

SIMPOSIO N°12

Divulgación de las Ciencias del Mar: herramientas y experiencias

Jueves 28 de mayo

11:00 - 13:00

Salón Elqui del Casino Enjoy Coquimbo



Universidad
de Concepción



DEPARTAMENTO DE
OCEANOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



CENTRO DE
FORMACIÓN Y
RECURSOS
EDUCATIVOS UDEC



explora
Un Programa CONICYT



Sociedad
Chilena de
Ciencias del Mar



Resumen Programa

11:00 - 11:15 "Vinculando el Océano con los jóvenes de hoy" - Expositores: Bárbara Léniz y Pablo Rosenblatt

11:18 - 11:33 "Cuentos Infantiles con Ciencia"- Expositor: Paloma Nuñez

11:36 - 11:51 "CIMAGA: Ciencia, Mar y Gastronomía" - Expositor: Sandra Valeria Ferrada Fuentes

11:54 - 12:09 "Investigando estamos aprendiendo del mar - la experiencia de los Científicos de la Basura" - Expositor: Martin Thiel

12:12 - 12:27 "Hasta donde la tecnología es un buen aliado de la divulgación, el caso de ChileMIO" - Expositor: Paúl Gómez-Canchong

12:30 - 13:00 Mesa redonda - Discusión - Moderadores: Paúl Gómez-Canchong y Sandra Valeria Ferrada Fuentes

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

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

Chile se caracteriza por ser un país marítimo por excelencia, con una superficie oceánica que supera su superficie terrestre. Ocupa el segundo lugar en Sudamérica en cuanto a la extensión de su costa, con más de 4.200 kilómetros de costa en línea recta, pero superando los 80.000 kilómetros al considerar todas sus bahías, fiordos, ensenadas, islas oceánicas y archipiélagos patagónicos. Adicionalmente, Chile posee una alta diversidad de ecosistemas marinos, algunos de ellos con características únicas a nivel mundial como las zonas de Fiordos en la Patagonia, Áreas de Surgencia y Zonas de Mínima de Oxígeno en la zona Centro-Sur. En su litoral se explotan más de 190 organismos marinos (registrados en el anuario estadístico pesquero), representados principalmente por 105 especies de peces, 41 moluscos, 29 crustáceos, 19 algas, 2 equinodermos, y un tunicado. Cultivando al mismo tiempo otras 15 especies acuícolas en 3521 centros de acuicultura.

En un país genuinamente marítimo, es necesario aprender a convivir con los océanos, y entender lo que ello implica, desde estar preparados para fenómenos como tsunamis, trombas marinas, y marejadas, entre otros, así como cuidar sus recursos pesqueros y el medio ambiente. Esto fortalecerá el valor que damos al mar chileno, y que nos provee de múltiples posibilidades de desarrollo económico y social, en la forma de servicios como fuentes alternativas de energía, transporte, turismo y recreación entre otros. En el siguiente simposio se plantean como objetivos mostrar algunos ejemplos de casos exitosos de Divulgación Científica de Ciencias del Mar en Chile.

Vinculando el Océano con los jóvenes de hoy

Barbara Léniz, Pablo Rosenblatt

Instituto Milenio de Oceanografía, Universidad de Concepción



Universidad
de Concepción



El Instituto Milenio de Oceanografía es un centro de excelencia, financiado por la Iniciativa Científica Milenio, desde el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Tiene como objetivo explorar y realizar investigación oceanográfica en el Pacífico Sur Oriental, principalmente en la región de aguas oceánicas y profundas, prácticamente inexploradas, abarcando procesos ecológicos, físicos y biogeoquímicos, y estudiando las comunidades asociadas a montes submarinos, islas oceánicas y la Fosa de Atacama.

Uno de los pilares fundamentales del IMO es realzar la belleza e importancia de las ciencias del mar, mostrándola de forma atractiva a la sociedad. Busca generar un vínculo entre la ciencia y la comunidad, y compartir las investigaciones y los descubrimientos más importantes del Océano Pacífico Sur Oriental.

En este contexto, recientemente, hemos formado un equipo de extensión y divulgación que reúne a científicos, educadores, comunicadores y artistas, quienes trabajan juntos en la elaboración de plataformas digitales y material audiovisual, además de ofrecer charlas, talleres, salidas a terreno y capacitaciones docentes.

Creamos la primera Red de Docentes vinculados a las Ciencias del Mar, donde hasta el momento participan 89 docentes de enseñanza básica y media de distintos establecimientos educacionales, de la región del Biobío, del Maule, de la Araucanía y del Libertador Bernardo O'Higgins.

Además, el IMO estuvo presente en las dos versiones del Campamento Científico ChileVA! de la región del Biobío, organizado por CICAT. El 3 de diciembre 2014 y 7 de enero 2015, se desarrolló la jornada "Día de la Oceanografía en Chile". En ambas instancias, 150 alumnos de segundo y tercero medio, de distintas comunas de la región, participaron en cuatro talleres teórico-prácticos: El Niño – Oscilación del Sur y clima; Biodiversidad marina; Terremotos y Tsunamis; y Cambio climático.

Estos se desarrollaron gracias al compromiso, motivación y trabajo del equipo multidisciplinario de monitores que los llevó a cabo.

Cuentos infantiles con Ciencia

Paloma Nuñez

Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo

Millennium Nucleus Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI), Coquimbo



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

CIMAGA: Ciencia, Mar y Gastronomía



Universidad
de Concepción



DEPARTAMENTO DE
OCEANOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



Sandra Valeria Ferrada Fuentes

Laboratorio de Genética y Acuicultura, Departamento de Oceanografía,
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Como una potencia pesquera, alimentaria, y un foco mundial de biodiversidad marina, lo que destaca la necesidad de fortalecer el conocimiento y valorización de las ciencias del mar, como un elemento prioritario de la cultura científica chilena.

La presente experiencia ilustra el trabajo de tres años, gracias al financiamiento y apoyo del programa EXPLORA de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile. La iniciativa que lleva por nombre “CIMAGA: Ciencia, Mar y Gastronomía” se enfoca en alfabetizar a niños y niñas en el ámbito de las ciencias del mar, a través de sistemas pedagógicos no tradicionales, como actividades gastronómicas con organismos marinos, con énfasis en el reconocimiento de la biodiversidad marina como patrimonio y reservorio para la alimentación de la población mundial.

Esta iniciativa de valoración y divulgación de las ciencias del mar ha sido formulada y ejecutada por un equipo interdisciplinario de profesionales conformado por biólogos marinos, biólogos, zoólogos, docentes, nutricionistas, periodistas, y chefs, donde se ha trabajado en las regiones del BíoBío, Antofagasta y Los Lagos, con más de 450 niños y niñas entre 5 a 8 año básico.

Como resultados de estos tres años de trabajo se han generado resultados relacionados con el fortalecimiento del conocimiento y valorización de los organismos marinos, y las ciencias que lo estudia, guías de trabajo docente y del estudiante para replica de actividades en terreno y laboratorio, creación de redes virtuales para socializar la iniciativa, recetarios marinos ilustrados, folletos sobre los diversos usos de los organismos marinos, entre otros.

Investigando estamos aprendiendo del mar - la experiencia de los Científicos de la Basura

Martin Thiel

Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo,
Millennium Nucleus Ecology and Sustainable Management of Oceanic Island (ESMOI)
Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo



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

Hasta donde la tecnología es un buen aliado de la divulgación, el caso de ChileMIO

Paúl Gómez-Canchong¹, Ma. Angélica Carmona¹, Héctor Cerna², Juan Carlos Gacitúa², Moisés Lizana², Ricardo Norambuena¹

1. Programa COPAS Sur-Austral, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción
2. Centro de Formación y Recursos Didácticos (CFRD), Universidad de Concepción
3. Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnologías (CICAT), Universidad de Concepción



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

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

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