



PROGRAMA ESTADO DE LA NACIÓN

NOVENO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE (2002)

Estado de los recursos marinos de Costa Rica

*Moisés Mug
Karina Rodríguez*



ÍNDICE

Nuestra visión del mar y signos de cambio	2
El estado de conservación de los ambientes marinos	4
Áreas Marinas Protegidas y su uso en pesquerías	4
Ecosistemas y hábitat marinos críticos.....	5
La utilización de los recursos marinos: la actividad pesquera	6
Un vistazo a dos casos especiales: tiburones y delfines.....	8
Pescando atunes sobre delfines: el compromiso del país con un enfoque integral de conservación en pesquerías	10
Experiencias de Co-Manejo de recursos marinos en Costa Rica.....	11
Bibliografía.....	17

Nota: Las cifras de las Ponencias pueden no coincidir con las consignadas por el Noveno Informe sobre el Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Nuestra visión del mar y signos de cambio

La visión tradicional del mar como un inmenso espacio donde los recursos se pueden explotar de manera abierta y sin límite está empezando a cambiar lentamente en Costa Rica.

Una muestra de esto es la publicación del nuevo mapa oficial de la República de Costa Rica, presentado en el 2003 por el Instituto Geográfico Nacional (Figura 1, IGN 2003). En este mapa, se incluyen, por primera vez, nuestros espacios marinos, que alcanzan una superficie de 598.682 km², los límites marinos que se han acordado mediante un tratado con Panamá, y los que se encuentran en proceso de aprobación y ratificación con Ecuador y Colombia, así como interpretación de límites con Nicaragua y los límites con Alta Mar (aguas internacionales), según la convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982.

Figura 1. Nuevo mapa oficial de la República de Costa Rica



Fuente: IGN, 2003

Con un mapa base como este, en el futuro podremos incluir la distribución geográfica y batimétrica de los ecosistemas marinos y la compleja estructura de poblaciones y comunidades biológicas que en ellos residen, y empezar a contabilizarlos, junto con los ecosistemas y biodiversidad terrestres, como parte del patrimonio y capital natural nacional.

No hay que pensar mucho para entender que para Costa Rica, que tiene una superficie terrestre de solo 51,100 km², sus espacios marinos y su biodiversidad, constituyen un enorme potencial de desarrollo. Con los mares somos el país más grande de Centroamérica, sin ellos somos el segundo país más pequeño de la región. No obstante, las dimensiones y límites reales de este potencial, así como las capacidades nacionales para aprovecharlo responsablemente, se conocen y comprenden muy poco. En estas condiciones, el país enfrenta el riesgo de continuar la sobre-explotación de sus recursos y el deterioro de los ecosistemas marinos. Afortunadamente ya empiezan a observarse iniciativas más organizadas para contribuir al ordenamiento, la conservación y el aprovechamiento de los recursos marinos.

En un esfuerzo por dar respuesta a la conservación y manejo de la biodiversidad marina, en 1999 el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) reconoció como parte de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad (Obando et al. 1999), la necesidad de desarrollar instrumentos técnicos e institucionales para la gestión de recursos marinos, la adecuación del marco jurídico, la divulgación, extensión y capacitación, la identificación de zonas críticas que requieren protección o atención especial, el fortalecimiento institucional y de organizaciones sociales, así como la implementación de un programa nacional de manejo integrado de recursos costero marinos.

Por otro lado, en el 2002, la Fundación Costa Rica-USA (Fundación CR-USA) publicó los avances de un proceso de discusión y consulta denominada Foro Ambiental (Ugalde y Solis 2002), en el cual, entre otros, se retoma el tema de recursos costero-marinos como parte de una propuesta de una agenda ambiental para el desarrollo. En ella se plantean metas y soluciones para los problemas identificados en el aprovechamiento de recursos vivos del mar, la coordinación interinstitucional, la transferencia de conocimiento científico y tecnológico y la participación ciudadana.

Asimismo en el 2002, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, publicó el Informe Ambiental de Costa Rica (PNUD 2002), en el cual se incluye, también, un capítulo para las áreas costero-marinas. Este informe resume el estado de los ecosistemas sensibles como arrecifes, manglares y otros humedales, se hace referencia sobre el impacto del turismo sobre estos ecosistemas, así como sobre la utilización de los recursos pesqueros, y las áreas costero-marinas protegidas.

Desafortunadamente, muchas de los áreas temáticas y acciones que se discuten y proponen en estos documentos, que podríamos llamar de políticas nacionales, permanecen todavía como tareas por hacer en los años por venir.

El estado de conservación de los ambientes marinos

Áreas Marinas Protegidas y su uso en pesquerías

En Costa Rica se han protegido 4.174,67 km² de superficie marina, en una variada gama de categorías de manejo que incluyen parques nacionales, refugios de vida silvestre, y reservas naturales absolutas. El 31,5% de la superficie marina protegida se encuentra en el Caribe mientras que el 68,5% en el Pacífico. Sumadas, las áreas marinas protegidas equivalen solamente al 0,7% del total de los 598.682 km² de territorios marinos del país.

El proceso de creación de áreas marinas protegidas inició en 1963, al incorporarse 1.790 ha de mar como parte de la Reserva Absoluta Cabo Blanco, en la Península de Nicoya. Desde entonces, en 40 años se crearon 13 áreas marinas protegidas, la última de las cuales comprende 2,5 ha del Refugio de Vida Silvestre Junquillal, declaradas en 1995. Es importante notar que el 92% de la superficie marina incluida en estas categorías de manejo se lograron proteger en los 15 años posteriores a la creación de la Reserva Absoluta de Cabo Blanco, lo que significa que en los últimos 25 años el área marina protegida solo ha crecido 8%.

En el 2002 no se crearon nuevas áreas protegidas marinas, pero un evento muy significativo fue la inclusión del Parque Nacional Isla del Coco, como parte de la propuesta para la creación de un Corredor Biológico Marino, junto con la Isla de Coiba, en Panamá, Gorgona y Malphelo, en Colombia, y Galápagos, en Ecuador, en la reciente Cumbre de Desarrollo Sostenible, efectuada en Johannesburgo, África del Sur.

Aparte de la función que las áreas marinas protegidas realizan para la conservación de la biodiversidad marina, ellas cumplen un papel especialmente relevante proveyendo sitios de refugio para especies de importancia pesquera.

A menudo, la abundancia y biomasa de estos recursos dentro de áreas protegidas marinas supera en mucho los niveles fuera de éstas, y eventualmente exportan biomasa hacia los sitios o bancos de pesca (Roberts and Hawkins 2000). Este es un servicio que brindan las áreas protegidas a las pesquerías, el cual no siempre se conoce, y por lo tanto no se aprecia, especialmente por parte de los pescadores, quienes solo ven en las áreas protegidas marinas, sitios donde se les excluye y a los cuales desea entrar para aprovechar la riqueza pesquera que albergan. Es importante que, en Costa Rica, se hagan esfuerzos por mostrar la

contribución que las áreas marinas protegidas realizan para el mantenimiento de las pesquerías y aprovecharlas como herramientas para la recuperación y el mantenimiento de las especies pesqueras.

Ecosistemas y hábitat marinos críticos

A pesar de que a simple vista los océanos sean enormes masas homogéneas de agua salada, en ellos existe una gran diversidad de ecosistemas y hábitat que proveen de sitios de alimentación y crecimiento, sitios de reproducción y zonas de crianza para la vida marina. Estos ecosistemas y hábitat especiales se conocen actualmente como ecosistemas o hábitat críticos.

En Costa Rica, nuestro conocimiento de los ecosistemas y hábitat críticos para especies marinas, y en particular para aquellas especies que constituyen recursos pesqueros de importancia, es muy escaso. Sin querer disminuir su importancia y el esfuerzo que esto ha significado, la investigación científica se ha concentrado en solo algunos de los ecosistemas costeros como los bosques de manglar, los golfos de Nicoya, Dulce y Papagayo y los arrecifes coralinos (principalmente los del Caribe).

En una revisión de la investigación marina publicada en la Revista Biología Tropical, a propósito de su 50 aniversario, se encontró que de 637 artículos científicos, principalmente de investigaciones hechas en Costa Rica, la mayor parte se ha centrado sobre ecosistemas de arrecife, seguidos por los de manglares (Cortés y Nielsen 2003).

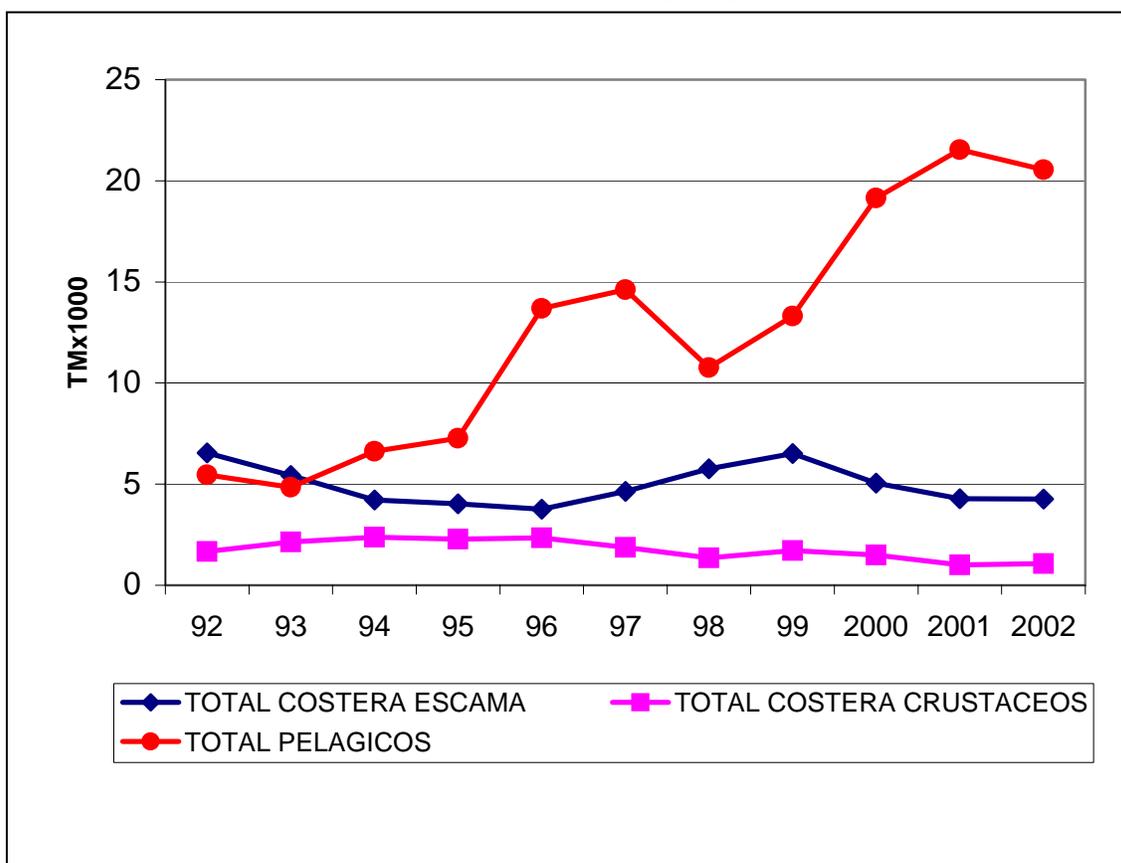
Dos excepciones importantes son los trabajos que han venido desarrollando en la Isla del Coco a lo largo de los años, y la reciente publicación de un trabajo sobre el domo térmico (Fiedler 2002).

El aumentar nuestro conocimiento sobre los hábitat críticos para especies marinas, y en especial para recursos pesqueros, es fundamental para aumentar la capacidad nacional de manejar y conservar nuestra riqueza marina de manera responsable y segura. Este tipo de enfoque se conoce actualmente como "Manejo de Pesquerías basado en Ecosistemas" (Ward et al. 2002). Se espera que esta forma de manejo de pesquerías sustituya los enfoques tradicionales de manejo pesquero en el futuro cercano, según ha sido recomendado por la Comisión de Pesca de la FAO, quien está promoviendo su adopción generalizada para el año 2015.

La utilización de los recursos marinos: la actividad pesquera

En el 2002, las capturas pesqueras nacionales totalizaron 25.979 TM, lo cual representa una reducción de 927 TM (4.8%) con respecto al año anterior, cuando se registraron 26.906 TM (Figura 2, INCOPECA 2003). Sin embargo, esta captura sigue siendo la segunda mejor de los últimos 11 años, los cuales registran un promedio de 19.343 TM (rango de variación de 13.853 TM a 24.833 TM).

Figura 2. Comportamiento de los totales de las capturas costeras de escama, crustáceos y especies pelágicas.



Fuente: INCOPECA

Como se ha referido en el informe del desempeño del sector pesquero del año pasado (Estado de La Nación 2002), el país ha venido experimentando un incremento sustancial en las capturas totales, hasta prácticamente duplicar los volúmenes de 1992. En particular, esto se ha debido por el aumento de las capturas de especies pelágicas, principalmente dorado y tiburón, lo cual además ha enmascarado la tendencia hacia la reducción de las capturas de especies costeras, para las cuales ya se ha documentado evidencia de sobreexplotación

(Amjoun 1996; Lai et al. 1993; Palacios 1993; Palacios et al. 1993; Tabash y Palacios 1996).

Es interesante notar que el año 2002 muestra una leve pausa en el ritmo en que las capturas venían experimentando reducciones a partir de 1999, especialmente en las especies costeras que tuvieron una reducción de solo el 0,13% respecto a las capturas del 2001, comparado con la reducción del 15,4% , experimentada entre el 2000 y el 2001. Por otra parte, los crustáceos incrementaron levemente, 6.1%, los moluscos asimismo incrementaron 7.7%, comparados con reducciones de 32% y 36% sufridas respectivamente en el período anterior.

Una parte de este incremento, al menos en las capturas de peces costeros y crustáceos, puede estar asociado al hecho de que en el 2002 no se hizo efectiva la veda anual en el Golfo de Nicoya. Esto se debió especialmente a que las comunidades de pescadores no aceptaron la veda, al no existir los recursos financieros en las arcas del Estado para compensar el ingreso de los pescadores, como se venía estilando en años anteriores.

En consecuencia, el esfuerzo adicional al que fue sometido el Golfo de Nicoya podría tener impactos negativos importantes en la disponibilidad del recurso en los próximos años, especialmente para los camarones, si no se logra implementar una veda en el 2003 que ayude a mitigar la ausencia de veda en el 2002.

En el Golfo de Nicoya, el desarrollo más importante ha sido el incremento en las capturas de sardina, las cuales totalizaron para el 2002 las 3.740 TM, lo que significó el 56% del total de las capturas de ese sitio. Las capturas de sardina en el Golfo han venido incrementando significativamente desde hace unos tres años, estimuladas por la empresa Sardimar, que ha tenido que sustituir las importaciones de sardina de Venezuela, y a que ha venido logrando abrir y desarrollar mercados en Centroamérica y el Caribe (Asdrubal Vásquez, com. pers.).

Es necesario notar que el incremento de capturas de sardina beneficia positivamente el empleo asociado a la industrialización de este recurso, pero también puede dar la idea equivocada de que el ecosistema del Golfo de Nicoya se está recuperando, cuando en efecto, la gran mayoría de pescadores han venido experimentando reducciones de producción.

La composición de los desembarques totales nacionales continua prácticamente sin variación con respecto al año pasado. Así, de nuevo, los desembarques nacionales son dominados por las especies pelágicas (dorado, tiburón, picudos, atún y sardinias) con el 79% del total, seguido por los peces costeros (donde dominan especies de fondo, como corvinas, pargos y un conglomerado de unas 75 especies más) que contribuyen con el 16,4% de las capturas. En tercer lugar se

ubican los crustáceos (camarones, langostas y cangrejos) con el 4,16%, mientras que los moluscos (pianguas, pulpos y calamares) solo aportan el 0.32% .

Un aspecto al que se tendrá que poner atención en el futuro, lo constituye el posible sesgo en el reporte de capturas, que potencialmente está asociado al mal uso del combustible exonerado, ya que existe la posibilidad de que se haya estado sobrerreportando capturas para encubrir el uso fraudulento de este beneficio. En qué medida puede estar afectando esta situación el análisis e interpretación de las estadísticas pesqueras, y la posibilidad de responder con medidas de manejo apropiadas y oportunas para la sostenibilidad del recurso, son preguntas para responder en los próximos años.

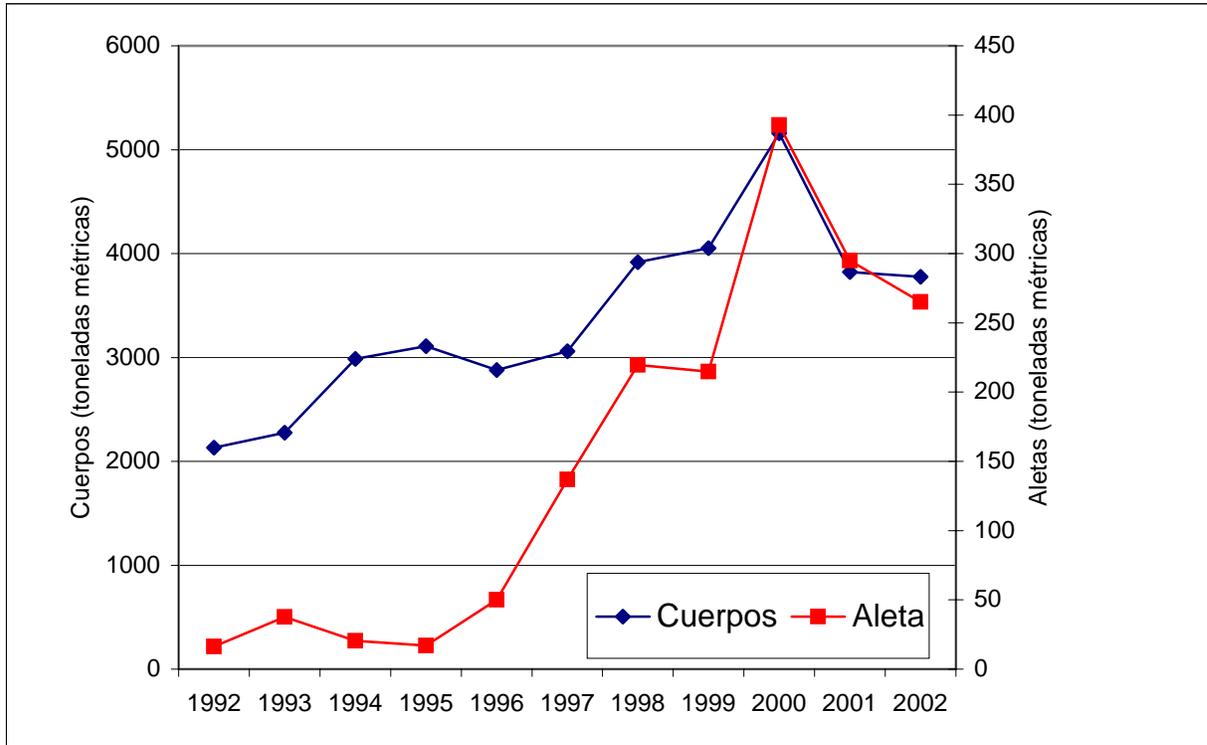
Con respecto a los esfuerzos que se han hecho para llenar el vacío legal en pesca, el 2002 no ha sido un año exitoso. La ley de pesca todavía permanece esperando aprobación en la Asamblea Legislativa, al tiempo que continúan dándose los debates en el sector, en general lamentándose por la ausencia de este instrumento jurídico, pero en definitiva sin lograr concertar el apoyo político y sectorial necesarios para su aprobación.

El marco legal que cubre los recursos costero-marinos, incluyendo la pesca y los ecosistemas costeros como manglares, arrecifes, playas, estuarios, y áreas marinas protegidas, ha sido objeto de una revisión reciente por Cajiao (2003). Este trabajo compila toda la normativa relativa a estos recursos en Costa Rica, incluyendo la constitución política, los tratados y convenios internacionales y regionales, las leyes y reglamentos, las competencias institucionales, la jurisprudencia y pronunciamientos de órganos superiores, el comercio internacional, y lo relativo a derechos del consumidor.

Un vistazo a dos casos especiales: tiburones y delfines

La normativa de tiburones y la creación de un sistema de regencias pesqueras Actualmente, las capturas de tiburón constituyen el segundo rubro de importancia en la pesca de pelágicos, detrás del dorado. En el 2002, totalizaron 4.041 TM, representando 20% de los desembarques de pelágicos y 15,5% de los desembarques totales nacionales. Los volúmenes desembarcados de aleta de tiburón alcanzaron 265 TM en el 2002. Esto significa un incremento de 77% en los desembarques de carne de tiburón y de 1.561% para la aleta de tiburón, respecto a los volúmenes reportados en 1992 (Figura 3).

Figura 3. Comportamiento de los desembarques totales de carne de tiburón (cuerpos) y aleta de tiburón.



Fuente: INCOPECA

Preocupados por esta situación, el INCOPECA prohibió en el 2001 el desembarque de tiburones desaleitados. Esta medida produjo algunos problemas de la cadena de frío para algunas empresas, las cuales solicitaron un cambio en la regulación para permitir desembarcar tiburones y aletas por separado. Para poder implementar este sistema y controlar los desembarques para desestimular el desaleiteo en el mar (práctica de cortar las aletas del tiburón y botar el cuerpo al mar), el INCOPECA solicitó la colaboración del Colegio de Biólogos de Costa Rica.

En el 2002, ambas instituciones firmaron un convenio para implementar un Sistema de Regencias en Pesca Responsable, con el objetivo de construir la capacidad técnica necesaria para reforzar al INCOPECA en el control los desembarques de tiburón y aleta de tiburón. En ese año, el Colegio de Biólogos, expandió su Fiscalía General, para incluir los Fiscales Auxiliares, creó la figura de Fiscal Auxiliar de Pesca y diseñó un conjunto de protocolos para poder realizar los controles necesarios. También capacitó un grupo de biólogos en el manejo de estos instrumentos. Actualmente, el Colegio ha propuesto un reglamento al

INCOPESCA para operar las Regencias Pesqueras y contribuir al control de estos desembarques.

El sistema no inició en el 2002 por atrasos debidos a las consultas legales, y se espera que inicie en el 2003. En el momento que esto ocurra, el país realizará un avance importante hacia el control y uso responsable de los tiburones como un recurso pesquero, el cual será único en Centroamérica, y uno de los pocos existentes en el mundo, pese que el mismo patrón se ha observado en otros países del istmo y muchos otros países del orbe (Rojas et al. 2000).

Pescando atunes sobre delfines: el compromiso del país con un enfoque integral de conservación en pesquerías

Costa Rica es miembro fundador de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), junto con los Estados Unidos. Ambos países firmaron este acuerdo en 1948 y entró a regir en 1949, regulando una enorme área en el Océano Pacífico Oriental (OPO) que actualmente va del paralelo 40 Norte al 40 Sur y el Meridiano 140 Oeste. Esta ha sido la contribución más significativa del país a la conservación de las pesquerías de atunes del planeta. Hoy en día, la CIAT es probablemente la organización regional de manejo de pesca de atunes con la mejor capacidad científica y de monitoreo que existe en el mundo.

Desde 1949, la pesca de atunes ha cambiado considerablemente, tanto en la capacidad de las flotas pesqueras, como en las tecnologías de pesca. Se ha desarrollado principalmente una pesquería de atunes aleta amarilla conocida como pesca sobre delfines y la pesca del atún barrilete sobre objetos flotantes artificiales. En 1999, Costa Rica junto con otros países firmaron el Acuerdo del Programa Internacional para la Conservación de Delfines (APICD), que tiene como principal objetivo la reducción de la mortalidad de delfines asociada a la pesca de atunes aleta amarilla, así como la captura de atunes adultos.

El éxito del programa ha sido impresionante, lográndose para el 2002 reducciones en las mortalidades de delfines que rondan el 0.0015% de los niveles poblacionales, lo que significa una reducción del 29% con las mortalidades observadas en el 2001, y continúan realizándose esfuerzos para bajar estas cifras, buscando en lo posible cero mortalidades durante las operaciones de pesca (APICD 2003). Costa Rica, ha mantenido un firme compromiso para apoyar este programa, tanto de parte del Gobierno como de la industria, el cual cuenta con un sistema de observadores a bordo, capitanes certificados, buques autorizados con límites de mortalidad de delfines, y un sistema de trazabilidad del atún capturado siguiendo los requerimientos del APICD y un Panel Internacional de Revisión, que evalúa periódicamente las violaciones al acuerdo y recomienda sanciones.

En Costa Rica, el uso de objetos agregadores de peces, conocidos como plantados, está prohibido para la pesca de atunes, especialmente por el impacto en la captura incidental de otras especies que se agregan junto con los atunes alrededor de los plantados, incluyendo dorado, tiburones, rayas, picudos, y muchas otras especies. También, este sistema captura grandes cantidades de atún juvenil. Esta decisión ha evitado impactos negativos al sector palangrero nacional.

A pesar de que Costa Rica no posee una flota atunera, ha logrado desarrollar una importante industria de proceso. En el 2001, se desembarcaron en Costa Rica, 26.232 TM de atún aleta amarilla, 2.031 TM de atún barrilete, y 548 TM de atún patudo, para totalizar 28.811 TM, que representa el 4.9% de los desembarques totales de atún capturado en el Océano Pacífico Oriental. Los países donde más se desembarca este atún son Ecuador (38.8%), México (23.2%), pero también se desembarca en Colombia, España, Perú, Venezuela, Guatemala y El Salvador (CIAT 2003).

Aunque actualmente se hace investigación para encontrar soluciones tecnológicas para la reducción de la captura incidental en la pesca de atunes sobre plantados, todavía no se ha encontrado una alternativa viable. En contraposición, la pesca de atunes sobre delfines, ha mostrado ser una estrategia de pesca que favorece integralmente el manejo del recurso atunero, porque los atunes que se capturan son principalmente grandes adultos, evitándose con esto la sobrepesca de juveniles. El atún pescado siguiendo las normas del APICD es certificado como "libre de delfines" (Dolphin Safe, en Inglés), y es una garantía a los consumidores que se ha pescado responsablemente.

Experiencias de Co-Manejo de recursos marinos en Costa Rica

El co-manejo se ha planteado como un instrumento para el manejo de los recursos naturales y de áreas protegidas, en particular porque es un enfoque que promueve la participación de las comunidades y grupos de interés, quienes asumen responsabilidades junto al Estado, en la administración, conservación, manejo y aprovechamiento de estos recursos.

Las experiencias de co-manejo en Costa Rica son pocas, la mayoría apenas incipientes, en particular para recursos marinos, o áreas protegidas costero-marinas. La experiencia más consolidada es la que existe en el Refugio de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, del Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC), en el Caribe sur de Costa Rica. Este refugio cuenta con un plan de manejo en funcionamiento, y es implementado entre el MINAE y comités locales de manejo del refugio, que integra diferentes sectores de la comunidad.

Otro ejemplo, interesante con un grado de madurez avanzada es un arreglo de manejo participativo entre el MINAE y la Asociación de Desarrollo Integral de Cahuita, para el sector de Playa Blanca del Parque Nacional Cahuita. Esta es una de las pocas experiencias documentadas en Costa Rica (Weitzner y Fonseca 2000). También en el Caribe, en el Parque Nacional de Tortuguero, funciona un esquema de acceso a las playas de anidación de tortuga verde, mediante guías de la comunidad. El acceso sin guías no es posible y esto ha fortalecido el interés de la comunidad por la conservación y el ecoturismo.

En el Pacífico, las experiencias de co-manejo son incipientes. Hay algunos esfuerzos que se están desarrollando para lograr implementar un esquema de co-manejo para el Parque Nacional Marino Ballena. En estos esfuerzos han estado involucrados ONG's nacionales como la Cooperativa Solidar R.L., las comunidades de pescadores y otras organizaciones locales (Vivian Solís, com. pers.).

En el sector de la Península de Osa, entidades del Estado, así como entidades no-gubernamentales están realizando esfuerzos para la conservación y manejo de los recursos costero-marinos, el cual se suma a los esfuerzos que ya se han realizado en el sector terrestre. Este esfuerzo se ha venido desarrollando entre el 2001 y el 2002, y ha contado con apoyo financiero y técnico de The Nature Conservancy (Guillermo Sáenz, com. pers.).

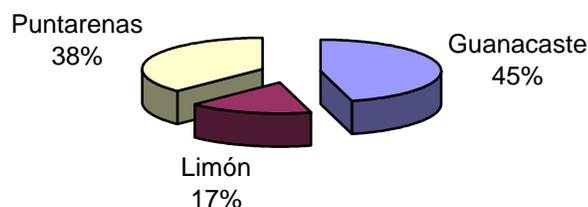
En el Pacífico Norte, en las zonas aledañas al Parque Nacional Santa Rosa, se están realizando capacitaciones para el desarrollo de actividades turísticas a los pescadores que antes pescaban en las aguas que actualmente se encuentran protegidas por este parque (Geovanny Basey, com. pers.).

Recuadro 1.

La Certificación de Turismo Sustentable en Costa Rica

Al menos cuatro instituciones gubernamentales, incluyendo al Instituto Costarricense de Turismo, han promovido un programa nacional llamado Certificación de Sostenibilidad Turística (CST). Esta certificación incluye una serie de parámetros incluyendo un extenso protocolo de la protección que le da la empresa a los recursos naturales. Del total de empresas turísticas certificadas, cerca del 38% se encuentra en las playas del país. Los porcentajes de distribución de la certificación de las provincias con litoral, muestra que Guanacaste es la que tiene un mayor porcentaje de hoteles de playa certificados (45%) mientras que Limón es la que tiene el menor porcentaje (17%). Cabe mencionar que en esta última provincia han sido certificados hoteles de playa únicamente (Fig. 4),

Figura 4. Certificación Turística, en la categoría de playa



Fuente: www.turismo-sostenible.co.cr

Recuadro 2. Sardimar: el caso de una empresa de éxito comercial con responsabilidad social y ambiental

Sardimar es un caso interesante de como una empresa nacional. Fundada en Puntarenas hace 35 años , con el objetivo de procesar atún y sardina para el mercado nacional, en esa época, operó con un volumen de 15 a 20 toneladas diarias de proceso de recurso marino. Luego, aprovechando la protección arancelaria que brindó la conformación del Mercado Común Centroamericano, se insertó con éxito a esos mercados, en los que logró liderazgo con sus productos enlatados, alcanzando economías de escala competitivas, y volúmenes de producción de 50 toneladas diarias.

Cuando a partir del año 1984 Costa Rica implementa su modelo de apertura hacia los denominados "Terceros Mercados", bajando los aranceles e incentivando la exportación hacia países fuera de centroamérica, Sardimar logra exportar su atún en lomos cocidos al mercado japonés y luego a los mercados de la Unión Europea. Con esto, la empresa pasó a procesar volúmenes promedios de 100 toneladas diarias de pescado.

La última etapa implementada por Sardimar es la construcción, en el Roble de Puntarenas, de una moderna planta procesadora de atún, con una capacidad de proceso de 200 toneladas diarias. Actualmente se encuentran en proceso ampliaciones para la construcción para una planta de sardina en conserva, con capacidad para 75 toneladas de proceso diarias y otra de harina de pescado de 50 toneladas diarias, con lo que se logra integrar de esta forma el proceso total con subproductos.

Actualmente la empresa vende en 26 países y su estrategia a corto plazo esta sustentada en que Costa Rica logre una ventajosa negociación comercial dentro del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, que nos permita exportar los productos de atún y sardina en volúmenes importantes.

Sardimar se abastece en un alto porcentaje de sus necesidades de pescado de los recursos marinos de las aguas nacionales costarricenses y da empleo directo a más de 2000 trabajadores entre empleados directos y empleados de actividades que suministran insumos para su producción. Entre ellos se encuentran fábricas de envases, cajas de cartón, etiquetas, empresas de descarga en Puerto Caldera, transportistas, agencias de aduanas, comercializadoras, etc., convirtiéndose en la compañía más empleadora en su ramo en el país.

Acompañando su éxito comercial y tecnológico, Sardimar ha establecido, asimismo, altos estándares de calidad y de transparencia en la forma en que hace sus negocios. En particular, la empresa cumple estrictamente las disposiciones tanto de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), como las normativas y regulaciones del Acuerdo Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD), asegurándose de comprar atún que haya sido pescando siguiendo estas disposiciones. En ambas convenciones internacionales, la empresa ha venido participando activamente, como parte de la delegación de Costa Rica.

Fuente: Asdrubal Vásquez.

Recuadro 3.

Los eventos de mareas rojas en el Pacífico costarricense

Las mareas rojas, producto de las floraciones de dinoflagelados marinos y causantes de intoxicaciones en la población por consumo de moluscos bivalvos, se han registrado en el litoral pacífico del país, desde los años 1979, 1983, 1989, con un último evento a partir del mes de noviembre del año 2000, cuya toxicidad en algunas especies de moluscos, como ostión vaca (*Spondylus calcifer*) en la región de Guanacaste aún persiste. En el transcurso de los diferentes eventos de marea roja tóxica registrados, se han reportado 2 muertes y 130 intoxicaciones en personas, de las cuales un 75%, corresponden al último episodio. La respuesta oficial inmediata ante la magnitud de la emergencia que produjo esta última marea, fue la creación de una comisión interinstitucional para su vigilancia.

La Comisión Inter-Institucional para la Vigilancia de la Marea Roja se creó por Decreto No 29184-S-MAG, el 26 de diciembre del año 2000 y está conformada por representantes de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), principalmente por medio del Laboratorio Lanaseve, el centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica (UCR), el Laboratorio de Fitoplancton Marino de la Universidad Nacional (UNA) y el MINISTERIO DE SALUD.

El objetivo principal de la comisión es dar a conocer la magnitud de la problemática surgida a consecuencia de la última marea reportada en el país así como las acciones y las medidas preventivas que eviten futuras intoxicaciones dentro de la población, a causa de nuevas apariciones de mareas rojas tóxicas. Las acciones concretas de dicha Comisión incluyen:

- El ofrecer recomendaciones ante los Ministros de Salud y de Agricultura y Ganadería, sobre prohibición de la extracción y comercialización de los moluscos bivalvos en todo el país,
- El establecimiento de un plan de monitoreo permanente que abarcó todo el litoral pacífico, tomando muestras de agua de mar que se analizaron en el laboratorio de la Estación de Biología Marina de la Universidad Nacional en Puntarenas, para la cuantificación e identificación taxonómica de los dinoflagelados tóxico.
- La preparación de información con temas referidos a la prevalencia del fenómeno y la prevención de la intoxicación en la población, para divulgarlos mediante los medios de comunicación masiva. También se elaboraron carteles, folletos y despleables, que se distribuyeron en las diferentes comunidades pesqueras del pacífico y otros puntos estratégicos.

Es muy importante continuar con los monitoreos para poder levantar la veda que aun se aplica a algunos moluscos bivalvos, así como la permanencia de dicha Comisión para continuar con el proceso de vigilancia y de organización de las labores ante dichos eventos.

Fuente: Víquez, Fernando. Coordinador de la Comisión Interinstitucional para la vigilancia de la marea roja.

Recuadro 4.

**Proyecto Contaminación Costera en Costa Rica (CoCosRi)
(Universidad de Costa Rica, CIMAR)**

La contaminación costera es uno de los principales problemas del siglo XXI. En Costa Rica, la información publicada sobre el tema es escasa, esporádica, obsoleta o restringida a un parámetro o a un sitio geográfico. El proyecto *CoCosRi*, del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica, inició en el año 2000 con el apoyo de la Fundación CR-USA. Su importancia regional radicó en: 1) La evaluación de la contaminación en cuatro ecosistemas costeros de alta prioridad en la economía del país: Bahía Culebra en el Golfo de Papagayo (turismo de playa), la región media del Golfo de Nicoya (pesca e impacto de los puertos de Puntarenas y Caldera), Bahía Golfito en el Golfo Dulce (turismo naturalista e impacto del puerto de Golfito y de aguas servidas) y Bahía Moín en el Caribe (actividad portuaria-turismo en los canales del río Moín). 2) La optimización de protocolos de recolecta, preservación, transporte, almacenamiento y análisis de muestras de agua y sedimentos. 3) La evaluación de parámetros en el agua (salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, penetración de la luz, materiales en suspensión, concentración de nitratos, nitritos, fosfatos, silicatos y pigmentos fotosintéticos (clorofila-a), productividad de microalgas, hidrocarburos de petróleo disueltos o dispersos, bacterias coliformes totales y fecales), y en los sedimentos (metales traza, bifenilos policlorados, plaguicidas organoclorados), así como la identificación de especies potenciales indicadoras de contaminación y la evaluación de desechos sólidos en las playas aledañas a los sitios de muestreo. 4) La toma de muestras durante las estaciones seca y lluviosa. 5) La participación de científicos asesores e investigadores de varias instituciones de los EE.UU. 6) La participación de una amplia representación de las comunidades relacionadas con los ecosistemas estudiados, en cuatro Talleres que comunicaron los objetivos del proyecto y los principales resultados obtenidos, así como su contribución para fortalecer programas, actividades o instituciones relacionadas con aspectos de la contaminación marina. Adicionalmente, se incluyó la evaluación de algunos de estos parámetros en aguas alrededor de la Isla del Coco.

Como resultados generales se encontró que durante los muestreos, Bahía Culebra y la Isla del Coco son los sitios con menor contaminación de los ecosistemas estudiados.

Varios artículos con los resultados obtenidos, están siendo enviados a revistas científicas, de modo que su divulgación alcance el mayor número de usuarios.

Fuente: José A. Vargas, investigador del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Costa Rica. Correo electrónico: javargas @ cariari.ucr.ac.cr

Bibliografía

Amjoun, B. 1996. *Estimation of gear selectivity, growth and mortality parameters, and alternative harvesting strategies: a multiple gillnet fishery for a corvina reina (Cynoscion albus) population*. Ph.D. Dissertation for University of Washington.

APICD. 2003. *Informe sobre el Programa Internacional para la Conservación de Delfines (APIDC)*. Documento MOP-9-04. 9ª Reunión de las Partes, Antigua, Guatemala. 23 de junio, 2003. Mimeografiado. 18 p.

Cajiao Jiménez, M.V. 2003. *Régimen legal de los recursos marinos y costeros en Costa Rica*. IPECA. San José, Costa Rica. 192p.

CIAT. 2003. *Atunes y Peces Picudos en el Océano Pacífico Oriental*. Documento CIAT-70-04. 70ª Reunión de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). Antigua Guatemala. 24-27 de junio, 2003. 67p.

Cortés, J. y Nielsen, V. 2002. *Las ciencias del Mar en la Revista Biología Tropical en su 50 aniversario*. Rev. Biol. Trop. 50(3-4):879-892.

Estado de La Nación. 2002. *Estado de La Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. Informe 8. San José, Costa Rica. 366 p.

Fiedler, P.C. 2002. *The annual cycle and biological effects of the Costa Rica Dome*. Deep-Sea Research I 49:321-338.

IGN. 2003. *Nuevo Mapa Oficial de la República de Costa Rica*. Mapa del Territorio de la República de Costa Rica.

INCOPECA. Estadísticas de Pesca.

Lai, H., Mug-Villanueva, M. and V.F. Gallucci. 1993. *Management strategies for the tropical Corvina Reina, Cynoscion albus, in a multi-mesh size gillnet artisanal fishery*, p. 21-38. In: Proceedings of the International Symposium on Management Strategies for Exploited Fish Populations. Sea Grant College Program. Alaska. USA.

Obando, V., García, R., Sevilla, L., y Marín, P. (eds.). 1999. *Estrategia Nacional de Conservación*. MINAE, INBio, SINAC. 34p.

Palacios, J. 1993. *Algunos aspectos biológicos pesqueros para la ordenación de las pesquerías del camarón blanco Penaeus stylirostris en el golfo de Nicoya, Costa Rica*. In J. Gunther & K. Kleijn (eds.). Simposio Investigación Acuícola (Acuicultura y Pesca) en Centroamérica. San José, Costa Rica.

Palacios, J., J. Rodríguez y R. Angulo. 1993. *Estructura poblacional de Penaeus stylirostris (Decapoda:Penaeidae)*, en el Golfo de Nicoya, costa Rica. Rev. Biol. Trop. 41(2):233-237.

Tabash, F. Y J. Palacios. 1996. *Stock assessment of two penaeid prawn species, Penaeus occidentalis and Penaeus stylirostris (Decapoda: Penaidae)*, in Golfo de Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 44(2): 595-602.

Rojas, J.R., Campos, J., Segura, A., Mug, M., Campos, R., and Rodríguez, O. 2000. *Shark Fisheries in Central America: A Review and Update*. Uniciencia 17:40-56.

Robert, M. C. and J. P. Hawkins. 2000. *Reservas totalmente protegidas: una guía*. Campaña Mares en Peligro del WWF. WWF. Washington D.C. 143p.

PNUD 2002. *GEO Costa Rica: una perspectiva sobre el medio ambiente*. Mimeo.

Ugalde, A. y Solís, V. (eds.). 2002. *Avances del foro ambiental 2001-2002*. Fundación CRUSA. San José, Costa Rica. 88p.

Ward, T., Tarte, D., Hegerl, E. and K. Short. 2002. *Policy Proposals and Operational Guidance for Ecosystem-Based Management of Marine Capture Fisheries*. WWF, Australia. 80p.

Weitzner, V. and Fonseca-Borras, F. 2000. *Cahuita, Limón, Costa Rica: Del conflicto a la colaboración*. 137-160. In: Bucles, D. (ed.) *Cultivar la paz. Conflicto y colaboración en el manejo de los recursos naturales*. CIID. Ottawa.

Comunicaciones personales

Asdrúbal Vásquez. 2003. Directivo de INCOPECA por la Industria Atunera.

Fernando Víquez. 2003. Coordinador de la Comisión Interinstitucional para la Vigilancia de la Marea Roja.

Geovanny Basey. 2003. Coordinador de Recursos Marino-Costeros. Area de Conservación Guanacaste.

Guillermo Sáenz. 2003. Coordinador Proyecto Osa. The Nature Conservancy.

Jorge Cortés. 2003. Director del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología.

Vivian Solis. 2003. Directora Ejecutiva CoopeSolidar R.L.