN references. Contributions will be indexed in the ISI Conference Proceedings Citation Index (Thomson Reuters) and the DBLP database. itise.ugr.es
-  **CALL FOR ABSTRACTS ICHA-2014**

Dear ISSHA Members,

The organising committee of ICHA-2014 is pleased to announce the call for abstracts for the 16th International Conference on Harmful Algal Blooms to be held from 27-31 October 2014 in Wellington, New Zealand.

The theme of the conference is “Advancement Through Shared Science” in recognition of the multidisciplinary nature of the field and the important role that international collaboration has played in the understanding of HAB phenomena and the mitigation of their effects. The conference covers both marine and freshwater (cyanobacteria) HABs.

If you are interested in submitting an abstract for either poster or oral presentation (or both), then please ensure you do this before the deadline of 15th May 2014. All submissions should be made via the conference website. Click here to for further information.

The organising committee invites the submission of abstracts on the following topics

- Freshwater and marine HAB biogeography: Regional events, population dynamics, biosecurity and alien species, modelling and prediction.
- Freshwater and marine benthic HABs: Harmful and nuisance algae in tropical, temperate and high latitude benthic environments (cyanobacteria, ciguatera, macrophytes, diatoms).
- HAB biology and ecology: Physiology, life cycles (cysts), food chains, allelopathy, mixotrophy, parasitism/symbiosis, bacteria and viruses, culturing.
- Algal and cyanobacterial toxins: Chemistry/biochemistry, metabolism and analytical methods.
- Toxicology: Balancing safety and sustainability, mechanism of toxicity, international regulation and mitigation of algal toxins in food and water.
- Taxonomy, systematics and genomics: Morphological and molecular taxonomy, functional genomics and genetic diversity.
- HAB Technologies: Biosensors and techniques for cell and toxin detection and quantification.
- HABs and societies: Impact of HABs on aquaculture, fisheries, water quality, recreation and public health.
- Surveillance and management: Monitoring and remote sensing, management and mitigation of HABs.
- The big picture: Eutrophication, land use, climate change, ocean acidification and HABs.

We hope that you will be joining us in Wellington in October.

Yours sincerely,

Dr. Lincoln MacKenzie, Chair, Local Organising Committee.

icha2014@confer.co.nz / www.icha2014nz.com



Taller práctico: Cómo realizar una auditoría hídrica

Aprenda a evaluar la gestión del agua en cualquier institución y prepárese ante la llegada de la ISO 14046 y las exigencias en materia de eficiencia hídrica



MODALIDAD: VIRTUAL
DURACIÓN: 40 HORAS

Dirigido a:

Consultores y auditores ambientales, responsables de la gestión del agua y mantenimiento, empresarios, ingenieros, arquitectos, licenciados, técnicos y profesionales del agua



¿Qué elementos debo auditar?

¿Cómo inicio una auditoría hídrica?

¿Cómo elaboro el informe?

¿Cuánto tiempo dura una auditoría hídrica?

**Inscripciones:
contacto@solarprojects.co**

Artículo de opinión

La exploración de hidrocarburos amenaza a la biodiversidad marina de Seaflower, reserva internacional de biosfera y área marina protegida del Caribe colombiano

José Ernesto Mancera-Pineda y Brigitte Gavio.
Profesores Departamento de Biología, Facultad de Ciencias.
Universidad Nacional de Colombia -Sede Bogotá.

La decisión del 19 de noviembre de 2012 tomada por la Corte Internacional de Justicia de la Haya, dividió la historia del departamento archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y por tanto la historia del país. El fallo disminuyó en 75000 km² el territorio colombiano, fragmentó una reserva internacional de biósfera y área marina protegida y dejó aislados, en aguas ahora nicaragüense, dos cayos asignados a la jurisdicción colombiana. El fallo también dejó al descubierto la enorme debilidad del estado colombiano en el manejo de las relaciones internacionales y sus zonas fronterizas. Pero lo peor podría estar aún por suceder, de una parte la improvisación del gobierno nacional con el denominado Plan San Andrés, destinado a mejorar las condiciones socio-económicas de los isleños, ha dejado hasta el momento gran decepción, agudizando un sentimiento anticolombianista; y de otra parte, el anuncio de Nicaragua de iniciar la exploración petrolera en el mar Caribe, amenazando una riqueza natural, patrimonio de los colombianos y del resto de la humanidad.



Muchos se preguntarán que fue lo que perdimos, cuál es su importancia y porque resulta tan inconveniente que Nicaragua o cualquier otra nación, incluida Colombia, explote hidrocarburos en la cuenca del Caribe. La diversidad biológica, definida como la variedad de formas de vida incluyendo todos los niveles de organización desde los genes hasta la biosfera, suministra protección, alimento, materiales y medicinas, por tanto juega un papel fundamental en el mantenimiento de la vida en el planeta y el bienestar del ser humano. Es elemento clave para el desarrollo social, intelectual y espiritual de las sociedades, al estar ligada a la producción, transferencia, almacenamiento y reciclaje de materia.

Hasta hace poco tiempo la atención sobre biodiversidad se centraba en las selvas tropicales, sin embargo, recientemente el interés por la biodiversidad marina comenzó a recibir mayor atención. Los resultados del censo sobre la vida en el mar, indican que en la actualidad existen cerca de 212000 especies distribuidas en diferentes ecosistemas del mundo, entre los que se destacan arrecifes coralinos, bosques de manglar, praderas de macroalgas, pastos marinos, litorales rocosos, playas, fondos marinos y ambientes pelagiales.

El número de especies encontradas por los científicos en el mar corresponde a menos del 10 % del total de especies conocidas en el planeta, sin embargo, es mucho menor el conocimiento que se tiene de los océanos, debido a las dificultades y limitaciones del ser humano para explorar los océanos. Como la gran exploradora Sylvia Earle dijo en varias oportunidades, conocemos mucho más del espacio alrededor

de nuestro planeta que de nuestros mares, que constituyen el 70 % de la superficie terrestre. No conocer el mundo que nos rodea, en este caso nuestros mares, hace que tampoco podamos aprovecharlo de manera más sostenible, ni incrementar el bienestar nuestro y de las futuras generaciones. Si bien la riqueza de especies existentes en los mares y océanos es en gran parte desconocida, los científicos tienen evidencia que la tasa de disminución de especies y degradación de los ecosistemas en los océanos está en aumento. Incremento de enfermedades, extinciones locales de especies, disminución de poblaciones y homogenización de comunidades, son algunas de las evidencias más claras del deterioro. La pérdida de biodiversidad implica disminución o alteración en bienes y servicios provistos por los ecosistemas marinos, que sostienen la vida y la calidad del bienestar humano.

La sobrepesca, contaminación, introducción de especies y destrucción de hábitat, representan las principales amenazas de origen antrópico a la biodiversidad marina. Estas amenazas muchas veces actúan en conjunto, y sus efectos sobre los ecosistemas son en gran parte desconocidos, o no entendidos completamente en su complejidad e impacto.

Considerando los enormes beneficios que los océanos y su biodiversidad proveen a gran parte de la población global, es importante prevenir el colapso de estos ecosistemas. Los sistemas con alta diversidad proveen más servicios con menor variabilidad, lo cual tiene implicaciones económicas y políticas. Restaurando la biodiversidad marina a través un manejo sostenible de las pesquerías, controlando la contaminación, conservando hábitats clave y creando y manejando mejor reservas marinas, se invierte en la productibilidad de los servicios que el océano provee a la humanidad. Iniciativas tanto nacionales como internacionales de diverso orden han creado figuras para proteger áreas de extraordinaria importancia para la humanidad. Es así como en el mundo existen cerca de 700 reservas internacionales de biósfera y más de 6000 áreas marinas protegidas. Colombia posee cinco reservas de biósfera, una de ellas denominada Seaflower, que incluye San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la misma que fue objeto de fraccionamiento por parte de la Corte Internacional de Justicia, a tan solo 12 años después que la Unesco, otra agencia de las Naciones Unidas, la declarara de importancia para la humanidad.

La declaración de reservas de biósfera y áreas marinas ha cobrado enorme importancia, muchos países buscando la sostenibilidad de actividades productivas han destinado para protección áreas cada vez más grandes. En los últimos siete años países como Australia, Estados Unidos, Kiribati y Gran Bretaña, han competido reservando áreas de protección cada vez más extensas, como la Gran Barrera (300 000 km²), Papahānaumokuākea en Hawai (360 000 km²), islas Phoenix (408 250 km²) e islas Chagos (545 000 km²).

Seaflower, con 65 000 km² es una de las áreas marinas protegidas más grandes del planeta, alberga gran diversidad de especies entre las que se cuentan macroalgas (más de 300 especies), corales (41 especies), octocorales (40), invertebrados (184) y peces (más de 130). Además, allí se encuentra la segunda barrera arrecifal más grande y mejor conservada del Caribe (Old Providence). Así mismo recursos como la langosta espinosa y el caracol pala, que sustentan pesquerías de alta importancia socio-cultural y económica para los habitantes de las islas, dependen en alguna parte de su ciclo de vida de la movilidad y conectividad entre zonas distantes en el Caribe.

La exploración petrolera en el Caribe si bien mueve la economía, representa una inminente amenaza a la calidad y cantidad de los recursos protegidos por Colombia y la humanidad. La incidencia de accidentes resultantes de derrames de petróleo y actividades asociadas ha ido en aumento. Cada año, alrededor de seis millones de toneladas de crudo son vertidas a los océanos y con ellos los hidrocarburos

aromáticos policíclicos, componentes permanentes del crudo, considerados dentro de los contaminantes más peligrosos, debido a su toxicidad aguda y de largo plazo.

La naturaleza y la duración de los efectos negativos de los derrames de petróleo sobre los ecosistemas depende de varios factores, entre ellos el tipo de petróleo, la cantidad derramada, la calidad de las aguas contaminadas, las condiciones climáticas prevalentes, la naturaleza de la biota, por tanto las consecuencias observadas pueden manifestarse como daño agudo o inmediato, o como efectos sub-letales a largo plazo. Así mismo, la recuperación después del accidente puede ser muy demorada porque muchas especies tienen una vida larga y un cambio generacional lento.

La exploración petrolera aún sin accidentes eventuales no es inocua para el medio marino, la operación de cargue de crudo generalmente implica descargue de aguas de lastre de los buques cargueros. Estas aguas son el principal medio de dispersión de especies exóticas, es decir, especies que vienen de otras aguas y pueden llegar a radicarse descontroladamente en el medio al que son introducidas, causando graves perjuicios como la alteración de la biodiversidad y el florecimiento de especies tóxicas.

Resulta entonces arriesgada la exploración petrolera cerca de un área que por sus características biofísicas ofrece un potencial mucho mayor para la economía y bienestar humano que el que ofrecen los hidrocarburos. A todas luces y mirado desde cualquier modelo económico inteligente y de largo plazo, es mucho más rentable y ventajoso aprovechar los bienes y servicios ecosistémicos de la reserva Seaflower y sus zonas aledañas, que explotar el oro negro que significa “*Pan para hoy y hambre para el mañana*”.

Cursos

La Sociedad Mexicana de Peces Cartilagosos los invita al **curso "Métodos de evaluación de poblaciones de elasmobranquios: con énfasis en métodos para pesquerías con datos limitados"**, impartido por Juan Pérez, del 07 al 11 de abril del 2014, en el auditorio de CONAPESCA (Ave. Camarón Sábalo s/n, Esq. Tiburón, Fracc. Sábalo Contry Club), en Mazatlán (Sinaloa). Informes a: SOMEPEC (somepec@gmail.com).

Curso intensivo de postgrado Pre-taller

BIOLOGÍA Y ECOLOGIA DE MOLUSCOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL. Del 7 al 12 de abril de 2014, Ciudad de Manzanillo, Granma, Cuba. Organizado por La Empresa Pesquera Industrial de Granma (EPIGRAN), el Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP). **Profesor principal:** Dr. Arturo Tripp Quezada, del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), Instituto Politécnico Nacional (IPN) B.C.S. México.



Objetivo: Caracterización básica de morfología, anatomía, taxonomía, técnicas de muestreo, fisiología, diversidad, evaluación de poblaciones y comunidades, dinámica del crecimiento individual y la reproducción de poblaciones de moluscos para fomentar su estudio y la conservación sustentable de sus poblaciones.

Este curso libre de costo, está dedicado a investigadores nacionales e internacionales, preferiblemente en formación, vinculados a investigaciones de biología marina, pesquerías y campos afines.

Se recibirán solicitudes de matrícula dirigidas al coordinador del curso, Dr. Gustavo Arencibia-Carballo (gustavo@cip.alinet.cu) hasta el 10 de marzo de 2014.

Artículo científico



Censos de ballenas Francas en ANP “El Doradillo”- Golfo Nuevo, Provincia del Chubut, temporada 2013

Servane Morand¹, Adrián Rodríguez¹, Guillermo Harris² y Guillermo Caille^{1,3}

1.- Fundación Patagonia Natural.

2.- Wildlife Conservation Society.

3.- Facultad de Cs. Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia SJB.

gcaille2003@yahoo.com.ar

Introducción

El observatorio de ballenas Franca “Punta Flecha” de la Fundación Patagonia Natural (FPN), ubicado en el Área Protegida Municipal El Doradillo a 17 km de la ciudad de Puerto Madryn, es uno de los mejores lugares del mundo para hacer avistajes desde la costa con gran concentración de ballenas francas australes. En la actualidad, la costa Oeste del golfo Nuevo es el lugar que la mayoría de las madres eligen para criar a sus ballenatos durante los primeros meses de vida. Seguramente las ballenas eligen esta zona por las características y la tranquilidad de las aguas; aunque no siempre fue así, ya que en la década de 1970, las madres con cría preferían la costa externa de la Península Valdés; y casi ninguna utilizaba las costas de El Doradillo y playa Las Canteras, en el golfo Nuevo.

Desde 1999 Fundación Patagonia Natural ofrece este espacio libremente a residentes y turistas atraídos por las ballenas, deseosos de recibir información e interpretar lo que contemplan (<http://www.patagonianatural.org/observatorio-punta-flecha.html>). El observatorio sirve de base operativa para investigadores de distintas disciplinas, como biología y turismo. También se realizan actividades de educación ambiental destinadas a alumnos y docentes de las escuelas de la ciudad y de la región.

La calidad de la experiencia en este lugar, lo convierte en uno de los mejores sitios en el mundo para la observación costera de ballenas francas australes. Punta Flecha, una elevación de 21 m sobre el nivel del mar, flanqueada por las playas Las Canteras y El Doradillo, permite una excelente perspectiva de observación sobre las aguas calmas y transparentes del golfo Nuevo, en una de las áreas de mayor concentración de ballenas francas en el mundo.

El Observatorio cuenta con la Declaración de Interés Turístico e Institucional del Organismo Provincial de Turismo (Resolución 035-OPT/99), y con la aceptación de los aspectos ambientales dispuestos por la Dirección de Protección Ambiental de la Provincia del Chubut (Disposición 044-DPA-99).



El sector comprendido entre punta Arco y cerro Prismático ha sido declarado Área Protegida Municipal, por Ordenanza 4263 de 2001 (Figura 1), lo que sirve de marco para seguir avanzando en el camino de la conservación de la especie en la zona. Asimismo el área de El Doradillo ha sido declarada en el año 2001, Paisaje Protegido por el Concejo Deliberante de la ciudad de Puerto Madryn (Ordenanza, 4263). Esta declaración “*tiene por finalidad conservar la integridad del paisaje, manteniendo sus condiciones naturales actuales*”. Su texto también afirma que “*comprende una franja paralela a la costa marina compuesta de playa y tierra firme, esta última de un ancho mínimo de tres mil metros contados desde la línea de alta marea, siendo Punta Arco su extremo sur y el límite del ejido municipal su extremo norte*”.



Figura 1.- Ubicación del Observatorio de Ballenas Franca “Punta Flecha”, en el Área Natural Protegida “El Doradillo”, golfo Nuevo, Argentina.

La población de ballena franca austral de península Valdés es una de las más grandes del mundo con aproximadamente 4.000 ejemplares, incluyendo los ballenatos nacidos en 2010 y ha sido estudiada sistemáticamente desde 1971 a través de programas de foto-identificación (Cooke *et al.*, 2003, Cooke 2012). Como parte de este esfuerzo, también se ha documentado su mortalidad en esta zona durante las últimas 4 décadas (PMSBFA, 2013).

Durante la temporada de permanencia de las ballenas francas australes (*Eubalaena australis*) en península Valdés, entre los meses de julio y diciembre de 2013, se realizaron, 8 censos desde el Observatorio; replicando la metodología desarrollada durante la temporada de ballenas correspondiente al año 2012 (Morand *et al.*, 2013).

Protocolos de observación

Entre los meses de julio y diciembre de 2013 se proyectaron realizar dos censos por mes, dependiendo de las condiciones climáticas que aseguren buenas condiciones de observación (criterios).

Para llevar a cabo un censo, se debe tomar en cuenta una serie de criterios: i) La marea debe ser alta para que se pueda observar la mayor cantidad de ballenas cercanas a la costa; ii) El día debe ser despejado para tener buenas condiciones de observación y poder ver a distancia; y iii) El mar debe estar calmo y el viento leve o nulo, ya que olas y ovejitas en el mar alteran la calidad de observación. Por otra parte, un viento fuerte mueve el telescopio y se necesita una imagen fija.

El material utilizado fue un telescopio, un binocular y un mapa. El telescopio se usó para la observación en la franja cercana al horizonte, y las ballenas que se hallan más cerca del observador se observan con binocular a medida que se cubre la zona. El observador distinguió tres categorías de individuos: las madres con crías, los individuos solitarios y los grupos de copula. Anotó en el mapa las ballenas que observa, lo que permite ubicarlas en el área, y observar si algunos sitios son más atractivos y para qué categoría de individuos.

El método es por campos sucesivos: el observador fija la imagen del telescopio en el horizonte, con un tercio de la imagen mostrando el horizonte y los dos tercios restantes el mar. Se comienza con el telescopio apuntando hacia uno de los bordes costeros.

Se estima que desde el punto de observación en Punta Flecha, a entre 25 y 30 m de elevación sobre el mar (dependiendo del estado de marea) la visibilidad alcanza a unos entre 15 y 16 km.

Se observó cuantas ballenas se encontraban en ese perímetro, pudiendo permanecer el telescopio fijo en dicho campo óptico hasta unos 10 minutos. Luego, se desplazó la imagen del telescopio a la zona adyacente y se repitió la operación. Se continuó contando las ballenas en campos ópticos sucesivos hasta llegar al borde costero opuesto. Durante una sesión no se vuelve hacia atrás sobre campos ya relevados.

Resultados

Entre mediados de julio y mediados de diciembre, se realizaron 8 censos (1.5 censos/mes), que totalizaron 18 horas de observación; con un promedio de 2.25 horas/censo (esfuerzo promedio), desde un punto ubicado sobre el acantilado donde se encuentra emplazado el Observatorio, a entre 25 y 30 m de altura sobre la superficie del mar (dependiendo del estado de la marea).

Las condiciones de las observaciones fueron entre regulares y muy buenas; con vientos que no superaron, en general, los 10 nudos. Acorde con la metodología empleada, la casi totalidad de los censos se realizaron con las pleamares de la mañana.

El número total de ballenas censadas varió entre un máximo de 122 ejemplares (la mañana del 13 de septiembre) y un mínimo de 2 ejemplares (la mañana del 9 de diciembre) (Figura 2).

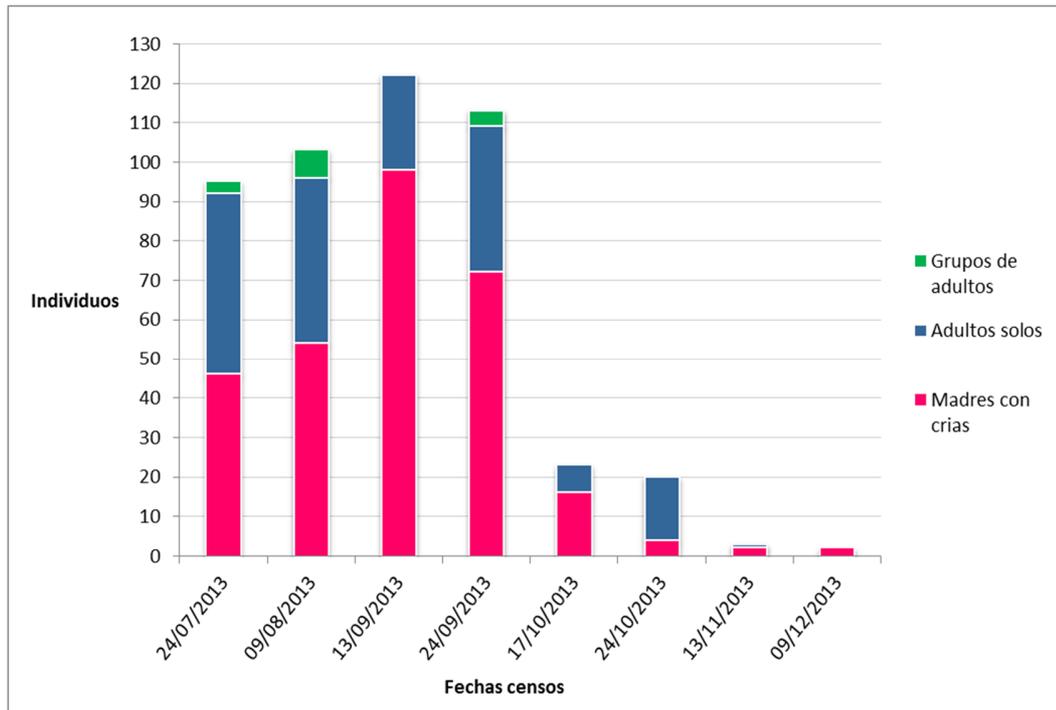


Figura 2.- Número total de ejemplares y por categorías de individuos (madres con crías, individuos solitarios y grupos de copula).

El número de madres con crías varió entre un máximo de 49 (49 madres con sus 49 crías, la mañana del 13 de septiembre) y un mínimo de 1 (una madre y su cría, la mañana del 9 de diciembre); coincidiendo con el máximo y mínimo del total de ejemplares censados (Tabla 1).

El número de ejemplares adultos solos varió entre un máximo de 46 (la mañana del 24 de julio) y un mínimo de 0 ejemplares (la mañana del 9 de diciembre).

Los grupos de adultos (grupos de cópula), de entre 3 y 4 ejemplares, estuvieron presentes en los censos del 24 de Julio (1 grupo), 9 de agosto (2 grupos) y 24 de septiembre (1 grupo).

No se observaron grupos de adultos a partir del censo del 17 de octubre.

Tabla 1.- Resultados obtenidos del censo por fechas y características de los individuos muestreados.

Fecha del censo	Número de Individuos				
	Madres	Crías	Individuos solitarios	Grupos de cópula (Núm. adultos)	Total
24/07/ 2013	23	23	46	1 (3)	95
9/08/2013	27	27	42	2 (3) + (4)	103
13/09/2013	49	49	24	0	122
24/09/2013	36	36	37	1 (4)	113
17/10/2013	8	8	7	0	23
24/10/ 2013	2	2	16	0	20
11/11/ 2013	1	1	1	0	3
9/12/ 2013	1	1	0	0	2

Consideraciones finales

Durante la temporada 2013, no se pudo alcanzar la meta de dos censos por mes. Se totalizaron 8 censos sobre los 12 programados para los 6 meses del estudio. Dadas las condiciones climáticas dominantes y los criterios adoptados para garantizar la calidad de las observaciones, en los meses de Julio, Agosto, Noviembre y Diciembre, sólo se pudo concretar un censo al mes. Para la temporada 2014, se evaluarán diferentes estrategias posibles de implementar frente a estas limitaciones.

El “Programa de Monitoreo Sanitario de Ballena Franca Austral” (PMSBFA), es realizado cada año en península Valdés (Chubut, Argentina), por el Whale Conservation Institute; con apoyo del Global Health Program de Wildlife Conservation Society y la Fundación Patagonia Natural.

De una reunión con Matías Di Martino y Lucas Beltramino, integrantes del PMSBFA, realizada en Puerto Madryn en Noviembre, surgió la propuesta de analizar los datos de varamientos de ballena franca austral de las temporadas 2012 y 2013, para ver si se puede establecer una relación entre el número de ejemplares presentes en el área de estudio (SAyDS 2013, Morand, 2013) y el número de varamientos registrados para cada mes en el golfo Nuevo, que presentó fluctuaciones importantes entre ambas temporadas (Di Martino *et al.*, 2013).

El presente Proyecto ha sido aprobado por Disposición 79-2013 de la Dirección de Fauna y Flora Silvestre (DFyFS-MAGPyB) de la Provincia del Chubut; con fecha 2 de diciembre de 2013.

Referencias

- Cooke J. 2012. Southwest Atlantic right whales: updated population assessment from photo-id collected at Península Valdés, Argentina. IWC/64/Rep 1 Annex F.
- Cooke JG, Rowntree V, Payne R. 2003. Analysis of inter-annual variation in reproductive success of South Atlantic right whales (*Eubalaena australis*) from photo-identifications of calving females observed off Península Valdés, Argentina, during 1971-2000. IWC Scientific Committee SC/55/023.
- Di Martino M, Beltramino L, Rago V, Sironi M, Rowntree V, Uhart M. 2013. Informe de la Temporada 2013 del Programa de Monitoreo Sanitario de Ballena Franca Austral. Global Health Program-Wildlife Conservation Society, Ocean Alliance/Instituto de Conservación de Ballenas, School of Veterinary Medicine-University of California Davis, 13 pp.
- Morand S, Harris G y G Caille. 2013. Censos de ballenas francas desde el observatorio de punta flecha, golfo Nuevo: temporada 2012. Nota científica. *El Bohío, boletín electrónico*, Vol. 3, No. 2, febrero de 2013. Publicado en Cuba. ISSN 2223-8409: 23-27. <http://www.cienciaybiologia.com/boletin-el-bohio/index.php>
- SAyDS, 2013. Argentina: Progress report on cetacean research, April 2012 to March 2013 with statistical data for the calendar year 2012 or season 2012/13. Compilado por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), Argentina, 14 pp. <http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/GTRA/file/Mam%C3%ADferos/Argentina%20Progress%20Report%20on%20cetacean%20research%202013.pdf>

Welcome to the IOC Harmful Algal Bloom Website

Please report errors, broken links and comments to H.Enevoldsen@unesco.org



- **OPEN FOR APPLICATIONS: 2014 Training Courses** . [The course IOC Identification Qualification in Harmful Marine Microalgae 2014 is now open for applications.](#)
- **Conference: Harmful Algal Blooms and Desalination.** [Harmful Algal Blooms and Desalination April 16 - 17, 2014 Muscat, Oman Download PDF-flyer In many arid regions, countries are increasingly reliant on seawater desalination to supply drinking water...](#)
- ODINWESTPAC Regional Workshop. 4 – 7 March 2014. Tianjin, China.
- Harmful Algal Blooms and Desalination. 16 – 17 April 2014. Oman.

Hosted by UNESCO/IOC Project Office for IODE Oostende, Belgium
<http://iode.org/>

El Bohío



Organizaciones que colaboran:

ECURED (Cuba) www.ecured.cu/

Ciencia y Biología (España) www.cienciaybiologia.com/

Fundación Patagonia Natural (Argentina) www.patagonianatural.org/

CedePesca (Argentina) www.cedepesca.net/

Yúne' Niza Bosques y Costas para el Desarrollo Sustentable AC. (México).

Escuela Montessori La Paz, La Paz, BCS, México.



El Bohío boletín electrónico



Director: Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Editor científico: Norberto Capetillo-Piñar (Mex).

Comité editorial: Abel Betanzos Vega (Cub), Adrián Arias R. (Costa R.), Dagmara Díaz (Cub), Esperanza Justiz Silva (Ang), Guillermo Caille (Arg), Roberto Diéguez Ruano (Cub), J. Nelson Fernández (Cub), Eréndina Gorrostieta Hurtado (Mex), Jorge Eliecer Prada Ríos (Col), María Caridad Carrodegua (Cub), Oscar Horacio Padín (Arg), Piedad Victoria-Daza (Col), Wiener A. Martínez Estepe (Cub).

Corrección y edición: Nalia Arencibia Alcántara (Cub).

Diseño: Alexander López Batista (Cub) y Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Publicado en Cuba. ISSN 2223-8409



www.asocean.org

Este sitio de la red mundial se implementó como un medio de difusión de la Asociación de Oceanólogos de México, A.C. (ASOCEAN), para propiciar la comunicación entre los Oceanólogos e impulsar la organización del **Congreso Nacional de Oceanografía**

Los invitamos a leer el *Boletín ASOCEAN*, a visitar la sección de artículos **promocionales** y a conocer los **beneficios** para socios activos.

