

IX.

Compromiso  
público:  
Chile es Mar y  
vinculación con  
el territorio

# IX. Compromiso público: Chile es Mar y vinculación con el territorio

MIRIAM FERNÁNDEZ Y SERGIO NAVARRETE

## Nuestra semilla de proyección de la ciencia a la sociedad

Las actividades de vinculación con la comunidad se iniciaron tempranamente en ECIM, a medida que se generaba conocimiento científico. Poco después del establecimiento de la estación se hicieron los primeros esfuerzos, con algunas actividades educativas puntuales en colegios de la comuna de El Tabo y visitas infrecuentes de niñas y niños a los laboratorios asociadas a las efemérides (ej., mes del mar). El profesor Juan Cancino y sus estudiantes coordinaron algunas de estas actividades, las que eran financiadas con fondos propios. Como narra el profesor Castilla en la “Historia de un sueño”, hace 30 años él mismo lideró un programa educacional de gran envergadura dirigido a docentes y estudiantes de educación básica con el financiamiento de la Oficina de Asuntos Marinos de Unesco. El trabajo integró a

científicos y el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas del Ministerio de Educación, con énfasis en el área de influencia de ECIM, y tuvo por foco la provincia de San Antonio. Se confeccionaron guías ilustradas sobre los ecosistemas costeros, que ofrecían propuestas de actividades prácticas para ser desarrolladas en la sala de clases o terreno. Con la participación de 32 docentes y casi 900 estudiantes, se realizó así la primera actividad de educación ambiental sostenida que tuvo lugar durante la primera etapa de ECIM.

Paralelamente comenzaron los esfuerzos para transferir información científica a los pescadores. Como parte de un proyecto Fondecyt del profesor Castilla surgió una serie de folletos informativos llamados REMA (repoblación y manejo), los que se publicaban cada cierto tiempo y se extendieron por varios años. Muchos investigadores e investigadoras de ECIM aportaron contenido abordando diferentes temas, desde los marcos legales para la explotación y manejo hasta la biología de especies explotadas, incluidas las fases larvales y su dispersión. En la década del 2000 estos folletos se integraron en un pequeño libro que recopilaba todos los números elaborados hasta esa fecha. No obstante, a medida que generamos conocimiento que podría ser de interés para la comunidad pesquera, nuevos folletos REMA se continúan publicando, ahora en formato digital. Se pueden encontrar en el sitio web de ECIM ([www.ecim.cl](http://www.ecim.cl)), en la sección de material educativo de Chile es Mar.

Muchos de nosotros teníamos el interés en comunicar el conocimiento científico que generaban nuestros proyectos de investigación, y la sinergia permitió tomar ventaja de pequeños impulsos a través de determinados proyectos, o la motivación de estudiantes. Siempre limi-

EXTRACTO DE  
ACTIVIDADES DEL  
PROYECTO EDUMAR,  
desarrollado con  
financiamiento  
de UNESCO.



tados por las exiguas y esporádicas fuentes de financiamiento, logramos impulsar diferentes actividades. Aunque actualmente la proyección al medio externo es mucho más valorada por las universidades e instituciones de financiamiento científico, y se cuenta con un mejor financiamiento para las acciones de vinculación con la sociedad, la sustentabilidad temporal de estos programas educativos sigue siendo un gran desafío.

Con el establecimiento de profesores en ECIM a fines de los 1990, aumentó la cantidad de estudiantes y asistentes de investigación, y con ello las actividades de educación ambiental. Inicialmente, las actividades fueron a pulmón, pequeñas intervenciones en los colegios locales. No teníamos ni la experiencia, ni los medios, ni los materiales. Las primeras intervenciones fueron en los espacios de investigación. Carmen Espoz, Marco Méndez y muchos otros investigadores recibían niños y adultos en actividades educativas. El entusiasmo hacía la diferencia, poste-

riormente logramos diseñar algunas actividades, y generar un espacio de trabajo con niños y niñas, decorado con animales marinos que Fernanda Oyarzún, creativa y pacientemente, creó con sus manos. Un primer paso hacia las bellas esculturas de organismos marinos que ahora elabora con materiales y técnicas mucho más sofisticadas. En esa ebullición logramos financiamiento de un Proyecto Explora, que permitió implementar temporalmente una salita para recibir estudiantes. Pilar Martínez, Paula Neill y Fernanda Oyarzún pusieron en marcha esta iniciativa, con la guía de Miriam Fernández y Sergio Navarrete. Posteriormente se unió Aldrin Cepeda. Las y los estudiantes hacían experimentos y se maravillaban con la respuesta de escape de las lapas ante el riesgo de depredación de un sol de mar. Fueron proyectos motivantes, pero que nos llevaban desde el entusiasmo a la frustración cuando el financiamiento se terminaba y no se avizoraba cómo mantener programas de educación de largo aliento.

**LAS PRIMERAS  
ACTIVIDADES  
QUE ABRIAN LAS  
PUERTAS DE ECIM**

a estudiantes y residentes de la zona se hicieron en los espacios de investigación.







**TRABAJAMOS EN LOS LABORATORIOS Y TAMBIÉN EN LA PLAYA Y PATIO,** todo espacio ofrecía una oportunidad para trabajar con la comunidad.

**A PARTIR DEL AÑO 2012 HABILITAMOS LA SALA CHILE ES MAR,** que ha ido evolucionando desde entonces, con intervenciones de una ilustradora y el trabajo constante de las coordinadoras del programa.



**NIÑO EXPRESANDO SU FELICIDAD** al resultar ganador de un ejemplar del libro Chile es Mar.



**NUEVA FACHADA DE LA SALA CHILE ES MAR,** con un mural realizado por Laura Bromberg, artista local, y Renata Garreton, bióloga marina de nuestro programa de pregrado, y nuevas actividades dirigidas a la exploración de arrecifes mesofóticos.



Con el financiamiento del Núcleo Milenio Centro de Conservación Marina en el año 2012, logramos un horizonte temporal más extendido para nuestras actividades de educación ambiental, como también mejorar sustancialmente la alicaída salita que años atrás habíamos habilitado y que se usaba ahora para investigación. Con Rodrigo de la Iglesia como director subrogante de ECIM y con el apoyo del decano Juan Correa, se habilitó la sala para extensión a la comunidad, esta vez de manera mucho más permanente. En ese período se hizo evidente la avidez por acceso a actividades educativas de parte de los colegios y de toda la comunidad. Así nació Chile es Mar, el programa de educación ambiental de ECIM que ha permanecido en el tiempo. La demanda creció en número y diversidad de intereses. Logramos recibir cerca de 5.000 niños, niñas y adolescentes al año, gracias a un equipo de biólogas entusiastas. Yolanda Sánchez dio comienzo a esta nueva etapa, con el apoyo de María Dulce Subida, Sergio Navarrete y la dirección y coordinación de Miriam Fernández. Luego se sumaron Mayra Figueroa y Carolina Ezquer en la coordinación. Todas fueron grandes motores, tanto en la recepción de público en el día a día, como también en los múltiples productos y programas educativos que generamos.

Aparte de dar a conocer nuestro mar y su biodiversidad, otro pilar del programa era el apoyar estrategias de protección y conservación. Juegos de pesca sustentable, guías informativas de consumo responsable, cursos y actividades con chefs, fichas sobre las áreas marinas protegidas de Chile son algunos de los ejemplos de este período. Una parte de este material puede encontrarse en la página web de ECIM. El conocimiento ganado sobre las falencias formativas de nuestros estudiantes de enseñanza básica superior y media nos impulsó a hacer el primer libro sobre el mar de Chile para niños y niñas y un sendero marino.

Al llegar al término del Núcleo Milenio en Conservación Marina el año 2018, el programa Chile es Mar ya había sido premiado internacionalmente y había al-

canzado reconocimiento en toda la Región de Valparaíso y también entre muchos colegios de Santiago. Con muchas dificultades y gracias a los esfuerzos de ECIM y el financiamiento directo de las autoridades de la universidad, logramos mantener parte de este programa educativo hasta el inicio de la pandemia covid-19 el 2020.

El nuevo Núcleo Milenio para la Ecología y Conservación de Ecosistemas de Arrecifes Mesofóticos Templados (NUTME), liderado por el profesor Alejandro Pérez-Matus permitió revivir la sala Chile es Mar el año 2022 y retomar el programa educativo de ECIM, ahora centrado en estos arrecifes semiprofundos. Lamentablemente la Iniciativa Científica Milenio redujo sustancialmente los fondos concursables para proyección al medio externo y este nuevo programa no alcanza la diversidad temática y los alcances a la comunidad que quisiéramos tener. No obstante, tenemos la fortuna de contar con la enorme creatividad, gestión y liderazgo de Celeste Kroeger, quien ha sido capaz de suplir las deficiencias de financiamiento y diseñar nuevas actividades para el público que nos visita, las que ahora también otorgan mayores espacios para la integración de personas mayores. Un ejemplo de ello es el reciente proyecto “Tramares, tejiendo arrecifes”, que combina tejido en crochet, geometría y biodiversidad de arrecifes de zonas costeras más profundas.

Las y los científicos de ECIM no solo hemos realizado programas de socialización del conocimiento científico en Las Cruces, sino también en otras latitudes. Juegos, concursos, talleres de buceo a través de la colaboración de científicos, centros de buceos, sindicatos de pescadores y ONG nos permitieron acercarnos al mar, su biodiversidad y sus peculiaridades a niños, niñas, adolescentes y adultos en islas Robinson Crusoe y Rapa Nui. Andrea Álvarez, Bryan Bularz, Catherine González, Justin Holl, Sara Kimberley y varios pasantes contribuyeron en esta etapa como parte de nuestro aporte a proyectos de creación de Áreas Marinas Protegidas en diferentes lugares de Chile.



## Acercándose a los problemas socioambientales del territorio

Para una estación de terreno siempre es un enorme desafío el vincularse de manera efectiva y virtuosa con el territorio, especialmente si esa estación de terreno realiza investigación científica en temas de ecología marina muy importantes a nivel global, pero con poco arraigo en los problemas puntuales que perciben las comunidades en ese territorio. Si bien el trabajo de Juan Carlos Castilla en los 1990 y sus estudiantes con varias caletas de pescadores artesanales de la costa central estaba centrado en buscar soluciones a problemas reales de esas comunidades (sustentabilidad de la pesca), la ciudadanía, incluyendo los habitantes de la costa, están un tanto alejados de los problemas de la pesca.

La principal conexión con el territorio fue entonces nuestro trabajo educativo con niños y niñas, el que se consolida con nuestro programa Chile es Mar el año 2012 y en el 2015 con la Biblioteca Escolar Futuro (BEF). El trabajo de la BEF, por ejemplo, mantuvo un hilo de conexión con la comunidad durante el duro periodo de pandemia de covid-19 trabajando remo-

tamente con mujeres de la comuna de El Tabo. Al mantener programas educativos sostenidos en el tiempo, la comunidad local percibe a ECIM como un componente importante en el territorio y no solamente como un laboratorio que trabaja en temas exóticos.

Una de las primeras iniciativas de vinculación con problemas ambientales del territorio fue comienzos de la década del 2000, cuando, preocupados por la gran cantidad de basura que observábamos en nuestra costa que está expuesta a alto flujo de turistas, organizamos una limpieza de las playas de Las Cruces. La actividad fue muy bien recibida por la comunidad, por lo que al año siguiente la expandimos a toda la comuna de El Tabo, pero con muchas solicitudes de apoyo desde otras comunas de la provincia de San Antonio. Simultáneamente comenzamos a pensar cómo sistematizar la información de la basura que aparecía en las playas. Catherine González, quien acababa de graduarse, fue el gran motor en todos los eventos, y posteriormente se sumaron Sara Kimberlin y Justin Hall. En ese momento tomamos conocimiento del programa internacional de limpieza de playas de The Ocean Conservancy.



**NIÑOS EN ACTIVIDAD** de la Biblioteca Escolar Futuro (BEF).



**MARISCADORAS  
DE LAS CRUCES**

participan de  
jornada de limpieza  
de playas.

Ya en el año 2005 y con la experiencia ganada, desde ECIM organizamos el primer evento en el cual Chile como país se sumó al Día de la Limpieza Internacional de Costas. ECIM fue el punto focal de la actividad en Chile y trabajamos en varias playas de la provincia de San Antonio. Ese año, ciudadanas, ciudadanos y autoridades locales solicitaron sumar otras playas de otras regiones (Coquimbo y Antofagasta). Fue realmente un esfuerzo enorme, tanto en convocar a la comunidad como en obtener donaciones de materiales, traslados, etc. El resultado superó todas nuestras expectativas, playas con decenas de personas juntando basura y cuantificándola en diferentes lugares de Chile. La prensa hizo eco de esta iniciativa, compartiendo los resultados.

Al año siguiente la demanda siguió aumentando, y ECIM coordinó el Día de la Limpieza Internacional de Costas nuevamente, desplegados en toda la Región de Valparaíso incluyendo las islas Robinson Crusoe y Rapa Nui, y apoyando a otras regiones (Antofagasta, Coquimbo, Maule,



**GRUPO DE NIÑAS** participa de limpieza de playas entre los roqueríos.





**VECINOS DE LAS CRUCES PARTICIPARON DE UN TALLER** sobre diversidad del borde costero que les permitía ser monitores del Parque Ecopoético de la Punta del Lacho.

Bíobío, Los Lagos, Magallanes). La magnitud que iba cobrando la iniciativa, avivada por la ciudadanía, nos hizo replantear la posibilidad de mantenerla con base en ECIM. A partir del año 2007, la experiencia fue traspasada a DIRECTEMAR de la Armada de Chile, quienes coordinan la actividad hasta la actualidad. Para ECIM, sus profesionales y estudiantes, es un gran orgullo haber iniciado este programa en Chile.

La vinculación con el territorio también implica el concurrir y participar, desde la experticia técnica avanzada y nuestros conocimientos científicos, en las iniciativas que apuntan al desarrollo sostenible del territorio y la protección de sus ecosistemas. El crecimiento poblacional absolutamente desregulado de la zona costera en las últimas dos décadas, especialmente en la zona central y norte del país, ha impuesto una presión antrópica sin precedentes en los ecosistemas costeros y marinos. Las universidades, como la nuestra, con su inmensa y diversa experticia avanzada y con su gran credibilidad en la población, son cada vez más interpeladas para involucrarse en los problemas locales y reales de la ciudadanía. Las estaciones de terreno UC, incluyendo ECIM, deben buscar

maneras de transformar esta presión ciudadana en oportunidades de vinculación y de avance hacia modelos de desarrollo verdaderamente sustentables.

Los recursos económicos y humanos para involucrarse en los problemas del territorio son escasos. El modelo de financiamiento de las ciencias hace difícil responder a problemas puntuales. Con todo, ECIM ha podido hacer una contribución en variados frentes de preocupación ciudadana en la provincia de San Antonio, apelando a la generosidad de sus investigadores e investigadoras. Su participación en la evaluación técnica de grandes proyectos de inversión que preocupan mucho a la ciudadanía, como el Proyecto Puerto Exterior de San Antonio, la participación en la mesa técnica de la Comisión de Uso de Borde Costero, la participación en la creación y luego en la mesa técnica de gobernanza del ahora Santuario de la Naturaleza Humedal del Río Maipo, o el asesoramiento a pescadores artesanales de Las Cruces en su área de manejo, son algunos ejemplos de este compromiso.

Existen varias otras situaciones en las cuales autoridades locales (alcaldes, directores de medio ambiente, Gober-



nación Marítima de San Antonio) o bien la comunidad local organizada se han acercado a ECIM a solicitar asistencia en problemas socioambientales o para liderar iniciativas de mejoramiento de sectores costeros. Un ejemplo de esto último ocurre a mediados de los 2000 cuando un grupo de vecinos de Las Cruces solicitó desarrollar un proyecto de sendero en los terrenos de la Universidad al norte de ECIM. En conjunto con Hans Muhr, director de la oficina de Patrimonio UC, profesores y vecinos organizados se desarrolló el Parque Ecopoético que combinaba poesía y senderos en la zona costera. Este germen dio origen años más tarde al sendero interpretativo TransforMar Punta del Lacho que lideró María Dulce Subida y Hans Muhr y que fuera inaugurado en mayo de 2023. El sendero intenta minimizar el impacto de personas visitantes en la vegetación e invita a conocer nuestros ecosistemas marinos y costeros, y a nuestros antepasados que vivieron en este lugar mucho antes del establecimiento de los primeros colonos europeos.

Las varazones de gran biomasa de algas ulvoides, conocidas también como mareas verdes, han afectado las playas de Algarrobo durante más de una década e implican un gran problema social, ambiental y económico. Autoridades municipales (alcalde,

director de Medio Ambiente), el Comité Ambiental Comunal y ONG se acercaron a ECIM para solicitar asistencia para entender este problema y sus posibles soluciones. ECIM logró concertar un gran número de investigadores UC y de otras universidades chilenas para desarrollar investigación en ecología, oceanografía, contaminación y geografía en la Bahía de Algarrobo y proveer así información científica que va a ayudar en la toma de decisiones para manejar este grave problema. Este trabajo representa un ejemplo de cómo la academia se puede acercar a resolver problemas del territorio.

La vinculación de ECIM en problemas del territorio, que seguirá aumentando en el futuro, representa complejos desafíos, pero también ofrece grandes oportunidades para el fortalecimiento de programas de investigación interdisciplinarios centrados en problemas, y para la evaluación de modelos virtuosos de transdisciplina en los que se incorpora el conocimiento ciudadano de manera mutuamente beneficiosa. Con apoyo de la universidad para integrar y coordinar investigadores e investigadoras de distintos ámbitos, y para guiar el trabajo persistente de nuestros estudiantes en temas del territorio, las estaciones de terreno como ECIM pueden cumplir con la misión de vinculación de manera plena.

**MURAL CREADO EN COLABORACIÓN**  
entre grafiteros, científicos y científicos, en el marco del proyecto "Trazando el Mar".



