



# BLUE SOLUTIONS

DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



On behalf of:



Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation,  
Building and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany

implemented by:

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**GRID**  
ARENDAL  
A Centre Collaborating with UNEP





# BLUE SOLUTIONS

## SOLUCIONES AZULES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

FORO REGIONAL DE SOLUCIONES  
PARA LOS OCÉANOS, LAS COSTAS Y EL BIENESTAR HUMANO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Este Foro Regional fue organizado por la Iniciativa Blue Solutions del Ministerio de Medio Ambiente de Alemania (BMUB), implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, GRID-Arendal, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El foro se convocó en colaboración con la Iniciativa Océano Sostenible (SOI) de la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y en alianza con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de los Estados Unidos Mexicanos.



BLUE SOLUTIONS

On behalf of:  
Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation,  
Building and Nuclear Safety  
of the Federal Republic of Germany



Convention on  
Biological Diversity



MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



CONANP  
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS  
NATURALES PROTEGIDAS

Extendemos un agradecimiento a todos los que proporcionaron soluciones y a quienes ayudaron a redactarlas:

Natalia Arango Vélez, Marco Vinicio Araya, Katie Arkema, María Eugenia Arreola, Ivette Guadalupe Astorga Montoya, Kimberly Baldwin, Ana Laura Barillas Gomez, Mercedes Barrios, Yabanex Batista, Paola Bauche Petersen, Tadzio Bervoets, Cecilia Blasco Hernández, Ruth Blyther, Nadia Bood, Tanya Bryan, Lauretta Burke, Andy Bystrom, Maritza Canto, Francisco Castañeda Moya, Pamela Castillo, Alejandro Castillo López, Jorge Antonio Castrejón Pineda, David Chacón Rojas, Jennifer Chapman, Miguel Cifuentes, Chantalle Clarke-Samuels, Eliecer Cruz, María Claudia Díazgranados, Scott Duncan, Guilherme Dutra, Maria Jose Espinosa Romero, Marie Fischborn, Ramón Alberto Flores, Kerstin Forsberg, Nealla Frederick, Lucía Carolina García López, Cecilia Garcia Chavelas, Téa García-Huidobro, Carlos Ramón Godinez, Felipe Gomez-Villota, Ricardo Gomez-Lozano, Yadira Gómez Hernández, Claudio Gonzales, Javier Alejandro Gonzalez Leija, Christopher Arturo González Baca, Jaime Manuel González Cano, Pablo Granados, Oscar Guevara, Dorothée Herr, Carlos Herrera, Mauricio Herrera, Daniela Hill Piedra, Brittany Isabelle, Jan Kleine Büning, Janina Korting, Mitchell Lay, Nicole Leotaud, Robin Mahon, Patrick McConney, David Melero, Ulises Mendez, Melisa Mendoza, Bruno Monteferri, Andrea Moreno, Gabriela Nava, Nadine Nembhard, Christian Neumann, Felipe Angel Omar Ortiz Moreno, Hazel Oxenford, Hoyt Peckham, Manoel Pedrosa, Renata Pereira, Zdenka Piskulich, Marco Quesada Alpizar, Nelson Guillermo Rangel-Buitrago, Rocío Rivera Campos, Samir Rosado, Amy Rosenthal, Teresa Patricia Santos González, Ben Scheelk, Michael Schlönvoigt, Fernando Secaira, Herlinda Silva, Vivienne Solis Rivera, Mark J. Spalding, Ana Paola Suárez Uribe, María Cecilia Terán, Pieter van Beukering, Gregg Verutes, Clare Waldmann, Richard Waite, Esther Wolfs, Spencer Wood, Camila Zambrano Esguerra, María Ximena Zorilla Arroyave



## BLUE SOLUTIONS

SOLUCIONES AZULES DE  
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

FORO REGIONAL DE SOLUCIONES PARA LOS  
OCÉANOS, LAS COSTAS Y EL BIENESTAR HUMANO  
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

<b>6</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	
	Soluciones – Enfoques que funcionan	
<b>8</b>	Intercambio de soluciones	
<hr/>		
<b>SOLUCIONES AZULES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE</b>		
<hr/>		
<b>10</b>	Construyendo un mercado para la extracción del pez león	BELICE
<b>12</b>	Valoración económica de los arrecifes y manglares en Belice	
<b>14</b>	Valorando opciones de adaptación climática en la península de Placencia	
<b>16</b>	Valorando los servicios ecosistémicos para la gestión integrada	
<b>18</b>	Contribución de la naturaleza a la economía	BONAIRE
<b>20</b>	Planificación considerando el clima	BRASIL
<b>22</b>	Una estrategia de control del pez león	CARIBE
<b>24</b>	Fondo Regional para la Biodiversidad	
<b>26</b>	Fortaleciendo a los pescadores del Caribe	
<b>28</b>	Fondo SAM: Conservación regional del arrecife	CENTROAMÉRICA
<b>30</b>	Evaluando y gestionando el paisaje costero	COLOMBIA
<b>32</b>	Llevando pescado sostenible a la mesa	
<b>34</b>	Conservación sensible al clima en las áreas marinas protegidas	
<b>36</b>	Modelo de conservación para Costa Rica	COSTA RICA
<b>38</b>	Carbono Azul A-Z: De proyectos pequeños hasta el desarrollo de políticas	
<b>40</b>	Certificación de la pesca artesanal del pargo	
<b>42</b>	Comunidades costeras combatiendo el cambio climático	
<b>44</b>	Comunidades liderando la gestión sostenible de la pesca	
<b>46</b>	Mecanismo financiero para restaurar bosques costeros	
<b>48</b>	Restaurando el manglar para garantizar los medios de vida y almacenar carbono	
<b>50</b>	Visión multisectorial para la gestión marino costera	
<b>52</b>	Recuperación de la tortuga carey	REGIÓN DEL PACÍFICO ESTE
<b>54</b>	Concesiones para conservar el manglar	ECUADOR
<b>56</b>	Pesca sostenible en la Reserva Marina Galera-San Francisco	

<b>58</b>	A la orilla del mar: Mejorando la resistencia costera en Granada	GRANADA
<b>60</b>	Planificación espacial marina transfronteriza	GRANADA, SAN VICENTE Y LAS GRANADINAS
<b>62</b>	Conectando una reserva costera con su entorno	GUATEMALA
<b>64</b>	Enfoque integrado para conservar las tortugas	
<b>66</b>	¡En el lodo! Restaurando el manglar en Guanaja	HONDURAS
<b>68</b>	Manejo Compartido por Cuotas: Un marco para la pesca sostenible	MÉXICO
<b>70</b>	Manejo comunitario de la pesca artesanal	
<b>72</b>	Responsabilidad social comunitaria de los recursos marinos	
<b>74</b>	Cumplimiento de las normas en áreas protegidas	
<b>76</b>	Cooperando para manejar el arrecife en Cozumel	
<b>78</b>	Empoderando a los pescadores a través de la cogestión	
<b>80</b>	Cuencas funcionales frente al cambio climático	
<b>82</b>	Buenas prácticas de adaptación al cambio climático	
<b>84</b>	Ayudando a los pescadores a reducir su impacto	
<b>86</b>	Líderes de la conservación del arrecife	
<b>88</b>	Haciendo dinero con desperdicios	
<b>90</b>	Mitigando los impactos humanos en el arrecife	
<b>92</b>	Rescatando el valor en el comercio del pescado	
<b>94</b>	Restaurando manglares degradados	
<b>96</b>	Restaurando el manglar en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an	
<b>98</b>	Financiamiento sostenible para las áreas marinas protegidas	
<b>100</b>	El turismo impulsando el cambio	
<b>102</b>	Empoderamiento de los pescadores artesanales en el ecoturismo de mantarrayas	PERÚ
<b>104</b>	Cosecha sostenible de macroalgas en una reserva	
<b>106</b>	Valorando el arrecife para apoyar la creación de un área marina protegida	SAN MARTÍN
<b>108</b>	Evaluación participativa de la vulnerabilidad	TRINIDAD Y TOBAGO
<hr/>		
<b>110</b>	<b>GLOSARIO DE BUILDING BLOCKS</b>	
<hr/>		
<b>120</b>	<b>INFORMACIÓN DE LA PUBLICACIÓN</b>	

### 8 INTRODUCCIÓN

La vida en la tierra se origina en nuestros océanos y costas. Los océanos y costas tienen una función importante en la cadena alimenticia y en el mantenimiento del equilibrio ecológico. Los seres humanos también dependen de los océanos y costas para su bienestar y desarrollo económico. Los ecosistemas marinos y costeros saludables son altamente productivos y proporcionan una multitud de bienes y servicios incluyendo alimentos, medicinas, regulación climática, protección costera, oportunidades recreativas y beneficios espirituales.

Sin embargo, los ecosistemas marinos y costeros enfrentan una gama de amenazas, principalmente de la humanidad. La pérdida de hábitat y la degradación, sobrepesca, métodos de pesca destructivos, eutrofización y contaminación deterioran el estado de los océanos y costas. Asimismo, estos singulares ecosistemas están fuertemente afectados por el cambio climático. La falta de regulación y cumplimiento de la ley, insuficiente gestión y gobernanza y falta de conciencia limitan la generación de respuestas efectivas a estas presiones.



## BLUE SOLUTIONS

La Iniciativa Blue Solutions fue establecida por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear de Alemania (BMUB) en 2013 y es implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, GRID-Arendal, UICN y PNUMA. La Iniciativa Blue Solutions proporciona una plataforma de

redes mundiales de conocimiento y fortalecimiento de capacidad que reúne enfoques innovadores de gestión marino costero y asesoramiento de políticas, centrándose en soluciones integrales para el uso sostenible de los recursos.

### SOLUCIONES – ENFOQUES QUE FUNCIONAN

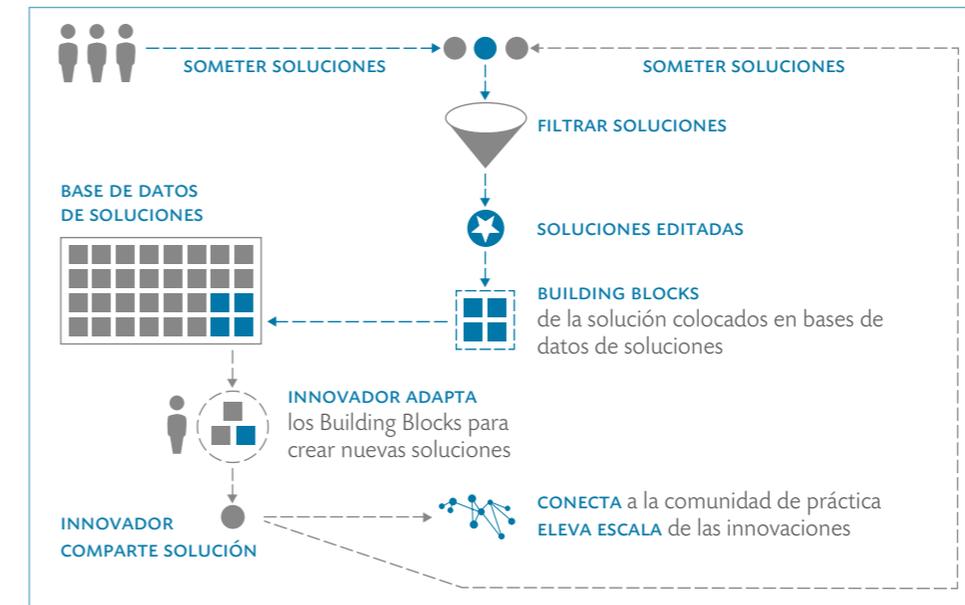
La inspiración en soluciones provenientes de todas partes del mundo permite ofrecer múltiples ejemplos de cómo podemos superar exitosamente los desafíos del desarrollo sostenible marino costero y del bienestar humano.

Las Soluciones Azules son de diverso nivel, local o mundial, técnico o administrativo, y comparten ciertas características. Las Soluciones azules son enfoques exitosos...

- ...que abordan los retos marinos y costeros. Ayudan a mantener o mejorar la salud del ecosistema.
- ...y efectivos. Son soluciones con impacto demostrado.
- ...de escala variable. Los elementos de cada solución pueden elevarse en escala y/o replicarse en otros contextos.

### INTRODUCCIÓN

Creemos que cada solución consta de elementos esenciales que determinan el éxito y les llamamos «building blocks». Estos building blocks pueden ser adaptados y recombinados para abordar nuevos desafíos en otros contextos socioculturales y ecológicos, sectores o zonas geográficas. La Iniciativa Blue Solutions ha establecido categorías de building blocks de acuerdo a sus medios de acción. Al final de esta publicación se presenta un glosario de building blocks, clasificados por categoría.



Enfoque de la Iniciativa Blue Solutions (adaptado de Resilience Exchange)

La Iniciativa Blue Solutions identifica, destila y promueve soluciones exitosas y sus building blocks con ejecutores, tomadores de decisión y responsables de políticas. Nuestra meta es transferir conocimientos intersectoriales y facilitar el aprendizaje a través de las fronteras. Nuestro enfoque son soluciones integrales para el uso sostenible de los ecosistemas marinos y costeros, dado que solo la biodiversidad saludable y productiva puede continuar promoviendo el bienestar humano en las generaciones venideras.

### INTERCAMBIO DE SOLUCIONES

Uno de nuestros enfoques es proveer una red de conocimiento mundial para recopilar, compartir y generar soluciones que inspiran acción hacia la gestión eficaz y gobernanza equitativa de los espacios marinos y costeros de nuestro planeta. La Iniciativa Blue Solutions utiliza diferentes formatos para facilitar el intercambio de experiencias exitosas a través de reuniones cara a cara o una plataforma en línea.

#### INTERCAMBIO DE SOLUCIONES CARA A CARA

La Iniciativa Blue Solutions celebró su primer Foro Regional de los Océanos, las Costas y el Bienestar Humano en Cebu, Filipinas en 2014.



El segundo Foro Regional se llevó a cabo en Cancún, México, en abril de 2015. En el foro participaron ejecutores y tomadores de decisión de las comunidades, sociedad civil y gobiernos de América Latina y el Caribe involucrados en la planificación, gestión y gobernanza del desarrollo marino costero. Más de 100 personas de 20 países de América Latina y el Caribe se reunieron para intercambiar experiencias.



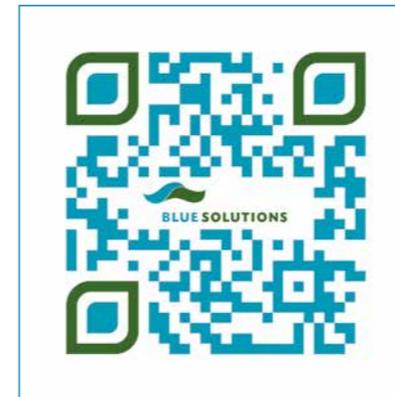
El foro de cuatro días puso en práctica el enfoque de la Iniciativa Blue Solutions para facilitar la transferencia de conocimientos y el intercambio con un enfoque en la planificación espacial, gestión y gobernanza, gestión ecosistémica, pesca sostenible, adaptación ecosistémica y reducción del riesgo de desastres. En todo el evento se sostuvieron discusiones vibrantes y un espíritu positivo de intercambio y aprendizaje unió a los participantes. Los asistentes tuvieron la oportunidad de involucrarse con los ejecutores de soluciones y experimentar cómo se pueden utilizar, recombinar y adaptar los building blocks para crear nuevas soluciones en un taller de soluciones (solution-ing).

Esta publicación compila cincuenta «soluciones azules» de América Latina y el Caribe, la mayoría de las cuales fueron presentadas en Cancún. Es un caleidoscopio de diversos enfoques implementados para proteger valiosos ecosistemas marinos y costeros, aumentar la resistencia de las comunidades frente al cambio climático y utilizar los recursos naturales de forma sostenible.

#### INTERCAMBIO DE SOLUCIONES EN LÍNEA

Además de proporcionar diálogos cara a cara, la Iniciativa Blue Solutions se unió a la Iniciativa Panorama de IUCN para crear una plataforma en línea y facilitar el intercambio de soluciones exitosas.

Esta plataforma interactiva en línea permite a los proveedores de soluciones someter fácilmente sus experiencias y a la vez inspira a los usuarios a enfrentar los retos que les afectan. La meta de la plataforma es fomentar el intercambio mundial entre ejecutores y responsables de políticas que desean aprender de esfuerzos que han demostrado su eficacia en otros lugares.



[www.bluesolutions.info/exchange](http://www.bluesolutions.info/exchange)

## CONSTRUYENDO UN MERCADO PARA LA EXTRACCIÓN DEL PEZ LEÓN

## 12 SOLUCIÓN



Pez león Indo-Pacífico, una de las mayores amenazas para los arrecifes del Caribe

El pez león Indo-Pacífico (*Pterois volitans*) es una grave amenaza para los arrecifes del Caribe. Este invasor fue visto inicialmente en Belice en 2008 y se sabe que reduce significativamente la biomasa de peces nativos, amenazando la integridad ecológica del arrecife de Belice, Patrimonio de la Humanidad. Este pez invasor socava las industrias de pesca y turismo marino que sostienen 15,400 medios de vida y contribuyen 25% del producto interno bruto del país.

Blue Ventures está trabajando para reforzar la pesca del pez león en Belice como una alternativa para los pescadores y una sabrosa opción para los consumidores. La iniciativa crea incentivos económicos para remover sistemáticamente al depredador, a la vez que diversifica la pesca y medios de vida en las comunidades y reduce la presión sobre las poblaciones nativas tradicionalmente sobreexplotadas.

La pesca del pez león está evolucionando en Belice, ofreciendo beneficios ecológicos y económicos. Las nuevas fuentes de ingreso para las familias de pescadores (joyas hechas con aletas por las mujeres y nuevos platillos ofrecidos por los restaurantes) promueven más el desarrollo de este mercado emergente y ayudan a suprimir al pez león.



Pablito y Aracely, propietarios del restaurante Estrella del Mar

El restaurante Estrella del Mar de Pablito y Aracely se ha convertido en el pilar del mercado de pez león en Sarteneja. Como resultado directo de los talleres de Blue Ventures y los eventos de degustación en Estrella del Mar, en 2013 la emprendedora pareja comenzó a servir pez león preparado de diversas maneras. El pez león es ahora el platillo más popular y se destaca en el rótulo del pequeño restaurante. Desde 2014, el pez león ha sido el plato más vendido. El restaurante compra 30 kg de filete a la semana, aproximadamente 190 peces león. Desde este febrero, procesan 45kg de filete (300 peces león) a la semana.

Los pescadores se han beneficiado enormemente de la habilidad de esta pareja de comprar constantemente pez león y comercializarlo con beliceños y turistas por igual. La confianza de tenerlos como punto de venta es clave para afianzar la pesca de pez león al nivel comunitario. Un modesto anuncio en línea atrae nuevos clientes: «Con la llegada de turistas y su creciente apetito por el pez león, podremos enviar a nuestra hija a la universidad», dice alegre Pablito.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 13

**Pesquería emergente del pez león**

A fin de construir un nuevo mercado para la pesca, todos los actores en la cadena de suministro son involucrados incentivando a los pescadores a cosechar constantemente al pez león. Los pescadores se capacitan para manipular al pez león y tratar las pinchaduras. Los compradores se vinculan con los pescadores y reciben apoyo en mercadotecnia con carteles y volantes para el menú. Una campaña de mercadotecnia social informa a los consumidores y aumenta la demanda y disposición de pago.

**Metas de captura del pez león**

Las extensas evaluaciones de la población permiten desarrollar umbrales de densidad para controlar al pez león en cada sitio. Las estrategias de explotación y planes de gestión establecen metas de captura para optimizar los esfuerzos de eliminación a nivel nacional. Se necesita una combinación de cosecha comercial, captura con buceo y empleo de trampas en aguas profundas para suprimir la población a largo plazo.

**Productos de pez león con valor agregado**

La capacitación de las mujeres en las comunidades para hacer joyas con espinas y aletas del pez león puede añadir un 40% al valor de las capturas, y los productos pueden acceder al mercado internacional. Otros productos hechos localmente con pez león (hamburguesas, filetes congelados y alimento para animales) pueden generar nuevas habilidades y empleos para la comunidad.



Las joyas hechas con aletas de pez león proporcionan ingresos adicionales

Esta solución está siendo implementada por Blue Ventures Belize.

**blue ventures**  
beyond conservation

## VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ARRECIFES Y MANGLARES EN BELICE



Ecosistema de arrecife de coral en Belice

El desarrollo costero no regulado, la sobrepesca, el cambio climático y las presiones del turismo amenazan los arrecifes y manglares de fama mundial de Belice. Previo al 2007, la importancia de los beneficios de estos ecosistemas y su contribución sustantiva a la economía nacional no se reflejaba adecuadamente en las prioridades nacionales de inversión y las decisiones de políticas.

El estudio Coastal Capital: Belize abordó el tema valorando la contribución del turismo de arrecife y manglar, la pesca y los servicios de protección costera a la economía del país. En 2007, el valor estimado de estos tres servicios ecosistémicos fue de US\$395-559 millones del PIB total de US\$1.3 mil millones de Belice. En años posteriores, el gobierno y la sociedad civil han tomado medidas importantes para proteger los arrecifes y manglares.

Los hallazgos de Coastal Capital: Belize se han utilizado para justificar una nueva normativa de pesca, tal como prohibir la pesca del pez loro y la pesca con arpón en las áreas marinas protegidas (AMP), legislación del manglar, un exitoso reclamo por daños contra un barco que encalló en el arrecife beliceño y la prohibición de extracción de petróleo en alta mar.

Este estudio es ahora un modelo más allá de las fronteras nacionales. Una réplica ayudó a crear un AMP en San Martín en 2010. En 2011, el gobierno de Jamaica fue indemnizado por un barco encallado, citando el caso de Belice como precedente.

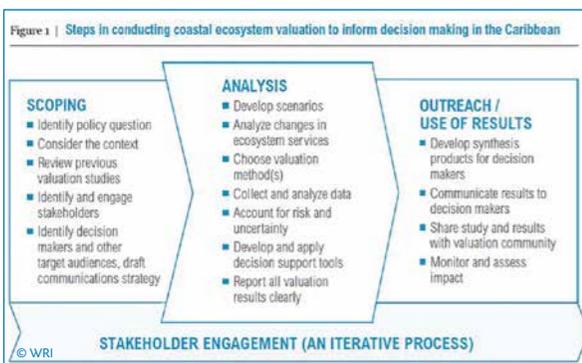


Diagrama del proceso de Coastal Capital: Belize

### Involucramiento significativo de los actores

Los talleres ayudan a desarrollar una alianza integral entre las ONG, organizaciones de cogestión de AMP, gobierno y universidades. El contacto temprano y frecuente con socios conocedores es fundamental para diseñar el estudio, identificar aplicaciones de política, recopilar datos y comunicar resultados a los tomadores de decisión.

### Capacitación en valoración

Se ofrecen múltiples oportunidades de capacitación a los actores para aplicar y replicar los métodos de valoración en sus AMP. Con el desarrollo de plantillas, compilación de datos claves (usos en AMP, etc.) y revisión del monitoreo, se producen estimados económicos preliminares.

### Uso de recursos costeros

La recopilación de datos sobre el uso de los recursos costeros implica una variedad de informantes, incluyendo los sectores de turismo, pesca y bosques así como datos geográficos. El proceso reúne la mejor información ecológica y socioeconómica disponible para la valoración.

### Valoración del arrecifes y manglar

La valoración se enfoca en aquellos servicios ecosistémicos particularmente relevantes para la economía local y relativamente fáciles de medir, usando principalmente la información existente.

### Comunicación enfocada

Los resultados del estudio son empaquetados estratégicamente en diversos medios: panfletos, videos o manuales de usuario para llegar a las audiencias clave. Estos materiales son resaltados en eventos públicos y reuniones técnicas y de políticas. Los actores involucrados conducen la diseminación, comunican de manera efectiva a los tomadores de decisión y utilizan los resultados para negociar nuevas regulaciones.

Esta solución fue implementada por World Resources Institute (WRI) en colaboración con la oficina de WWF-Centro América en Belice. Otros socios en Belice también proporcionaron información, revisaron el enfoque analítico y los resultados, y guiaron la difusión.



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE



## VALORANDO OPCIONES DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA EN LA PENÍNSULA DE PLACENCIA

### 16 SOLUCIÓN

En Belice, los arrecifes de coral, manglares y playas son la piedra angular de la industria del turismo. Las comunidades costeras dependen de la pesca asociada al manglar y arrecife para su seguridad alimentaria e ingresos. El crecimiento de la industria turística es visto como algo inherente al desarrollo económico de Belice, pero a menudo va acompañado de degradación del hábitat. La tala del bosque y manglares y la sedimentación y contaminación amenazan directamente los recursos de los cuales depende la industria. El reto para los tomadores de decisión es seguir adelante con el desarrollo turístico manteniendo a la vez la salud y funcionamiento de los ecosistemas que sostienen el turismo, los medios de vida y proporcionan resistencia al cambio climático.



Península de Placencia en Belice



Restauración local del mangle

Para comparar los pro y contras de las diferentes estrategias de adaptación al cambio climático, se llevó a cabo un análisis de servicios ecosistémicos y costo-beneficio en Placencia, una península esmeralda e importante destino turístico en Belice, y el sistema lagunar adyacente. El análisis incluye los servicios ecosistémicos marino costeros, como la protección contra tormentas y el aumento del nivel del mar, para tomar decisiones bien informadas.

El análisis ayudó a proporcionar una fuerte justificación social y económica para que las comunidades y actores pudieran poner más énfasis en la conservación y restauración de los ecosistemas. Los esfuerzos para preservar el manglar alrededor de la laguna se vincularon con los esfuerzos para replantar manglar en áreas taladas, actualmente erosionadas. Algunos



Consulta con actores sobre las opciones de mitigación y adaptación climática

promotores de tierras y granjas camaroneras también han propuesto donar zonas de manglar en sus propiedades al sistema propuesto de áreas protegidas de Laguna Placencia. Además, se prestó mayor atención al uso de infraestructura verde vs gris para estabilizar el litoral en propiedad privada (al lado de la laguna), a pesar que el desarrollo continúa alterando la península. En general, el análisis tradujo los riesgos climáticos a un lenguaje de negocios construyendo así una «arquitectura de participación» (participación y acción empresarial), acción climática, «cuñas de resistencia» y mejor capacidad adaptativa.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 17

#### Caracterización de servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos de arrecifes, manglares y praderas de pastos marinos se caracterizan usando los resultados de consultas con actores y datos por autoridades pertinentes. La herramienta de análisis InVEST se usa para valorar los servicios ecosistémicos. Se formulan hipótesis de impacto climático.

#### Hipótesis de cambio climático

Se consulta a los actores sobre las vulnerabilidades relativas. Se discuten los impactos climáticos de interés para los actores pertinentes. Más información se recopila a través de investigación de escritorio y revisión de literatura. Se analiza la influencia directa e indirecta de los factores climáticos en los servicios ecosistémicos.

#### Escenarios de adaptación climática

Hipótesis de impacto climático se ingresan a los modelos de servicios ecosistémicos de InVEST. Las estrategias de adaptación derivadas se priorizan según el potencial de rentabilidad y ganancias triples, y se continúa el análisis de tres escenarios de gestión.

#### Análisis costo-beneficio

Las opciones alternas de adaptación se analizan utilizando InVEST. Los costos se incorporan directamente a escenarios y modelos, por ejemplo, costos de implementación de opciones de adaptación y costos asociados con los servicios ecosistémicos y beneficios representados por el rendimiento positivo en el valor de los servicios ecosistémicos.

#### Información compartida de forma transparente

Los resultados del análisis se comparten con los organismos gubernamentales pertinentes para facilitar la replicación, captación del proceso y recomendaciones. Se comunica a las comunidades locales, las ONG, promotores de desarrollo inmobiliario y el sector turístico para fortalecer la capacidad, conciencia e implementación de prácticas paisajísticas más verdes en la zona costera.

Esta solución está siendo implementada por WWF (Oficina de la Ecoregión de Estados Unidos y el Arrecife Mesoamericano) en colaboración con el Proyecto Capital Natural, Autoridad e Instituto de de Manejo de la Zona Costera de Belice (CZMAI) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).



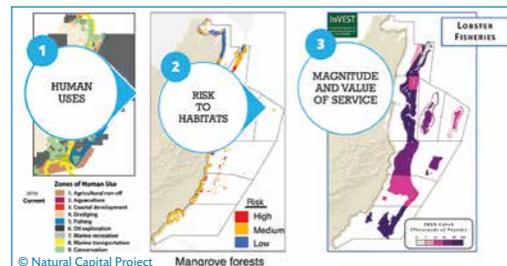
## VALORANDO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA

### 18 SOLUCIÓN

La zona costera altamente productiva de Belice se caracteriza por diversos ecosistemas y múltiples usos competitivos. La densidad de la población costera, las actividades pesqueras de amplio alcance y la floreciente industria del turismo están impulsando la construcción de nuevos desarrollos costeros, urbanos y puertos.

A pesar de la importancia de la zona costera para la economía y salud en el país, aun no se ha desarrollado un plan integrado para garantizar que los usos de los recursos y la ampliación de las actividades humanas no provoquen conflictos entre los actores ni pongan en riesgo su bienestar. Antes de 2011, la información y herramientas estaban dispersas en las diversas instituciones y ministerios, dificultando la planificación integral de la gestión costera.

WWF y el Proyecto Capital Natural apoyaron a la Autoridad e Instituto de Manejo de la Zona Costera de Belice (CZMAI) a fin de desarrollar un plan de gestión ecosistémico, científica y económicamente sólido. El resultado equilibra las necesidades de conservación, uso sostenible de los recursos y desarrollo integrando la información disponible. Esta solución mapea y valora los servicios ecosistémicos usando un proceso participativo con los actores y elaborando escenarios futuros. De este modo, el plan prevé y claramente visualiza cómo, bajo cada escenario, los cambios en el funcionamiento del ecosistema afectarán el rendimiento de los servicios ecosistémicos. Los mapas y conclusiones resultantes son herramientas cruciales para la toma de decisión y planificación nacional de la gestión.



La visualización de la información ecosistémica ayuda a tomar decisiones de gestión

*desastre similar en Belice. La imagen resultante mostró cómo un derrame de petróleo de esta magnitud devastaría a todo el país. Mi mapa fue utilizado en carteles y en la televisión en contra de la exploración de petróleo en alta mar, provocando que más del 90% de beliceños votaran <no> a fin de proteger el ecosistema del cual dependen. Así que mi simple mapa ayudó a derrotar una propuesta de intensificar la extracción de petróleo en alta mar. ¿Qué más podría pedir un humilde cartógrafo?»*

*«Como experto en Sistemas de Información Geográfica (SIG), estoy acostumbrado a que mis mapas no estén en primer plano», manifiesta Gregg Verutes, analista de WWF. «Mis mapas con múltiples capas ilustran cómo se usa y valora la naturaleza, y proporcionan información para los científicos, ejecutores y responsables de políticas. Mis mapas rara vez se presentan en la televisión para lograr una política nacional de energía sostenible. Pero eso es lo que sucedió exactamente en Belice.*

*Un guía local me instó a proyectar, en un mapa de Belice, el derrame de petróleo del 2010 en el golfo de México, ilustrando los posibles impactos de un*

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

#### Comités consultivos multisectoriales

En representación de varios sectores e intereses, los Comités Consultivos Costeros se reúnen periódicamente para recopilar datos de la visión, necesidades y preferencias de los actores regionales sobre el proceso. Se logra un amplio involucramiento y revisión pública del borrador de Plan de Gestión Integrada de la Zona Costera.

#### Desarrollo de escenarios

Los actores aportan datos del uso local de los recursos, valores del ecosistema y preferencias futuras a fin de crear escenarios de alternativas de desarrollo y conservación para 2025. Herramientas y ejercicios sencillos destacan cómo el desarrollo de decisiones alternas puede afectar al capital natural.

#### Comunicando los servicios ecosistémicos

La síntesis de los diferentes escenarios ilustra la dinámica entre el uso de los recursos, los medios de vida y los servicios ecosistémicos y ayuda a identificar sitios adecuados para aplicar incentivos y políticas de servicios ecosistémicos a fin de lograr un plan sostenible. Las conclusiones claras e historias cautivadoras transforman los resultados en recomendaciones concretas de gestión.



El arrecife de coral proporciona importantes servicios ecosistémicos para la protección costera, pesca y turismo en Belice

Esta solución está siendo implementada por la Autoridad e Instituto de Manejo de la Zona Costera de Belice (CZMAI) en colaboración con el Proyecto Capital Natural (NatCap) y WWF-Belice.



## CONTRIBUCIÓN DE LA NATURALEZA A LA ECONOMÍA

### 20 SOLUCIÓN

Los ecosistemas saludables, como los arrecifes y manglares son esenciales para la sociedad en las islas pequeñas. Los habitantes de las islas del Caribe han vivido siempre en equilibrio con la naturaleza. Sin embargo, las presiones del desarrollo ponen en riesgo la seguridad física y económica de estas islas. En la actual era de inseguridad financiera y degradación ambiental es evidente que las inversiones clásicas en una economía fuerte no siempre contribuyen a un ambiente sano. Por lo tanto es importante entender cómo la naturaleza contribuye a la economía y el bienestar humano en una isla pequeña. Otorgar valor económico a los servicios ecosistémicos puede justificar el financiamiento de la conservación y movilizar apoyo político.

Las recientes investigaciones sobre la economía de los ecosistemas y biodiversidad (TEEB) en Bonaire destacaron los beneficios económicos de la biodiversidad y el creciente costo de la pérdida de biodiversidad y de la degradación de los ecosistemas al asignar valores económicos a los principales servicios ecosistémicos de Bonaire.



Los turistas gastan US\$125 millones al año en Bonaire



En Bonaire, los ecosistemas marinos son económicamente más importantes que los terrestres

Se entrevistaron más de 1,500 personas, incluyendo turistas, pescadores, residentes locales y ciudadanos de los Países Bajos. Los datos se usaron para estimar la disposición de las personas a pagar para proteger los recursos naturales de Bonaire, así como los mecanismos (cuotas de usuario, etc.) para transferir dichos pagos. Se analizaron escenarios a fin de ayudar a los responsables de la toma de decisión a identificar las estrategias más eficientes para proteger los ecosistemas de Bonaire. Los resultados muestran que el valor económico total (VET) actual de los servicios ecosistémicos es US\$105 millones/año. Si las amenazas actuales siguen sin control, el VET de la naturaleza de Bonaire puede disminuir en solo diez años a US\$60 millones y a menos de US\$40 millones en 30 años. Estos resultados se están utilizando para concientizar, apoyar la toma de decisión, desarrollar mecanismos de financiamiento sostenible y ayudar a la planificación espacial integrada.

*«Intuitivamente, muchas personas ya estaban conscientes de que la naturaleza juega un papel importante», expresa Pieter van Beukering, profesor de la Universidad VU de Amsterdam.*

*«Pero ahora que ven la cifra real y la importancia real, ha aumentado la urgencia de hacer algo más; la gente está más consciente de la importancia de proteger nuestra naturaleza y mejorar su calidad tan pronto como sea posible».*

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 21

#### Estableciendo el alcance

Desde el inicio de la valoración de los servicios ecosistémicos se debe considerar el contexto e identificar un tema claro de política para determinar el nivel adecuado de involucramiento de los actores, método de valoración, nivel de precisión y necesidades de datos, costos, escala y limitaciones de tiempo.

#### Talleres de servicios ecosistémicos

Los actores se familiarizan con el concepto de servicios ecosistémicos, su valoración y cómo estos datos se utilizan para abordar las decisiones de política pertinentes. Los ejercicios generan información sobre los ecosistemas locales, servicios ecosistémicos, beneficiarios, actores y problemas. Los participantes se capacitan en el uso de la valoración para la toma de decisión.

#### Valoración de los servicios ecosistémicos

Una forma de valorar los servicios ecosistémicos es estimando la «disposición a pagar» (DAP) de las comunidades por mantener o mejorar su entorno natural, y así basar los mecanismos financieros. Con el marco TEEB, se combinan las valoraciones de los servicios ecosistémicos prioritarios, incluyendo otros aparte de DAP, a fin de estimar el VET.

#### Escenarios del costo de la (in)acción

Se desarrollan escenarios de valor contrastantes para evaluar el costo de la acción o inacción, respectivamente. Los actores y expertos locales ayudan a determinar los temas de gestión más relevantes a ser abordados por estos escenarios de valor.

#### Comunicando el valor de los servicios ecosistémicos

Se preparan boletines, artículos de periódico y revistas, programas radiales y videos dirigidos a diversas audiencias a fin de obtener apoyo para la conservación y ayudar a los actores a tomar decisiones equitativas proporcionándoles visión, conciencia y transparencia sobre temas relacionados con los recursos naturales.

Esta solución está siendo implementada por Wolfs Company en colaboración con la Universidad VU de Amsterdam y el Ministerio de Asuntos Económicos de los Países Bajos.



## PLANIFICACIÓN CONSIDERANDO EL CLIMA

### 22 SOLUCIÓN

La Costa del Descubrimiento en Brasil cuenta con el bosque más extenso del bioma de Bosque Atlántico del noreste y contiene también los más grandes y diversos arrecifes del Atlántico sur. Casi 500,000 personas dependen de estos dos ecosistemas, sin embargo, la sobrepesca, deforestación (para ganadería), agricultura y asentamientos humanos los vuelven vulnerables al cambio climático.

La fragmentación del bosque y el aumento de las temperaturas, afectan el ya comprometido suministro de agua. La sobrepesca de especies herbívoras está causando el crecimiento excesivo de macroalgas en los arrecifes de Abrolhos, lo que lleva a una disminución de la resistencia del arrecife al cambio climático y a una reducción de la productividad pesquera que a su vez tiene un impacto negativo en la seguridad alimentaria y la biodiversidad marina.



Vista aérea de Porto Seguro, Costa del Descubrimiento, Brasil

A fin de restaurar la zona de Porto Seguro, se desarrolló un enfoque de Adaptación basada en el Ecosistema (EbA) y de estrategias de conectividad costa-arrecife a través de un proceso participativo para reducir la vulnerabilidad de las comunidades costeras y los ecosistemas.

El plan de restauración se basó en los resultados de un proceso de evaluación participativa de la vulnerabilidad involucrando a actores públicos y privados, universidades, gobierno nacional y estatal, las ONG, empresa privada, administradores de áreas protegidas y comunidades locales.

Las recomendaciones de adaptación para abordar los impactos del cambio climático se formularon en talleres de múltiples actores lo cual permitió capturar la complejidad de interacciones socio-ecológicas y facilitar una mejor comprensión de la vulnerabilidad climática y las posibles opciones de adaptación.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 23

#### Legislación para planes municipales de restauración

Como parte de la política ambiental actual, las municipalidades en el bioma de Bosque Atlántico deben contar con planes municipales de conservación y restauración del bosque a fin de desarrollar nuevas estrategias para la conservación, adaptación al cambio climático y restauración.

#### Evaluación de vulnerabilidad al cambio climático

Expertos en cambio climático, servicios ecosistémicos y erosión costera llevan a cabo estudios para mejorar el conocimiento del impacto del cambio climático e identificar lagunas de información. Los resultados ayudan a los expertos a identificar los principales impactos del cambio climático y las respuestas de adaptación.

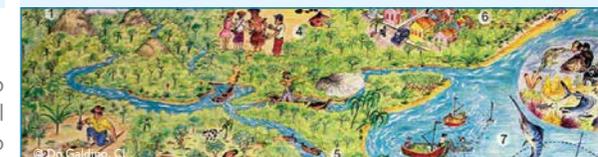
#### Planificación adaptativa conjunta

Los participantes de diversos sectores revisan la evidencia científica disponible e identifican los impactos en cascada del cambio climático. Se identifican impactos directos e indirectos y los procesos dominantes afectados por el cambio climático en el área de estudio. Se formulan recomendaciones de adaptación en base a estos datos.

#### Historias para concientizar

Se desarrolla una historia para describir el efecto en cascada del cambio climático, usando explicaciones sencillas y ejemplos para ilustrar este tema. Los actores desarrollan historias para elevar la conciencia sobre el proceso de planificación, haciendo conceptos complejos comprensibles como la adaptación basada en el ecosistema y la conectividad costa-arrecife.

Historia ilustrando los impactos del cambio climático



Esta solución está siendo implementada por Conservation International (CI) de Brasil en nombre de la Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (ICI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear de Alemania (BMUB).



On behalf of:



of the Federal Republic of Germany

## UNA ESTRATEGIA DE CONTROL DEL PEZ LEÓN

### 24 SOLUCIÓN

La invasión y proliferación de dos especies de pez león *Pterois volitans* y *Pterois miles* amenazan la biodiversidad en el Caribe. Estos carnívoros exóticos son un peligro para los organismos nativos del arrecife y contribuyen a la disminución de muchas especies de importancia comercial y ecológica.



El pez león Indo-Pacífico forma densas poblaciones en los arrecifes del Caribe

La invasión de peces león podría afectar gravemente las actividades de importancia económica como la pesca y el turismo. Ambas industrias se ven afectadas por la pérdida de biodiversidad lo cual se traduce en menor captura en la pesca y menor atractivo para el buceo. Además, las espinas venenosas del pez león son un riesgo para la seguridad de los pescadores y buzos deportivos.

En 2010, se desarrolló un plan estratégico para controlar al pez león en el Caribe frente a la gravedad de la invasión de este pez, su impacto en los arrecifes y en la población local. El plan proporciona un marco para abordar la invasión con un enfoque concertado que traspasa fronteras políticas y geográficas. Para reducir al mínimo los impactos negativos del pez león, se promueve la cooperación entre los gobier-

nos, industrias que dependen del arrecife, sociedad civil y sector académico. Una agenda de investigación y monitoreo transfronterizo y planes de acción locales, campañas de información y directrices de política de adaptación ayudan a asegurar que el problema del pez león sea abordado de la manera más eficaz.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 25

#### Colaboración regional e intersectorial

Los gobiernos, industrias que dependen del arrecife, sociedad civil y los académicos colaboran para promover el apoyo y mejorar la extracción. Se definen las funciones, responsabilidades y prioridades estratégicas de todas las partes involucradas para aumentar la eficacia de los programas de control del pez león.

#### Investigación y monitoreo

Los datos científicos sobre el comportamiento de las especies y su impacto ambiental se utilizan para diseñar instrumentos adecuados de control. El uso de estas herramientas se monitorea continuamente, lo que permite su evaluación y ajuste en un proceso de manejo adaptativo.



El monitoreo de las poblaciones de pez león es crucial en un proceso de manejo adaptativo

#### Control de las poblaciones de pez león

El manejo del pez león exige el involucramiento de todas las partes afectadas, junto con estrategias adaptadas para reflejar las diferencias ecológicas, culturales y sociales de la región. Las políticas legales regulan el comercio del pez león para acuarios, así como las condiciones y equipo para su extracción.

#### Concientización sobre especies invasoras

Los programas de educación, información y extensión ayudan a mejorar el apoyo del público y el involucramiento de las comunidades locales en los programas de control del pez león.

Esta solución está siendo implementada por International Coral Reef Initiative (ICRI) en colaboración con la Comisión Mexicana de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Administración Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA), Reef Environmental Education Foundation (REEF), Reef Check República Dominicana, University of the West Indies, Programa Ambiental de las Naciones Unidas – Programa Ambiental del Caribe (PNUMA-PAC) y su Centro de Actividad Regional para el Protocolo Relativo a las Áreas y Fauna Silvestre Especialmente Protegidas del Convenio de Cartagena (SPAW-RAC) y Centre for Agricultural Bioscience International (CABI).



FONDO REGIONAL PARA LA BIODIVERSIDAD

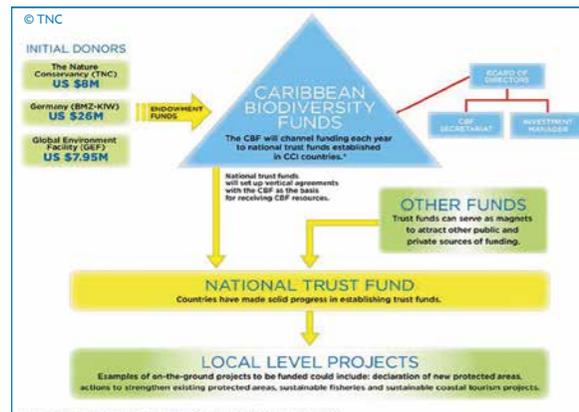


En los PEID del Caribe, los medios de vida dependen directamente de los recursos marinos y costeros

Un 70% de la población del Caribe vive a lo largo de las costas y depende directamente de los recursos marinos y costeros. En las últimas décadas, el desarrollo, contaminación, sobrepesca y cambio climático han provocado una disminución dramática en la condición de los ecosistemas marinos y costeros. Los limitados recursos financieros para la conservación y la falta de mecanismos de financiamiento sostenible a largo plazo exacerban el problema, sobre todo en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID).

El Caribbean Biodiversity Fund (CBF) se estableció para ayudar a los PEID a lograr sus metas de conservación en el marco del CDB, la Iniciativa Reto del Caribe y las prioridades nacionales de conservación. Este fondo regional

apoyará múltiples Fondos Fiduciarios Nacionales para Áreas Protegidas (NPATF). La solución responde al compromiso de los países para crear mecanismos de financiamiento eficaces que proporcionen financiamiento confiable para la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros a largo plazo. La meta es conservar al menos el 20% del ambiente marino y costero del Caribe para 2020.



Estructura organizativa del Fondo de Biodiversidad del Caribe y flujo de fondos

Con una dotación inicial de US\$42 millones, CBF proporciona financiamiento a Antigua y Barbuda, Bahamas, República Dominicana, Granada, Jamaica, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, y San Vicente y las Granadinas a fin de abordar los retos ambientales y aumentar el perfil regional de conservación. Se están realizando esfuerzos para establecer fondos fiduciarios nacionales elegibles para recibir y dispersar financiamiento CBF a proyectos locales. Una vez en pleno funcionamiento, se espera que CBF genere un financiamiento de US\$2–4 millones al año y atraiga recursos adicionales de sectores como finanzas, turismo y alianzas público-privadas.

**Compromiso del gobierno**  
Los gobiernos tienen una función crucial en el diseño de fondos fiduciarios regionales y nacionales. Ellos participan como observadores y/o puntos focales en las reuniones del consejo del fondo fiduciario regional y apoyan el establecimiento del fondo fiduciario nacional a nivel local.

**Fondo Fiduciario Nacional de Áreas Protegidas (NPATF)**  
Los consejos de NPATF incluyen representantes no gubernamentales de la sociedad civil de los países participantes y reflejan una amplia gama de sectores e intereses. Los miembros son electos de forma independiente. Se pueden hacer donaciones al gobierno y sociedad civil, sujeto al control independiente de los activos y sólidos requisitos de auditoría externa.

**Operación del fondo fiduciario**  
Personal calificado, gobernanza eficaz y sistemas técnicos funcionales son elementos esenciales para la exitosa operación de los NPATF. Los elementos clave de apoyo a la arquitectura regional financiera incluyen la capacitación en sistemas contables individuales, manuales de operación, mejores prácticas, tutoría e intercambio entre colegas.

**Estrategia de financiamiento a largo plazo**  
Un sólido plan de financiamiento estratégico se desarrolla e implementa en forma conjunta con los donantes, países y socios proporcionando un marco para el desarrollo institucional; participación de los gobiernos y actores regionales; expansión temática y geográfica; recaudación de fondos; y mercadotecnia y comunicación. Los objetivos e indicadores medibles permiten evaluar la eficacia.

**Monitoreo del fondo fiduciario**  
Dos sistemas de monitoreo compatibles dan seguimiento a los recursos financieros e impacto de la conservación en los fondos fiduciarios regionales y nacionales. Se combinan con un robusto marco de M&E para medir el impacto, aprendizaje organizacional e informes a los donantes utilizando indicadores regionales.

Esta solución está siendo implementada por Caribbean Biodiversity Fund (CBF) en colaboración con la Iniciativa Reto del Caribe (CCI), financiada por el Gobierno Federal de Alemania (KfW/BMZ), Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Banco Mundial, PNUD, PNUMA y The Nature Conservancy.



FORTALECIENDO A LOS PESCADORES DEL CARIBE

A lo largo del Caribe, más de 182,000 personas trabajan directa e indirectamente en el sector pesquero. La pesca en pequeña escala es vital para las economías locales, la seguridad alimentaria y nutrición. Hoy en día, los pescadores enfrentan varios retos: marginación, disminución del acceso a la pesca, acaparamiento del mar por intereses poderosos y el cambio climático. A menudo se les excluye de participar en la gestión de los recursos marinos de los cuales dependen para su sustento.

Para abordar estos temas, en 2007 se fundó el grupo Caribbean Network of Fisherfolk Organizations (CNFO). Su meta es mejorar la calidad de vida de los pescadores y desarrollar una industria pesquera sostenible y rentable a través de la creación de redes, representación y fortalecimiento de la capacidad. CNFO desarrolló un enfoque integrado de gobernanza de la pesca involucrando a pescadores de pequeña escala en la región, promoviendo su involucramiento en los



Pescadores colaborando con artes y técnicas de pesca adecuadas

procesos de gestión de pesca e incluyendo el conocimiento, experiencia e interés de los pescadores en la política y leyes pesqueras. CNFO participa ahora en la gobernanza de la pesca a nivel local, regional y mundial.

«Los pescadores pueden ejercer, y lograr por sí mismos, un mayor nivel de cumplimiento que cualquier otro medio», manifiesta Mitchell Lay, pescador artesanal y coordinador de CNFO

«No somos gente sin ley ni ética. A fin de pescar de forma sostenible, necesitamos saber lo que estamos haciendo. Los científicos saben recopilar datos y hacer evaluaciones y dar recomendaciones basadas en las tendencias, etc. Tienen su área particular, pero nosotros estamos en la posición no sólo de proporcionar información, sino ayudar a hacer recomendaciones basadas en buena información. El pescador es quien está en el campo. Es imposible o poco práctico que los científicos cubran el área que los pescadores cubren todos los días. Los pescadores, a pesar de que no tienen los mismos niveles académicos, pueden ser tan inteligentes como los científicos. Una vez que se logra una colaboración equitativa entre investigadores y pescadores, se puede generar información pertinente, por ejemplo, la extensión de la base del recurso, su diversidad y cómo los pescadores pueden tener mejor acceso a dicha diversidad en beneficio de su bienestar económico a largo plazo».

**Alianzas estratégicas para los pescadores**

Las organizaciones nacionales de pescadores se fortalecen a través de alianzas estratégicas con organismos de gestión pesquera, las ONG y académicos. Facilitan la capacitación, promoción y representación en la gobernanza regional de pesca y el intercambio de mejores prácticas.

**Cumplimiento de los marcos políticos**

Aunque la legislación y políticas nacionales a menudo contemplan el involucramiento de los pescadores en la gestión pesquera, la realidad es otra. Por lo tanto, las organizaciones de pescadores fortalecidas promueven el cumplimiento de las políticas existentes y el involucramiento de los pescadores y sus organizaciones en la gestión de la pesca.

**Creación de organizaciones de pescadores**

Se establecen organizaciones de pescadores a nivel nacional a través de la colaboración. Las organizaciones garantizan el involucramiento de los pescadores de pequeña escala en la gobernanza y gestión de la pesca a todos los niveles políticos.

**Uso de Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC)**

El uso de TIC facilita la comunicación en regiones geográficamente dispersas y en diferentes niveles de actividad. Permite la planificación colectiva clave en un contexto internacional.

**Promoviendo el involucramiento activo**

Las actividades de capacitación en liderazgo, negocios, comunicación, defensa y representación contribuyen a fortalecer a las organizaciones de pescadores y su adecuado involucramiento en la gobernanza de la pesca.



Taller de capacitación en gestión, comunicación y defensa dirigido a organizaciones de pescadores

Esta solución está siendo implementada por el grupo Caribbean Network of Fisherfolk Organizations (CNFO).



FONDO SAM: CONSERVACIÓN REGIONAL DEL ARRECIFE

30 SOLUCIÓN

La gestión regional integrada del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) implica abordar una serie de retos: falta de colaboración y experiencia interinstitucional con los enfoques de planificación regional; poco involucramiento de las comunidades; fragmentada vigilancia y cumplimiento; falta de confianza en los datos de monitoreo para uso en la toma de decisión; e insuficiente integración de los impactos del cambio climático.



Investigador del parque colectando datos de monitoreo en Sandy Bay, West End, Roatán, Honduras

El Fondo SAM proporciona estabilidad financiera para iniciativas regionales de conservación, fomentando la coordinación efectiva y ayudando a fortalecer la conservación de las funciones ecológicas de la zona. El objetivo del Fondo SAM es desarrollar una red regional interconectada y funcional de catorce áreas costeras y marinas protegidas (AMP). Hasta la fecha, las AMP en México, Belice, Guatemala y Honduras se han unido. La red regional refuerza la presencia, función y capacidad de la administración de los parques, inicia la planificación participativa, fortalece la colaboración comunitaria e intensifica el intercambio y sinergias entre las AMP en un esfuerzo por proteger y reducir la sobreexplotación del patrimonio singular de la región.

Punta de Manabique fue declarada reserva de vida silvestre en 1999 y es a la vez un sitio Ramsar y Humedal de Importancia Internacional. Esta península en la costa este de Guatemala aloja una rica diversidad de especies. La reserva contiene manglares y selvas y en ella habitan más de 2,000 personas que se ganan la vida pescando.



Administradores del parque y miembros de la sociedad civil planifican actividades de gestión en Punta de Manabique, Izabal, Guatemala

Gracias a la iniciativa de la Red Regional de AMP del Fondo SAM, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) de Guatemala estableció una unidad de gestión de parques dentro del AMP, lo que permitió el involucramiento estratégico de los locales y montar un equipo de socios colaborando con la conservación, uso sostenible y desarrollo comunitario de la zona de exclusión.

El ecoturismo se promueve ahora como una alternativa económica. La pequeña comunidad de Estero Lagarto, por ejemplo, cuenta con un centro de visitantes que funciona con energía solar. Los turistas pueden observar aves o manatí, pescar con los lugareños o ver una demostración del proceso local para hacer carbón.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

31

**Gestión y capacitación participativa**  
Se establece cooperación entre los administradores de las AMP y otros actores, asegurando que la experiencia local apoye la gestión de los recursos naturales. La capacitación de los administradores del parque se centra en temas técnicos, gestión de conflictos y alianzas estratégicas.

**Alternativas económicas viables**  
A fin de promover la colaboración y reconocer los esfuerzos locales de conservación, se apoyan diversas alternativas de medios de vida que generan ingresos a la comunidad de acuerdo con la dinámica del área, capacidad local y necesidades turísticas: certificación de buceo, tiendas locales, restaurantes comunitarios, etc.

**Alianzas para el monitoreo**  
Las evaluaciones participativas de línea base y monitoreo de especies indicadoras ayudan a determinar la efectividad del manejo y conectividad de la red de AMP, toma de decisión adaptativa y fortalecimiento de capacidad del personal y miembros de la comunidad.

**Programa de cumplimiento de las normas**  
Se proporcionan fondos para fortalecer los planes de cumplimiento de las normas, patrullajes y fomentar la vigilancia interinstitucional en todas las AMP. Una mayor presencia en la zona puede aumentar la credibilidad de gestión e impulsar la colaboración comunitaria para combatir las actividades ilegales.

Esta solución está siendo implementada por el Fondo para el Sistema Arrecifal Mesoamericano (Fondo SAM) y sus cuatro fondos: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), Protected Areas Conservation Trust (PACT) en Belice, Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales y Ambiente en Guatemala (FCG) y Biosphere Foundation en Honduras; con apoyo financiero de la Cooperación Alemana a través de Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).



## EVALUANDO Y GESTIONADO EL PAISAJE COSTERO

## 32 SOLUTION

La zona costera es un destino popular para muchos turistas atraídos por la belleza escénica, actividades de playa y entretenimiento local. El paisaje es un componente importante del turismo de playa e impulsa la economía de las zonas costeras. Sin embargo, muchas zonas costeras se ven amenazadas por impactos antropogénicos, como el desarrollo incontrolado y la contaminación, lo que resulta en degradación del paisaje y reducción de la calidad escénica. Con el fin de evaluar



Playa en el Parque Tayrona, Colombia

el potencial de desarrollo costero en zonas rurales y remotas y mejorar la calidad escénica de aldeas y zonas urbanas, se ha desarrollado una innovadora metodología de evaluación escénica (con parámetros físicos y humanos). La metodología puede ser utilizada por gestores y planificadores en cualquier zona costera. Con fuerte énfasis en el involucramiento comunitario, la técnica abre nuevas perspectivas para el análisis, centrándose en el potencial de desarrollo costero en espacios naturales y mejorar la calidad escénica de las áreas desarrolladas. Los resultados de la evaluación se integran a un plan de gestión del paisaje para definir las estrategias de gestión.

«Si quiere relajarse en la playa necesita una playa bonita – recuerde: la belleza está en el ojo del espectador, en este caso el turista. Últimamente menos turistas visitan nuestra playa – ¿por qué?» se pregunta Roberto, pescador y dueño de un restaurante en Santa Verónica.

La evaluación escénica reveló que la belleza natural de Santa Verónica está afectada por la basura, aguas residuales y ruido. Dado que el turismo es la principal actividad económica de la zona, la degradación de la playa tiene consecuencias de largo alcance. A fin de recuperar la belleza natural de las playas, se creó un plan de gestión para mejorar los parámetros con bajo puntaje en la evaluación escénica. Entre las mejoras están:



Playa degradada en Ciudad Santa Marta, Colombia

- Recoger regularmente la basura y realizar campañas de limpieza.
- Eliminar la contaminación visual.
- Reducir el ruido.
- Mejorar el acceso a la playa.
- Mejorar los servicios públicos básicos (sanitarios, duchas, etc.).

Después de tres meses de aplicar el plan, Roberto manifiesta: «¡La gente puede disfrutar otra vez de la belleza de la playa!»

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 33

**Herramienta de evaluación escénica**

Esta herramienta evalúa 26 parámetros esenciales del paisaje costero percibidos por usuarios en diferentes partes del mundo. Se basa en consultas con expertos en paisaje costero.

**Encuesta de clasificación escénica**

Una encuesta de parámetros ambientales, físicos y de uso, identifica y caracteriza las variables que deben gestionarse más efectivamente a fin de promover una mejoría global del valor escénico. Puede ser aplicada por administradores costeros, planificadores, académicos, agencias gubernamentales y comunidad local.

**Plan de gestión escénica**

El plan tiene como meta mejorar las condiciones generales en la zona costera y garantizar la provisión de bienes y servicios a largo plazo para las comunidades locales y turistas. Ayuda a los administradores a anticipar los impactos futuros debido a las intervenciones humanas.

**Monitoreo costero-escénico**

Para asegurar la protección efectiva de los valores escénicos, selectos miembros de la comunidad se capacitan en monitoreo del paisaje costero usando técnicas estandarizadas. La selección de los participantes y la implementación del monitoreo continuo se coordina con la comunidad.



Miembros de la comunidad recibiendo capacitación en monitoreo del paisaje costero

Esta solución está siendo implementada por la iniciativa Evaluación y Gestión del Paisaje de la Costa Caribe de Colombia, desarrollado por la Universidad del Atlántico (Colombia), Universidad de Cádiz (España), University of Wales – Trinity Saint David (Reino Unido) y Middle East Technical University (Turquía).



LLEVANDO PESCADO SOSTENIBLE A LA MESA

34 SOLUCIÓN

En Colombia, las comunidades pesqueras generalmente viven en zonas aisladas lejos de las ciudades y mercados. Sus limitaciones de infraestructura y técnicas de producción y manejo de los productos pesqueros no les permiten cumplir con los altos estándares de calidad y sostenibilidad de los grandes mercados. Por lo tanto, estas comunidades se caracterizan por prácticas de pesca no sostenibles, altos costos de producción y bajos ingresos.

Desde 2009, EcoGourmet ha estado mejorando la capacidad técnica y administrativa de las cooperativas de pescadores artesanales apoyando sus metas para una pesca responsable. EcoGourmet, financiado por Fondo Acción y Conservation International (CI) Colombia, facilita la firma de acuerdos entre proveedores, cooperativas de pescadores y restaurantes y concientiza a los consumidores sobre las ramificaciones de sus decisiones de compra.

Hoy en día, los restaurantes participantes ofrecen pescado capturado de forma sostenible por pescadores usando mejores prácticas de conservación y gestión pesquera. Los impactos negativos en los ecosistemas se reducen a la vez que se incrementan las ganancias de los pescadores locales.



Pescador de Bahía Solano con un pargo capturado de forma sostenible

La cooperativa Red de Frío de Bahía Solano ha participado en EcoGourmet desde 2012. Los miembros entregan pescado de alta calidad para el consumo en Bogotá menos de 48 horas después de haber sido capturado. El proceso de adhesión a EcoGourmet no ha sido fácil. Fue difícil convencer a los pescadores de la necesidad de utilizar artes de pesca sostenibles y selectivas. Otras dificultades incluyeron la instalación de una cámara frigorífica en una de las zonas más húmedas y calientes del planeta, obtener la tenencia del terreno donde se instaló el frigorífico y la implementación de un sistema para abastecer hielo a los pescadores en el mar. Otros desafíos fueron establecer un sistema de contabilidad y presupuesto y facilitar el cumplimiento tributario.

Las prácticas de pesca responsable aseguran la compra del producto por parte del socio comercial. De no ponerlas en práctica, los pescadores de Red de Frío tendrían que pescar 83 toneladas más para cumplir con su actual nivel de ingresos. «Hoy no hay nadie en Bahía Solano que no haya oído hablar de la pesca responsable», dice Emilio Medina, miembro de Red de Frío. Es un buen comienzo. Esperemos que se riegue la voz.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

35

**Pesca responsable**  
Best practices for fishing, manufacturing, storage and marketing of fish products are implemented together with artisanal fishing communities.

**Acuerdos justos**  
Los restaurantes y organizaciones locales firman y aplican acuerdos de gestión sostenible de los ecosistemas marinos y costeros.

**Empoderamiento organizacional**  
Las herramientas de diagnóstico identifican las debilidades administrativas y contables de las organizaciones locales. Las inversiones en infraestructura y equipo y optimización de los procesos logísticos garantizan altos estándares de calidad para el manejo, procesamiento y distribución de productos de la pesca.

**Concientización del consumidor**  
Los clientes de los restaurantes asociados a EcoGourmet aprenden sobre el consumo responsable a través de talleres y manteles individuales en los restaurantes conteniendo información sobre la pesca sostenible.

**Estrategia de comunicación**  
Los resultados, logros y experiencias de aprendizaje del programa se difundieron a las audiencias para ilustrar el impacto de este innovador modelo empresarial.

Esta solución se implementó en su primera fase por la Fundación MarViva en colaboración con la Red de Frío y restaurantes WOK, con financiamiento del Fondo Acción y Conservation International (CI) Colombia. EcoGourmet está actualmente en su segunda fase, involucrando a otros restaurantes y cooperativas pesqueras.



## CONSERVACIÓN SENSIBLE AL CLIMA EN LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS

### 36 SOLUCIÓN

Ante los efectos climáticos, una manera de proteger los bienes y servicios de los ecosistemas costeros es fortaleciendo la capacidad de resistencia y adaptación de las áreas marinas protegidas. Se necesitan medidas de planificación y gestión sensibles al clima a fin de que las AMP continúen cumpliendo los objetivos de conservación por las que fueron creadas.

Esta solución se centra en el desarrollo de un marco que combina el análisis de vulnerabilidad climática de los objetos de conservación de las AMP, la formulación e implementación de acciones prioritarias de adaptación («zonas de exclusión», restauración, etc.) e integración con los instrumentos de planificación existentes. Este nuevo marco ha permitido una conservación sensible al clima en el Parque Nacional Gorgona al noreste de Colombia.

Basada en una mejor comprensión de los riesgos climáticos, la conservación sensible al clima permite a los administradores definir los pasos para construir resistencia y capacidad de adaptación en las AMP y apoyar los ecosistemas y los beneficios provistos a las comunidades frente a las condiciones cambiantes.



© Pedro Acevedo  
Isla Gorgona

El Plan de Manejo del Parque Nacional Gorgona (2015-2019) utiliza un enfoque de servicios ecosistémicos y refleja las consideraciones del cambio climático para afinar las medidas de gestión de sus objetos prioritarios de conservación: tortugas marinas, arrecifes y ecosistema pelágico.

Las evaluaciones de vulnerabilidad y actividades de adaptación han sido un esfuerzo concertado del equipo de gestión del AMP. Con el fin de mantener el ritmo de las necesidades cambiantes, todos los actores han adquirido nuevas habilidades en el proceso.

«El fortalecimiento de equipos de conservación sensible al clima y conocimiento sobre adaptación, biodiversidad, ciencia, técnicas de SIG y modelado nos ayudarán a resaltar nuestra responsabilidad de preservar los valiosos recursos del Pacífico», expresa María Ximena Zorrilla, directora del Parque Nacional Gorgona.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 37

#### Evaluación de vulnerabilidad

Se define un protocolo de metodología a fin de evaluar rápida y rentablemente la vulnerabilidad climática (riesgos y resistencia) de los objetos de conservación en el AMP, teniendo en cuenta el desarrollo local y el conocimiento de los actores.

#### Implementación de acciones de adaptación

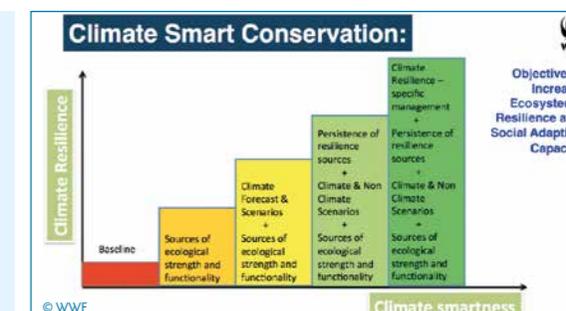
Las acciones de adaptación priorizadas se implementan con los actores locales, teniendo en cuenta la mejor información y predicciones disponibles y se evalúan regularmente como parte de la gestión del AMP.

#### Formulación de acciones de adaptación

Los resultados del análisis de vulnerabilidad se usan para identificar acciones de adaptación climática fácilmente adaptables a las condiciones locales y priorizadas según sus beneficios, oportunidades, riesgos y costos.

#### Objetos de conservación

Un comité de expertos identifica los objetos de conservación – especies, hábitats, ecosistemas y sus servicios – que cumplen funciones críticas frente a las crecientes presiones. Estos objetos se integran a las evaluaciones técnicas y planificación de la adaptación para una conservación sensible al clima.



El manejo exitoso de las AMP combina medidas de análisis y adaptación para maximizar la resistencia del ecosistema y la capacidad de adaptación social

Esta solución está siendo implementada por el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia y WWF-Colombia como parte del proyecto «Implementación de estrategias de adaptación climática en los sitios naturales más espectaculares del mundo» financiado por la UE.



## MODELO DE CONSERVACIÓN PARA COSTA RICA

### 38 SOLUCIÓN

Costa Rica aspira convertirse en el primer país en desarrollo en cumplir las metas del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas (PoWPA) bajo el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB).



Área costera protegida

A pesar de los grandes esfuerzos realizados hacia estas metas, el país enfrenta enormes desafíos para garantizar la sostenibilidad de la conservación. Problemas como falta de herramientas administrativas, monitoreo ecológico ineficaz, débil sistema de control y vigilancia y escasez de financiamiento sostenible continúan afectando las áreas protegidas.

Para abordar estos problemas y garantizar el financiamiento a largo plazo del programa, SINAC, junto con varias fundaciones filantrópicas, creó la iniciativa de conservación público-privada, Costa Rica Por Siempre. Esta asociación sin fines de lucro tiene como meta complementar los esfuerzos estatales y privados para preservar la biodiversidad garantizando a la vez una fuente de financiamiento a largo plazo.



Equipo de gestión de un AMP

En zonas costeras, Costa Rica por Siempre asiste a desarrollar planes de gestión financiados adecuadamente y con medidas concretas para reducir las amenazas a la biodiversidad marina, por ejemplo, mejor control y vigilancia en las Áreas Marinas Protegidas (AMP) o a través de normas para los recursos marinos. Hasta la fecha, Costa Rica por Siempre ha contribuido US\$ 1,600,000 para implementar planes de manejo en 14 AMP. También apoya a los actores clave en la conservación de los recursos marinos a través del involucramiento activo y efectivo en la planificación estratégica de las AMP y la formación de alianzas con los administradores de parques.

Para lograr este ambicioso objetivo, Costa Rica, a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), ha desarrollado una estrategia de conservación cuyas metas se alcanzarán creando nuevas áreas marinas protegidas, ampliando las terrestres, e implementando sistemas más eficaces de gestión y monitoreo.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 39

#### Alianza público-privada

Un acuerdo de cooperación define los roles y responsabilidades de cada socio en la alianza público-privada y garantiza la aplicación de un Plan de Implementación y Monitoreo calendarizado a fin de alcanzar las metas de conservación.

#### Plan de implementación y monitoreo

Además de establecer las metas de conservación, el Plan de Implementación y Monitoreo detalla los objetivos y actividades estratégicas que se aplicarán durante un período determinado de tiempo a fin de lograr dichas metas. El plan identifica los riesgos y dificultades potenciales y proporciona indicadores de monitoreo y evaluación.

#### Fondo fiduciario

Un fondo fiduciario ofrece una fuente de financiamiento a largo plazo para financiar las actividades definidas en el Plan de Implementación y Monitoreo. La confianza se basa en la perpetuidad, independencia, simplicidad, flexibilidad y transparencia. Los socios fundadores fungen como fideicomitentes, a la vez que se benefician las áreas protegidas del país.

Esta solución está siendo implementada por la Asociación Costa Rica por Siempre y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica, con apoyo financiero de The Nature Conservancy, Linden Trust for Conservation, Gordon & Betty Moore Foundation y Walton Family Foundation.



## CARBONO AZUL A–Z: DE PROYECTOS PEQUEÑOS HASTA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS

### 40 SOLUCIÓN

Los manglares, pastos marinos y marismas capturan y almacenan el CO<sub>2</sub> atmosférico. Este carbono «azul», se encuentra en grandes cantidades en las plantas acuáticas y sedimentos, y es mucho más eficaz y duradero que el de los bosques terrestres. La pérdida y degradación de estos entornos costeros provoca liberación de carbono a la atmósfera. La protec-



© Miguel Cifuentes

La investigación sobre el mangle ayuda a diseñar proyectos de carbono azul

ción y restauración de estos ecosistemas puede proporcionar depósitos rentables de carbono importantes para las políticas de gobierno. Estos esfuerzos también ofrecen beneficios significativos para la pesca y el turismo, además de otros servicios. Sin embargo, existen muchas limitaciones para el diseño e implementación de iniciativas de carbono azul que integren acciones de mitigación y adaptación climática con el mejoramiento de los medios de vida en las zonas costeras.

Trabajando con instituciones nacionales y locales, esta solución aborda el problema en los países de América con un paquete coherente de investigación científica y asesoramiento en políticas. Una combinación de inventarios de reservas de carbono, diálogo sobre políticas, fortalecimiento de capacidad, evaluación de medios de vida, dinámica de uso del suelo e historial de emisiones permite a los líderes y ejecutores de proyectos abordar las necesidades de desarrollo y los compromisos climáticos.



© Miguel Cifuentes

La evaluación del carbono del mangle proporciona datos para estimar las emisiones (derecha) y fomentar el involucramiento local y aprendizaje mutuo (izquierda)



© Miguel Cifuentes

«En el golfo de Nicoya (ver también solución en pág. 48) logramos integrar los Building Blocks: las organizaciones locales entienden la importancia del mangle para la mitigación y adaptación al cambio climático y están facultadas para conservarlos. Nuestra estimación de la pérdida de capital natural por la deforestación del mangle promovió la discusión de una política de carbono azul en Costa Rica», manifiesta Miguel Cifuentes, coordinador del proyecto de cambio climático y cuencas del CATIE.

La difusión de los resultados en los medios de comunicación generó interés en el carbono azul en otras partes de Centroamérica. La mayoría de los países de la región ahora reconocen la importancia de los manglares como sumideros críticos de carbono y de forma explícita los incluyen en sus inventarios forestales y planes de acción climática.

«Es inspirador ver cómo un pequeño proyecto piloto ha impulsado diálogos mucho más allá de su ámbito inicial. Ahora sirve como base para colaboraciones científicas y políticas mucho más amplias en toda la región».

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 41

#### Inventarios de carbono

Los inventarios de carbono permiten estimar las emisiones históricas. Las evaluaciones regulares generan tasas de crecimiento del mangle y la acumulación de carbono en el tiempo promoviendo el involucramiento local, sentido de propiedad y aprendizaje mutuo.

#### Evaluación de vulnerabilidad

La evaluación de vulnerabilidad contribuye a comprender las dinámicas de los medios de vida, conflictos, retos, necesidades, prioridades y percepciones y su interrelación con los ecosistemas de mangle.

#### Modelo geoespacial y de emisiones

El análisis geoespacial evalúa la dinámica de uso del suelo costero en el tiempo. Las emisiones se estiman a partir de la conversión del mangle a otros usos. Los datos se usan en un modelo para cuantificar las reservas de carbono y el capital natural perdido a lo largo del tiempo e identificar áreas adecuadas para restauración.

#### Valoración de los servicios ecosistémicos

La valoración de los sistemas de mangle ayuda a diseñar esquemas de Pago por Servicios Ecosistémicos en proyectos de carbono azul aportando cifras económicas de la pérdida de mangle para los tomadores de decisión.

#### Marcos de políticas nacionales

Se llevan a cabo consultas con el gobierno para compartir información, identificar actores y obtener apoyo. Iniciativas de carbono azul son facilitadas por políticas nacionales sólidas que detallan el respaldo del gobierno, los roles institucionales y alinean las ideas con otras políticas.

#### Redes de carbono azul

Para ampliar la escala de iniciativas de carbono azul y transferir lecciones aprendidas, el conocimiento se difunde en múltiples niveles y escalas. Una red creciente de profesionales promueve el intercambio de experiencias, identifica líderes locales y marcos de trabajo comunes enlazando con iniciativas mundiales.

Esta solución está siendo implementada por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en colaboración con Conservation International (CI).

## CERTIFICACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DEL PARGO

## 42 SOLUCIÓN

En las costas del Pacífico de Costa Rica, los pescadores de las comunidades de Coyote y Bejuco pescan el pargo usando pequeñas lanchas con palangre y lo venden a nivel nacional. Sin embargo, la pesca artesanal del pargo en la península de



Pargo rojo (*Lutjanus guttatus*)

Nicoya ha tenido bajos rendimientos debido a la extracción insostenible e ilegal por parte de barcos camaroneros industriales combinado con las pocas ganancias asociadas con las largas cadenas de custodia.

Los pobladores han formado asociaciones de pescadores artesanales que aplican las regulaciones locales y mejores prácticas de pesca para salvaguardar el patrimonio de la comunidad costera. Pretoma y ARCAE apoyan estos intereses combinando una estrategia de certificación de productos con el desarrollo de áreas marinas protegidas para crear mercados de mariscos sostenibles y mejorar la gobernanza de los recursos costeros.

«Desde 2008, hemos establecido 35,000 hectáreas de uso múltiple en áreas marinas protegidas prohibiendo la pesca destructiva pero permitiendo artes de pesca de bajo impacto. Hemos desarrollado una estrategia de comercialización del pargo sostenible implementando el primer plan de gestión de pesca artesanal de Costa Rica basado en indicadores de sostenibilidad ambiental. Hemos aumentado el alcance del proyecto potencialmente involucrando a todas las pesquerías de pargo con palangre en la península», relata Andy Bystrom, cofundador y director ejecutivo de ARCAE.



Primera negociación de pargos entre pescadores y Product C, un restaurante gourmet de mariscos.

Al centro está la certificación de pesca sostenible, ahora en su fase final de evaluación. Una vez aprobada, esta iniciativa generará la primera pesquería certificada por el Marine Stewardship Council (MSC) en Centroamérica y la primera para el pargo a nivel mundial.

«Esto puede impulsar el desarrollo económico de la pesquería a través de estrategias innovadoras de comercialización y mejorar la gobernanza con el uso de sistemas de gestión comunitarios. Ya existe un creciente interés en el pargo certificado y hay conciencia de su potencial económico», comenta Andy.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 43

**Monitoreo de captura**

El monitoreo continuo de la composición de la captura y la recopilación de información ecológica de los pescadores permite establecer una estrategia de captura del pargo y las especies comunes de captura incidental. El buen monitoreo se basa en la colaboración y confianza entre observadores y pescadores.

**Plan de gestión de pesca**

Como una herramienta de gobernanza local, el plan detalla las «mejores prácticas» en términos de métodos de pesca y mediciones para la pesca sostenible del pargo y es aprobada por las organizaciones pesqueras.

**Certificación internacional**

Los certificadores evalúan los impactos en las poblaciones de peces y los ecosistemas junto con el proceso de gestión. La efectiva comunicación y recaudación de fondos por los pescadores son esenciales para mantener la certificación y garantizar que los actores comprendan plenamente el proceso y sus beneficios.

**AMP de uso múltiple**

Tras la aprobación por un proceso de consulta dirigido por los pescadores, los marcos legales y planes de gestión de las AMPs reflejan los intereses de los usuarios de los recursos y los protegen de la pesca ilegal e industrial.

**Mercados alternativos para la pesca certificada**

La certificación internacional genera interés en el pargo sostenible de origen local en los hoteles, restaurantes y mercados de lujo. Una cadena de custodia dispuesta a invertir en el proceso de certificación ayudará a garantizar productos de alta calidad, mejores precios y mayor ingreso para los pescadores.

**Promoción de la cogestión de la pesca**

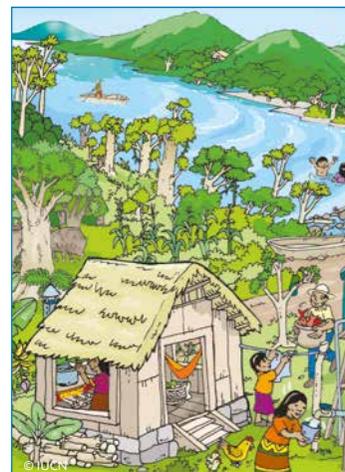
El plan de gestión para la certificación sirve como herramienta para promover iniciativas de gobernanza local demostrando el compromiso y responsabilidad de los pescadores para cogestionar sus recursos. También ayuda a promover estrategias de gestión a nivel nacional.

Esta solución está siendo implementada por PRETOMA (Programa Restauración de Tortugas Marinas) y la Asociación Red Costarricense para el Ambiente y la Educación (ARCAE).



COMUNIDADES COSTERAS COMBATIENDO EL CAMBIO CLIMÁTICO

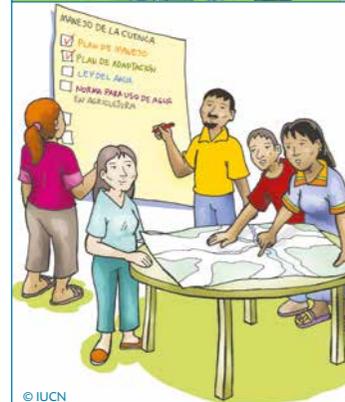
El Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo (RVSGM) en el Caribe costarricense enfrenta graves amenazas ambientales por el cambio climático y otros impactos antropogénicos, como la contaminación del agua y sedimentación que fluyen al RVSGM desde un río cercano. Se han identificado vacíos de conservación críticos en la zona de amortiguamiento la cual cuenta con altos valores de biodiversidad y gran potencial para implementar estrategias de adaptación basadas en el ecosistema. Si no se abordan estos vacíos pueden debilitar la gestión de todo el refugio.



Existen limitados recursos humanos y financieros para abatir las amenazas, por lo cual los ambientalistas recomiendan priorizar las acciones en torno a «objetos focales de gestión». El RVSGM es un área protegida de uso mixto y está casi en su totalidad en propiedad privada, lo que implica que la efectividad de la conservación depende en gran medida de la calidad de los procesos de involucramiento. Por lo tanto, se han canalizado recursos para mejorar el enlace entre las comunidades en la zona de amortiguamiento y otros actores.

El uso combinado de información técnica y toma de decisión, junto con una mejor conectividad social entre los actores locales, ayuda a lograr comunidades menos vulnerables y mejor preparadas para el cambio climático.

Los servicios ecosistémicos son parte de una estrategia global ante el cambio climático



Las interacciones entre personas y tradiciones determinan la manera de tomar decisiones

«El trabajo en torno al RVSGM nos permitió confirmar que existe una relación evidente entre las comunidades locales y las áreas protegidas. Esto es más visible cuando se consideran los beneficios que estas áreas generan, afectando positivamente los medios de vida locales y reduciendo la vulnerabilidad al cambio climático», comenta Melissa Marin, oficial técnica de IUCN.

«En las zonas costeras, la gestión, uso racional y conservación de los recursos naturales depende mucho de que los mecanismos de toma de decisión sean inclusivos, ordenados y capaces de abordar las realidades sociales de las comunidades. Lo que las comunidades tienen que decir y cómo se vinculan entre sí puede hacer una gran diferencia».

**Objetos de gestión focales**  
Las acciones de conservación en las zonas de amortiguamiento se identifican y priorizan usando datos biológicos y percepciones sociales. Este proceso es una guía para designar los recursos integrando las preocupaciones locales a la gestión de la zona de amortiguamiento.

**Indicadores sociales**  
Se desarrollan indicadores locales y globales, derivados de la función social de cada actor. Lo anterior ayuda a identificar fortalezas, debilidades y vacíos en la comunicación y a coordinar las redes locales, formales e informales.

**Redes de comunicación y coordinación**  
Las estrategias de involucramiento incluyen análisis cuantitativos y cualitativos de las redes de comunicación y coordinación existentes y proponen medios para fortalecer y consolidar estas relaciones, construyendo conectividad social y, por ende, resistencia.

Esta solución está siendo implementada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y el Área de Conservación La Amistad-Caribe (ACLAC) en colaboración con el Programa de Consolidación de Áreas Marinas Protegidas de Costa Rica (PNUD y SINAC).



## COMUNIDADES LIDERANDO LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA

## 46 SOLUCIÓN

Los pescadores artesanales de Costa Rica están ligados, cultural y económicamente, a la vida a la orilla del mar. Comunidades rurales como Tárcoles, situada en el golfo de Nicoya, dependen en gran medida de la pesca artesanal como principal fuente de sustento.



Pesca artesanal en Tárcoles

Sin embargo, en los últimos años, el rápido crecimiento del desarrollo inmobiliario ha bloqueado el acceso de la población local a los recursos costeros. Los pescadores han sido testigos de la disminución en las poblaciones de peces debido a la contaminación, pesca ilegal y sobrepesca. La degradación del hábitat ha reducido las fuentes de alimento e ingresos, aumentando la pobreza local.

La Coope Tárcoles, una cooperativa dedicada a gestión de la pesca artesanal sostenible, promueve el uso sostenible de los recursos marinos entre la población local, garantizando así su cultura de vida y futuro económico.

Los miembros de Coope Tárcoles solicitaron al gobierno institucionalizar un esquema de gobernanza local para la conservación marina: el Área Marina Comunitaria para la Pesca Artesanal Responsable en Tárcoles. La comunidad desarrolló reglamentos de zonificación y directrices en base a los conocimientos tradicionales y el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO. El involucramiento de los pescadores en el desarrollo e implementación de estrategias de uso sostenible ayuda a facilitar la gestión de los recursos naturales y asegurar un mejor cumplimiento.



Mujer preparando líneas de pesca



El área de pesca responsable ha aumentado la producción de camarón y langosta

Coope Tárcoles, junto con Coope SoLiDar – un grupo costarricense comprometido con la conservación de los recursos marinos y el mejoramiento de los medios de vida locales mediante un enfoque de derechos humanos – puso en marcha una empresa de ecoturismo sostenible denominada Consorcio Por La Mar a fin de crear nuevas fuentes de ingresos para los pescadores y sus familias. Esta iniciativa promueve oportunidades de turismo cultural permitiendo a los visitantes una visión de la vida cotidiana de los pescadores de pequeña escala, sus métodos de pesca y tareas diarias, y los recursos naturales que utilizan en su trabajo.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 47

**Área marina de gestión comunitaria**

La cooperativa pesquera local crea un área de pesca gestionada por la comunidad que ayuda a conservar la biodiversidad marina y la identidad cultural de la comunidad local.

**Reconocimiento legal**

Se establecen regulaciones para un Área Marina Comunitaria para la Pesca Artesanal Responsable. Este tipo de gobernanza comunitaria en áreas marinas es reconocido por la legislación costarricense y puede aplicarse en otras comunidades costeras.

**Gobernanza local participativa**

La comunidad local desarrolla un Plan de Gestión Pesquera en base a sus conocimientos tradicionales. Una comisión, integrada por miembros de la cooperativa de pescadores y autoridades gubernamentales, es responsable de la gestión del área.

**Base de datos de pesca**

Cada pescador registra sus capturas diarias, métodos y sitios e ingresa la información a una base de datos. Estos datos ayudan a monitorear la abundancia y diversidad de especies clave y son una importante herramienta de gestión.

**Código de conducta de la pesca responsable**

Los pescadores adoptan normas voluntarias para la pesca responsable basadas en las recomendaciones de la FAO. El Código de Conducta de la Pesca Responsable ayuda a garantizar la conservación y uso sostenido de los recursos costeros y marinos.

**Ecoturismo sostenible**

El turismo cultural ofrece una fuente adicional de ingreso para la comunidad. Las visitas guiadas promueven las tradiciones locales, el arte de la pesca y la riqueza de los recursos naturales.

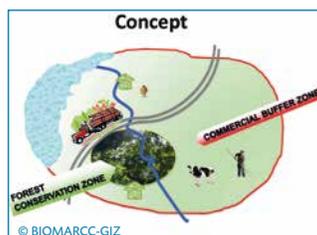
Esta solución está siendo implementada por la Cooperativa de Pescadores de Tárcoles (Coope Tárcoles), el Consorcio Por La Mar y la Cooperativa Autogestionaria de Servicios Profesionales para la Solidaridad Social (Coope SoLiDar).



## MECANISMO FINANCIERO PARA RESTAURAR BOSQUES COSTEROS

## 48 SOLUCIÓN

El uso intensivo de los recursos del manglar está acelerando la degradación de este ecosistema. Las comunidades adyacentes dependen en gran medida de la productividad del manglar, tienen limitadas alternativas y carecen de incentivos o compensaciones adecuadas para cambiar a otros medios de producción ambientalmente racionales.



La zonificación ayuda a implementar el GCS



Manglar en la zona de amortiguamiento del proyecto

Guiados por el proyecto Biodiversidad Marino Costera y Adaptación al Cambio Climático (BIOMARCC) de la GIZ, la ONG costarricense FUNDECODES ha establecido un mecanismo financiero innovador para la conservación del bosque y el manglar en el Área de Conservación Tempisque. La meta es lograr el Global Conservation Standard (GCS) instalando un sistema de pago por servicios ecosistémicos financiado por el sector privado. Las empresas compran créditos de conservación para actividades de desarrollo rural sostenible, incluyendo turismo, agricultura y rehabilitación de ecosistemas degradados.

El área de intervención (5,000 km<sup>2</sup>), incluye 2,000 km<sup>2</sup> de bosque privado y tierras protegidas estatales. Esta superficie se gestiona directamente y puede generar 51 millones de unidades de crédito de conservación al año. Está rodeado por una zona de amortiguamiento comercial donde se promueven actividades productivas sostenibles para la rehabilitación del manglar y sus servicios.

En los siguientes treinta años, el mecanismo facultará a los propietarios de tierras y comunidades rurales para beneficiarse de sus esfuerzos de conservación a través de la gestión cooperativa de los espacios públicos y privados. Unas 100 hectáreas de manglar y bosque costero están en proceso de rehabilitación.

Doña Francisca colecta moluscos y vive junto al manglar en la zona de amortiguamiento del proyecto de Global Conservation Standard (GCS). Al igual que sus compañeros, ella ha estado cosechando moluscos cada vez más pequeños, porque los manglares que los albergan están cada vez más degradados. Ella espera que el GCS mejorará su situación: «Si replantamos el bosque, cuidamos los viveros de manglar y restablecemos el flujo natural del agua, nuestras poblaciones de moluscos pueden recuperarse».

Un productor alemán de camarón orgánico certificado recientemente invirtió US\$50,000 en créditos de conservación para restaurar 10 hectáreas de manglar. Como zona de amortiguamiento comercial, el área recibirá fondos para la rehabilitación con apoyo local. Doña Francisca y sus compañeros pueden por lo tanto beneficiarse del programa a través de medios de vida alternos y viables, incluyendo la recolección de moluscos y un ingreso más sostenible a largo plazo.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 49

## Identificando el estándar apropiado

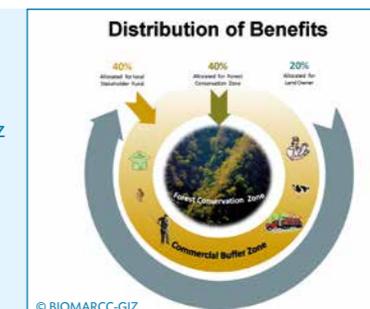
Los estándares financieros internacionales se revisan y su potencial es evaluado cuidadosamente. El Global Conservation Standard (GCS) considera los servicios ecosistémicos en áreas públicas y privadas para la compensación y comercialización del carbono. Las unidades de crédito de conservación (UCC) adquiridas generan fondos para la conservación en áreas protegidas y promueven una producción sostenible en zonas de amortiguamiento comercial.

## Estudio de factibilidad y validación de beneficios

La delimitación del área, planes de gestión y de paisaje describiendo el potencial de conservación y las intervenciones se definen a través de una planificación participativa para calcular la generación de créditos para la comercialización y el registro internacional.

## Comercialización de las unidades de crédito de conservación (UCC)

El administrador del fondo y los agentes nacionales o internacionales promueven las UCC con inversionistas quienes los compran por al menos diez años. Las ganancias de las UCC se distribuyen: 40% para actividades de conservación en la zona núcleo; 40% para actividades de producción sostenible en la zona de amortiguamiento comercial; y 20% para uso discrecional de los propietarios de la tierra que genera los créditos.



Distribución de los beneficios de las unidades de crédito de conservación en el mecanismo de GCS

Esta solución está siendo implementada por FUNDECODES-Costa Rica en colaboración con el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) de Costa Rica, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y el proyecto de Biodiversidad Marino Costera y Adaptación al Cambio Climático (BIOMARCC) de la GIZ, en nombre de la Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (ICI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB) de Alemania.



## RESTAURANDO EL MANGLAR PARA GARANTIZAR LOS MEDIOS DE VIDA Y ALMACENAR CARBONO

### 50 SOLUCIÓN

Los manglares del golfo de Nicoya, el estuario más productivo de Costa Rica, han venido disminuyendo desde 1950 debido a la cosecha excesiva de leña y la conversión a fincas camaroneras y salineras.

Los medios de vida costeros dependen mucho de la pesca que a su vez está directamente vinculada a la salud del manglar. Los manglares almacenan hasta cinco veces más carbono que los bosques terrestres, por lo tanto son de gran importancia económica a nivel nacional e internacional.



Miembros de la comunidad sembrando plántulas en un manglar degradado

Conservation International está empoderando a las comunidades en Chira, una isla del golfo, con un proyecto de restauración del manglar que aborda las causas medulares de la degradación y las amenazas resultantes para las comunidades locales.

Las evaluaciones científicas del proyecto (ver solución en pág. 38) fueron fundamentales para formular políticas nacionales-colocando al proyecto a la vanguardia de la acción innovadora de carbono azul. Hasta la fecha, los habitantes han sembrado +8,000 plántulas de mangle, con una tasa de supervivencia de 90%. Los habitantes recibieron capacitación en microempresas y uso sostenible del manglar y diversificación de medios de vida y las escuelas locales proporcionaron un programa de educación a 260 estudiantes.

«Veintitrés mujeres voluntarias de Chira empezaron un proyecto piloto de reforestación del manglar. Durante cinco meses incansablemente quitaron basura en el manglar, sembraron semillas en bolsas y las regaron dos veces al día – sin dejar sus deberes familiares», relata Marco Quesada Alpízar, director de Conservation International-Costa Rica.

En una isla con pocas oportunidades de empleo y roles de género tradicionales, las mujeres reconocieron el potencial del proyecto para atraer atención externa con la esperanza de que eventualmente proporcionara una fuente alterna de ingresos. En todo momento, las mujeres tuvieron que superar la oposición de sus esposos y de la comunidad, pero mantuvieron su visión de generar ingreso con el turismo y los viveros. «Siempre supimos que nuestros manglares eran importantes», relata Aparicia, carismática líder del grupo. En solo un año, las mujeres plantaron más de 8,000 plántulas con una tasa de supervivencia de más del 90%.

El esfuerzo de las mujeres ha atraído a turistas y agencias gubernamentales por igual. Los visitantes vienen a presenciar su trabajo, comprender la dependencia de la comunidad en los servicios del manglar y aprender del potencial del manglar como sumidero de carbono. El proyecto incluso ha inspirado a comunidades vecinas a iniciar sus propios proyectos de reforestación.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 51

#### Diseño científico

Los métodos de investigación y actividades de campo se basan en los últimos avances científicos y se adaptan a nivel local con ayuda de científicos residentes. Las áreas y especímenes de reforestación se identifican usando experiencia nacional e internacional. Los estimados de carbono hechos por los científicos locales siguen las normas internacionales, lo cual facilita su captación por los responsables de políticas.

#### Actores activos a todos los niveles

Los actores locales son involucrados y capacitados a lo largo del proyecto, con gran inversión de tiempo y construcción de relaciones, lo que genera un firme compromiso, responsabilidad e intercambio de conocimiento.

#### Informando los procesos de políticas

A nivel nacional, los tomadores de decisión utilizan la información de las evaluaciones de carbono azul. Son empoderados para desarrollar amplias estrategias de mitigación del cambio climático dirigidas a múltiples servicios ecosistémicos.



Estudiantes forman una cadena humana para transportar plántulas de mangle en una laguna salada seca

Esta solución está siendo implementada por Conservation International Costa Rica.

## VISIÓN MULTISECTORIAL PARA LA GESTIÓN MARINO COSTERA

### 52 SOLUCIÓN

En la península de Nicoya, en la costa del Pacífico de Costa Rica, un grupo consultivo de múltiples actores construyó una visión compartida para la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros. Las evaluaciones científicas identificaron importantes, pero vulnerables, sitios para la conservación. Al mismo tiempo, el diálogo multisectorial abordó la planificación espacial de las áreas marinas. Los actores discutieron la delimitación, zonificación y gobernanza utilizando mediación, facilitación colaborativa y resolución alternativa de conflictos. En consenso se logró un modelo de gobernanza y se formularon normas de gestión para futuras AMP.

Aunque los procesos de múltiples actores pueden consumir tiempo y dinero, han demostrado ser vitales para promover la buena gobernanza de los recursos marinos en Costa Rica. Los diálogos aumentan la claridad, transparencia y cohesión social en todos los sectores. Una resolución legalmente vinculante legitima el proceso al promover el empoderamiento ciudadano, y la confianza y credibilidad de las comunidades y autoridades. Los participantes fortalecen su capacidad de negociación, organización y liderazgo. En consecuencia, los acuerdos resultantes permiten mayor cooperación para la gobernanza de los recursos marinos.



Uso regulado de los recursos en un AMP

A diario, los pescadores de Cabuya, en la península de Nicoya, regresan a casa con menos pescado. Los buzos con tanques y los barcos camaroneros de arrastre han aumentado la presión sobre las poblaciones locales de peces. Los pescadores, para evitar dificultades causadas por la escasez, desean crear reglas que protejan sus recursos marinos. Muchos ven la plataforma de diálogo como una oportunidad:

*«Queremos ser parte de ese proceso, no que alguien de afuera venga y nos diga qué hacer. Ha sido difícil para todos los involucrados entender lo que queremos con el proceso, pero logramos llegar a un acuerdo que beneficia a todas nuestras comunidades. Ahora necesitamos más apoyo del gobierno y las diferentes instituciones para que nuestra propuesta se haga realidad»,* expresó Dianney Chacón, pescadora representante de la comunidad de Cabuya.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 53

#### Análisis nacional de cobertura de áreas protegidas

Los sitios de conservación prioritarios son evaluados en tres niveles: un análisis comparativo de brechas (representatividad, integridad biológica) del sistema nacional de AMP; una evaluación de ecorregiones marinas; y evaluaciones de conservación.

#### Evaluación de vulnerabilidad y riesgo climático

Las vulnerabilidades se identifican examinando la exposición, impactos potenciales y capacidad de adaptación ante las amenazas climáticas. Los resultados se usan para priorizar las medidas de adaptación de las áreas protegidas y comunidades locales.

#### Plataforma de diálogo multisectorial

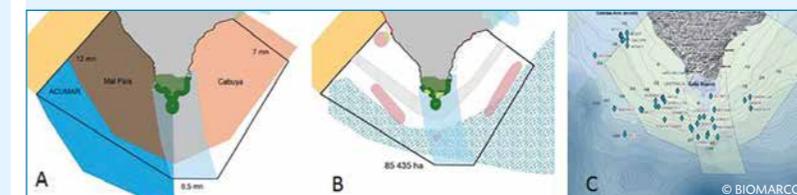
Para construir la plataforma de diálogo, se identifican actores de múltiples sectores y se acreditan sus representantes. Los actores discuten la delimitación, zonificación y gobernanza usando mediación, facilitación colaborativa y resolución alterna de conflictos.

#### Proceso de participación establecido por la ley

Una resolución legalmente vinculante pone en marcha el proceso participativo. Un panel intersectorial de diálogo evalúa la implementación de las AMP en los sitios y se forma un comité técnico para legitimar e institucionalizar el proceso.

#### Modelo de gobernanza

Los acuerdos escritos de los diálogos forman la base para los planes de implementación, normas y mecanismos de aplicación en el AMP. Se documenta la delimitación, zonificación y categorías de gestión según el entendimiento de los actores para formar el marco de cooperación futura.



Mapas de uso de recursos e intereses de conservación en la península de Nicoya: A) Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), B) Área de Conservación Tempisque (ACT) C) distribución de peces en el área del proyecto

Esta solución está siendo implementada por cinco comunidades en la península de Nicoya, Costa Rica, en colaboración con el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y el proyecto de Biodiversidad Marino Costera y Adaptación al Cambio Climático (BIOMARCC) de la GIZ, en nombre de la Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (ICI) del Ministerio de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB) de Alemania.



## RECUPERACIÓN DE LA TORTUGA CAREY

### 54 SOLUCIÓN

La Iniciativa Carey del Pacífico Oriental (ICAPO) promueve la recuperación de la tortuga carey en el océano Pacífico oriental. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza cataloga a las tortugas carey como en peligro crítico a nivel mundial y señala a la población del Pacífico oriental como una de las de mayor riesgo. La misión de ICAPO es



Crías de tortuga carey

proteger y recuperar las tortugas carey a través de colaboraciones con la comunidad, científicos y responsables de políticas en toda la región, incluyendo México, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador y Perú.

ICAPO cuenta con varios programas de educación, investigación, asesoramiento en políticas, monitoreo y desarrollo de medios de vida alternos y aborda la conservación de las tortugas marinas de forma integral. Las investigaciones de ICAPO han sido pioneras y sus resultados están siendo integrados a los esfuerzos nacionales e internacionales de gestión para la conservación de la tortuga carey.

Se estima que solo existen 500 tortugas carey hembra que anidan en toda la costa del Pacífico americano. ICAPO trabaja directamente con los colectores furtivos de huevos para encontrar, recolectar y proteger los huevos de tortuga carey en varios sitios en El Salvador y Nicaragua. La organización trabaja para proteger la especie y apoyar a las comunidades locales empobrecidas a través de un innovador programa de incentivos de recolección de huevos. Este programa paga a los residentes locales por monitorear las playas en varios sitios en El Salvador y Nicaragua. Cuando un residente encuentra un nido de tortuga, trae cuidadosamente los huevos a los criaderos donde son enterrados de nuevo y monitoreados hasta que las crías emergen. Los participantes reciben un pago por cada huevo traído al centro y otra pago por los que eclosionan. Este incentivo adicional alienta a los residentes a tener especial cuidado al transportar los



David Melero con un juvenil de tortuga carey

huevos. El programa ha permitido a los residentes costeros obtener ingresos por la protección de los huevos – en vez de venderlos en el mercado negro. «Nuestro enfoque de incentivos para los huevos de tortuga contrasta con la mayoría de los programas de conservación de tortugas que han intentado históricamente expulsar a los cazadores furtivos locales, dejándolos resentidos y con pocas opciones de ingreso» explica David Melero, director del Programa de Medios de Vida y Turismo de Conservación de ICAPO. «Nuestro enfoque innovador e integrador es en gran parte responsable del éxito de conservación sin precedentes, que incluye una reducción en el saqueo de huevos ¡de 100% a casi cero!»

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 55

#### Conservación de playa de anidamiento

El empleo de personas locales para coleccionar datos sobre tortugas hembras anidando, crías y rendimiento de los nidos mejora la comprensión de los residentes sobre la biología de la tortuga carey y maximiza el éxito del reclutamiento. El pago directo por proteger los huevos crea beneficios socioeconómicos.

#### Reducción de la captura incidental

El trabajo con los pescadores locales, a través de observaciones de la pesca a bordo y recopilación de datos de captura incidental de tortugas y de otros organismos, ayuda a conocer la dinámica y tendencias de la pesca a fin de encontrar alternativas de artes de pesca sostenibles.

#### Restauración del hábitat de las tortugas marinas

Trabajando en colaboración directa con las instituciones gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y miembros de la comunidad mejora la gestión y el desempeño de las áreas protegidas, restaura hábitats, ofrece mayores beneficios a las tortugas marinas y mejora los hábitats naturales de los que dependen las tortugas.

#### Monitoreo en el agua

El uso constante de redes de enredo, sondeos visuales y capturas a mano aportan información valiosa sobre la biología de la tortuga carey. Estos métodos también permiten un mayor conocimiento del ciclo de vida de la tortuga, sus patrones de migración, tasas de crecimiento, necesidades dietéticas e información sobre la conectividad entre las áreas de anidación y de alimentación.



Captura a mano de una tortuga carey

Esta solución está siendo implementada por la Iniciativa Carey del Pacífico Oriental (ICAPO), fiscalmente patrocinada por The Ocean Foundation.



## CONCESIONES PARA CONSERVAR EL MANGLE

### 56 SOLUCIÓN

En Ecuador, los manglares tradicionalmente han suministrado a las comunidades costeras una variedad de productos: peces, moluscos y crustáceos para proteína y madera para la construcción y combustible. Décadas de acuicultura extensiva del camarón y una débil aplicación de la ley han empobrecido gravemente al manglar, afectando negativamente a los medios de vida de miles de pescadores artesanales.



Los pescadores de cangrejo en el golfo de Guayaquil se consideran «guardianes del manglar»

Reconociendo los problemas asociados con la degradación del manglar, el Ministerio del Ambiente implementó acuerdos de uso sostenible como una política innovadora de gestión costera. Los derechos «ancestrales» de los pescadores artesanales son reconocidos al proporcionar a las asociaciones de usuarios una concesión de 10 años para administrar el manglar.

Este acuerdo de propiedad común otorgado por el gobierno promueve la conservación y restauración de áreas degradadas de manglar, el uso sostenible de los recursos marinos y empodera a las comunidades locales para proteger sus manglares.

«No me considero un pescador de cangrejo, pero con orgullo me considero un «guardián del manglar», manifiesta Ricardo Carpio, presidente de la asociación 21 de Mayo Puerto Roma. «Al igual que otros pescadores de cangrejo de Ecuador, yo atrapaba cangrejos con trampas. Después de cinco años de implementar las actividades que se requieren para obtener una concesión, ya no uso trampas ni químicos, veo que el estado del recurso ha mejorado. Solo atrapamos machos y respetamos las tallas mínimas de captura para dejar que los cangrejos crezcan y se reproduzcan. Estoy consciente de los cambios positivos que la concesión ha traído a mi comunidad. Nos hemos beneficiado de participar en otros proyectos del gobierno, como el programa para instalar paneles solares en casas privadas. Obtuvimos un incentivo de más de \$37,000 emitido por el Ministerio del Ambiente para ayudar a controlar y vigilar cerca de 2,500 hectáreas de manglar. Todos los miembros de nuestra asociación cuidan la concesión, y soy muy estricto al aplicar sanciones o nuevas normas. Incluso multé a mi propio padre por capturar cangrejos en un área cerrada. Nuestra asociación coopera con otras comunidades, guiándolas en el proceso de obtención de una concesión y les apoya durante la fase de implementación».



El grupo «21 de Mayo Puerto Roma» recibió un incentivo para conservar el manglar

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

#### Asociaciones de usuarios

Para obtener una concesión, los «usuarios ancestrales» están obligados a formar una asociación. La asociación luego solicita estatus especial al gobierno presentando los nombres de los directivos, lista de miembros, acuerdo de asociación, mapas de la zona y un plan de gestión indicando el uso sostenible de los recursos del manglar.

#### Plan de gestión del manglar

Basándose en las reglamentos de pesca y ambientales, como vedas periódicas, prohibiciones y tallas mínimas, el plan de gestión contiene un programa detallado para el uso de los recursos, control y vigilancia, y monitoreo y evaluación. Todas las actividades ilegales se reporta al organismo gubernamental supervisor.

#### Fortalecimiento de capacidad

Los entes de gobierno llevan a cabo capacitación y difunden conocimientos sobre el ecosistema de manglar, sus recursos, intereses económicos y necesidades de conservación, y fortaleciendo la capacidad de monitoreo y registro de datos de biodiversidad y captura.

#### Reforestación del manglar

Los productores de camarón están obligados a desarrollar e implementar un plan de reforestación del manglar en su zona de producción; pagan a miembros de la comunidad, a menudo mujeres, por cuidar los viveros y reforestar el manglar.

#### Ecoturismo comunitario

Los miembros de la asociación de guardianes del manglar son capacitados como guías para actividades de ecoturismo como fuente alterna de ingresos. Los visitantes aprenden sobre las actividades de los lugareños (pesca, captura de cangrejos o moluscos); y preparan y consumen alimentos de la biodiversidad del manglar.

Esta solución está siendo implementada por la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente de Ecuador.



PESCA SOSTENIBLE EN LA RESERVA MARINA GALERA-SAN FRANCISCO

58 SOLUCIÓN

La Reserva Marina Galera-San Francisco cuenta con una excelente variedad de vida silvestre y es una de las zonas más importantes para la conservación de la biodiversidad en la costa de Ecuador. Los residentes locales dependen en gran medida de los recursos naturales para su subsistencia y la pesca artesanal es la actividad principal. La langosta espinosa (*Panulirus gracilis*) se cosecha tradicionalmente en esta área. Sin embargo, el uso de artes de pesca no selectivas, la sobreexplotación de los recursos y la falta de aplicación de las regulaciones marinas han agotado seriamente este recurso.



Pescadores de Arte Langosta en Cabo San Francisco

En colaboración con la asociación de pescadores Arte Langosta, el Instituto Nazca de Investigaciones Marinas y Conservation International crearon un sistema de gestión participativa que promueve la protección de la biodiversidad y el desarrollo local sostenible. En este sistema, los actores y autoridades se unen para desarrollar un modelo de gobernanza con acciones de gestión específicas y eficaces, y alternativas económicas justas.

Arte Langosta es una asociación comunitaria en Cabo San Francisco que apoya la pesca de langosta de bajo impacto. En febrero 2012, un grupo de pescadores que no participaban en este acuerdo de conservación comenzaron a recolectar langosta de las poblaciones recuperadas sin respetar las tallas mínimas o zonas de exclusión. Armados con machetes, palos y piedras, los miembros de Arte Langosta trataron de defender el recurso que habían cuidado por más de dos años. A pesar de sus esfuerzos para detener la explotación, no pudieron evitar que la población de langosta



Miembros de la comunidad miden el tamaño de una langosta en la Reserva Marina Galera-San Francisco

colapsara de nuevo.

«Después de ese conflicto, temíamos por nuestra seguridad personal y tuvimos que parar el proyecto y salir de la zona por un tiempo,» relata María Cecilia Terán. «Sin embargo, nos sorprendió que los pescadores que participaron en nuestro programa no regresaron a pescar langosta en ese tiempo.»

En retrospectiva, el conflicto fue una buena oportunidad de aprendizaje. Más pescadores de la zona se unieron a actividades de pesca responsable, compartiendo experiencias y conocimientos para inspirar a otros. Esto condujo a un mayor interés de unirse a la iniciativa. Hoy en día, incluso los pescadores que una vez causaron el conflicto armado se dan cuenta que el uso sostenible de los recursos marinos es clave para garantizar el beneficio socioeconómico a largo plazo.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

**Monitoreo participativo de la pesca**

Un programa comunitario de monitoreo de captura se diseñó para documentar la cantidad de peces y langostas capturados. Este tipo de datos crea (y actualiza) un punto de referencia, cumpliendo con las necesidades de información de los tomadores de decisión y administradores de la reserva marina.

**Actividades de pesca de bajo impacto**

Un acuerdo de conservación promueve la aplicación de los reglamentos de pesca y zonificación en la reserva marina, así como la aplicación de lineamientos basados en el Código de Conducta de la Pesca Responsable de la FAO.

**Incentivos económicos**

Los pescadores que deseen participar en actividades de bajo impacto ambiental reciben artes de pesca no destructivas y selectivas que reducen la captura de especies incidentales o peces de tamaño inferior. La capacitación en sistemas de manipulación del producto y etiquetado ecológico ayuda a garantizar productos de alta calidad, tener acceso a los mercados de productos sostenibles y mejores precios.

El uso de artes de pesca selectivos ayuda a conservar la estructura poblacional de la langosta espinosa



Esta solución está siendo implementada por el Instituto Nazca de Investigaciones Marinas y Conservation International (CI), en colaboración con la Asociación de Pescadores de Cabo San Francisco «Arte Langosta.»



## A LA ORILLA DEL AGUA: MEJORANDO LA RESISTENCIA COSTERA EN GRANADA

60 SOLUCIÓN

Granada depende de sus limitados recursos naturales para sostener tres principales sectores: turismo, agricultura y pesca. Al igual que otras pequeñas naciones insulares del Caribe oriental, Granada está en primera línea frente al embate del cambio climático y ya está sufriendo temperaturas más altas, tormentas más frecuentes e intensas, inundaciones, aumento del nivel del mar y degradación del arrecife, lo que a su vez pone en peligro la vida, propiedad, alimentos, agua dulce,



© Marjo Aho

Erosión en playa Telescopio, Granada

medios de vida y la estabilidad económica en general. Frente a estos problemas urgentes, se deben tomar decisiones para salvar vidas hoy y mejorar los medios de vida en el futuro.

Esta solución aborda los efectos del cambio climático, como el aumento de la erosión costera que amenaza a las comunidades. El proyecto fortalece la resistencia social y ecológica con un alto compromiso comunitario. Las soluciones implementadas incluyen la instalación de estructuras de arrecifes artificiales para atenuar la energía de las olas, restauración de la vegetación costera y planificación de la resistencia comunitaria.

«Cuando era niña visitaba Grenville y comíamos con la familia en la amplia playa conocida como Telescopio. Durante generaciones, playa Telescopio era donde las familias nadaban, pescaban y jugaban cricket» relata Nealla Frederick-Gerente de Proyecto en TNC.

«Cuando regresé en 2013, mi primera visita a Grenville me impactó. Al caminar por la orilla de Telescopio nada era igual. La playa y toda la vegetación costera se habían perdido al mar.



© TNC  
Construyendo arrecife una piedra a la vez

En enero 2015, unos buzos instalaron estructuras para crear arrecifes, diseñadas para romper la energía de las olas y proporcionar hábitat. Le pregunté a uno de ellos qué pensaba del proyecto. Su respuesta hizo que todos mis meses de duro trabajo y frustración valieran la pena; por primera vez en muchos años él tenía esperanza para el futuro de su comunidad. Él podía ver que las estructuras ya estaban rompiendo las olas y estaba convencido de que el proyecto había sido guiado por el conocimiento local y se había usado mano de obra local. Ya había visto peces, pulpos y langostas colonizando la estructura, y su comunidad estaba apropiándose del proyecto y se sentían comprometidos a ser mejores administradores de su entorno, sabiendo que al cuidar la naturaleza, la naturaleza cuidaría de ellos».

En enero 2015, unos buzos instalaron estructuras para crear arrecifes, diseñadas para romper la energía de las olas y proporcionar hábitat. Le pregunté a uno de ellos qué pensaba del proyecto. Su respuesta hizo que todos mis meses de duro trabajo y frustración valieran la pena; por primera vez en muchos años él tenía esperanza para el futuro de su comunidad. Él podía ver que las estructuras ya estaban rompiendo las olas y estaba convencido de que el proyecto había sido guiado por el conocimiento local y se había usado mano de obra local. Ya había visto peces, pulpos y langostas colonizando la estructura, y su comunidad estaba apropiándose del proyecto y se sentían comprometidos a ser mejores administradores de su entorno, sabiendo que al cuidar la naturaleza, la naturaleza cuidaría de ellos».

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

61

### Evaluación integrada de la vulnerabilidad

La evaluación de vulnerabilidad espacialmente explícita incluye indicadores para capturar las vulnerabilidades sociales, ecológicas y económicas. Las diferentes capas de vulnerabilidad destacan las áreas críticas donde las intervenciones de reducción del riesgo de desastres y adaptación son más necesarias, y donde las soluciones basadas en la naturaleza pueden ser más eficaces.

### Decisiones bien informadas

El acceso a la mejor información disponible es importante para la toma de decisiones informadas. A fin de conectar las agencias con otras organizaciones locales, regionales e internacionales, se desarrolla una base de datos integral que pone a la disponibilidad datos no confidenciales y presenta a los tomadores de decisión con información espacial integrada de los sistemas ecológicos, sociales y económicos.

### Visualización del impacto del cambio climático

El Modelado Participativo 3D (MP3D) integra el conocimiento y perspectivas de los miembros de la comunidad. Les ayuda a entender sus vulnerabilidades y posibles impactos del cambio climático, teniendo en cuenta los escenarios y soluciones futuras.



© TNC

El Modelado Participativo 3D ayuda a visualizar las vulnerabilidades

### Mejoramiento del arrecife

Se instalan estructuras para mejorar el arrecife y reducir el flujo de la corriente, romper la energía de las olas con la meta de reducir la erosión costera y las inundaciones, a la vez que se mejora el hábitat de peces y corales. Estas estructuras están diseñadas para ser fabricadas e instaladas fácilmente con mano de obra y materiales locales.

Esta solución está siendo implementada por The Nature Conservancy (TNC), en colaboración con Grenada Fund for Conservation y Grenada Red Cross Society.



PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA TRANSFRONTERIZA



Islas Petit Bateau y Petite Rameau en el banco Granada

adaptado al mundo marino. Este singular sistema de información integra una variedad de información social, económica y ambiental (elaborada con conocimiento científico y local) para proporcionar una base de información más completa para la planificación y gestión marino costera.



Zonificación de uso múltiple en islas Granadinas

Los recursos marinos, como la pesca, transporte y turismo marino, son muy importantes para la gente en las islas Granadinas. Es fundamental tener una mejor comprensión de los ecosistemas oceánicos, incluyendo la cantidad de recursos y usuarios y los patrones de uso del espacio, a fin de planificar el desarrollo sostenible y la conservación.

El banco de Granada (que incluye a Granada y San Vicente y las Granadinas) es el sitio de un Sistema de Información del Espacio-Uso de Recursos Marinos (MarSIS), un Sistema de Información Geográfica Participativo (SIGP)

Un alto nivel de involucramiento de los actores proporciona información útil y crea un fuerte sentido de pertenencia de la información producida, mayor entendimiento entre los actores y valida el papel crítico de los actores en la investigación y gobernanza.

MarSIS, junto con el desarrollo de un plan transfronterizo de zonificación marina de uso múltiple, fortaleció los esfuerzos de conservación y las iniciativas de medios de vida sostenibles en los dos países. Además permitió solicitar la designación de las islas Granadinas como Sitio del Patrimonio Mundial de la UNESCO por sus valores culturales y ecológicos. El logro de esta designación daría reconocimiento internacional a ambos países, inspirando el ecoturismo y dando legitimidad a los esfuerzos para proteger el ambiente y cultura de estas islas.

Comunicación para involucrar actores

A fin de permitir interacciones transparentes, inclusivas y equitativas a todas las escalas, los actores son involucrados a través de mecanismos de comunicación de una y dos vías y un grupo de comunicación por internet.

Aplicaciones SIG Participativas (SIGP)

La aplicación de un enfoque SIGP proporciona un marco para la gestión e integración de la información a fin de realizar análisis espaciales SIG a nivel de ecosistema. Los mapas espaciales resultantes aumentan la comprensión de los actores y apoyan la gobernanza marina.

Recopilación colaborativa de datos

Los datos e información se recopilan con estudios de campo y un esquema de clasificación de hábitats marinos. El enfoque colaborativo fortalece la capacidad de los actores y mejora la credibilidad del conocimiento local. Todos los datos, mapas e información son accesibles vía un sitio web, apoyando la transparencia e inclusión y reforzando el sentido de pertenencia de la información por parte de los actores.



Actores recopilando información sobre el uso de los ecosistemas marinos

Diseño de la zonificación de uso múltiple

Un ejercicio de planificación espacial marina conduce al diseño de una zonificación de uso múltiple para la zona aumentando la capacidad de proteger, gestionar y utilizar de forma sostenible los recursos marinos. Se deben considerar los potenciales desajustes en las escalas jurisdiccional (legal-institucional) y geográfica (socio-ecológica) en el área.

Esta solución fue implementada por el Centre for Resource Management and Environmental Studies (CERMES) de la University of the West Indies (UWI) en colaboración con Sustainable Grenadines Inc.



CONECTANDO UNA RESERVA COSTERA CON SU ENTORNO

64 SOLUCIÓN

La Reserva Natural de Uso Múltiple Monterrico, ubicada en la costa del Pacífico de Guatemala, abarca cerca de 2,800 hectáreas de ecosistemas de estuario y marino costeros. Es una de las áreas protegidas marino costeras remanentes en el país.



Las inundaciones son un serio problema para los habitantes de la Reserva Monterrico

La reserva está muy afectada por tres cuencas principales. Aunque las inundaciones siempre han sido comunes en Monterrico, su frecuencia y efectos adversos sobre los hábitats, tierras agrícolas e infraestructura han aumentado en los últimos años. A menudo, estas inundaciones son provocadas por actividades fuera de la reserva, incluyendo cambios en los patrones de drenaje, deforestación de los bosques ribereños y obras de canalización de agua. Los habitantes de la reserva, solicitaron nuevos enfoques para resolver estos problemas al Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Universidad de San Carlos, quien administra la Reserva.

A fin de que los actores entendieran las causas de las inundaciones, CECON organizó una serie de visitas de campo a las cuencas hidrográficas. Se hizo evidente que la escala actual de las acciones ocurriendo dentro de la Reserva no era suficiente para abordar los problemas de inundación. Por lo tanto, el plan de gestión existente fue revisado hacia un enfoque más integrado, teniendo en cuenta los vínculos ecológicos, sociales y económicos entre la reserva y el paisaje circundante. Durante el proceso de revisión, se involucró a nuevos actores. El ámbito de administración se amplió y se desarrolló un Modelo Conceptual Ecológico para establecer una nueva escala de acción vinculando los ecosistemas, especies y valores de conservación. Las acciones propuestas incluyen la implementación de un sistema integral de monitoreo de cuencas y la implementación de un sistema de alerta temprana.

El ejemplo de la Reserva Monterrico se utiliza como estudio de caso en un curso de capacitación para agentes de planificación municipal en Guatemala. El curso tiene como meta fortalecer la planificación territorial de las zonas marino costeras del Pacífico.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

Modelo Conceptual Ecológico (MCE)

El Modelo Conceptual Ecológico es una herramienta de planificación no cuantitativa que utiliza un enfoque participativo para la comprensión y comunicación de las interacciones entre la reserva y su entorno, específicamente los procesos espaciales y temporales que enlazan los ecosistemas, especies y valores de conservación.



© Ana Silvia Morales

Involucramiento permanente de los actores

Durante la fase inicial del proceso de planificación, se establece un proceso de involucramiento permanente de los actores incluyendo representantes dentro y fuera de la reserva. Reuniones, talleres y visitas de campo se llevan a cabo para comunicar las interrelaciones ecológicas, sociales y económicas que se abordarán con el esquema de gestión.



© Manolo Mercedes Barrios

Nuevas medidas de gestión

Los datos ecológicos, sociales y económicos de la reserva y su entorno son colectados, actualizados y analizados para proponer nuevas medidas de gestión y estrategias e incluir en el plan maestro actualizado. El plan maestro es respaldado por la ley e incluye elementos de gestión integrada de los recursos hídricos y marino costeros, y riesgo de desastres.

65

La Reserva Monterrico en la costa del Pacífico de Guatemala incluye ecosistemas estuarinos y costeros

Actores participando en el proceso de actualización del plan maestro de la Reserva Monterrico

Esta solución está siendo implementada por el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) y la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



ENFOQUE INTEGRADO PARA CONSERVAR LAS TORTUGAS

66 SOLUCIÓN

En 1993, la Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre (ARCAS) inició actividades de conservación en el Parque Hawaii, un área protegida de 3,400 hectáreas en la costa sur de Guatemala. Como un intento de contrarrestar las amenazas a las poblaciones de tortugas laúd y golfina, estos esfuerzos intentan detener la sobreexplotación de los huevos por recolectores locales. A pesar de estar en peligro de extinción, virtualmente todos los nidos de tortugas



Voluntarios trabajando en el criadero de tortugas en el Parque Hawaii

marinas en Guatemala son saqueados y sus huevos vendidos como un supuesto afrodisíaco. Los nidos son monitoreados y los huevos recién puestos se colectan y trasladan a un criadero en el Parque Hawaii para protegerlos de los cazadores furtivos. ARCAS administra el criadero con el apoyo de voluntarios en su mayoría internacionales que participan en patrullajes de playa, mantenimiento de las instalaciones y recopilación de datos. Para alcanzar las metas de conservación, el criadero sigue un estricto protocolo para el cumplimiento de los parámetros físicos y mejores prácticas para liberar las crías. La reproducción de la tortuga, el estado de la población y los patrones de migración han sido monitoreados desde 1997. Estos datos históricos son valiosos para la conservación de las tortugas.

La educación ambiental en las escuelas enseña a los niños la importancia de proteger la naturaleza mientras que los incentivos y alternativas de medios de vida ayudan a garantizar el desarrollo sostenible de la comunidad a largo plazo.

«Para lograr un verdadero éxito con un programa de conservación, se necesita el apoyo comunitario y los niños», expresa Lucía García, directora del Proyecto Hawaii de ARCAS.



Niños visitando el Parque Nacional Tikal en Petén durante el Rally Parlama

«La implementación de una estrategia de desarrollo comunitario, es siempre la primera fase del proyecto a fin de lograr esfuerzos más sostenibles a largo plazo. En 2013 y 2014 uno de los programas educativos más eficaces y populares realizados en los criaderos de Hawaii y El Rosario fue el Rally Parlama, en honor de la especie meta («Parlama» es el nombre local para las tortugas golfinas). Este programa alienta a los niños locales a donar huevos de Parlama al criadero de ARCAS. A cambio de ocho docenas de huevos, premiamos a los niños con un viaje de cuatro días, todo pagado, para visitar otros parques nacionales y áreas protegidas. Dadas las condiciones de pobreza de la mayoría de los residentes de la región de Hawaii, muchos nunca han viajado. El viaje fue una oportunidad increíble para que los niños visitaran algunos de los sitios más bellos, naturales y emblemáticos de Guatemala. El Rally Parlama ayudó a crear una impresión duradera, aumentó la conciencia de los niños sobre la importancia de la conservación de la naturaleza y creó mayor apoyo comunitario para los esfuerzos de conservación de ARCAS».

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

67

**Involucramiento de voluntarios**  
Voluntarios de todo el mundo ayudan a realizar actividades de conservación, incluyendo protección de los nidos de tortugas, mantenimiento del criadero, educación ambiental, recopilación de datos y rehabilitación de tortugas lastimadas.

**Toma de decisión informada**  
Se colectan datos del criadero, de población (rastreo diario con SIG) y datos de tortugas encalladas, siguiendo un protocolo estricto. Los datos sirven para estimar la abundancia y condición de las poblaciones de tortugas y formular estrategias de conservación adecuadas.

**Incentivos para compartir el conocimiento local**  
Los pobladores locales comparten su conocimiento tradicional sobre los sitios de anidación preferidos, ayudando a detectar y proteger los nidos. Se les compensa económicamente para dejar los nidos intactos.

**Educación ambiental**  
Una variedad de actividades educativas como limpieza de playas, liberación de crías, ferias ambientales, viajes de campo y presentaciones en escuelas enseñan a los niños la importancia de proteger la naturaleza.

**Cambio de alimentos por huevos**  
A fin de promover alternativas económicas en las comunidades rurales y minimizar el consumo no sostenible de los recursos naturales, se intercambian suplementos alimenticios del gobierno y otros donantes por huevos de tortuga. Esto mejora la nutrición y seguridad alimentaria local y aumenta el involucramiento de las mujeres y niños en la conservación de las tortugas.

**Ecoturismo-patrocina un nido**  
Los turistas patrocinan un nido de tortuga con sus donaciones. Los fondos se utilizan para comprar alimentos que se intercambian por huevos de tortuga. Muchos patrocinadores vienen al parque con sus familias o amigos para liberar las crías en la playa junto con guías locales.

Esta solución está siendo implementada por la Asociación para el Rescate y Conservación de Vida Silvestre (ARCAS) en Guatemala.



## ¡EN EL LODO! RESTAURANDO EL MANGLAR EN GUANAJA

68 SOLUCIÓN

En octubre de 1998, el huracán Mitch tocó tierra en la isla de Guanaja en Honduras. Mitch, en un patrón de movimiento inusual para los huracanes, se mantuvo sobre Guanaja durante tres días y medio. La gente sobrevivió huyendo a las colinas y protegiéndose en las pocas estructuras en pie. Se estima que el 95% de los abundantes manglares fue destruido. Debido al aislamiento geográfico con otros manglares, la recuperación natural ha sido muy lenta o incluso imposible. En 2008, la Bay Islands Conservation Association Guanaja (BICA-Guanaja) inició un proyecto de restauración a largo plazo con la meta de plantar 400,000 mangles rojos, blancos y negros para lograr un manglar sano y autosostenible en Guanaja.



© BICA-Guanaja  
Scott Duncan y 'Baldhead' con plántulas de mangle

«Estaba en el muelle de Mangrove Bight viendo los manglares muertos en la orilla opuesta» relata Scott Duncan, director del Proyecto Reforestación de Mangle en Guanaja. «Ray Powery, pescador y líder comunitario, conocido como «Baldhead», se sentó a mi lado y me contó una historia sobre los manglares: eran los mangles más grandes de la región, con abundantes aves y vida silvestre y con pargo y róbalo nadando entre sus raíces. Las tortugas marinas jóvenes los usaban de refugio; el follaje protegía a los nidos de aves y a las iguanas en peligro de extinción. Un día él y su familia comenzaron a plantar semillas de mangle rojo. Las colectaron en un canal aislado donde todavía había algunos árboles y luego anduvieron por el lodo plantándolas por miles. Justo después de unos meses plantando decenas de miles de semillas, el huracán Wilma arrasó Guanaja matando las plántulas que habían plantado, que apenas acaban de brotar sus primeras hojas.

Al escuchar la historia de Baldhead sentí una gran inspiración por ayudar. Junto con un voluntario estudiante de biología, Toby Jacobs, regresé a Guanaja y comencé a ayudar a Baldhead a plantar semillas de mangle rojo. No teníamos financiamiento ni plan; solamente nos metimos en el lodo a sembrar. Eso fue en 2008. Toby y yo fundamos el Proyecto Reforestación de Mangle en Guanaja, el cual es ahora parte de la Bay Islands Conservation Association (BICA Guanaja). En 2011, establecimos tres viveros de mangle blanco, negro y rojo, para producir plántulas de cierto tamaño, aumentando el éxito de la restauración. Desde entonces, hemos plantado más de 200,000 mangles, ayudando a recuperar 100 hectáreas».

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

69

**Monitoreo del éxito de la restauración**  
Los manglares prosperan en algunos microambientes más que otros. El monitoreo proporciona información sobre los requisitos de las especies en cuanto a las mareas, profundidad del agua, suelo, salinidad y técnicas de plantación.

**Educación ambiental**  
El proyecto trabaja con los estudiantes y comunidades para enseñar la importancia del manglar como componente crítico del ambiente mundial. Los voluntarios y estudiantes plantan miles de mangles; los niños siembran mangle blanco y negro en viveros escolares.

**Siembra de mangle en el terreno**  
La siembra a mano de plántulas de mangle de vivero ayuda a restaurar el equilibrio ecológico cuando los manglares no pueden recuperarse de forma natural. Teniendo en cuenta el momento adecuado, la temporada y la ubicación donde se plantan los mangles es crucial para el éxito de la restauración.



© BICA-Guanaja  
Edgaro Ortega, oficial ambiental del municipio, y estudiantes recolectando semilla de un mangle rojo plantado por «Baldhead» y que ahora es un árbol maduro que produce semilla



© BICA-Guanaja  
Involucramiento comunitario, educación y reforestación

Esta solución está siendo implementada por BICA-Guanaja en colaboración con The Ocean Foundation.



## MANEJO COMPARTIDO POR CUOTAS: UN MARCO PARA LA PESCA SOSTENIBLE

### 70 SOLUCIÓN

El alto golfo de California aloja gran variedad de especies marinas, una de las cuales es la corvina golfina (*Cynoscion othonopterus*) endémica del golfo. Esta especie es el cuarto recurso marino más valioso de la zona y más de 9,000 personas viven del recurso. Sin embargo, el uso no sostenible ha llevado a la sobreexplotación de la especie, incluyendo la saturación del mercado y la caída importante del precio.



Pescadores de corvina golfina

A través del Manejo Compartido por Cuotas (MCC), un marco para el manejo sostenible de la pesca, se ha podido reducir la sobrepesca y mejorar el bienestar económico de las comunidades pesqueras que dependen de ecosistemas marinos saludables y resistentes. Este tipo de marco de gestión basado en los derechos une a las comunidades de pescadores, gestores pesqueros, instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil a través de un programa basado en cuotas a fin de maximizar la rentabilidad económica manteniendo la sostenibilidad del recurso.

«Caos – es la mejor manera de describir la pesquería de corvina hace unos años», dice Francisco Domínguez, pescador desde hace más de 40 años en el golfo de Santa Clara. Cada año, entre febrero y mayo, la corvina se aglomera en el delta del río Colorado para reproducirse en luna llena o nueva. En ese momento, el mar es un hervidero de peces y barcos en una carrera por la captura.



Francisco Domínguez, pescador del golfo de Santa Clara

«En aquel entonces solíamos pescar solo por pescar», recuerda Francisco. No había incentivos para disminuir la cosecha, independientemente de la saturación del mercado y la baja del precio.

Desde la implementación del Manejo Compartido por Cuotas en 2012, esos días quedaron atrás. Ahora, los pescadores como Francisco tienen acceso seguro al recurso, permitiéndoles planificar, reducir costos y aumentar los ingresos, manteniendo la cosecha en niveles sostenibles. Con el Manejo Compartido por Cuotas, ya no hay caos en esta pesquería: «Ahora tenemos más peces en el agua, más comida en el plato y una comunidad más próspera».

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 71

#### Involucramiento y cogestión

Los pescadores, autoridades pesqueras y ambientales, científicos, compradores y las ONG participan en todo el proceso de gestión, del diseño a la evaluación. A través de reuniones de múltiples actores y Comités Asesores, se determinan los objetivos de la pesca y las cuotas individuales y se abordan los retos comunes.

#### Ciencia colaborativa

La información precisa y actualizada es crucial para la gestión de recursos. La formación de Grupos Técnicos facilita la ciencia colaborativa para la toma de decisión. Estos grupos se componen de participantes de instituciones públicas y académicas que se reúnen regularmente para compartir información relevante para la gestión de la pesca.

#### Derechos de acceso a la pesca

Los derechos de acceso, como las cuotas individuales o derechos de uso territorial (TURFS), delimitados en base a la ciencia y procesos participativos, ayudan a evitar la sobrepesca y a recuperar las poblaciones de peces. Garantizan a los pescadores una pesca estable en el tiempo y beneficios exclusivos de manejo sostenible, aumentando su gestión y cumplimiento.

#### Alianzas estratégicas no convencionales

Para promover la pesca sostenible, es necesario crear alianzas que promuevan el cambio de comportamiento, incluso si están en extremos opuestos del mercado. Una alianza de pescadores y compradores trae beneficios mutuos como mejores precios y productos de mayor calidad. Esto incentiva a los pescadores a respetar los límites de captura y las zonas de no pesca.

Esta solución está siendo implementada por el Environmental Defense Fund (EDF) de México.



## MANEJO COMUNITARIO DE LA PESCA ARTESANAL

### 72 SOLUCIÓN

Las comunidades rurales ubicadas a lo largo de la costa mexicana dependen en gran medida de los recursos naturales para su subsistencia y la pesca artesanal es una de sus principales actividades. Sin embargo, la falta de marcos organizativos estables en el sector de pesca, ha conducido a la sobreexplotación de los recursos marinos, causando graves conflictos entre los actores locales.



Pescadores en Puerto Libertad

Para abordar eficazmente el problema, Comunidad y Biodiversidad (COBI) ha desarrollado un enfoque participativo para fortalecer la gobernanza de los ecosistemas marinos e incluir medidas para restaurar la pesca y los ecosistemas marinos. Las técnicas incluyen el fortalecimiento de capacidad, introducción de estándares internacionales para la pesca y creación de reservas marinas totalmente protegidas. El método se ha aplicado en tres regiones: el arrecife mesoamericano, Baja California y el golfo de California.

Los 250 pescadores de Puerto Libertad, una aldea en la costa norte del golfo de California, han pescado tradicionalmente especies comercialmente importantes como el mero, pargo y calamar como medio de vida.

Antes de que COBI iniciara actividades ahí, no existía un marco regulatorio para controlar las actividades de pesca. Esto condujo a la extracción ilimitada de los recursos marinos, poniendo en peligro el suministro a largo plazo de estos activos y causando graves conflictos entre las organizaciones pesqueras con licencia y los pescadores sin licencia.



Buzos comerciales capacitados en monitoreo de pesca y de ecosistemas marinos

A través del involucramiento de COBI y la implementación de una mejor estructura regulatoria y mayor involucramiento de los actores, el sector pesquero de Puerto Libertad está bien organizado hoy. Con el esfuerzo concertado de todos los actores se ha logrado un progreso significativo en la meta: el uso sostenible de los recursos marinos compartidos.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 73

#### Promoción de liderazgo y acción colectiva

Los programas de capacitación para líderes locales construyen un fuerte liderazgo, facilitan la comunicación y fomentan las habilidades empresariales. Las medidas para fortalecer las alianzas y comités de gestión facilitan la acción colectiva hacia actividades de pesca sostenible.

#### Certificación de la pesca

Las actividades de pesca sostenible son promovidas de acuerdo con los principios rectores y la ética de conservación establecidos por el programa Seafood Watch (Acuario de la Bahía de Monterey), el Marine Stewardship Council y Fair Trade.

#### Reservas marinas comunitarias

Los pescadores locales establecen y gestionan reservas marinas de cero pesca. Los planes de gestión integrada consideran la pesca y la restauración del ecosistema, así como medidas de adaptación al cambio climático. El modelo de gestión incluye monitoreo y evaluación participativos y el desarrollo de mecanismos de financiamiento sostenible.



Talleres participativos para desarrollar planes de gestión integrada de las reservas marinas

#### Asesoría de políticas

Los actores participan y comparten recomendaciones derivadas de enfoques exitosos, identifican instrumentos de políticas apropiados y apoyan la implementación de políticas.

Esta solución está siendo implementada por Comunidad y Biodiversidad (COBI).

## RESPONSABILIDAD SOCIAL COMUNITARIA DE LOS RECURSOS MARINOS

## 74 SOLUCIÓN

Las campañas del orgullo (Pride) inspiran a la gente a respetar las especies y hábitats que hacen única a su comunidad. Promueven adaptaciones de comportamiento que reducen las amenazas ambientales y dan lugar a la administración comunitaria de los recursos naturales.

Esta administración puede tomar muchas formas, entre ellas, la designación voluntaria de reservas de pesca comunitarias o el patrocinio y adopción de ciertas reservas existentes. Otros esfuerzos incluyen la adopción de nuevos o mejores libros



© Ramón Flores, CONANP

La mascota Robalín preside el festival «Navegando para la pesca responsable»

de registro para datos de pesca, establecimiento de conexiones de mercado para mejorar las ventas de los productos de la pesca y la adopción de actividades alternativas para generar ingresos.

Las campañas también han promovido el uso voluntario de prácticas pesqueras sostenibles y no perjudiciales demostrando el poder de la conservación marina basada en la comunidad. Los pescadores organizados son más capaces de mantener los derechos de pesca, aumentar el cumplimiento de las regulaciones de pesca y tener un mejor acceso a los mercados especiales y actividades de valor agregado. Además de México, se han implementado campañas marinas del orgullo en Honduras, Guatemala y Ecuador.

En las comunidades rurales de La Encrucijada, México, los pescadores se están organizando. El mar es la principal fuente de ingresos de la gente, sin embargo, la sobrepesca es un problema serio. La meta de la campaña del orgullo fue reforzar la capacidad de organización de las cooperativas y ayudarles a establecer reservas con cero pesca, a fin de que

las poblaciones de peces pudieran reponerse.

En un taller, la conversación sobre la zonificación de las reservas de pesca se volvió tensa. Cuando el debate parecía estancado, las familias de los pescadores interrumpieron repentinamente y los niños portaban pancartas con mensajes como: «Tenemos el derecho a crecer grandes al igual que los peces». Cuando se fueron, la habitación quedó callada. Los pescadores se motivaron ya que vieron que además de los beneficios económicos, las reservas podían conectarlos a su mayor prioridad – la familia.

Hasta la fecha, las cooperativas de pescadores de La Encrucijada han establecido seis reservas marinas. «La zonificación de las reservas permanentes fue un día inolvidable», dice Conrado Molina Santos, pescador de La Encrucijada. «Nuestra sociedad entendió la pesca sostenible y los beneficios que podríamos tener».



© Ramón Flores, CONANP

Firma de acuerdos como parte de una pesca para el futuro

## BUILDING BLOCKS Solution components for replication

## 75

**Capacitación del orgullo**

Los líderes locales de conservación cumplen con una capacitación universitaria de dos años, combinada con períodos de investigación de campo y análisis. Los participantes aprenden cómo cambiar comportamientos, movilizar para la conservación y reducir las amenazas a los recursos naturales.

**Teoría del Cambio (TdC)**

La TdC crea una visión común de las metas a largo plazo, cómo alcanzarlas y cómo medir el progreso en el camino. Es la base para la planificación estratégica y articula claramente cómo el cambio de comportamiento y normas sociales reduce las amenazas a la biodiversidad.

**Investigación formativa**

Los datos de la investigación cuantitativa y cualitativa alimentan las bases de datos y permiten evaluar los impactos sociales y de conservación después de una campaña. Ambos juegos de datos se usan para llegar a las audiencias y finalmente, orientar los objetivos, actividades y mensajes de la campaña.

**Mercadotecnia Social (MS)**

La MS utiliza métodos y herramientas del mercadeo comercial para promover un cambio voluntario de comportamiento que beneficia a la sociedad. La creación de una identidad positiva en torno a la conservación, permite resonar con las percepciones, valores y tradiciones de la comunidad.

**Asistencia Técnica (AT)**

La AT se dirige al fortalecimiento de capacidad en las comunidades costeras, removiendo las barreras técnicas y haciendo hincapié en el liderazgo para mejorar la gestión de los recursos naturales. La meta general es promover el apoyo comunitario para las acciones de conservación.

**Monitoreo y Evaluación (M&E)**

El monitoreo da seguimiento a la eficacia de los esfuerzos para fortalecer la capacidad, cambiar el comportamiento a través de la mercadotecnia social y lograr los resultados de conservación deseados. Se basa en encuestas pre y post campaña y protocolos específicos validados por expertos.

Esta solución fue implementada bajo el Programa de Pesca Sostenible de Rare-Latinoamérica en colaboración con ocho sitios en cuatro países. En México, los socios para la implementación fueron la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Pronatura Noroeste.



## CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN ÁREAS PROTEGIDAS

76 SOLUCIÓN



Reunión del comité de vigilancia y cumplimiento de la región de Bahía de los Ángeles

Las Áreas Protegidas (AP) son una poderosa herramienta para la conservación de la biodiversidad. En México, más de 170 AP federales protegen más de 25.6 millones de hectáreas de hábitats y paisajes importantes.

Debido a la ubicación remota de muchas AP, su función como marcos administrativos para la gobernanza local se ve afectada. Algunas AP carecen de los recursos económicos, humanos y materiales para garantizar una adecuada vigilancia y cumplimiento. Asimismo, en comunidades como las aldeas pesqueras en Baja California, hay poca presencia y bajos niveles de coordinación interinstitucional para informar a los usuarios sobre las normas vigentes en la zona.

A fin de apoyar la aplicación de normas en las AP, se desarrolló un modelo conceptual el cual está siendo implementado en AP marino costeras en el noroeste de México y está diseñado para aumentar el cumplimiento de las normas y facilitar la recuperación y conservación de la pesca y la biodiversidad. El modelo incluye: diagnóstico de la situación actual del marco administrativo de las AP, coordinación de múltiples agencias; planificación y evaluación; personal; fortalecimiento de capacidad; financiamiento, equipo/infraestructura; operación conjunta; sistematización de datos; y seguimiento jurídico.

El gobierno mexicano estableció la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles, Ballenas y Salsipuedes en 2007. Desde entonces, Pronatura Noroeste se ha dedicado a desarrollar herramientas para garantizar la eficacia de las medidas de protección.

«Desde que el plan de manejo de la reserva fue publicado, hemos firmado una serie de acuerdos con PROFEPA para aumentar la presencia de inspectores en la zona, adquirir equipo e informar a los usuarios acerca de las normas actuales dentro de la reserva» expresa Gustavo Danemann de Pronatura Noroeste.

«Gracias a estos acuerdos, la vigilancia en Bahía de los Ángeles se incrementó en 1580 por ciento entre 2007 y 2013, y el 81 por ciento de los barcos observados dentro de la reserva en 2013 cumplían plenamente con el marco legal existente. Hasta la fecha, Pronatura Noroeste, junto con múltiples socios, está ampliando su vigilancia y experiencia de aplicación a 12 AMP en el noroeste de México.

Ahora, más que nunca, se están tomando medidas para aumentar el cumplimiento dentro de las áreas marinas protegidas en el país».

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

77

### Evaluación de áreas protegidas (AP)

Los problemas sociales y ambientales clave que afectan a las AP se identifican a través de entrevistas, encuestas y bases de datos de información pública para evaluar las percepciones de los usuarios y la eficacia de las autoridades.

### Financiamiento a largo plazo de las AP

Las AP mexicanas son financiadas normalmente con fondos públicos. Los fondos privados o mixtos pueden ser de especial ayuda en la gestión de recursos para proyectos de corto y mediano plazo. Las oportunidades para nuevas fuentes de ingreso público incluyen la creación de fondos con las multas ambientales y tarifas de acceso a las AP.

### Implementación de reglamentos

El fortalecimiento de capacidad incluye capacitación y recursos relacionados para los inspectores federales, funcionarios de pesca, fuerza naval y guardaparques. Incluye capacitación y difusión de las normas ambientales del AP para los usuarios y personal de monitoreo del AP.

### Grupo de trabajo interinstitucional

Un comité de vigilancia y cumplimiento interinstitucional crea un programa de trabajo interinstitucional que incluye vigilancia general, formulación de objetivos y metas, marco legal, competencias individuales de la agencias, protocolos de acción, compromisos institucionales y matriz de evaluación.

### Vigilancia y cumplimiento

Las autoridades de las AP realizar patrullajes de vigilancia y operaciones estratégicas. Las acciones pueden ser implementadas por una sola agencia o un grupo de trabajo combinado y se pueden dividir en tres tipos: vigilancia, cumplimiento e inteligencia.



Barcos patrullando la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles

Esta solución está siendo implementada en varias áreas protegidas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), Secretaría de Marina (SEMAR) y la Procuraduría General de la República (PGR) y otras agencias gubernamentales federales y locales en colaboración con Pronatura Noroeste.



## COOPERANDO PARA MANEJAR EL ARRECIFE EN COZUMEL

78 SOLUCIÓN

La isla de Cozumel se compone de una variedad de ecosistemas marinos, costeros y terrestres y aloja abundantes especies, con alto nivel de endemismo. Los ecosistemas de arrecife son parte del segundo sistema arrecifal más grande del mundo, el Arrecife Mesoamericano.



© CONANP Archive

Representantes del gobierno y sociedad civil evalúan las políticas ambientales existentes

Debido a su espectacular vida marina, Cozumel es también uno de los principales destinos turísticos de México para el buceo y snorkel. El 41% de los más de tres millones de turistas que visitan Cozumel cada año son atraídos por los deportes acuáticos. El destino depende tanto de la actividad turística que el buceo y snorkel son la principal fuente de ingresos en la isla. Sin embargo, el desarrollo turístico mal diseñado y gestionado, ha dañado gravemente los hábitats marino costeros de Cozumel.

Se necesita un fortalecimiento de la cooperación y coordinación entre los actores claves del sector público y privado a fin de poner en práctica eficazmente el plan de gestión ambiental para Cozumel. Las campañas informativas aumentan la conciencia de la población local involucrándola en las estrategias de protección y conservación.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

79

**Evaluación de la política ambiental**

En las reuniones de grupos focales, los representantes del gobierno y sociedad civil analizan y evalúan las políticas ambientales existentes y las herramientas de planificación del uso del suelo para determinar las competencias y responsabilidades de cada uno. Se hace especial hincapié en la identificación de intereses y preocupaciones compartidas para llegar a metas y objetivos comunes.

**Concientización**

La importancia de la conservación de la naturaleza se presenta a la comunidad local – incluyendo el sector turístico. Se llevan a cabo campañas de concientización para cambiar los conocimientos, valores, habilidades y actitudes hacia el desarrollo del turismo sostenible. La información se difunde a través de videos, folletos, boletines de prensa y movilizaciones relámpago (flash mobs) organizadas.

**Talleres de múltiples actores**

En talleres participativos, se identifican objetivos comunes, así como los roles y responsabilidades individuales. Esto ayuda a fortalecer la coordinación y cooperación entre los actores clave, incluyendo funcionarios gubernamentales, representantes de la empresa privada, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil y operadores turísticos.



© CONANP Archive

Las campañas de concientización tales como limpieza de playas sensibilizan a los escolares con los problemas de conservación

Esta solución está siendo implementada por la Comisión Mexicana de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y la Reserva Natural de la Isla de Cozumel.



## EMPODERANDO A LOS PESCADORES A TRAVÉS DE LA COGESTIÓN

## 80 SOLUCIÓN

Quintana Roo ocupa el segundo lugar en México en términos de productividad marina y rendimientos pesqueros. Sin embargo, sus ecosistemas marinos, y por lo tanto los medios de vida de muchas comunidades costeras, están en peligro por la sobrepesca. El desarrollo costero ha deteriorado los hábitats que sostienen una variedad de especies interrelacionadas. Dado que los pescadores artesanales no estaban involucrados en la gestión pesquera, no se responsabilizaban por la conservación marina. Para hacer frente a estos desafíos y facilitar la colaboración para la gestión de los recursos pesqueros, se fundó la Alianza Kanan Kay como una coalición de 41 miembros institucionales incluyendo agencias gubernamentales, cooperativas pesqueras, organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas y fundaciones filantrópicas.



Pescador arribando con su captura en Quintana Roo

La tarea más importante de la Alianza es establecer una red de refugios pesqueros donde no se permite la pesca. Estos refugios son una herramienta de gran alcance para recuperar la biomasa de las especies sobreexplotadas en corto tiempo. Hoy en día, estos refugios cubren 16,000 hectáreas en los arrecifes, praderas de pastos marinos y humedales costeros de la región.

Reconociendo la importancia de involucrar a los pescadores locales en la gestión de la pesca responsable, la Alianza pretende potenciar aún más a estos actores. Los procesos de gestión participativa ayudan a fortalecer el sentido de pertenencia y apoyar el uso sostenible de los recursos pesqueros a largo plazo.

En una asamblea general, los miembros de la Alianza discuten la terminología a utilizar para referirse a los «refugios pesqueros». Para algunos representantes gubernamentales, cambiar a un término diferente pero técnicamente correcto y fácil de entender tenía sentido. Para los pescadores, sin embargo, cambiar el término era sinónimo de traición a la meta general de la Alianza.



Sesión de votación en una asamblea general de la Alianza en 2014

La discusión llegó a un punto donde los pescadores estaban listos a abandonar la asamblea si se cambiaba el término. Al final, la Alianza decidió dejar el término ya que era importante para los pescadores.

Este incidente ayudó a aumentar la confianza de los pescadores en un enfoque de gestión conjunta y su implementación exitosa. Los pescadores se dieron cuenta de que los miembros eran socios igualitarios, todos comprometidos con la misma misión de desarrollar una pesca responsable.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 81

**Colaboración intersectorial**

La Alianza reúne a un grupo diverso de actores y es una plataforma de diálogo facilitando el intercambio de ideas, capacidades y experiencias, generando sinergias y soluciones de mutuo beneficio.

**Empoderamiento de los pescadores**

Los programas de capacitación, fortalecimiento organizacional y liderazgo ayudan a construir la capacidad de gestión de los pescadores. La capacitación es impartida por miembros de la Alianza, como organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas y agencias gubernamentales.

**Compensación financiera**

Una combinación de fondos públicos y privados ayuda a compensar parcialmente a los pescadores por su involucramiento en actividades de monitoreo biológico o asambleas generales.



Pescadores mostrando sus diplomas al completar con éxito una capacitación en monitoreo biológico

**Marco legal e institucional**

Se analiza y revisa el marco legal existente para la formación de refugios pesqueros. Se identifican herramientas de gestión participativa de los refugios así como actividades de inspección y vigilancia.

**Diseño e implementación de refugios pesqueros**

A través de un proceso participativo, se establece una red efectiva, legal y localmente reconocida y respetada de refugios pesqueros. La red abarca hábitats funcionales y representativos donde no se permite la pesca.

Esta solución está siendo implementada por la Alianza Kanan Kay.



## CUENCAS FUNCIONALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

82 SOLUCIÓN



© FMCN

Las cuencas costeras aportan servicios esenciales a las personas y al ambiente

La colaboración intersectorial puede ser crucial para el éxito de la conservación de la naturaleza. En México, la gestión integrada de cuencas costeras, especialmente aquellas que drenan en los golfos de México y California, se promueve y ejecuta como un medio para lograr beneficios de conservación de biodiversidad, aumentar la resistencia al cambio climático y mejorar el uso sostenible del suelo.

A través de la coordinación entre las instituciones clave y la aplicación de un enfoque de paisaje para la gestión de cuencas, se garantiza la efectividad de las áreas protegidas. La conservación y gestión sostenible aumentan la conectividad de las cuencas hidrográficas del área.

Estos esfuerzos se financian mediante el fomento y alineación de inversiones de entidades públicas y privadas, especialmente para abordar los graves efectos del cambio climático en los ambientes costeros vulnerables (huracanes, sequías persistentes que conducen a incendios forestales). Las estrategias específicas para cada cuenca se identifican con el involucramiento de los actores públicos, privados y locales, a fin de contribuir a la recuperación o mantener la funcionalidad. El mantenimiento y recuperación de las funciones de las cuencas hidrográficas beneficia a las ciudades y comunidades rurales por igual.



© FMCN

Actores observando actividades de restauración de cuencas en Sinaloa

«La gestión de cuencas costeras requiere de la colaboración y apoyo de múltiples actores» expresa Paola Bauche Petersen, coordinadora de proyecto en Fondo Noroeste (FONNOR).

«Nuestro proyecto de conservación de cuencas costeras promueve que las instituciones públicas y las organizaciones de la sociedad civil se unan para formar grupos de trabajo. Las agencias públicas mantienen diálogos sobre cómo invertir mejor en las cuencas y las organizaciones de la sociedad civil trabajan con las instituciones públicas. También se fomenta la colaboración entre las diferentes ramas del sector público. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), una institución federal responsable de investigación científica y diseño de políticas públicas, solicitó a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) rediseñar su estrategia de conservación del suelo, con base en la evidencia científica del impacto de la erosión. Un fondo público fue creado para apoyar las acciones resultantes de conservación de cuencas».

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

83

**Colaboración público-privada**

Las agencias federales y organizaciones privadas unen esfuerzos para la conservación de las cuencas a nivel estatal a través de la creación de un Comité Técnico. El comité está integrado por representantes de todas las instituciones y garantiza la transparencia e implementación adecuada. Esto se replica a nivel local en cada cuenca, involucrando a diversos actores locales para tomar decisiones respecto a las actividades.

**Diversos mecanismos de financiamiento**

El financiamiento se deriva de una combinación de fondos de dotación, fondos públicos y subvenciones para actividades específicas, así como opciones innovadoras, como el pago por servicios ecosistémicos. Un Plan de Acción Integrado alinea estas inversiones a un nivel más amplio.

**Plan de acción integrado de cuencas**

El plan de acción incluye estrategias específicas para cada cuenca. Es adaptable, basado en la ciencia y desarrollado y ejecutado colectivamente por los actores locales.



© FMCN

La planificación adecuada de las cuencas es clave en el contexto del cambio climático

Esta solución está siendo implementada por el Fondo Noroeste (FONNOR) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).



## BUENAS PRÁCTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

84 SOLUCIÓN

La costa de Quintana Roo es uno de los principales destinos turísticos de México. El 80% de su población vive a unos seis metros del nivel del mar. La zona es muy vulnerable a la elevación del nivel del mar, erosión, inundaciones e intensificación de los fenómenos meteorológicos. De 2000 – 2010, los huracanes causaron más de US\$2 millones de pérdidas a la economía del estado.



Catálogo de buenas prácticas para el desarrollo costero sensible al clima

Existe la necesidad urgente de reducir la vulnerabilidad de las personas y la infraestructura ante los efectos del cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos.

Los planes de adaptación al cambio climático identifican una variedad de estrategias para minimizar la vulnerabilidad. Sin embargo, las municipalidades, comunidades y administradores de recursos deben identificar las prácticas específicas de uso del suelo, construcción y gestión del ecosistema que deben implementar. Medidas tales como construir sobre pilotes, detrás de las dunas o usar métodos tradicionales de construcción; mantener arrecifes saludables como barreras naturales; y dejar los flujos naturales inalterados han demostrado que previenen o reducen los daños relacionados al cambio climático en las zonas costeras.

Un equipo básico de expertos del Instituto Tecnológico de Chetumal, la Iniciativa de Turismo del Arrecife Mesoamericano, Amigos de Sian Ka'an y The Nature Conservancy revisaron y sistematizaron experiencias relevantes del personal



Los pilotes reducen la vulnerabilidad de la infraestructura

de hoteles del Caribe mexicano, habitantes de la costa, arquitectos e ingenieros. Se identificaron más 35 medidas de adaptación al cambio climático, dando lugar a un amplio catálogo de mejores prácticas. El catálogo enumera los fenómenos climáticos y sus impactos; medidas que abordan dichos impactos y las necesidades para su implementación; y la interacción de componentes relevantes de prácticas selectas. Mientras se lleva a cabo la difusión de esta información y la capacitación de profesionales del desarrollo costero y sectores relacionados, el enfoque está ya demostrando su popularidad. La metodología ha atraído atención dentro y fuera de México. Estados como Baja California Sur y países como Belice y Honduras están planeando iniciativas similares.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

85

**Alianza de innovación**

Un equipo central de socios bien establecidos, reconocidos y con experiencia – cada uno con sus capacidades, funciones y nichos – se forma para abordar los retos del cambio climático. El proceso se rige por una Ley Orgánica detallando la función y responsabilidad de cada socio; un órgano rector provee transparencia, organización y objetivos claros.

**Involucramiento de grupos de interés**

Los actores de las municipalidades, instituciones académicas, hoteleros, arquitectos, ingenieros y sus asociaciones se involucran en la planificación de proyectos y la revisión a fondo de cada práctica de adaptación. Este involucramiento activo facilita la difusión de los resultados y asegura la adopción de nuevos procedimientos por los actores.

**Sistematización de buenas prácticas**

Un proceso cuidadosamente planeado de recopilación y revisión de datos permite la compilación exhaustiva de prácticas. Un equipo técnico desarrolla las metodologías, instrumentos y documentos de orientación, mientras que los socios y estudiantes universitarios se capacitan para llevar a cabo las encuestas. Todos los resultados son compilados, sistematizados y revisados por expertos locales.

**Transferencia de conocimientos regionales y sectoriales**

Los socios contactan otros sectores (desarrollo urbano, cámaras de la construcción y mitigación de riesgos) a nivel nacional para fomentar el uso de estas prácticas de adaptación climática en áreas fuera de la zona. Existe un gran interés para replicar el catálogo en zonas y países adyacentes.

Esta solución está siendo implementado por The Nature Conservancy (TNC), en colaboración con el Instituto Tecnológico de Chetumal (ITCH), la Iniciativa de Turismo del Arrecife Mesoamericano y Amigos de Sian Ka'an (ASK).



## AYUDANDO A LOS PESCADORES A REDUCIR SU IMPACTO

## 86 SOLUCIÓN

Panorama de isla Isabel



Isla Isabel, una pintoresca isla volcánica en la costa oeste de México, es una de las principales islas de anidación de aves marinas en el Pacífico, incluyendo grandes colonias de fragatas, bobos y golondrinas de mar. Debido a su rica diversidad biológica, en 1980 la isla fue designada como parque nacional.

Los altos niveles de productividad marina circundante han atraído a los pescadores, que la han usando como campamento temporal por casi cien años. Sin embargo, un número cada vez mayor de pescadores acampa en la isla y la falta de organización ha aumentado enormemente la presión sobre los recursos naturales.



Campamento pesquero en isla Isabel

En 2000, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) inició un proceso participativo para mejorar la gestión del campamento de pescadores. Los pescadores participaron en un enfoque concertado para garantizar que todas las actividades en la isla cumplan con las regulaciones ambientales que protegen sus recursos naturales.

El proyecto estableció un sistema regulatorio que aborda las amenazas ambientales por la construcción no regulada de cabañas de pesca, eliminación de residuos, desmonte sin control, consumo ilegal de huevos de tortuga y aves, introducción de especies invasoras y falta de instalaciones sanitarias adecuadas.



Pescador Juan Devora

«Con el nuevo enfoque de gestión, las cosas están mejor reguladas». Manifiesta Juan Devora, pescador de isla Isabel. «Los pescadores ya no llegan de forma incontrolada. Esto se logró con el arduo trabajo del personal del parque, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el gobierno, quienes fomentaron nuestro cumplimiento con las nuevas normas, lo que resultó muy beneficioso. Cuando se estaba discutiendo el plan de manejo no queríamos perder esa oportunidad. Por lo tanto tratamos de dar algo a cambio... en la medida en que los apoyamos, nos apoyamos nosotros mismos. El parque está reviviendo con los trabajos que se están creando».

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 87

**Campañas de educación**

Las campañas de educación ambiental elevan la conciencia sobre los campamentos pesqueros con especial énfasis en el control de especies introducidas, gestión de residuos y defecación al aire libre. Se difunde información en diversos medios.

**Plan de gestión para el parque nacional**

El programa de conservación y gestión formaliza reglamentos establecidos de común acuerdo. Contiene varios subprogramas con objetivos, acciones y directrices para mejorar el estado de la conservación y la gestión.

**Consenso del uso de los recursos naturales**

Reuniones periódicas con los actores incluyendo a representantes de instituciones académicas, agencias gubernamentales, personal de parques nacionales y pescadores locales promueven el consenso de las directrices para el uso y protección de los recursos.

**Funciones y responsabilidades en el parque**

Las funciones y responsabilidades se definen para todos los actores. A fin de lograr el cumplimiento obligatorio de las normas administrativas, los actores se involucran en actividades de inspección y vigilancia. La violación de un acuerdo puede resultar en la prohibición temporal del acceso a la isla.

**Talleres temáticos para pescadores**

Se llevan a cabo talleres para aumentar la capacidad de los pescadores en torno a la conservación, técnicas de pesca sostenible, medidas de bioseguridad y gestión de residuos sólidos. Se realizan reuniones con pescadores de otras áreas protegidas de la región, las ONG y centros de investigación para facilitar la transferencia de conocimientos.

Esta solución fue implementada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).



## LÍDERES DE LA CONSERVACIÓN DEL ARRECIFE



Sistema Arrecifal Mesoamericano

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) es el segundo sistema más importante biológicamente de su tipo en el mundo, y sostiene a comunidades locales en toda la región. Se extiende más de 1,000 km a lo largo de las costas de México, Belice, Guatemala y Honduras. Sus ecosistemas están en estado crítico debido a una combinación de amenazas locales y mundiales: contaminación de origen terrestre, sobrepesca, desarrollo costero y turístico no sostenible y cambio climático.

Para acelerar la conservación del SAM en su totalidad, el Programa de Liderazgo SAM (L-SAM) está apoyando proyectos replicables de alto impacto a la vez que aumenta la experiencia y liderazgo de jóvenes en estos cuatro países. Hasta la fecha, 60 becarios interdisciplinarios han sido capacitados para desarrollar, dirigir y ampliar la escala de innovadoras actividades de conservación que pueden convertirse en modelos para la gestión sostenible de los recursos y el desarrollo en la región.



Bióloga marina Gabriela Nava

«Mi proyecto estableció un vivero de coral para trasplantar *Acropora palmata* en arrecifes degradados, para promover la recuperación del ecosistema arrecifal en el SAM» explica Gabriela Nava, becaria mexicana de SAM en 2011. «El programa SAM-L me permitió obtener apoyo de uno de los centros de investigación más importantes del mundo en restauración de arrecifes en la Universidad de Miami, y ahora estamos involucrando a las comunidades para replicar el modelo de proyecto en otros dos importantes parques nacionales de México. Deseamos ampliar pronto su impacto en toda la región.

Como becaria SAM tuve oportunidad de presentar mi innovación en varias conferencias, como el Simposio Internacional sobre Arrecifes de Coral en Australia. Tener acceso a los resultados de investigaciones recientes y discutir mi pasión e ideas, por ejemplo, sobre el financiamiento sostenible para la restauración del coral, con los mejores investigadores de arrecifes del mundo me permitió ser reconocida como una autoridad en mi campo en México y, sobre todo, ayudarme a crecer personalmente».

### Nuevas habilidades y conocimientos para líderes locales

El personal local recibe capacitación técnica en diseño de proyectos y liderazgo: capacitación y tutoría individualizada ajustada a las necesidades y ambiciones de los becarios mientras que los talleres de grupo se centran en estrategias de comunicación, hablar en público, negociación y resolución de conflictos, promoción y desarrollo personal.

### Proyectos piloto

Aplicando su experiencia local y con el apoyo de tutoría individual, los becarios desarrollan proyectos piloto con potencial de replicación y ampliación de escala en otras áreas. Los proyectos están diseñados para mostrar impactos de conservación, claros y mensurables, en 3–5 años.

### Oportunidades de redes a largo plazo

Los becarios SAM provienen de diversos sectores y disciplinas y se les alienta a interactuar, compartir experiencias hacia la colaboración regional duradera y el desarrollo de una red vibrante para el aprendizaje e inspiración continuos y una visión común para la conservación del SAM.



Vivero de *Acropora palmata* en el Parque Nacional de Xcalak, México



Becarios SAM trabajando en grupo durante un taller

Esta solución está siendo implementada por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), con el apoyo de Summit Foundation.



## HACIENDO DINERO CON DESPERDICIOS

## 90 SOLUCIÓN

La pesca y procesamiento del pescado es una actividad económica importante en las comunidades costeras rurales de México. En muchos casos, sin embargo, la disposición inadecuada de los residuos contamina el ambiente y presenta riesgos para la salud humana.



Equipo y materia prima para la producción de harina de pescado



Personal del proyecto con una representante de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

En 2007, para hacer frente a la necesidad de una gestión adecuada de los residuos de la pesca, los habitantes de El Caracol, en Guasave, Sinaloa fundaron el Grupo Crustil, una pequeña empresa de procesamiento.

Grupo Crustil utiliza los descartes de la pesca artesanal para producir harina de pescado. El proceso genera alternativas de ingreso, maximiza la utilización de productos y mitiga los impactos ambientales. Hasta la fecha, alrededor de 600 toneladas métricas de residuos de la pesca son procesados al mes, produciendo hasta 35 toneladas métricas de harina de pescado para la venta en mercados locales y regionales.

El compromiso de los empleados es crucial para el éxito de esta empresa. El personal se esfuerza para reducir los costos y mejorar y diversificar los productos. Por ejemplo, planean reducir aún más los residuos convirtiendo el agua rica en proteínas (subproducto del proceso) en un fertilizante líquido orgánico que se comercializará a la industria agrícola regional.

La fábrica contribuye a una mejor calidad de vida en la comunidad local, crea puestos de trabajo y aumenta la conciencia de la necesidad de una gestión adecuada de los residuos de la pesca.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 91

**Plan empresarial para la producción de harina de pescado**

Se desarrolla un plan de negocios para procesar los desechos de pescado y camarón en harina de pescado, definiendo el diseño de la empresa y los costos. El plan incorpora las operaciones, estructura organizacional, diseño de sistemas, procesos de producción, módulos de capacitación, mercadotecnia y ventas, así como un análisis de factibilidad.

**Financiamiento semilla del gobierno**

Para recibir fondos del gobierno federal, la empresa debe demostrar sus beneficios ambientales y sociales y su capacidad de autosuficiencia en un plazo determinado. La subvención se utiliza para comprar equipo y capacitar al personal.

**Difusión y capacitación**

La empresa ayuda a concientizar a la comunidad de la necesidad de una gestión adecuada de los residuos de la pesca. Se imparte capacitación para aumentar la competencia del personal. La empresa se presenta también a otras comunidades de la zona para facilitar la replicación.

**Fabrica procesadora**

La fábrica procesadora de pequeña escala produce harina de pescado y camarón. El producto se utiliza como alimento para aves de corral, cerdos, ganado, peces y camarones cultivados y como abono orgánico. Se vende en los mercados locales y regionales.



Empleado de Crustil promocionando harina de pescado en una feria local

Esta solución está siendo implementada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de México.



## MITIGANDO LOS IMPACTOS HUMANOS EN EL ARRECIFE

92 SOLUCIÓN

Con más de 750,000 visitantes al año, el Parque Nacional Marino de Cancún e Isla Mujeres es uno de los atractivos turísticos acuáticos más visitados del mundo. Sin embargo, el alto número de visitantes, ejerce una enorme presión sobre el arrecife. Por ejemplo, los corales han sido muy dañados por buzos inexpertos o personas que tocan o se paran sobre las formaciones coralinas.



Las esculturas en el museo submarino atraen peces de diversos tamaños

Con el fin de aliviar la presión sobre los arrecifes y permitirles recuperarse, se estableció un museo de arte bajo el agua llamado MUSA (Museo Subacuático de Arte) en 2009. El museo es reconocido mundialmente por dos razones: es una de las mayores atracciones de arte submarino del mundo que reorienta a los visitantes hacia otros sitios lejos del arrecife natural, a la vez que crea nuevo hábitat artificial. MUSA consta de más de 500 esculturas de tamaño natural de varios artistas. Instalado en el fondo del mar en Isla Mujeres y Punta Nizuc, el museo cubre 420 m<sup>2</sup> con esculturas de materiales especializados que promueven la colonización de la vida marina. La interacción evolutiva del arte y criaturas del mar ayuda a aumentar la conciencia ecológica de los visitantes y la biomasa total del ecosistema.

Las autoridades del Parque Nacional también ejecutan proyectos de vivero y propagación de coral que apoyan a regenerar los arrecifes naturales del Caribe mexicano y a aumentar las poblaciones de peces e invertebrados que se refugian en las estructuras del arrecife. El vivero se compone de fragmentos de coral pegados a tubos de PVC en posición vertical fijados a una base de concreto. La posición vertical mantiene las colonias de coral a salvo de depredadores y evita la asfixia. Los viveros están en un lugar seguro conocido solo por los guardaparques, en agua poco profunda que permite que la luz del sol llegue a las colonias de coral. Cuando las colonias alcanzan cierto tamaño, se trasplantan con cuidado a la estructura original del arrecife. El éxito de la restauración se monitorea periódicamente.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

93

**Grupos de trabajo multidisciplinarios**

Grupos de trabajo multidisciplinarios con representantes del gobierno, sociedad civil e instituciones académicas encuentran soluciones para aumentar la capacidad de recuperación del arrecife natural. Se desarrollan medidas de restauración y mitigación para reducir los impactos antropogénicos en el arrecife.

**Restauración del arrecife**

Se implementan proyectos de vivero y propagación de coral para reducir el tiempo de reclutamiento y crecimiento y mitigar los impactos antropogénicos y naturales. Esto ayuda a aumentar la diversidad y cobertura del coral, así como la variedad y abundancia de peces y otros organismos del arrecife.

**Museo de arte submarino**

Esculturas de concreto de tamaño natural forman una estructura artificial para que los organismos marinos las colonicen y habiten. El museo ayuda a reducir la presión sobre los arrecifes naturales reorientando a los visitantes a sitios alternos. El museo se divide en dos galerías: La primera, de ocho metros de profundidad, es adecuada para buzos y nadadores con snorkel y la segunda, de cuatro metros de profundidad, es solo para snorkel.



Vivero de corales en el Parque Nacional Marino de Cancún

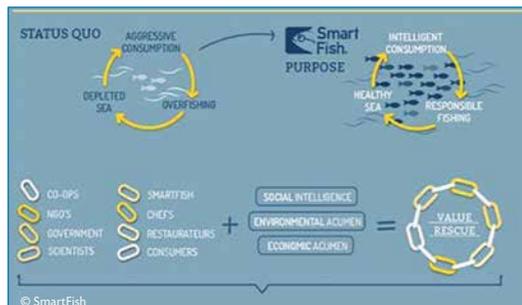
Esta solución se está implementando en el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc (PN-COIMPCPN) por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de México.



## RESCATANDO EL VALOR EN EL COMERCIO DEL PESCADO

### 94 SOLUCIÓN

El 80% de las pesquerías mexicanas han alcanzado o sobrepasado el límite biológico. Se necesitan planes de gestión estrictos para restaurarlas a niveles sostenibles.



SmartFish International es una empresa social con fines de lucro en La Paz, México que apoya a los pescadores a entregar y vender pescado de mejor calidad en los muelles y en los mercados de alta calidad, respectivamente. SmartFish establece relaciones con las ONG, cooperativas, pesquerías y pescadores que promueven prácticas de pesca sostenible. Para apoyar y proteger los esfuerzos de los pescadores, SmartFish los conecta con mercados interesados y les ayuda a diseñar e implementar una adecuada gestión de la pesca. Con ello se promueve la conservación y se ayuda a poner fin al círculo vicioso de la pesca excesiva a la vez que se sostienen los medios de vida y la seguridad alimentaria.

La visión compartida de SmartFish integra diversas percepciones

«En 2009, comenzamos a experimentar con enfoques empresariales para incentivar la sostenibilidad de la pesca en México» relata S. Hoyt Peckham, director y fundador de SmartFish International. «Algunos pescadores visionarios querían cambiar a artes de pesca más selectivas para reducir la captura incidental de megafauna, siempre y cuando fuera más rentable. Nos dimos cuenta de que podíamos alinear la pesca con los objetivos de sostenibilidad y superar así el ciclo de la sobrepesca.

En 2010 realizamos un estudio y plan de mercado con pescadores líderes en colaboración con cinco cooperativas de pescadores de Bahía Magdalena, que conforman la empresa social Productos Marinos Sustentables (ProMar). Los pescadores carecen del capital o capacidad para llevar el pescado al mercado y quedan a merced de compradores agresivos. Acaban aceptando precios muy bajos, por lo que al pescar tratan de compensar los precios bajos con cantidades superiores. Realizamos un proyecto piloto para rescatar el valor perdido en algunas pesquerías subvaloradas.

La fuerte demanda de cero captura incidental de ProMar y los productos sostenibles de ProMar permitieron generar impresionantes resultados sociales, ambientales y económicos. Sin embargo, esa misma demanda también presentó el mayor reto para ProMar: mantener altas tasas de captura en cantidades constantes para satisfacer dicha demanda. En 2013 lanzamos SmartFish para incentivar la pesca artesanal sostenible empoderando a los pescadores para rescatar el valor en sus pesquerías subvaloradas. A fin de que sus prácticas de pesca sostenible sean más rentables, hemos comenzado a construir mercados preferenciales para su pescado, creando oferta y demanda».

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 95

#### Inteligencia social

Integramos a los actores de cada pesquería, incrementando el capital social y el valor económico para mejorar el bienestar de los pescadores y sus medios de vida. Es importante mantener el diálogo entre los actores y contar con una representación diversa.

#### Visión ambiental

Solo establecemos relaciones comerciales con cooperativas que implementan políticas de gestión pesquera como vedas, cuotas de pesca y áreas marinas protegidas. Es importante construir una red local con alto grado de supervisión regulatoria y de parte de los mismos miembros.

#### Visión económica

Rescatamos el valor a fin de lograr una pesca más rentable basada en la calidad más que el volumen. Cada pescador ha adoptado al menos una de las medidas de sostenibilidad que incluyen artes de pesca selectivas, reservas de pesca, cuotas de captura y límites de tamaño.



Pescadores artesanales en México capturando langosta espinosa

#### Cooperativas con producción responsable

Nos asociamos con las ONG y cooperativas para capacitar a los pescadores y sus familias para capturar y producir sosteniblemente mariscos de alta calidad y así cultivar demanda entre clientes distinguidos.

#### Proyectos internacionales de mejoría de la pesca (FIP)

Diseñamos e implementamos proyectos internacionales de mejoramiento de la pesca (FIP) en la región con un grupo de múltiples actores para identificar, evaluar y mejorar las prácticas de pesca.

Esta solución está siendo implementada por SmartFish en colaboración con The Ocean Foundation.



## RESTAURANDO MANGLARES DEGRADADOS

96 SOLUCIÓN



© CONABIO

Manglares de Nichupté

Situada en la península de Yucatán, en la ciudad de Cancún, la laguna de Nichupté estuvo antes rodeada de densos manglares. Los manglares funcionan como barrera natural, sistema biológico de filtración de agua y refugio de vida silvestre. Por lo tanto, el manglar ayuda a amortiguar los impactos naturales o humanos en los ecosistemas adyacentes a la vez que sostiene una diversa vida marina y costera, apoya a la pesca comercial y artesanal y proporciona oportunidades de recreación.

Estos manglares han estado sujetos a degradación y contaminación asociadas con el desarrollo costero y la infraestructura turística, perdiendo su capacidad de recuperación ante perturbaciones como los huracanes.

Los efectos devastadores fueron evidentes en 2005, cuando el huracán Wilma (Categoría 5) azotó la zona, afectando grandes áreas de manglar bordeando la laguna y a los arrecifes adyacentes.

A fin de apoyar la recuperación del manglar, en 2008 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) puso en práctica actividades de restauración y conservación, incluyendo proyectos de hidrología, restauración, reforestación y eliminación de especies invasoras.



© Teresa Patricia Santos González

Teresa Patricia Santos González

*«La restauración de manglares degradados exige personal y compromiso profesional. Trabajar en condiciones extremas en el lodo tratando de alcanzar no solo los objetivos técnicos del proyecto sino también inspirar a otros, no fue fácil»* relata Teresa Patricia Santos González, jefe de departamento del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.

*«Los resultados, sin embargo, han hecho que nuestros esfuerzos valieran la pena. Las bases de datos y gráficos del monitoreo y las fotos tomadas antes y después muestran la recuperación del manglar – y la supervivencia y crecimiento de los individuos reforestados con una supervivencia promedio de más de 89% y el regreso de la fauna de manglar. Puedo concluir que a pesar de que el trabajo de campo fue difícil, me enamoré de este ecosistema fangoso».*

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

97

**Factores de estrés**

Los expertos determinan el tipo y grado del daño e identifican las causas de la pérdida del manglar, tales como cambios de temperatura, contaminación del agua, modificaciones hidrológicas y sedimentación. Con estos datos se desarrollan planes de restauración y reforestación específicos para el sitio.

**Involucramiento de los actores**

Se involucra a una amplia gama de actores: las instituciones académicas proporcionan datos científicos, las organizaciones de la sociedad civil contribuyen con fondos privados y el gobierno facilita la implementación y evaluación, y las comunidades locales ayudan con el trabajo de campo.

**Difusión y capacitación**

Los resultados del programa de monitoreo se presentan a las comunidades locales y a través de los canales académicos. Las campañas de educación ambiental se centran en las poblaciones locales y abordan a personas con diferentes niveles de educación. La información se comparte a través de presentaciones, cursos, capacitaciones y talleres.

**Ecoturismo de manglar**

Los turistas son llevados en barco a «paseos por la selva» por los canales del manglar. El viaje incluye educación ambiental y permite a los visitantes experimentar la interconexión entre ecosistemas adyacentes, como los manglares y arrecifes.

**Restauración y monitoreo del manglar**

Se implementan medidas de restauración incluyendo reforestación de manglares degradados con especies nativas, restauración de las condiciones hidrológicas y eliminación de especies exóticas invasoras. Los efectos de estos esfuerzos se monitorean continuamente.



© Teresa Patricia Santos González

Plántulas de mangle colectadas para reforestación

Esta solución está siendo implementada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en colaboración con Fauna y Cultura de México y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-Universidad Mérida (CINVESTAV).



## RESTAURANDO EL MANGLAR EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN

98 SOLUCIÓN



© Angel Omar Ortiz Moreno

Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an



© Angel Omar Ortiz Moreno

Carretera El Playón separando manglares prístinos y degradados

Esta solución promueve la restauración de los manglares de Sian Ka'an con un enfoque ecosistémico para la adaptación al cambio climático. Implementando un programa para restaurar las condiciones ecológicas del ecosistema de manglar, se identifican las medidas de adaptación adecuadas para fortalecer la resistencia de los ecosistemas costeros y reducir la vulnerabilidad de las comunidades frente al cambio climático.

La reserva de la biósfera de Sian Ka'an se localiza en la costa este de la península de Yucatán y cuenta con una gama de hábitats costeros como manglares y pantanos. Los manglares actúan como amortiguador mitigando los efectos del cambio climático por lo cual su ausencia pone en riesgo a las comunidades locales.

Sin embargo, las antes extensas reservas están gravemente empobrecidas. Cuarenta años atrás se construyó una carretera a través de la reserva, cerca de El Playón, la cual mejoró el acceso a la reserva, pero obstaculizó el flujo de agua en el manglar, cambiando la hidrología e hidrogequímica y degradando al manglar.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

99

### Estudio de las condiciones ecológicas

Un estudio proporciona información sobre la estructura ecológica de los manglares saludables y las condiciones originales del flujo hidrológico en el sitio.

### Monitoreo y evaluación

Un protocolo de monitoreo de los parámetros hidrológicos, químicos y biológicos permite detectar los cambios en el tiempo, aumentando la eficacia de las acciones de restauración.

### Restauración del manglar

Después de restaurar el flujo hidrológico, se siembran especies de mangle adaptadas a las condiciones hidrológicas alteradas, aumentando así las posibilidades de éxito de la restauración.

### Involucramiento de los actores

Los talleres con representantes del gobierno, instituciones académicas y comunidades locales contribuyen a un mayor conocimiento del programa y sus prácticas de gestión. La retroalimentación proporcionada por los actores ayuda a mejorar las medidas de adaptación.

### Comunicación y difusión

La información sobre las actividades del proyecto se difunde para promover mejores prácticas de gestión y facilitar su replicación en otras reservas.

Esta solución está siendo implementada por la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), con el apoyo financiero del Banco Mundial.



## FINANCIAMIENTO SOSTENIBLE PARA LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS

## 100 SOLUCIÓN

México ha logrado grandes avances en las dos últimas décadas cumpliendo sus compromisos con los Objetivos Aichi al consolidar el sistema nacional de áreas marinas protegidas (AMP). A fin de generar los resultados deseados de conservación y beneficios sociales, es necesario que la red de AMP cuente con el personal y gestión adecuados.

Desafortunadamente, el presupuesto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) no ha seguido el ritmo de la expansión del sistema de áreas protegidas y como resultado las AMP crónicamente carecen de fondos. Por lo tanto, el financiamiento de donantes privados, bilaterales y multilaterales es crucial para su funcionamiento.

A fin de abordar estas necesidades y garantizar el financiamiento sostenido a largo plazo, se creó una alianza público-privada entre CONANP y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN).

FMCN, en estrecha colaboración con el gobierno mexicano, ha fortalecido financieramente 24 áreas protegidas federales. Estos fondos proporcionan financiamiento sostenible y ayudan a garantizar los recursos financieros y humanos para la conservación a largo plazo de la red de ecosistemas marinos y costeros.



La Reserva de la Biósfera Bahía de Los Ángeles y el Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo son AMP ubicadas en islas del golfo de California. Cuatro fundaciones donaron US\$2.5 millones para un fondo fiduciario para la gestión de estas AMP. Los ingresos del fondo fiduciario han permitido al personal de las áreas protegidas triplicar el número de patrullajes marinos y reducir la pesca ilegal. También ha permitido la contratación de un miembro del personal para trabajar con los pescadores locales, los principales usuarios del área protegida.

Sin este apoyo financiero, CONANP no tendría los recursos o flexibilidad para abordar los retos de gestión de la pesca. Como la zona es muy remota y los procedimientos para obtener permisos de pesca son onerosos, la mayoría de los pescadores tradicionales operan sin permisos. Gracias al apoyo del personal recién contratado de CONANP, los pescadores tradicionales finalmente están obteniendo permisos de pesca –otorgándoles derechos sobre sus recursos y mayores incentivos para protegerlos.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 101

**Administración de fondos flexible y transparente**  
La estructura de toma de decisión flexible y transparente, estrictos controles financieros y personal altamente capacitados del FMCN proporciona apoyo técnico y financiero a las organizaciones para llevar a cabo proyectos eficientes de conservación basados en resultados. *results-based conservation projects.*

**Alianza público-privada para financiar las AMP**  
Se firma el acuerdo de cooperación entre FMCN y CONANP. FMCN es responsable de la gestión de los fondos fiduciarios. Cuando se necesita colaboración interinstitucional para la gestión efectiva de las AMP, FMCN también colabora con otras agencias gubernamentales.



Los ingresos del fondo fiduciario han permitido al personal del área protegida triplicar los patrullajes y reducir la pesca ilegal

Esta solución está siendo implementada por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) en colaboración con la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de México.



FMCN

CONANP  
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS  
NATURALES PROTEGIDAS

La Reserva de la Biósfera Bahía de los Ángeles y el Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo cubren más de 446,000 hectáreas y protegen a especies marinas y costeras, como el pelícano pardo

© Richard Jackson

## EL TURISMO IMPULSANDO EL CAMBIO

## 102 SOLUCIÓN

El Parque Nacional Marino Cabo Pulmo en el extremo sur de la península de Baja California en México comprende cerca de 7,500 hectáreas de aguas costeras y alberga al único arrecife de coral duro en el golfo de California.



© Octavio Aburto-Oropeza, Marine Photobank

El Parque Nacional Marino Cabo Pulmo, con su espectacular vida marina, es un atractivo turístico en Baja California Sur

Debido a su rica biodiversidad marina, el parque se ha convertido en un gran destino turístico. Sin embargo, el daño a los corales por buzos y nadadores inexpertos, fondeo de lanchas, desarrollo turístico y contaminación por los barcos recreativos amenaza seriamente este frágil ecosistema.

Para minimizar el impacto de las actividades recreativas no reguladas en el parque y la vida marina, se ha formado una alianza de ciudadanos locales, grupos conservacionistas, operadores turísticos y personal del parque para desarrollar e implementar un Programa de Recreación y Uso Público.

El primer paso fue determinar el nivel real de uso turístico y la capacidad de carga del ambiente. Con base en los resultados de este estudio, el grupo de actores limitó los deportes acuáticos en el parque. Las directrices de uso público ayudan

a regular a los visitantes de manera más eficaz e involucran a los operadores turísticos en actividades turísticas de bajo impacto. Se han implementado programas de vigilancia y monitoreo permanentes que permiten una evaluación constante del estado del parque para una mejor toma de decisión y acciones oportunas de gestión adaptativa.

El programa ha demostrado que promueve beneficios económicos a largo plazo para la comunidad local y al mismo tiempo aumenta la satisfacción de los visitantes y la preservación de los hábitats del parque.

El Programa de Recreación y Uso Público ha ayudado a la población local a comprender la importancia del uso organizado y regulado de los recursos naturales. Hoy en día, los habitantes y operadores turísticos de Cabo Pulmo están orgullosos de sus logros y del éxito del parque y desean mostrar su belleza a los turistas del mundo. Los operadores turísticos entienden que pueden impulsar mejor su negocio, proporcionando servicios de mayor calidad y una experiencia más completa en lugar de aumentar el volumen del turismo.

## BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

## 103

**Determinación de la capacidad de carga**

Los científicos, expertos de ONG y operadores turísticos recopilan datos técnicos sobre las actividades marinas recreativas para determinar los niveles reales de uso y capacidad de carga turística del ecosistema local.

**Monitoreo participativo**

La comunidad, operadores turísticos y guardaparques se involucran en actividades de monitoreo ecológico, biofísico y económico para asegurar que no se sobrepasen los límites de sustentabilidad. Las instituciones académicas y las ONG ayudan a fortalecer la capacidad de monitoreo de la comunidad y proporcionan el equipo necesario (barcos y equipos de buceo).

**Involucramiento de los actores locales**

El desarrollo de normas y reglamentos establecidos en el programa involucra a los actores locales. Las consultas y reuniones ayudan a extraer la experiencia y conocimiento local y encontrar acuerdos de mutuo beneficio. Los operadores locales que aceptan y aplican las directrices reciben prioridad con respecto a los permisos de turismo.



© CONANP archive

Los operadores de buceo en Cabo Pulmo educan a los turistas sobre el arrecife

Esta solución está siendo implementada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).



CONANP  
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS  
NATURALES PROTEGIDAS

## EMPODERAMIENTO DE LOS PESCADORES ARTESANALES EN EL ECOTURISMO DE MANTARRAYAS

104 SOLUCIÓN



Mantarraya sacrificada en Perú

En las aguas del distrito de Tumbes, al norte de Perú, las gigantes mantarrayas (*Manta birostris*) se capturan para el consumo local o como captura incidental en la pesca no regulada y no declarada. Al carecer de protección legal, las mantarrayas capturadas son en su mayoría hembras grávidas lo que sugiere que esta zona es una importante área de reproducción. Un aumento de la demanda en los mercados asiáticos para las agallas de las mantas aumenta su riesgo de reducción y extinción.

La ONG Planeta Océano está apoyando a los pescadores de Tumbes a desarrollar empresas comunitarias de ecoturismo de mantarrayas a fin de proporcionar una fuente alterna de ingresos y contrarrestar la reducción

de estos organismos. Con la capacitación, apoyo financiero y técnico y una campaña de concientización, los pescadores ofrecen visitas acuáticas a los turistas y les enseñan sobre el hábitat y ciclo de vida de la mantarraya.

Los nuevos servicios de ecoturismo proveen beneficios a la comunidad.

- Las visitas guiadas ofrecen una fuente alterna de ingreso que rivaliza con los ingresos de la pesca de la mantarraya (hasta US\$20,000 anuales).
- Nuevas oportunidades de negocio pueden surgir y contribuir a diversificar los medios de vida comunitarios, como restaurantes o tiendas de recuerdos.
- El conocimiento local sobre la conservación de la mantarraya se propaga en toda la región, encabezada por los aldeanos.
- El monitoreo comunitario puede generar conocimientos ecológicos de interés nacional y mundial y ayudar a orientar otras medidas de conservación (tamaño de la población, hábitats críticos, etc.).



Turistas nadando con mantarrayas gigantes

Relato de Wilmer Purizaca, pescador artesanal del norte de Perú y coordinador de campo de Planeta Océano:

«Durante uno de nuestros primeros viajes turísticos, los pescadores y yo vimos más de una docena de mantas enormes saltando fuera del agua y nadando alrededor. Nuestros visitantes se lanzaron al agua y fueron rodeados por las curiosas criaturas. ¡No podíamos creer lo que veíamos! Ver tal entusiasmo en nuestros clientes fue suficiente para comprobar cómo esta especie amenazada puede proporcionar un mayor beneficio para todos si se conserva con vida. De vuelta a casa compartimos con orgullo la experiencia con nuestra aldea».

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

105

### Talleres para pescadores artesanales

Talleres introductorios con amplia audiencia enseñan sobre el proyecto, la conservación de la especie y el potencial económico para el ecoturismo. A través de los talleres, se identifican pescadores motivados para mayor capacitación a fin de que puedan iniciar cooperaciones con organizaciones locales de pescadores.

### Capacitación empresarial para pescadores

Se llevan a cabo capacitaciones mensuales en desarrollo empresarial y gestión del turismo, a fin de que los pescadores desarrollen planes empresariales y estrategias de ecoturismo. Se seleccionan pescadores altamente comprometidos para que se conviertan en líderes ambientales.

### Infraestructura turística y tutoría

Grupos seleccionados de líderes ambientales locales reciben apoyo financiero y técnico para convertirse en operadores ecoturísticos: microcréditos sin intereses para equipo y mejorar las lanchas, tutoría personal para el desarrollo del ecoturismo, y capacitación en liderazgo de la conservación.

### Ecoturismo basado en ciencia

Los colaboradores del proyecto acompañan a los pescadores en viajes iniciales de ecoturismo para continuar la capacitación, por ejemplo, registro de datos e identificación con fotos. También identifican sitios críticos para actividades sostenibles de bajo impacto con las mantarrayas y fomentar la involucramiento y comentarios de los turistas. Los pescadores luego realizan las visitas por sí mismos.

### Mercadotecnia del ecoturismo

Estrategias de mercadotecnia de los servicios de ecoturismo se implementan a través de alianzas con agencias de turismo locales y el gobierno distrital o provincial. A través de diversos formatos de concientización, las autoridades nacionales y el sector empresarial ayudan a publicar los nuevos servicios en evolución.

Esta solución está siendo implementada por Planeta Océano en colaboración con The Manta Trust y WildAid.



## COSECHA SOSTENIBLE DE MACROALGAS EN UNA RESERVA

106 SOLUCIÓN



Vistas escénicas de la Reserva Nacional San Fernando y sus lobos marinos

La Reserva Nacional San Fernando, un corredor de conservación que une la costa peruana con los Andes, ofrece uno de los paisajes más escénicos del país. Las productivas aguas de la costa de San Fernando son parte del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt alojando a pingüinos de Humboldt, lobos marinos y una multitud de aves marinas y costeras. Los extensos bosques de algas a lo largo de la costa rocosa son de gran importancia ecológica y económica. Estas enormes macroalgas son cosechadas por pescadores artesanales (algueros), para la producción comercial de alginato.

En 2009, cuando el precio del alga aumentó, la cosecha se intensificó y ese mismo año se declaró San Fernando como área protegida. Los pescadores locales inicialmente se opusieron a la designación por temor a las restricciones en el uso de los recursos costeros.

Los pescadores artesanales formaron la Comunidad Pesquera de Marcona (COPMAR), una organización que agrupa a dieciséis asociaciones de pescadores. Usando un proceso participativo, COPMAR participó en la creación y zonificación de la reserva. La asociación y los pescadores se convirtieron en socios activos del Comité de Dirección de la Reserva. Durante el proceso, se reconoció la importancia de la recolección

de macroalgas para el sustento de los pescadores. Hoy en día, los pescadores ayudan a evitar la sobreexplotación de las macroalgas controlando y vigilando la cosecha y minimizando las actividades ilegales.

El enfoque de cogestión reunió a diferentes asociaciones de pescadores y otros actores. El diálogo creó un canal formal para intercambiar información para la gestión de áreas protegidas y la incorporación de diversas perspectivas. Gracias a este método inclusivo, los pescadores comenzaron a ver la zona protegida con nuevos ojos y están conscientes de que la regulación del uso de los recursos naturales permite asegurar que la zona costera de San Fernando mantenga su productividad.

BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

107

**Diálogo entre pescadores y funcionarios del AMP**

Los pescadores participan en la creación de áreas de uso en la reserva nacional reconociendo sus derechos de pesca. El proceso participativo, considera el conocimiento local y los datos científicos para contribuir a futuros esquemas de decisión para la gestión del área protegida.

**Comité de gestión**

La autoridad nacional de áreas protegidas invita a los actores a ser miembros registrados del comité de gestión. La asamblea general del comité elige una estructura de dirección. El comité de gestión es un espacio para el diálogo facilitando la discusión y evitando que las tensiones se conviertan en conflictos.

**Derechos legales al uso de los recursos**

El uso de los recursos dentro del área protegida está legalmente zonificado. A fin de usar los recursos de manera sostenible, los grupos locales de gestión apoyan la vigilancia y cumplimiento.

**Cuotas de macroalgas**

Los pescadores cosechan macroalgas dentro de la reserva y son responsables del control de las actividades ilegales. Las cuotas para macroalgas se establece usando datos científicos y técnicos para garantizar su uso sostenible.



Las macroalgas se procesan antes de enviarse a la industria de alginato

Esta solución está siendo implementada por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) de Perú y la Comunidad Pesquera de Marcona (COPMAR), en colaboración con Conservamos por Naturaleza, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) y The Nature Conservancy (TNC).



## VALORANDO EL ARRECIFE PARA APOYAR LA CREACIÓN DE UN ÁREA MARINA PROTEGIDA

### 108 SOLUCIÓN

Los arrecifes de coral son los bosques tropicales del mar. Sin embargo, en los pequeños estados insulares del Caribe, como en otros lugares, los arrecifes están amenazados por la sobrepesca, contaminación, desarrollo humano y el cambio climático.



Los arrecifes de coral de San Martín alojan una diversidad de invertebrados

El gobierno de San Martín recientemente apoyó la conservación de estos ecosistemas al establecer el primer parque nacional del país en 2010. Previamente, los beneficios y servicios prestados por el arrecife – y la importancia de su salud para la economía local – no estaban suficientemente reconocidos. Un análisis de valoración del ecosistema cuantificó el valor económico del turismo y la pesca del parque propuesto. Con un involucramiento amplio de los actores, este estudio demostró el fuerte vínculo entre la conservación del ecosistema, la gestión sostenible de los recursos y los beneficios económicos para la comunidad.

Los resultados del análisis se utilizaron para identificar el significado de las distintas especies e implementar y hacer cumplir acciones de gestión de la conservación. Se creó a la vez un programa para responder a los impactos del cambio climático.

«Nuestros arrecifes enfrentan serias amenazas por la expansión del turismo y los impactos del cambio climático. Necesitábamos una gestión sostenible del arrecife y sus recursos y no otro parque de papel», manifiesta Tadzio Bervoets, administrador del parque marino de la fundación Nature Foundation St. Maarten.

En 2010, se solicitó a la fundación establecer un parque marino bien administrado con una estricta zona de exclusión para abordar las amenazas. La fundación evaluó los arrecifes de San Martín e identificó áreas de alta prioridad para la conservación. Un estudio de valoración económica de los ecosistemas marinos utilizando la metodología de Capital Costero (ver solución en pág. 12) reveló la importancia del ecosistema marino sano para la economía de la isla. Basándose en los resultados de la evaluación ecológica y la valoración económica, se creó el Parque Nacional Marino Man of War Shoal.

Se diseñó un sistema de amarre para los barcos de buceo, evitando mayores daños por el anclaje directo en el arrecife. Previo y durante el establecimiento del parque marino, la fundación realizó una difusión a gran escala para explicar el daño de las anclas al arrecife. Los pequeños negocios locales costearon la construcción de un sistema de amarre perforado en el sustrato, una vez que se inauguró el parque.

### BUILDING BLOCKS Componentes de solución para replicación

### 109

#### Valoración económica

Una encuesta con los actores basada en la metodología de Capital Costero, recopila datos relevantes para una valoración que determina el valor de los ecosistemas. Se apoya la concientización y se inicia un diálogo social.

#### Integración de la valoración del ecosistema

La valoración puede ser un argumento poderoso para influir en las agendas políticas al presentar la importancia de los ecosistemas marinos sanos y la inclusión de los actores para el éxito de los esfuerzos económicos.



Las tortugas verdes en peligro viven y se alimentan en los arrecifes de coral de San Martín

Esta solución está siendo implementada por Nature Foundation St. Maarten en colaboración con Dutch Caribbean Nature Alliance.



EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE LA VULNERABILIDAD

En el Caribe, se han buscado respuestas a los impactos del cambio climático principalmente a nivel de políticas pero con pocas acciones específicas a nivel de paisaje o de sitio. Se debe considerar el conocimiento tradicional a fin de proteger del cambio climático a sectores clave como el turismo y la agricultura, e involucrar a las comunidades para implementar las políticas en el terreno. En ausencia de datos científicos específicos, el punto de vista de los actores puede proporcionar información sólida para guiar la planificación del uso del suelo.



Modelo 3D generado en un proceso participativo

La solución utiliza herramientas de comunicación de información para involucrar a los residentes de Tobago, capturando sus aportes sobre las vulnerabilidades del sitio e identificando las necesidades y oportunidades que pueden aumentar la resistencia de la comunidad al cambio climático. Los actores producen un impresionante modelo tridimensional de la isla, mostrando los sitios y recursos en riesgo, analizando los impactos sobre las personas y presentando soluciones simples pero efectivas a problemas locales específicos.

Las herramientas participativas como el modelado tridimensional y vídeo llevan el conocimiento local fundamental a la toma de decisiones aumentando la capacidad comunitaria, la coordinación intersectorial y la colaboración para la acción conjunta sobre el cambio climático.

«Nuestra visión es un área protegida de clase mundial bien gestionada por la comunidad. Nuestra organización comunitaria promueve, educa, monitorea y cogestiona los recursos naturales que apoyan nuestros medios de vida» explica Smokey, líder comunitario y miembro del Eco Marine Park Rangers de Speyside, Tobago.

Cuando se le invitó a la sesión de modelado, Smokey aprovechó para compartir sus experiencias y plantear discusiones apasionadas sobre cómo los pescadores, como él, hacen frente a los impactos del cambio climático. Sus aportes fueron clave para refinar y validar los datos presentados por diversos actores.

Seleccionado por sus compañeros para representarlos en la ceremonia de presentación del modelo al gobierno local, Smokey destacó los temas clave que deben ser abordados para construir resistencia al cambio climático en Tobago.

Modelo participativo tridimensional (MP3D)

El conocimiento espacial de las poblaciones locales se integra a los datos topográficos para producir un modelo en relieve a escala y geo-referenciado de la tierra y el mar. Los actores lo complementan con sus usos locales utilizando alfileres, hilos y pintura. Una vez que los datos se extraen, digitalizan y mapean, el modelo se entrega a la comunidad. El MP3D combina la colecta de datos con análisis y comunicación para la concientización y acción.



Producción de un modelo 3D

Video participativo (VP)

Los actores pueden expresar directamente su mensaje, historia e ideas por medio de video. Los participantes tienen autonomía total sobre los temas que eligen presentar y la forma en que los presentan. El VP puede ser utilizado para promoción, investigación participativa, planificación y monitoreo. Los videos se comparten en los medios de comunicación (social) y se presentan a los responsables de las políticas y otras audiencias.



Los miembros de la comunidad comparten sus historias e ideas sobre el impacto del cambio climático

Esta solución está siendo implementada por Caribbean Natural Resources Institute (CANARI).



Los «building blocks» son los componentes básicos de una solución. Pueden ser adaptados y/o recombinados con building blocks de otras soluciones para abordar nuevos retos en diferentes contextos, sectores o zonas geográficas.

A continuación, se presentan más de 200 building blocks de las cincuenta soluciones en América Latina y el Caribe incluidas en este folleto y clasificadas según el medio de acción.



### MEDIOS DE VIDA ALTERNOS:

incluye diversificación de ingresos y capacitación

- 54 Ecoturismo comunitario | [CONCESIONES PARA CONSERVAR EL MANGLAR](#)
- 64 Alimentos por huevos de tortuga | [ENFOQUE INTEGRADO PARA CONSERVAR LAS TORTUGAS](#)
- 94 Ecoturismo de manglar | [RESTAURANDO MANGLARES DEGRADADOS](#)
- 88 Producción y ventas | [HACIENDO DINERO CON DESPERDICIOS](#)
- 102 Turismo basado en la ciencia | [EMPODERAMIENTO DE LOS PESCADORES ARTESANALES EN EL ECOTURISMO DE MANTARRAYAS](#)
- 44 Ecoturismo sostenible | [COMUNIDADES LIDERANDO LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA](#)
- 10 Productos de pez león con valor agregado | [CONSTRUYENDO UN MERCADO PARA LA EXTRACCIÓN DEL PEZ LEÓN](#)
- 28 Alternativas económicas viables | [FONDO SAM: CONSERVACIÓN REGIONAL DEL ARRECIFE](#)



### FORTALECIMIENTO DE CAPACIDAD:

proceso de fortalecimiento de capacidad de las personas, organizaciones y sociedades para el uso eficaz de los recursos a fin de que logren sus propias metas de forma sostenible, a través de cursos de capacitación, aprendizaje en línea, fortalecimiento institucional, etc.

- 102 Capacitación empresarial para los pescadores | [EMPODERAMIENTO DE LOS PESCADORES ARTESANALES EN EL ECOTURISMO DE MANTARRAYAS](#)
- 54 Fortalecimiento de capacidad comunitaria | [CONCESIONES PARA CONSERVAR EL MANGLAR](#)
- 88 Difusión y capacitación | [HACIENDO DINERO CON DESPERDICIOS](#)
- 94 Difusión y capacitación | [RESTAURANDO MANGLARES DEGRADADOS](#)
- 78 Empoderamiento de los pescadores | [EMPODERANDO A LOS PESCADORES A TRAVÉS DE LA COGESTIÓN](#)
- 74 Implementación de las regulaciones | [CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN ÁREAS PROTEGIDAS](#)
- 86 Nuevas habilidades y conocimientos para líderes locales | [LÍDERES DE LA CONSERVACIÓN DEL ARRECIFE](#)

- 72 Capacitación del orgullo (Pride) | [RESPONSABILIDAD SOCIAL COMUNITARIA DE LOS RECURSOS MARINOS](#)
- 26 Promoción del involucramiento activo | [FORTALECIENDO A LOS PESCADORES DEL CARIBE](#)
- 70 Promoción del liderazgo y acción colectiva | [MANEJO COMUNITARIO DE LA PESCA ARTESANAL](#)
- 72 Asistencia Técnica (AT) | [RESPONSABILIDAD SOCIAL COMUNITARIA DE LOS RECURSOS MARINOS](#)
- 84 Talleres temáticos | [VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ARRECIFES Y MANGLARES EN BELICE](#)
- 12 Capacitación en valoración | [ECONOMIC VALUATION OF BELIZE'S REEFS AND MANGROVES](#)
- 24 Operación de un fondo fiduciario | [FONDO REGIONAL PARA LA BIODIVERSIDAD](#)



### RECOPIACIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN:

herramientas, encuestas, evaluaciones o investigación aplicada en la fase inicial del proyecto/intervención, puede incluir información de biodiversidad y socioeconómica; utilizada para crear líneas de base, definir el área de intervención, generar información sobre lagunas/necesidades

- 38 Inventarios de carbono | [CARBONO AZUL A-Z: DE PEQUEÑOS PROYECTOS HASTA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS](#)
- 40 Monitoreo de la composición de la captura | [CERTIFICACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DEL PARGO](#)
- 14 Caracterización de los servicios ecosistémicos | [VALORANDO OPCIONES DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA EN LA PENÍNSULA DE PLACENCIA](#)
- 58 Visualización del impacto del cambio climático | [LA ORILLA DEL MAR: MEJORANDO LA RESISTENCIA COSTERA EN GRANADA](#)
- 20 Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático | [PLANIFICACIÓN CONSIDERANDO EL CLIMA](#)
- 14 Hipótesis del impacto climático | [VALORANDO OPCIONES DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA EN LA PENÍNSULA DE PLACENCIA](#)
- 12 Uso de los recursos litorales | [VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ARRECIFES Y MANGLARES EN BELICE](#)
- 60 Recopilación colaborativa | [PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA TRANSFRONTERIZA](#)
- 68 Ciencia colaborativa | [MANEJO COMPARTIDO POR CUOTAS: UN MARCO PARA LA PESCA SOSTENIBLE](#)
- 64 Toma de decisión basada en datos | [ENFOQUE INTEGRADO PARA CONSERVAR LAS TORTUGAS](#)
- 94 Determinación de los factores de estrés | [RESTAURANDO MANGLARES DEGRADADOS](#)
- 100 Determinación de la capacidad de carga | [EL TURISMO IMPULSANDO EL CAMBIO](#)
- 106 Estudio de valoración económica | [VALORANDO EL ARRECIFE PARA APOYAR LA CREACIÓN DE UN ÁREA MARINA PROTEGIDA AREA](#)
- 74 Evaluación de la eficacia de las áreas protegidas | [CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN ÁREAS PROTEGIDAS](#)
- 42 Objetos de gestión focal | [COMUNIDADES COSTERAS COMBATIENDO EL CAMBIO CLIMÁTICO](#)
- 72 Investigación formativa | [RESPONSABILIDAD SOCIAL COMUNITARIA DE LOS RECURSOS MARINOS](#)
- 46 Identificación de estándares apropiados | [MECANISMO FINANCIERO PARA RESTAURAR BOSQUES COSTEROS](#)
- 58 Toma de decisión informada | [A LA ORILLA DEL MAR: MEJORANDO LA RESISTENCIA COSTERA EN GRANADA](#)

- 50 Análisis de la cobertura de las áreas protegidas nacionales | [VISIÓN MULTISECTORIAL PARA LA GESTIÓN MARINO COSTERA VISION](#)
- 52 Conservación de playas de anidación | [RECUPERACIÓN DE LA TORTUGA CAREY](#)
- 108 Modelado Participativo Tridimensional (MP3D) | [EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE LA VULNERABILIDAD](#)
- 52 Reducción de la captura incidental | [RECUPERACIÓN DE LA TORTUGA CAREY](#)
- 22 Investigación y monitoreo | [UNA ESTRATEGIA DE CONTROL DEL PEZ LEÓN](#)
- 30 Evaluación de la clasificación escénica | [EVALUANDO Y GESTIONANDO EL PAISAJE COSTERO](#)
- 48 Diseño basado en la ciencia | [RESTAURANDO EL MANGLAR PARA GARANTIZAR LOS MEDIOS DE VIDA Y ALMACENAR CARBONO](#)
- 96 Estudio de las condiciones ecológicas | [RESTAURANDO EL MANGLAR EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN](#)
- 82 Sistematización de buenas prácticas | [BUENAS PRÁCTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO](#)
- 38 Valoración de los servicios ecosistémicos | [CARBONO AZUL A-Z: DE PEQUEÑOS PROYECTOS HASTA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS](#)
- 38 Evaluación de vulnerabilidad | [CARBONO AZUL A-Z: DE PEQUEÑOS PROYECTOS HASTA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS](#)



### FORTALECIMIENTO DE LA COGESTIÓN:

desarrollo de los componentes institucionales, legales, operativos y administrativos para la cogestión efectiva, incluyendo miembros y grupos comunitarios, autoridades gubernamentales a los niveles pertinentes, organizaciones no gubernamentales y socios, sector privado y otros actores

- 48 Actores activos a todo nivel | [RESTAURANDO EL MANGLAR PARA GARANTIZAR LOS MEDIOS DE VIDA Y ALMACENAR CARBONO](#)
- 70 Reservas marinas comunitarias | [MANEJO COMUNITARIO DE LA PESCA ARTESANAL](#)
- 44 Áreas marinas administradas por la comunidad | [COMUNIDADES LIDERANDO LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA](#)
- 104 Comité de gestión | [COSECHA SOSTENIBLE DE MACROALGAS EN UNA RESERVA](#)
- 16 Comités consultivos multisectoriales | [VALORANDO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA](#)
- 32 Empoderamiento organizacional | [LLEVANDO PESCADO SOSTENIBLE A LA MESA](#)
- 68 Involucramiento y gestión | [MANEJO COMPARTIDO POR CUOTAS: UN MARCO PARA LA PESCA SOSTENIBLE](#)
- 44 Gobernanza local participativa | [COMUNIDADES LIDERANDO LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA](#)
- 28 Gestión participativa | [FONDO SAM: CONSERVACIÓN REGIONAL DEL ARRECIFE](#)
- 40 Promoción de la cogestión pesquera | [CERTIFICACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DEL PARGO](#)
- 54 Asociaciones para uso de recursos | [CONCESIONES PARA CONSERVAR EL MANGLAR](#)
- 84 Roles y responsabilidades | [AYUDANDO A LOS PESCADORES A REDUCIR SU IMPACTO](#)
- 102 Infraestructura turística y tutoría | [EMPODERAMIENTO DE LOS PESCADORES ARTESANALES EN EL ECOTURISMO DE MANTARRAYAS](#)

### COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y CONCIENTIZACIÓN:

incluye documentos de referencia para los actores, traducción de documentos a otros idiomas, intercambio de experiencias para difundir mejores prácticas; visitas para intercambiar experiencias; eventos adaptados para informar y cambiar el comportamiento



- 38 Redes de carbono azul | [CARBONO AZUL A-Z: DE PEQUEÑOS PROYECTOS HASTA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS](#)
- 76 Concientización | [COOPERANDO PARA MANEJAR EL ARRECIFE EN COZUMEL](#)
- 22 Concientización sobre especies invasoras | [UNA ESTRATEGIA DE CONTROL DEL PEZ LEÓN](#)
- 20 Historias para elevar la conciencia | [PLANIFICACIÓN CONSIDERANDO EL CLIMA](#)
- 16 Comunicando los servicios ecosistémicos | [VALORANDO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA](#)
- 18 Comunicando el valor de los servicios ecosistémicos | [CONTRIBUCIÓN DE LA NATURALEZA A LA ECONOMÍA](#)
- 96 Comunicación y difusión | [RESTAURANDO EL MANGLAR EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN](#)
- 32 Estrategia de comunicación | [LLEVANDO PESCADO SOSTENIBLE A LA MESA](#)
- 32 Concientización del consumidor | [LLEVANDO PESCADO SOSTENIBLE A LA MESA](#)
- 108 Video Participativo (VP) | [EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE LA VULNERABILIDAD](#)
- 82 Transferencia del conocimiento regional | [BUENAS PRÁCTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO](#)
- 12 Comunicación dirigida | [VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ARRECIFES Y MANGLARES EN BELICE](#)
- 14 Intercambio transparente de información | [VALORANDO OPCIONES DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA EN LA PENÍNSULA DE PLACENCIA](#)
- 26 Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) | [FORTALECIENDO A LOS PESCADORES DEL CARIBE](#)
- 102 Talleres para pescadores artesanales | [EMPODERAMIENTO DE LOS PESCADORES ARTESANALES EN EL ECOTURISMO DE MANTARRAYAS](#)

### CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS:

esfuerzos que llevan al cumplimiento de las leyes, reglamentos y actividades

- 28 Enforcement programme | [FONDO SAM: CONSERVACIÓN REGIONAL DEL ARRECIFE](#)
- 74 Surveillance and Enforcement | [CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN ÁREAS PROTEGIDAS](#)



## GLOSARIO DE BUILDING BLOCKS



### ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO:

incluye planes e instituciones de micro finanzas, pagos por servicios ecosistémicos, otras opciones de financiamiento sostenible como cuotas de entradas, fondos de aporte, incentivos financieros y compensaciones, diversificación de fuentes de financiamiento, desarrollo de planes financieros

- 46 Unidades de Crédito de Conservación (UCC) | [MECANISMO FINANCIERO PARA RESTAURAR BOSQUES COSTEROS](#)
- 80 Mecanismos de financiamiento diverso | [CUENCAS FUNCIONALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO](#)
- 56 Incentivos económicos | [PESCA SOSTENIBLE EN LA RESERVA MARINA GALERA-SAN FRANCISCO](#)
- 78 Compensación económica | [EMPODERANDO A LOS PESCADORES A TRAVÉS DE LA COGESTIÓN](#)
- 98 Administración de fondos flexible y transparente | [FINANCIAMIENTO SOSTENIBLE PARA LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS](#)
- 88 Financiamiento semilla del gobierno | [HACIENDO DINERO CON DESPERDICIOS](#)
- 64 Incentivos para compartir el conocimiento local | [ENFOQUE INTEGRADO PARA CONSERVAR LAS TORTUGAS](#)
- 24 Fideicomiso independiente para la conservación | [FONDO REGIONAL PARA LA BIODIVERSIDAD](#)
- 74 Financiamiento a largo plazo | [CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN ÁREAS PROTEGIDAS](#)
- 24 Estrategia de financiamiento a largo plazo | [FONDO REGIONAL PARA LA BIODIVERSIDAD](#)
- 64 Ecoturismo-patrocinando un nido | [ENFOQUE INTEGRADO PARA CONSERVAR LAS TORTUGAS](#)
- 36 Fondo fiduciario | [MODELO DE CONSERVACIÓN PARA COSTA RICA](#)



### LEYES Y REGLAMENTOS:

incluye códigos de conducta, definición de derechos de usuario, elaboración de leyes

- 56 Acuerdos de conservación | [PESCA SOSTENIBLE EN LA RESERVA MARINA GALERA-SAN FRANCISCO](#)
- 70 Pesca certificada | [MANEJO COMUNITARIO DE LA PESCA ARTESANAL](#)
- 40 Plan de gestión pesquera | [CERTIFICACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DEL PARGO](#)
- 68 Derechos de acceso a la pesca | [MANEJO COMPARTIDO POR CUOTAS: UN MARCO PARA LA PESCA SOSTENIBLE](#)
- 50 Modelo de gobernanza | [VISIÓN MULTISECTORIAL PARA LA GESTIÓN MARINO COSTERA](#)
- 78 Análisis del marco legal e institucional | [EMPODERANDO A LOS PESCADORES A TRAVÉS DE LA COGESTIÓN](#)
- 44 Reconocimiento legal | [COMUNIDADES LIDERANDO LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA](#)
- 104 Derechos legales al uso de recursos | [COSECHA SOSTENIBLE DE MACROALGAS EN UNA RESERVA](#)
- 20 Legislación para planes municipales de restauración | [PLANIFICACIÓN CONSIDERANDO EL CLIMA](#)
- 104 Cuotas de macroalgas | [COSECHA SOSTENIBLE DE MACROALGAS EN UNA RESERVA](#)

- 54 Plan de gestión del manglar | [CONCESIONES PARA CONSERVAR EL MANGLAR](#)
- 44 Código de conducta para la pesca responsable | [COMUNIDADES LIDERANDO LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA](#)



### APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN:

incluye proyectos y sitios piloto que sirven como plataformas de demostración y aprendizaje para multiplicar soluciones exitosas, abordar una amplia gama de beneficiarios incluyendo administradores, grupos comunitarios, turistas, estudiantes, funcionarios gubernamentales y de políticas, investigadores y científicos

- 84 Campañas de educación | [AYUDANDO A LOS PESCADORES A REDUCIR SU IMPACTO](#)
- 66 Educación ambiental | [¡EN EL LODO! RESTAURANDO EL MANGLAR EN GUANAJA](#)
- 64 Educación ambiental | [ENFOQUE INTEGRADO PARA CONSERVAR LAS TORTUGAS](#)
- 86 Proyectos piloto para ampliar la escala | [LÍDERES DE LA CONSERVACIÓN DEL ARRECIFE](#)



### MONITOREO / EVALUACIÓN / SUPERVISIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN:

utilizados para entender el desarrollo de las intervenciones a largo plazo; utilizados para medir el progreso e impacto de proyectos/actividades

- 24 Monitoreo de fondos fiduciarios | [FONDO REGIONAL PARA LA BIODIVERSIDAD](#)
- 44 Base de datos de pesca | [COMUNIDADES LIDERANDO LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PESCA](#)
- 34 Implementación de medidas de adaptación | [CONSERVACIÓN SENSIBLE AL CLIMA EN LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS](#)
- 92 Proyectos internacionales de mejoramiento de la pesca | [RESCATANDO EL VALOR EN EL COMERCIO DEL PESCADO](#)
- 52 Monitoreo en el agua | [RECUPERACIÓN DE LA TORTUGA CAREY](#)
- 10 Metas de captura del pez león | [CONSTRUYENDO UN MERCADO PARA LA EXTRACCIÓN DEL PEZ LEÓN](#)
- 72 Monitoreo y evaluación | [RESPONSABILIDAD SOCIAL COMUNITARIA DE LOS RECURSOS MARINOS](#)
- 96 Monitoreo y evaluación | [RESTAURANDO EL MANGLAR EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN](#)
- 30 Monitoreo de paisajes costeros | [EVALUANDO Y GESTIONANDO EL PAISAJE COSTERO](#)
- 66 Monitoreo del éxito de la restauración | [¡EN EL LODO! RESTAURANDO EL MANGLAR EN GUANAJA](#)
- 56 Monitoreo participativo de la pesca | [PESCA SOSTENIBLE EN LA RESERVA MARINA GALERA-SAN FRANCISCO](#)
- 100 Monitoreo participativo | [EL TURISMO IMPULSANDO EL CAMBIO](#)
- 28 Enfoque de alianzas para el monitoreo | [FONDO SAM: CONSERVACIÓN REGIONAL DEL ARRECIFE](#)
- 64 Voluntariado | [ENFOQUE INTEGRADO PARA CONSERVAR LAS TORTUGAS](#)

### GLOSARIO DE BUILDING BLOCKS



#### ALIANZAS:

desarrollar y/o fortalecer alianzas y cooperación con múltiples actores

- 82 Alianzas para la innovación | BUENAS PRÁCTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
- 40 Mercados alternos para la pesca certificada | CERTIFICACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DEL PARGO
- 102 Comercialización del ecoturismo | EMPODERAMIENTO DE LOS PESCADORES ARTESANALES EN EL ECOTURISMO DE MANTARRAYAS
- 10 Pesquería emergente del pez león | CONSTRUYENDO UN MERCADO PARA LA EXTRACCIÓN DEL PEZ LEÓN
- 92 Visión ambiental | RESCATANDO EL VALOR EN EL COMERCIO DEL PESCADO
- 26 Establecimiento de organizaciones de pescadores | FORTALECIENDO A LOS PESCADORES DEL CARIBE
- 32 Acuerdos justos | LLEVANDO PESCADO SOSTENIBLE A LA MESA
- 40 Certificación internacional | CERTIFICACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DEL PARGO
- 86 Redes de contacto duraderas | LÍDERES DE LA CONSERVACIÓN DEL ARRECIFE
- 76 Talleres de múltiples actores | COOPERANDO PARA MANEJAR EL ARRECIFE EN COZUMEL
- 80 Colaboración público-privada | CUENCAS FUNCIONALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO
- 36 Alianzas público-privadas | MODELO DE CONSERVACIÓN PARA COSTA RICA
- 98 Alianzas público-privadas para financiar las AMP | FINANCIAMIENTO SOSTENIBLE PARA LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS
- 22 Colaboración regional e intersectorial | UNA ESTRATEGIA DE CONTROL DEL PEZ LEÓN
- 92 Cooperativas de producción pesquera responsable | RESCATANDO EL VALOR EN EL COMERCIO DEL PESCADO
- 52 Restauración del hábitat de las tortugas marinas | RECUPERACIÓN DE LA TORTUGA CAREY
- 94 Involucramiento de los actores | RESTAURANDO MANGLARES DEGRADADOS
- 26 Alianzas estratégicas de pescadores | FORTALECIENDO A LOS PESCADORES DEL CARIBE
- 68 Alianzas estratégicas no convencionales | MANEJO COMPARTIDO POR CUOTAS: UN MARCO PARA LA PESCA SOSTENIBLE



#### PROMOCIÓN DE POLÍTICAS:

incluye campañas para lograr el apoyo de personas influyentes; obtener apoyo político; identificar y «usar» campeones

- 26 Cumplimiento de los marcos de política | FORTALECIENDO A LOS PESCADORES DEL CARIBE
- 40 Guía de gestión pesquera | CERTIFICACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DEL PARGO
- 24 Compromiso gubernamental | FONDO REGIONAL PARA LA BIODIVERSIDAD
- 48 Informando sobre las políticas | RESTAURANDO EL MANGLAR PARA GARANTIZAR LOS MEDIOS DE VIDA Y ALMACENAR CARBONO

- 38 Marcos nacionales de políticas | CARBONO AZUL A-Z: DE PEQUEÑOS PROYECTOS HASTA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS
- 70 Asesoramiento sobre políticas | MANEJO COMUNITARIO DE LA PESCA ARTESANAL



#### REVISIÓN:

incluye revisiones de procesos, planes de gestión, etc.; ciclos de gestión para adaptarse a nuevas circunstancias e influencias

- 76 Evaluación de la política ambiental | COOPERANDO PARA MANEJAR EL ARRECIFE EN COZUMEL
- 62 Nuevas acciones de gestión | CONECTANDO UNA RESERVA COSTERA CON SU ENTORNO



#### DIÁLOGO ENTRE LOS ACTORES:

detalla diversos enfoques para la consulta e involucramiento de los actores, incluyendo involucramiento comunitario

- 60 Comunicación para involucrar actores | PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA TRANSFRONTERIZA
- 84 Consenso del uso de los recursos naturales | AYUDANDO A LOS PESCADORES A REDUCIR SU IMPACTO
- 104 Diálogo entre pescadores y funcionarios del AMP | COSECHA SOSTENIBLE DE MACROALGAS EN UNA RESERVA
- 82 Involucramiento de grupos de actores | BUENAS PRÁCTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
- 78 Colaboración intersectorial | EMPODERANDO A LOS PESCADORES A TRAVÉS DE LA COGESTIÓN
- 96 Involucramiento de los actores | RESTAURANDO EL MANGLAR EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN
- 100 Involucramiento de los actores locales | EL TURISMO IMPULSANDO EL CAMBIO
- 12 Involucramiento significativo de los actores | VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ARRECIFES Y MANGLARES EN BELICE
- 90 Tutoría del personal de los parques nacionales | MITIGANDO LOS IMPACTOS HUMANOS EN EL ARRECIFE
- 50 Plataforma de diálogo multisectorial | VISIÓN MULTISECTORIAL PARA LA GESTIÓN MARINO COSTERA
- 62 Involucramiento permanente de los actores | CONECTANDO UNA RESERVA COSTERA CON SU ENTORNO
- 42 Indicadores sociales | COMUNIDADES COSTERAS COMBATIENDO EL CAMBIO CLIMÁTICO
- 92 Inteligencia social | RESCATANDO EL VALOR EN EL COMERCIO DEL PESCADO
- 18 Talleres de servicios ecosistémicos | CONTRIBUCIÓN DE LA NATURALEZA A LA ECONOMÍA

## GLOSARIO DE BUILDING BLOCKS



### ESTRATEGIAS Y PLANES:

proceso de elaboración de documentos de referencia/guía; combina información de varias fuentes, por ejemplo, conocimiento local y científico

- 88 Plan empresarial para la producción de harina de pescado | [HACIENDO DINERO CON DESPERDICIOS](#)
- 42 Comunicación y coordinación de redes | [COMUNIDADES COSTERAS COMBATIENDO EL CAMBIO CLIMÁTICO](#)
- 34 Objetos de conservación | [CONSERVACIÓN SENSIBLE AL CLIMA EN LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS](#)
- 22 Control de las poblaciones de pez león | [UNA ESTRATEGIA DE CONTROL DEL PEZ LEÓN](#)
- 78 Diseño e implementación de refugios de peces | [EMPODERANDO A LOS PESCADORES A TRAVÉS DE LA COGESTIÓN](#)
- 34 Formulación de medidas de adaptación | [CONSERVACIÓN SENSIBLE AL CLIMA EN LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS](#)
- 36 Plan de implementación y monitoreo | [MODELO DE CONSERVACIÓN PARA COSTA RICA](#)
- 80 Plan de acción integral de cuencas | [CUENCAS FUNCIONALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO](#)
- 106 Integración de los servicios ecosistémicos a la gestión | [VALORANDO EL ARRECIFE PARA APOYAR LA CREACIÓN DE UN ÁREA MARINA PROTEGIDA](#)
- 74 Grupo de trabajo interinstitucional | [CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN ÁREAS PROTEGIDAS](#)
- 20 Planificación conjunta de la adaptación | [PLANIFICACIÓN CONSIDERANDO EL CLIMA](#)
- 50 Proceso participativo legalmente establecido | [VISIÓN MULTISECTORIAL PARA LA GESTIÓN MARINO COSTERA](#)
- 84 Plan de manejo para parques nacionales | [AYUDANDO A LOS PESCADORES A REDUCIR SU IMPACTO](#)
- 60 Diseño de zonificación de uso múltiple | [PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA TRANSFRONTERIZA](#)
- 30 Plan de gestión de paisaje | [EVALUANDO Y GESTIONANDO EL PAISAJE COSTERO](#)
- 18 Proceso de determinación del alcance | [CONTRIBUCIÓN DE LA NATURALEZA A LA ECONOMÍA](#)
- 72 Teoría del Cambio (TdC) | [RESPONSABILIDAD SOCIAL COMUNITARIA DE LOS RECURSOS MARINOS](#)



### MÉTODO TÉCNICO, TÉCNICA Y HERRAMIENTA:

relacionado con esfuerzos técnicos; se puede utilizar para diferentes propósitos a lo largo de los proyectos/esfuerzos

- 14 Escenarios de adaptación climática | [VALORANDO OPCIONES DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA EN LA PENÍNSULA DE PLACENCIA](#)
- 62 Modelo Conceptual Ecológico | [CONECTANDO UNA RESERVA COSTERA CON SU ENTORNO](#)
- 14 Análisis costo-beneficio | [VALORANDO OPCIONES DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA EN LA PENÍNSULA DE PLACENCIA](#)
- 92 Visión económica | [RESCATANDO EL VALOR EN EL COMERCIO DEL PESCADO](#)
- 18 Valoración de los servicios ecosistémicos | [CONTRIBUCIÓN DE LA NATURALEZA A LA ECONOMÍA](#)

- 46 Estudio de factibilidad y validación del beneficio | [MECANISMO FINANCIERO PARA RESTAURAR BOSQUES COSTEROS](#)
- 38 Modelación geoespacial y de emisiones | [CARBONO AZUL A-Z: DE PEQUEÑOS PROYECTOS HASTA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS](#)
- 58 Mejoramiento integral de la vulnerabilidad | [A LA ORILLA DEL MAR: MEJORANDO LA RESISTENCIA COSTERA EN GRANADA](#)
- 54 Restauración del manglar | [CONCESIONES PARA CONSERVAR EL MANGLAR](#)
- 96 Restauración del manglar | [RESTAURANDO EL MANGLAR EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN](#)
- 94 Restauración y monitoreo del manglar | [RESTAURANDO MANGLARES DEGRADADOS](#)
- 66 Reforestación del manglar | [¡EN EL LODO! RESTAURANDO EL MANGLAR EN GUANAJA](#)
- 60 Aplicaciones de SIG Participativo (SIGP) | [PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA TRANSFRONTERIZA](#)
- 58 Mejoramiento del arrecife de coral | [A LA ORILLA DEL MAR: MEJORANDO LA RESISTENCIA COSTERA EN GRANADA](#)
- 32 Pesca responsable | [LLEVANDO PESCADO SOSTENIBLE A LA MESA](#)
- 90 Restauración de los arrecifes de coral | [MITIGANDO LOS IMPACTOS HUMANOS EN EL ARRECIFE](#)
- 16 Desarrollo de escenarios | [VALORANDO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA](#)
- 30 Herramienta de evaluación escénica | [EVALUANDO Y GESTIONANDO EL PAISAJE COSTERO](#)
- 72 Mercadotecnia Social (MS) | [RESPONSABILIDAD SOCIAL COMUNITARIA DE LOS RECURSOS MARINOS](#)
- 12 Valoración de los arrecifes y manglares | [VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ARRECIFES Y MANGLARES EN BELICE](#)
- 18 Escenarios de valor del costo de la (in)acción | [CONTRIBUCIÓN DE LA NATURALEZA A LA ECONOMÍA](#)
- 50 Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo climático | [VISIÓN MULTISECTORIAL PARA LA GESTIÓN MARINO COSTERA](#)
- 34 Evaluaciones de vulnerabilidad | [CONSERVACIÓN SENSIBLE AL CLIMA EN LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS](#)

### OTRO

- 90 Museo Subacuático de Arte | [MITIGANDO LOS IMPACTOS HUMANOS EN EL ARRECIFE](#)





PUBLICADO POR

**BLUE SOLUTIONS**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
GRID-Arendal  
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)  
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)  
en nombre del Ministerio Federal de Medio Ambiente,  
Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB)  
de Alemania  
© 2015

RESPONSABLE

Ilona Porsché

JEFE DE EDICIÓN

Dra. Valeria Bers

EDITORAS

Erica Falkenstein, Sophie-Louise Krause, Kirsten Martin-Merkle

DISEÑO, ETC.

now [nau]  
kommunikative & visuelle gestaltung  
www.now-nau.de

IMPRESO POR

Metzgerdruck GmbH  
www.metzgerdruck.de

FECHA DE PUBLICACIÓN

Noviembre 2015

www.bluesolutions.info www.solutionsexplorer.org



