

**DECIMONOVENO INFORME
ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO
HUMANO SOSTENIBLE
2013**

Informe Final

Gestión Marina Costera

Investigador
Moisés Mug



Nota: Las cifras de las ponencias pueden no coincidir con las consignadas por el XIX Informe 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.

Contenido

Resumen	3
Introducción	3
La gobernanza de los océanos	4
Las recomendaciones de la Comisión Presidencial sobre Gobernanza Marina	4
Las recomendaciones de la Comisión Especial sobre el INCOPESCA y la Ley de Pesca	6
A) Modificaciones al INCOPESCA	6
B) Modificaciones a la Ley de Pesca	7
El Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola (PNDPA)	9
El conocimiento sobre el estado de los recursos pesqueros	10
Los atunes y picudos en el Océano Pacífico Oriental	10
Atún aleta amarilla (<i>Tunnus albacares</i>)	11
Atún patudo (<i>Tunnus obesus</i>)	12
Pez espada (<i>Xiphias gladius</i>)	13
Marlin azul (<i>Makaira nigricans</i>)	13
Marlin rayado (<i>Kajikia audax</i>)	13
La pesca atunera en Costa Rica	14
Desembarques de productos pesqueros en Costa Rica en el período 1992 al 2009	16
Desembarques de grandes pelágicos en el Pacífico	18
Desembarque de tiburones en el Pacífico	20
Desembarque de peces bentónicos en el Pacífico	21
Desembarques de crustáceos en el Pacífico	23
Desembarques pesqueros en el Caribe	24
Los esfuerzos de conservación y uso sustentable en el mar y la costa	26
Desde el sector ambiental	26
Las Areas Marinas de Pesca Responsable	27
Bibliografía	30

Resumen

Esta investigación da seguimiento a los aspectos y procesos que caracterizaron la gestión marina en el año 2012. Para ello se estudian y evalúan las principales acciones y esfuerzos emprendidos para la conservación y uso sostenible del mar y la zona costera. Asimismo, se presenta un resumen de las principales recomendaciones hechas por la Comisión Presidencial de Gobernanza Marina y la Comisión Especial sobre INCOPESCA en esta materia. Paralelamente, se reseñan algunos de los principales aspectos del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola, el cual se oficializó en 2013. Finalmente, se documentan datos e información reciente sobre el estado y conocimiento de los recursos pesqueros en Costa Rica.

Descriptor: gestión marina, conservación, sostenibilidad, pesca, atún, Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola, Comisión Presidencial de Gobernanza Marina, INCOPESCA, gobernanza, CONAMAR.

Introducción

La gestión marina costera en Costa Rica ha sido un área conflictiva en la última década, particularmente por reclamos del sector ambiental sobre la sobreexplotación de recursos pesqueros, la falta de políticas ambientales y de aprovechamiento de los recursos marinos. En años recientes, sin embargo, el país ha empezado a dar signos de avanzar hacia un esquema de gobernanza marina que podría eventualmente resolver los antagonismos tradicionales entre el sector productivo y el sector de conservación. Y aunque todavía falta mucho camino por recorrer hasta alcanzar la sustentabilidad en el uso de los recursos marinos y un enfoque balanceado donde los diversos sectores nacionales vean representadas sus legítimas aspiraciones, el país podría ahora contar con las bases para construir un futuro mejor para los mares, con una adecuada y Madura guía del Estado.

A continuación se presenta una visión resumida de los principales acontecimientos y desarrollos que han ocurrido en Costa Rica, en años recientes, construyendo las bases de la gobernanza de los océanos, particularmente la conformación del Consejo Nacional del Mar se plantea como el mecanismo que permitirá la armonización y el consenso en las visiones de cómo debe aprovecharse y conservarse el mar y sus recursos, y la generación de una política integrada y coherente para los ministerios e instituciones del estado con competencias relevantes en el mar. También se presenta un resumen de las principales recomendaciones de reforma del INCOPESCA y la Ley de Pesca, para lograr fortalecer sus capacidades para implementar el Plan Nacional de Desarrollo de La Pesca y Acuicultura de reciente aprobación.

También se hace una revisión sintética de lo que se conoce actualmente del estado de los recursos pesqueros, principalmente enfocando en atunes y especies afines en el Océano Pacífico Oriental, y los recientes desarrollos en temas de propuestas para su aprovechamiento. A pesar de que las estadísticas nacionales sobre la producción pesquera (desembarques pesqueros únicamente) se encuentran atrasadas, un análisis de las principales tendencias con la información disponible hasta el 2009.

Finalmente se presenta un resumen de los esfuerzos nacionales respecto de la conservación marina desde la perspectiva ambiental, así como con el reciente

modelo de manejo de recursos pesqueros denominado Áreas de Pesca Responsable, y se concluye con una recapitulación de los principales retos que este modelo enfrenta.

La gobernanza de los océanos

El año 2012 fue un año particularmente relevante en Costa Rica en los esfuerzos que emprendió el país para construir las bases de la gestión y la gobernanza del mar. Una presión importante sobre el Gobierno y en particular sobre el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA) sostenida a través del tiempo por el sector ambiental local (Ambientico, 2013), desemboca en una decisión de la Presidencia de La República en conformar una Comisión de Gobernanza Marina y encomendarle la misión de recomendar las acciones para mejorar la gobernanza del mar (La Nación, 22/12/2011).

Este fue una singular decisión que ese mismo año fue aparejada con otras decisiones importantes en temas conexos al aprovechamiento del recurso pesquero, como son las gestiones para iniciar el Vice-Ministerio de Aguas y Mares (Costa Rica 2012a) por parte del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, y la creación del Consejo Nacional del Mar (CONAMAR) (Costa Rica, 2012b).

Las recomendaciones de la Comisión Presidencial sobre Gobernanza Marina

La gobernanza marina, como la define la comisión creada por la Presidencia, se entiende como “aquellos procesos que inciden en la gestión de los espacios marinos bajo jurisdicción del Estado costarricense, considerando el carácter público de los recursos marinos y costeros, su necesaria conservación y aprovechamiento sostenible, la aplicación del ordenamiento jurídico y el ejercicio de la soberanía nacional” (Presidencia de la República de Costa Rica, 2013). Luego de 3 meses de análisis de la institucionalidad costarricense con competencia en la gestión marina y recibir insumos de especialistas, la comisión emitió tres recomendaciones:

- 1- Señaló el imperativo de que el país cuente con una Autoridad Superior permanente que dicte las políticas marina que garanticen la gestión integrada de las instituciones con competencias en la gobernanza del mar, con una conformación que refleje los Ministerios responsables del aprovechamiento sostenible, la conservación, la seguridad, la autoridad marítima y coordinada por un Vice-Presidente de la República.
- 2- Indicó la conveniencia de revisar la Ley de Creación del INCOPESCA para readecuar su estructura institucional, buscando rectificar la participación de los sectores concesionarios en la toma de decisiones sobre el otorgamiento de las mismas concesiones de los recursos pesqueros, lo cual a la luz del análisis realizado por dicha comisión resultó jurídicamente inaceptable.
- 3- Consideró urgente impulsar la promulgación de los siguientes proyectos de Ley, Convenios y Políticas: la Ley de Navegación, Ley de Espacios Marítimos, la Estrategia Nacional de Control y Vigilancia Marítima (Ministerio de Seguridad Pública – MINAET), el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y

Acuícola, y la Estrategia Nacional para la Gestión Integral de los Recursos Marinos y Costeros de Costa Rica.

Otro hecho relevante fue el trabajo realizado por la Comisión Presidencial sobre Gobernabilidad Democrática, conocida como la Comisión de Notables, que entre otras recomendó la eliminación de juntas directivas de instituciones autónomas, o en su defecto distinguir mejor las potestades de dictar políticas generales de las acciones propias que competen más a la administración (Presidencia de la República, 2013b). Estas recomendaciones tienen una fuerte implicación para la estructura y funcionamiento del INCOPECSA en particular, dado los contextos de los diferentes desarrollos en el tema de Gobernanza Marina.

Por otro lado, en atención a las recomendaciones de la Comisión de Gobernanza Marina y a los compromisos gestados en la CONAMAR, la Ministra de Agricultura, Licda. Gloria Abrahams, conformó una Comisión Especial para revisar la ley de creación del INCOPECSA (Ley 7384) y proponer reformas que mejoren su funcionamiento, la revisión de la estructura del INCOPECSA y la propuesta de modificaciones acorde al cumplimiento de las actividades determinadas legalmente, y la revisión de las capacidades del INCOPECSA para lograr la implementación del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola.

El trabajo encomendado a esta Comisión Especial es también importante para contribuir a solucionar problemas de vacíos e incumplimientos del INCOPECSA acerca de instrumentos de manejo pesquero básicos indicados en la normaiva costarricense y señalados en su oportunidad por la Contraloría General de La República (Contraloría General de la República, 2012) a la señora Ministra de Agricultura.

Esta instancia señaló que el INCOPECSA no tenía un plan de mediano y largo plazo que oriente el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros del país, y que si bien existe una propuesta de Plan Nacional de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura, este no estaba aprobado. También, la Contraloría encontró que el INCOPECSA desconoce la magnitud de la biomasa pesquera explotable. Esta situación hace que el otorgamiento de licencias de pesca sea una actividad incierta, al desconocerse el impacto que generan en el recurso las autorizaciones de extracción. A pesar de esta condición, en el año 2009, el INCOPECSA otorgó 487 licencias adicionales.

Asimismo, señaló la Contraloría que el INCOPECSA no ha publicado las tallas mínimas de captura de las especies objetivo de pesca, lo que es un requisito en la actual Ley de Pesca y Acuicultura. Finalmente la contraloría señala que las vedas en el Golfo de Nicoya no cubren el área necesaria para proteger las especies marinas, lo que socaba el propósito mismo de la implementación de dichas Vedas. Se le señala a la Ministra de Agricultura y Ganadería, proceder con la aprobación del Plan Nacional de Pesca y Acuicultura, y al INCOPECSA le indica que debe aprobar un esquema de vedas apropiado y las acciones apropiadas para el otorgamiento de licencias.

Las recomendaciones de la Comisión Especial sobre el INCOPECA y la Ley de Pesca

En Abril 5 de 2013, la Comisión Especial nombrada por la Ministra de Agricultura rindió su informe. En el mismo se proponen una serie de modificaciones, que pensadas estratégicamente, buscan:

- 1) Establecer las bases de la disciplina del manejo pesquero basado en el Ecosistema, y un enfoque ordenado que permita la evaluación de las pesquerías y la intervención de las mismas para asegurar que el esfuerzo pesquero autorizado corresponda al que resulta en el máximo rendimiento sustentable, y que están reflejadas como propuestas de modificaciones a la actual ley de Pesca y Acuicultura (Ley 8436).
- 2) Promover un ordenamiento pesquero y acuícola sustentado en información científica, con reglas y regulaciones claras, así como los respectivos cambios en la estructura y operación del INCOPECA, de tal forma que todo el accionar de esta entidad se oriente a asegurar la sustentabilidad del aprovechamiento del recurso pesquero y acuícola nacional, y que se encuentran incorporadas como propuestas de modificaciones en su ley de creación (Ley 7384), las que buscan dotar a esta entidad de una estructura y capacidad moderna y mejorada.

Posteriormente, estas recomendaciones se incluyeron en una propuesta de Ley que se le entregó a la Ministra de Agricultura el 30 de Abril de 2013, para ser presentada a la corriente legislativa este mismo año.

Entre los cambios relevantes que se proponen están:

A) Modificaciones al INCOPECA

Se introducen una serie de obligaciones nuevas como tareas ordinarias de la entidad, tales como:

- a. Dirigir el Sistema Nacional de Investigación Pesquera y Acuícola y el Registro Nacional de la Pesca y la Acuicultura
 - b. Dictar la Carta Nacional Pesquera como instrumento anual en el que se identifican las pesquerías autorizadas, el estado de los recursos, las medidas de ordenamiento vigentes, las zonas de pesca, las limitaciones a la actividad y cualquier detalle técnico relevante que oriente en el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros.
 - c. Establecer, coordinar y garantizar el sistema de control, monitoreo, seguimiento y análisis de las actividades pesqueras y acuícolas.
 - d. Desarrollar el Registro Nacional de la Pesca y la Acuicultura compuesto por los asientos en los cuales se acredite la condición otorgada para el ejercicio de actividades pesqueras o acuícolas a las personas habilitadas al efecto.
- a. Determinar las especies de organismos marinos y de acuicultura que podrán

aprovecharse comercialmente.

- b. Sustentado en la mejor información científica y socioeconómica disponible, establecer el número de licencias y sus regulaciones, así como las limitaciones técnicas que se han de imponer a éstas.
- c. Extender, suspender y cancelar las Licencias de pesca y construcción de embarcaciones, así como las licencias para la producción en el campo de la acuicultura, a las personas físicas y jurídicas que los soliciten y establecer los montos por cobrar por las licencias.

El Presidente Ejecutivo del INCOPECA asume las funciones que le competían a la Junta Directiva, que desaparece, se crea una Gerencia General que apoya al Presidente de la entidad, y se propone la creación de un mecanismo de participación denominado Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura como un ente consultivo y de apoyo al Presidente Ejecutivo, pero sin potestades de toma de decisión.

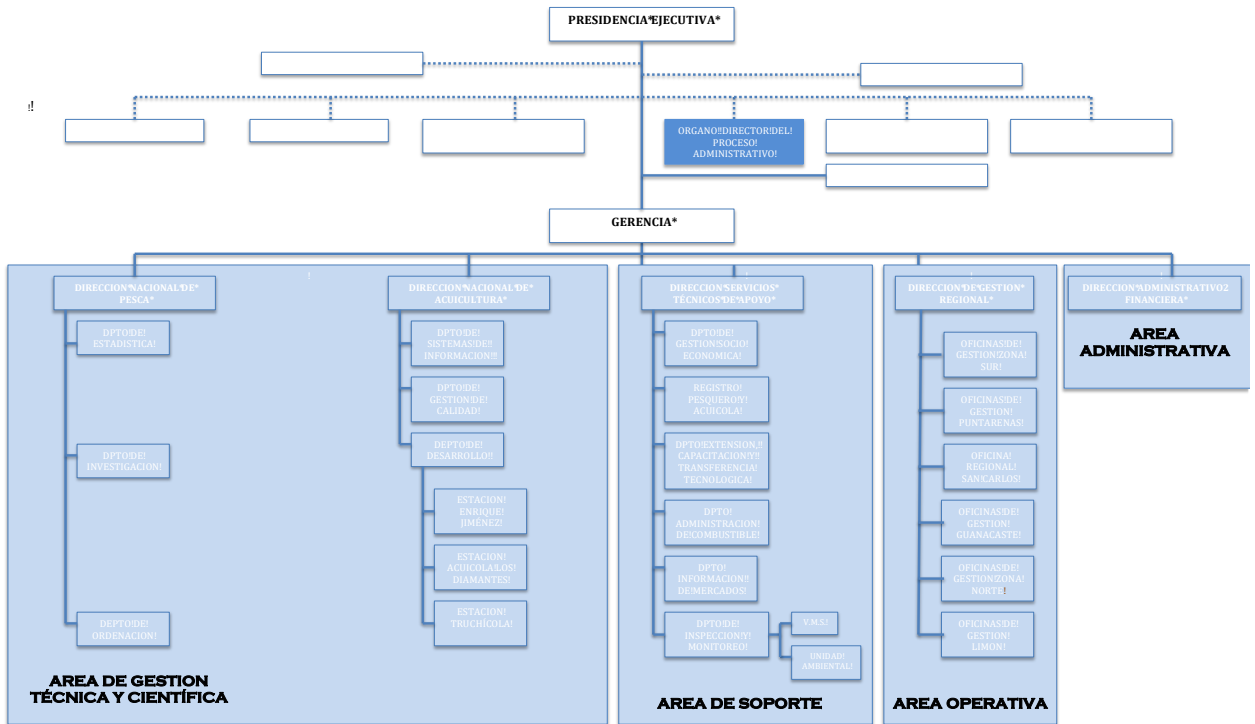
En los cambios de estructura de funcionamiento se propusieron variaciones significativas orientadas a fortalecer la entidad para asumir los retos de implementar el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola, y a asegurar el uso sustentable del recurso pesquero y acuícola y la conservación de los ecosistemas (diagrama 1).

B) Modificaciones a la Ley de Pesca

La Comisión Especial identificó que la Ley de Pesca actual tiene vacíos importantes en lo referente a la disciplina de gestión pesquera y no le brinda al INCOPECA una instrucción clara de cómo se debe administrar las pesquerías. Algunas de las recomendaciones de modificaciones en esa ley incluyen un capítulo nuevo en gestión pesquera con artículos que versan sobre:

- 1- La indicación de que las pesquerías nacionales se consideran de acceso restringido, condicionando a evaluación científica el otorgamiento de licencias y declarando obligatorio implementar un programa de observadores a bordo para colecta de datos de la pesquería, para realizar una evaluación continua y mejorar la pesquería.
- 2- Se declara que el objetivo de la gestión de pesquería es mantener el esfuerzo pesquero dentro de los límites del rendimiento máximo sostenible, considerando los impactos en el ecosistema, y una gestión de la pesca incidental con el mismo rigor de la pesca objetivo, buscando reducir Descartes y aprovechando integralmente las capturas.
- 3- Se introduce el requerimiento de realizar valoraciones del impacto socioeconómico y la implementación de medidas de atención de estos impactos, cuando se requiera el cierre de pesquerías, o reducciones importantes el esfuerzo pesquero para restaurar pesquerías en condición sobreexplotadas o decimadas.
- 4- Se introduce la evaluación y el seguimiento del ordenamiento pesquero, mediante monitoreo y control incluyendo mecanismos de trazabilidad de capturas, incluyendo tecnologías apropiadas como los Sistemas de Monitoreo Satelital de Buques, Cámaras y otros medios apropiad

Diagrama 1
Nueva estructura propuesta para el INCOPESCA



En esta nueva estructura, las actividades que debe realizar el INCOPESCA se organizan en cuatro áreas estratégicas.

- 1- El Area de Gestión Técnica y Científica con dos direcciones. La Dirección Nacional de Pesquerías y la Dirección Nacional de Acuicultura.
- 2- El Area de Soporte que tiene una Dirección de Servicios Técnicos de Apoyo y le brinda soporte a las demás áreas estratégicas.
- 3- El Area Operativa que tiene Dirección de Gestión Regional, donde se coordinan las oficinas regionales y las Estaciones Experimentales.
- 4- El Area Administrativa, que lleva los aspectos normales para el buen funcionamiento y gestión administrativa del Instituto.

Cada una de las direcciones se divide en departamentos y cada dirección reporta al Gerente y este reporta al Presidente Ejecutivo. Se crea el Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPA) como un ente de consulta con el sector pesquero y acuícola costarricense. Este a su vez es una forma de asegurar la participación de los usuarios y administrados en el quehacer de la institución y un foro donde el INCOPESCA puede recibir la opinion y la colaboración de los usuarios.

El Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola (PNDPA)

Este es un instrumento central en la gestión pesquera del país, requerido por mandato en la Ley de Pesca, y que por su naturaleza tiene un carácter inter-institucional, por lo que no solo el INCOPECA debe participar e implementarlo, sino otras entidades del Estado Costarricense también, como el Ministerio de Seguridad, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Ambiente y Energía, etc.

Su formulación llevó un extenso proceso que inició hacia finales de 2010 y culminó con la presentación de la versión final en 2012, luego de diversas presentaciones de sus alcances, objetivos, estrategias y metas, ante diversos foros como La Comisión de Gobernanza Marina, el Consejo Ambiental de la Presidencia de La República, el Consejo Nacional del Mar, la Junta Directiva del INCOPECA, se firmó para su oficialización por parte del Ministerio de Agricultura en el Decreto 37587 – MAG el cuál fue publicado el 21 de Junio en el Diario Oficial La Gaceta (MAG, 2013).

El PNDPA tiene un horizonte de planificación de 10 años y define tres objetos de manejo y conservación: 1) la Pesca Oceánica; 2) la Pesca Costera y 3) la Acuicultura Continental y Marina. Sobre estos objetos de manejo se imponen una serie de objetivos de restauración de pesquerías sobreexplotadas para llevarlas a niveles de sostenibilidad, y se han identificado amenazas o barreras a la sostenibilidad y un conjunto de estrategias de intervención y metas de manejo distribuidas en ocho áreas de trabajo: 1) Investigación, 2) Fortalecimiento Institucional, 3) Ordenamiento, 4) Gestión Internacional, 5) Apertura, Desarrollo y Consolidación de Mercados, 6) Infraestructura Pesquera y Acuícola, 7) Formación Pesquera, y 8) Fortalecimiento Institucional.

Con la oficialización del PNDPA mediante decreto ejecutivo, se impone para el país y el Estado Costarricense en particular, el reto de dar un salto cualitativo y sin precedentes en Costa Rica en lo que se refiere al manejo, conservación y uso sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas del país. Cada institución pública, con competencias o mandatos sobre los recursos pesqueros y acuícolas y los ecosistemas, hábitats y biodiversidad que los soportan, debe en adelante identificar cuáles objetivos, estrategias y metas del PNDPA los involucran, y desarrollar un planeamiento estratégico que identifique las acciones que ellas deben desarrollar y que se deben integrar como parte de los Planes Anuales Operativos (PAOs) institucionales, y estimar la inversión en recursos humanos, materiales y financieros necesarios para llevarlas a cabo. Una vez hecho esto, se verificarán cuánto puede cubrirse de presupuestos ordinarios y cuánto son faltantes presupuestarios, e identificar mecanismos financieros que permitan la sostenibilidad financiera del PNDPA durante los 10 años de vigencia que tiene. De igual forma, será indispensable definir una serie de indicadores de cumplimiento y un plan de seguimiento y monitoreo de la efectividad del plan, y hacer las evaluaciones periódicas que sean necesarias.

En este sentido, es importante indicar que la Ley de Pesca y Acuicultura faculta al INCOPECA como autoridad ejecutora del PNDPA, lo que le abre el espacio para liderar la implementación de este importante plan. En particular el artículo 12 de esta

ley (Ley 8436) indica que: *“El INCOPESCA será la autoridad ejecutora de esta Ley y del Plan de Desarrollo Pesquero y Acuícola que dicte el Poder Ejecutivo, sin perjuicio de las atribuciones otorgadas por ley a otras instituciones del Estado, las cuales necesariamente deberán coordinar con este Instituto lo referente al sector pesquero y de acuicultura.”*

El conocimiento sobre el estado de los recursos pesqueros

En los últimos años, la publicación y disponibilidad de las estadísticas pesqueras costarricenses han sufrido un importante rezago. A la fecha de este informe, esta información estaba disponible hasta el año 2009.

A pesar de que la información pesquera que se recoge en el país, no permite su utilización para realizar evaluación pesqueras sobre el estado de los recursos, si permite de forma obtener una idea de las tendencias generales, en particular para grupos de especies costeras, que se reportan agrupadas como grupos comerciales. No obstante, a pesar del sesgo que tiene esta información, algunos proyectos han utilizado estos datos para correr análisis pesqueros, tal es el caso del proyecto de la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA) en el Golfo de Nicoya, o los proyectos impulsados por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), también en el Golfo de Nicoya.

En un reciente estudio realizado por la el Fisheries Centre de la Universidad de Columbia Británica en Canadá (Trujillo et al., 2012), se estimó un nivel importante de datos de capturas no reportadas para las pesquerías de Costa Rica. Este estudio comprendió un período que abarca desde 1950 hasta el 2008, y consistió en la reconstrucción de las capturas pesqueras de Costa Rica a partir de datos tomados de FAO, y mejorados con estimaciones de capturas no reportadas de fuentes como pesca incidental, pesca artesanal no reportada, pesca recreativa y pesca de subsistencia.

El estudio arrojó que las capturas de Costa Rica resultaron ser 2.3 mayores que las reportadas por Costa Rica a la FAO para el mismo período. El principal aporte a las capturas no reportadas provinieron de pesca incidental y descartes asociada a la captura de camarones con redes de arrastre (87%), y en menor grado de capturas no reportadas de tiburones (10%), y el resto (3%) proveniente de pesca de subsistencia no monitoreada.

Los atunes y picudos en el Océano Pacífico Oriental

De las distintas pesquerías nacionales, únicamente se tienen evaluaciones científicas y de manera periódica de los atunes, picudos y especies afines que son aquellas que constituyen pesquerías atuneras en el Océano Pacífico Oriental y que se encuentran cubiertas por la Convención Inter-Americana del Atún Tropical, de la que Costa Rica es miembro fundador desde 1949.

Estas evaluaciones son realizadas por el personal científico de la Comisión con una cantidad sustancial de datos, incluyendo datos recolectados mediante observadores

a bordo, principalmente en buques cerqueros atuneros mayores de 363 t de capacidad, reportes de desembarques y otra información de los países y las compañías pesqueras, capturas retenidas, descartes, índices de abundancia, y análisis de composición de tallas de las capturas.

De acuerdo con las evaluaciones de esta pesquería realizada en 2012 por el personal científico de la Comisión (CIAT, 2013a), la condición actual de los recursos es como sigue:

Atún aleta amarilla (*Tunnus albacares*)

Las capturas del atún aleta amarilla para 2012 en el OPO alcanzaron 191 mil toneladas, comparables a las capturas más bajas del período 2006-2008, y menos de la mitad de las capturas más altas del período 2001-2003.

Hay incertidumbre acerca del nivel reciente y futuro del reclutamiento de esta especie. Han existido probablemente tres regímenes de productividad, cada uno con un nivel de Rendimiento Máximo Sustentable (RMS) propio. Es posible que la población de aleta amarilla haya cambiado de un nivel de productividad alto a uno intermedio recientemente.

Las tasas recientes de mortalidad por pesca se encuentran en el nivel que resulta en el RMS, pero la biomasa reproductora se encuentra por debajo de ese nivel (gráfico 1). Estas interpretaciones son inciertas y sensibles a los supuestos acerca de los parámetros utilizados en los modelos como la inclinación de la relación de población-reclutamiento, el tamaño medio de los peces más viejos, y los niveles supuestos de mortalidad natural.

Gráfico 1
Gráfico de Kobe del atún aleta amarilla (*Tunnus albacares*)

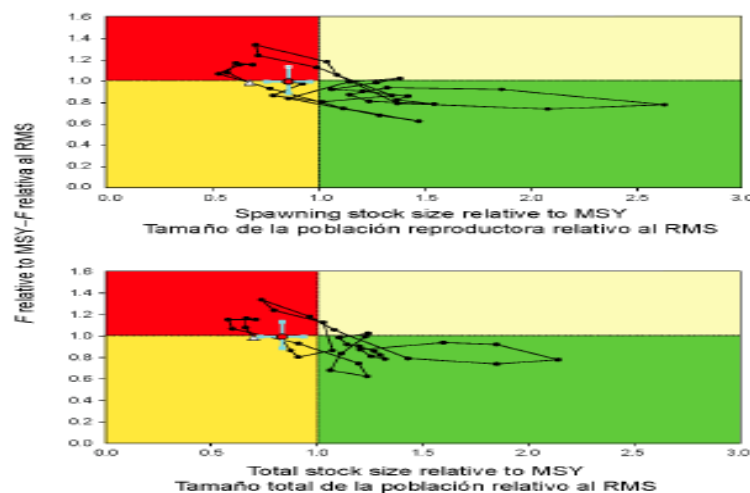


FIGURE B-6. Target Kobe (phase) plot of the time series of estimates of stock size (top: spawning biomass; bottom: summary biomass) and fishing mortality relative to their MSY reference points. The panels represent proposed target reference points (S_{MSY} and F_{MSY}). Each dot is based on the average exploitation rate over three years; the large red dot indicates the most recent estimate. The squares around the most recent estimate represent its approximate 95% confidence interval. The triangle is the first estimate (1975).

FIGURA B-6. Gráfica de Kobe (fase) objetivo de la serie de tiempo de las estimaciones del tamaño de la población (arriba: biomasa reproductora; abajo: biomasa sumaria) y la mortalidad por pesca en relación con sus puntos de referencia de RMS. Los paneles representan puntos de referencia objetivo propuestos (S_{RMS} and F_{RMS}). Cada punto se basa en la tasa de explotación media de tres años; el punto rojo grande indica la estimación más reciente. Los cuadrados alrededor de la estimación más reciente representan su intervalo de confianza de 95% aproximado. El triángulo es la primera estimación (1975).

En el gráfico de Kobe se aprecia la relación entre la mortalidad por pesca en relación con la mortalidad por pesca correspondiente al RMS, en función de la biomasa reproductora y la biomasa total también relativa al RMS. Estos gráficos se diseñaron y se usan de manera estandarizada para representar de forma sencilla el estado de la pesquería.

Atún patudo (*Tunnus obesus*)

La captura de atún patudo en el OPO en 2012 se estimó preliminarmente en 88 mil toneladas, de las cuales 19 mil toneladas (21.6%) fueron capturas de la flota palangrera, principalmente Japonesa y Koreana, y 69 mil toneladas (78,4%) fueron capturadas por la flota cerquera que pesca sobre plantados. Antes de 1994, previo al desarrollo de la pesquería de plantados, los palangreros capturaban en promedio el 94% del patudo en el OPO (CIAT, 2012).

La evaluación reciente de 2012, indica que la población de patudo en el OPO no se encuentra sobrepescada. Presenta una tendencia recuperativa en el período entre 2005-2010, siguiendo las medidas de conservación implementadas por la CIAT, pero muestra una reducción de la biomasa reproductora a partir de 2011 que persiste en 2012. A principios de 2013 la biomasa reproductora y la biomasa total está a nivel mínimo histórico, posiblemente relacionado con muy bajos reclutamientos debidos a una serie de eventos de La Niña. No obstante se precide que si persisten los niveles de mortalidad por pesca, y continuan los niveles recientes del esfuerzo, capturabilidad y reclutamiento promedio la Biomasa Reproductora se mantendrá cercana al RMS.

En general se estima que la las tasas recientes de mortalidad por pesca están apenas abajo del nivel correspondiente de RMS, y la biomasa reproductora se encuentra ligeramente por encima de ese nivel (gráfico 2). Existe incertidumbre en las estimaciones y son sensibles a los parámetros de los modelos.

Gráfico 2
Gráfico de Kobe para el atún patudo (*Tunnus obesus*)

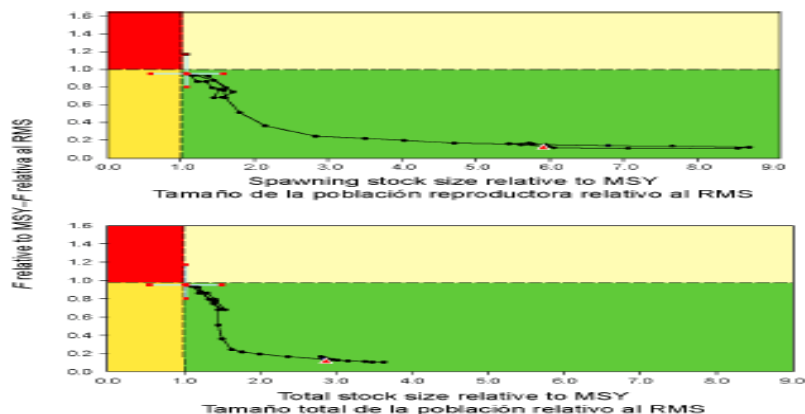


FIGURE D-6a. Target Kobe (phase) plot of the time series of estimates of stock size (top: spawning biomass; bottom: total biomass) and fishing mortality relative to their MSY reference points. The panels represent proposed target reference points (S_{MSY} and F_{MSY}). Each dot is based on the average fishing mortality rate over three years; the large dot indicates the most recent estimate. The squares around the most recent estimate represent its approximate 95% confidence interval. The triangle is the first estimate (1975).
FIGURA D-6a. Gráfica de Kobe (fase) objetivo de la serie de tiempo de las estimaciones del tamaño de la población (arriba: biomasa reproductora; abajo: biomasa total) y la mortalidad por pesca en relación con sus puntos de referencia de RMS. Los recuadros representan puntos de referencia objetivo propuestos (S_{MSY} and F_{MSY}). Cada punto se basa en la tasa de explotación media de un trienio; el punto grande indica la estimación más reciente. Los cuadros alrededor de la estimación más reciente representan el intervalo de confianza de 95% aproximado. El triángulo es la primera estimación (1975).

El gráfico de Kobe muestra una condición probablemente no sobreexplotada del patudo en el OPO, tanto respecto de la mortalidad por pesca relativa al RMS contra la biomasa reproductora como contra la biomasa total o sumaria.

Pez espada (*Xiphias gladius*)

Esta especie que habita todo el OPO, presenta un crecimiento muy rápido, alcanzando más de un metro al año de edad, empiezan a madurar a los dos años y son totalmente maduras al cuarto año de edad cuando mide entre 1.5 y 1.7 metros.

Las evaluaciones recientes del pez espada en el OPO indican que no hay evidencia de sobreexplotación. En las poblaciones del norte del OPO, la biomasa se encuentra por encima del 50% de la biomasa no explotada, lo que indica que los niveles de extracción no son excesivos. En las poblaciones del sureste del OPO, tampoco se encontró niveles de sobrepesca. La biomasa reproductora está por encima del 50% de la capacidad de carga y por encima del nivel que produce el RMS. Se han observado una serie de reclutamiento altos en esta población.

La captura de espada ha sido directamente proporcional al esfuerzo de pesca palangrero, recientemente estimado para 2011 en 409 millones de anzuelos en el norte del OPO. Este nivel es sustancialmente inferior al promedio de 2001-2003 de 704 millones de anzuelos.

Marlin azul (*Makaira nigricans*)

Las evaluaciones más recientes realizadas en 1999 y 2003 con datos hasta 1997 indican que las pesquerías están explotando esta especie cerca del RMS, aunque hay una incertidumbre respecto de las estimaciones del esfuerzo de pesca que produciría el RMS. Se espera que en 2013 se realice una nueva evaluación del stock, que se considera uno solo para todo el OPO, y una sola especie a nivel mundial.

Marlin rayado (*Kajikia audax*)

Esta especie es capturada mayormente por pesquerías de palangre y pesquerías recreacionales. La evaluación más reciente, realizada con datos al 2010, indica que la población no se encuentra sobreexplotada, no está ocurriendo sobrepesca, la biomasa reproductiva viene en aumento y está por encima del nivel que produce el RMS.

Pez vela (*Isthyophorus platypterus*)

Esta es una especie que vive muy cerca del litoral continental y cerca de islas en el OPO, rara vez frecuente aguas de alta mar. El desove ocurre en verano frente a México y en frente a Costa Rica en invierno. La primera evaluación de esta especie se realizó en 2013 e indica que esta población tiene una constante alta biomasa pero una productividad anormalmente baja. Estos resultados sugieren que faltan muchos datos de capturas en las evaluaciones realizadas.

Con los datos actuales no es posible determinar el estado de las poblaciones de pez vela en el OPO. Presenta una tendencia decreciente entre 1994 a 2009, y a partir de

allí se muestra constante o levemente ascendente. Las capturas actuales están en 500 toneladas, mucho menor del promedio del período 2003-2007 que fue de 2.100 toneladas. Los resultados de las evaluaciones sugieren una gran cantidad de capturas que no se están reportando, y suponiendo que las capturas de esta especie ocurren desde hace muchos años, no se considera probable que un incremento en las capturas deteriore la población, pero se recomienda un enfoque precautorio que no aumente el esfuerzo sobre el pez vela, y se recomienda mejorar los datos de captura.

La pesca atunera en Costa Rica

A pesar de que Costa Rica no tiene flotas atuneras cerqueras, si mantiene una capacidad atunera reconocida con la que puede añadir buques cerqueros al Registro Regional de Buques Atuneros hasta por 9, 363 m³ (resolución IATTC C-02-03). Esta capacidad atunera reconocida al país se ha mantenido inactiva desde su aprobación en el año 2002. No obstante, a partir del 2012, Esta se ha empezado a asignar en volúmenes parciales de manera temporal a buques embanderados en otros pabellones de países miembros de la CIAT contra el pago de un monto de US\$150.00 por metro cúbico, hasta por el límite de capacidad atunera reconocida al país.

Es facultad del Poder Ejecutivo realizar estas asignaciones siempre y cuando se asegure que las embarcaciones cumplen con requisitos legales del país (MAG 2012). Parte de estos requisitos incluye que el armador, dueño de la embarcación para la que solicita capacidad atunera, acepte que el historial de capturas realizadas por el buque se reporte como capturas atuneras de Costa Rica, en la proporción a la utilización de dicha capacidad. Esto es un elemento importante para establecer un historial de presencia y capturas atuneras en el Océano Pacífico Oriental (OPO), conocida como el área de la convención, y con ello consolidar los derechos históricos de Costa Rica en esta pesquería tan importante.

La otra presencia de Costa Rica en la pesquería atunera del OPO la proporcionan las flotas palangreras nacionales, que faenan tanto en aguas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Costa Rica, como en aguas internacionales. No obstante, debido a la forma como se recolecta la información de estadísticas de pesca en Costa Rica, no es posible identificar cuánto atún se pescó en aguas costarricenses y cuánto en otras partes del Océano Pacífico. Para ello se requiere desarrollar e implementar el Programa Nacional de Observadores a Bordo, no solo en cumplimiento a las metas del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola, sino también para cumplir la Resolución sobre Observadores en los Buques de Palangre (CIAT, 2011) de la CIAT.

Un programa voluntario de observadores a bordo existió en Costa Rica desde 2004 hasta 2012, promovido por el Programa Regional de Pesca Incidental de WWF y CIAT, el cual se desarrolló en colaboración con la industria palangrera nacional y el INCOPESCA. Este programa estuvo orientado a realizar experimentos de pesca con anzuelos circulares y otras medidas para reducir la captura incidental de tortugas marinas (Andraka et al., 2013). Tanto el INCOPESCA como la industria palangrera, apoyada en la Fundación Océano Azul, han mostrado interés en aprovechar esa experiencia para utilizarla en la construcción del Programa Nacional de

Observadores a Bordo. Estos esfuerzos datan desde 2012, pero todavía resta mucho trabajo por delante para lograr concretar este programa, particularmente en lo que se refiere a la coordinación del Estado costarricense con el sector pesquero palangrero.

La captura de atún también se encuentra abierta a la pesca por flotas cerqueras de otros países mediante la compra de licencias de pesca de atún. Históricamente ha existido una fuerte polémica acerca de la conveniencia de este mecanismo de acceso al recurso atunero dentro de la ZEE de Costa Rica, misma que persiste hasta el día de hoy.

Las licencias de atún dotadas de incentivos para atraer empresas armadoras que pesquen atún con buques cerqueros y suministren materia prima a la industria enlatadora nacional, dominada actualmente por la empresa Alimentos Pro-Salud (antiguamente Sardimar), son fuertemente criticadas por diversos sectores, incluyendo el sector ambiental, el sector palangrero nacional y el sector de pesca deportiva.

En 2012, FECOP (Federación Costarricense de Pesca), una ONG de reciente formación y orientada a promover la pesca sustentable y la conservación del mar, analizó datos oficiales de CIAT para el período 2002-2011 sobre las capturas de atún en la ZEE del Pacífico de Costa Rica. Con los resultados obtenidos de este estudio, FECOP preparó una propuesta para el país, denominada Propuesta de Uso del Recurso Atunero en las Zonas Marítimas Jurisdiccionales Costarricenses (FECOP, 2013).

FECOP encontró que las flotas cerqueras embanderadas en otros países y que compran licencias para la pesca de atún en Costa Rica capturan más de 25,000 toneladas métricas por año, mientras que la captura de atún por las flotas palangreras nacionales apenas sobrepasa las 1,400 TM por año.

De acuerdo con los resultados obtenidos por FECOP, Costa Rica recibió un ingreso promedio por concepto de pago por licencias de US\$ 826,058, por capturas promedio de 22,376 toneladas métricas, por un total de 79 barcos atuneros cerqueros que compraron un total de 207 licencias entre 2008 y 2011.

La propuesta de FECOP se basa en un modelo de exclusión de la pesca con cerco para aumentar la abundancia de atún en aguas de la ZEE de Costa Rica y con ellos incrementar las capturas del sector pesquero palangrero nacional, y que busca aumentar los ingresos directos a las familias y las comunidades de pescadores palangreros, sumando en total unas 18,000 personas relacionadas directamente (3,000) e indirectamente con la pesca (15,000). La propuesta deja una previsión de permitir cierto número de licencias para barcos cerqueros para abastecer la capacidad instalada de procesamiento de atún en el país.

Un modelo de exclusión de la pesca atunera cerquera ya existe en Panamá, el cuál además excluye la pesca palangrera para barcos de cierta capacidad de bodega, causando que los palangreros de pequeña escala hayan majorado sus capturas de atún (FECOP, 2013). Esta propuesta está siendo acogida con beneplácito por los

sectores pesqueros palangreros y el sector exportador de productos pesqueros, y se espera presentarla a la Presidenta de La República en 2013.

Desembarques de productos pesqueros en Costa Rica en el período 1992 al 2009

Las estadísticas de la actividad pesquera que publica el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA) tienen un atraso de tres años. Actualmente se encuentran publicadas en su página de la red internet, los datos de desembarques pesqueros desde 1990 hasta 2009. Debido a un cambio en la forma de presentar estas estadísticas que hace el INCOPESCA, en este informe se analizan los datos a partir de 1992 hasta el 2009. Con esta información se presenta a continuación una descripción de las principales características y tendencias de la pesquería del país.

Durante este período de 18 años, se capturaron un total de 329949 TM, 97% en el Océano Pacífico y 3% en el Mar Caribe. En el Pacífico se pescó un total de 320143 TM de proctos pesqueros entre 1992 y el 2009, siendo el promedio de producción anual de 17786 TM (Intervalo confianza 95%: 13155 TM a 22416 TM por año). Esto incluye los desembarques registrados en estos años en el Pacífico Norte, el Golfo de Nicoya, Quepos y Golfito, para todas las especies comerciales.

En el mismo período, los desembarques registrados en el Caribe de Costa Rica totalizaron 9806 TM, promediando 544.7 TM anuales (Intervalo de confianza 95%: 306.6 TM a 782.9 TM por año).

La región del Pacífico Norte es donde más se desembarca producto pesquero en Costa Rica, contribuyendo con aproximadamente un 46% de los desembarques promedios anuales de la costa Pacífica, seguido del Golfo de Nicoya (27%), Quepos (19%) y Golfito (8%) (cuadro 1).

Cuadro 1
Producción pesquera anual promedio desembarcada en el Pacífico de Costa Rica entre 1992 y 2009.

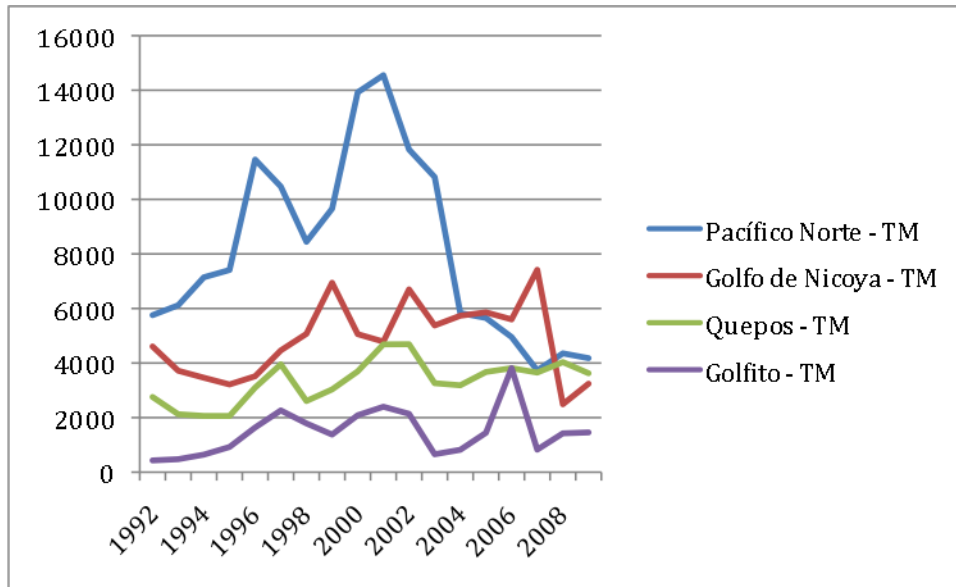
Región	Promedio anual (1992-2009)	%
Pacífico Norte	8126 TM	46
Golfo de Nicoya	4848 TM	27
Quepos	3334 TM	19
Golfito	1478 TM	8
Total	17786 TM	

Fuente: Datos modificados de INCOPESCA 2013.

Este patrón muestra una significativa variación interanual en los desembarques totales (gráfico 3). Se aprecia claramente una dominancia de los desembarques realizados en el Pacífico Norte (Playas del Coco y Quajiniquil principalmente), con un breve período donde el Golfo de Nicoya muestra mayor producción.

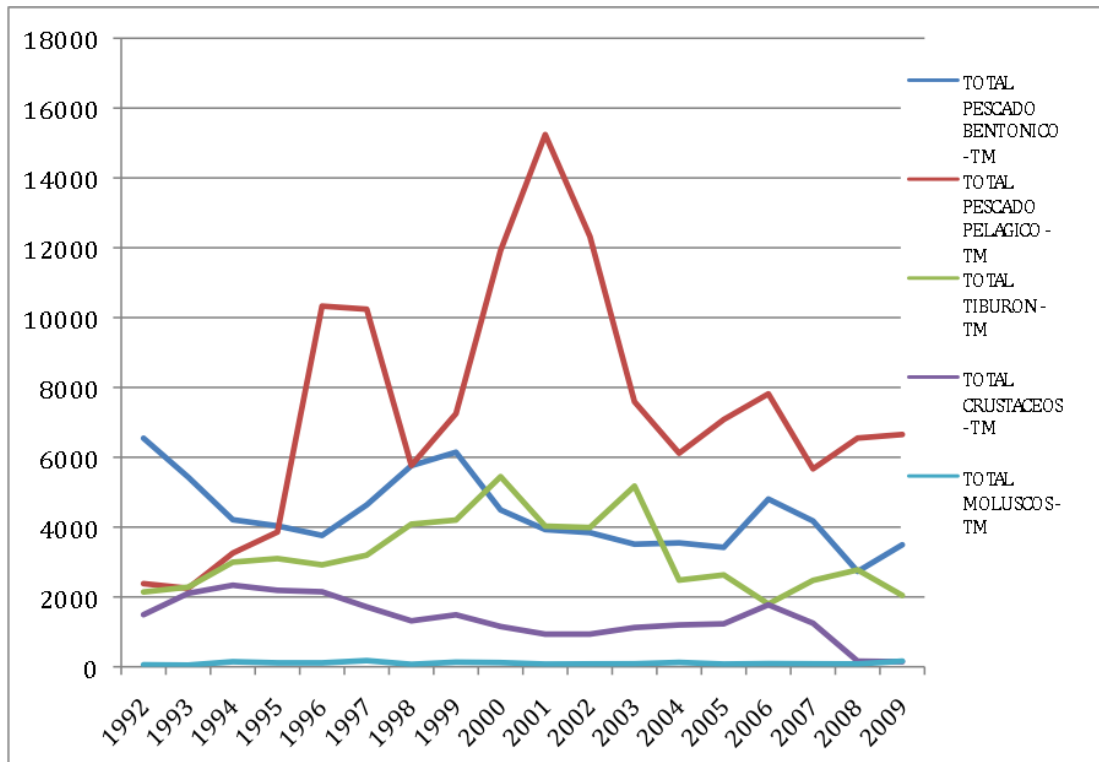
Mediante una reagrupación de las principales categorías comerciales de productos pesqueros, según las reporta el INCOPESCA, es posible visualizar cómo se distribuyen estos desembarques por grupos de especies objetivo (gráfico 4).

Gráfico 3
Comportamiento de los desembarques pesqueros totales en el Pacífico de Costa Rica entre 1992 y 2009



Fuente: adaptados de INCOPECA, 2013.

Gráfico 4
Composición de los desembarques por grupos de especies comerciales en el Pacífico de Costa Rica entre 1992 y 2009



Fuente: adaptado de INCOPECA, 2013.

Como puede apreciarse, los principales productos pesqueros desembarcados en el país son los pelágicos (pescados pelágicos), seguidos por especies bentónicas y el grupo de los tiburones, y finalmente los crustáceos y moluscos.

Desembarques de grandes pelágicos en el Pacífico

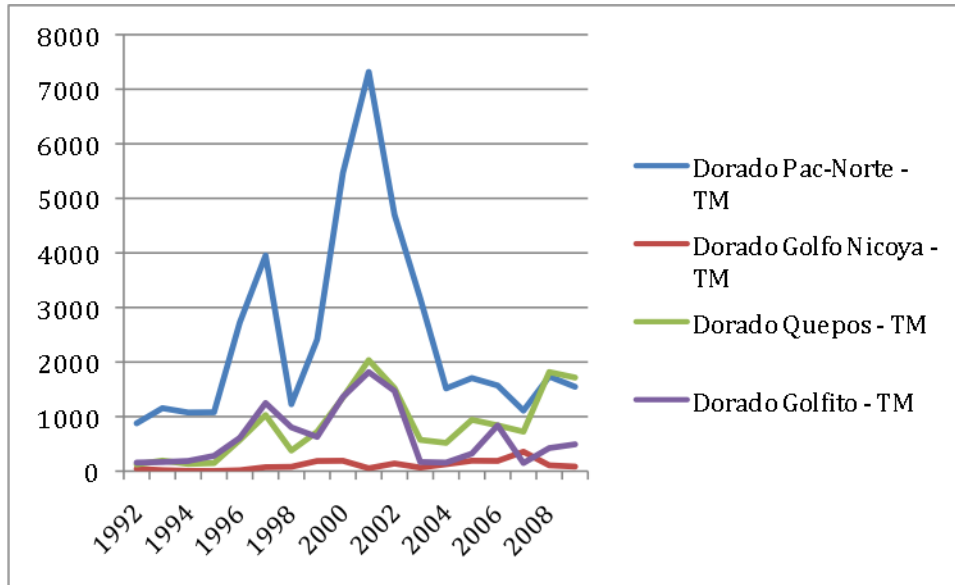
El grupo de especies pelágicas está compuesta por el dorado (*Coryphaena hippurus*), marlín blanco o azul (*Makaira nigricans*), marlín rosado o rayado (*Tetrapturus audax* or *Kajikia audax*), pez vela del Indopacífico (*Isthiophorus platypterus*), pez espada (*Xiphias gladius*), atún (atún aleta amarilla: *Thunnus albacares*: atún patudo u ojo grande: *Thunnus obesus*), principalmente. También se encuentran otras especies no objetivo, pero que no aparecen representadas en las estadísticas como el wahoo o peto (*Acanthocybium solandri*) y otras especies pelágicas medianas.

Todas estas especies son especies altamente migratorias y tranzonales, y sus poblaciones tienen una amplia distribución y dinámica en todo el Océano Pacífico Oriental (OPO). Por este motivo la mortalidad por pesca que las flotas nacionales ejercen sobre estas poblaciones son solo una pequeña componente de la mortalidad por pesca total, y su manejo debe hacerse de forma regional en colaboración con los demás naciones pesqueras cuyas flotas también las pescan.

En el OPO, flotas de 22 naciones pescan estas poblaciones de atún y especies afines (especies de pelágicos mayores), principalmente con flotas cerqueras y palangreras, pero también cañeras, curricaneras, y con redes agalleras de superficie, incluyendo Belice, Bolivia, Canadá, China, Islas Cook, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Japón, Kiribati, República de Corea, México, Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Taipéi Chino, Estados Unidos de América, Venezuela y Vanuatu.

Las especies pelágicas desembarcadas por las flotas palangreras nacionales en el Pacífico claramente dominan la producción pesquera nacional. Se presentan picos de producción importantes entre 1996 y 1997, y entre el 2000 y el 2002. El dorado es la especie objetivo que mayormente contribuye a las capturas y los respectivos desembarques de pelágicos (gráfico 5).

Gráfico 5
Comportamiento de los desembarques de dorado en el Pacífico de Costa Rica entre 1992 y 2009

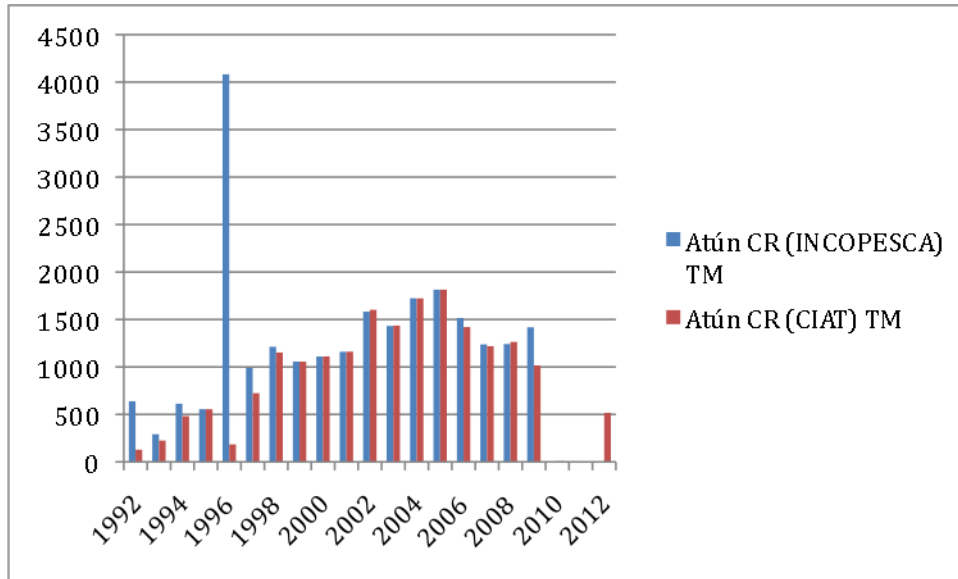


Estas estadísticas de desembarques pesqueros no incluyen el atún que se captura en la Zona Económica Exclusiva por flotas cerqueras atuneras de otros países que compran licencias de atún en Costa Rica. FECOP (2013), indica que del 2002 al 2011 pescaron en la ZEE del Pacífico de Costa Rica un total de 146 embarcaciones cerqueras atuneras. Las capturas atuneras entre el 2002 y el 2009 tuvieron un promedio anual de 26, 163 TM.

Este mismo informe señala que de la información de licencias de atún vendidas a estas embarcaciones cerqueras entre el 2008 y 2011, en promedio se desembarcaron 12, 957 TM de atún en Costa Rica, mientras que 9,420 TM en promedio fueron desembarcados en puertos de otros países, principalmente Ecuador. Esto arroja que en promedio para esos años, un 41.7% aproximadamente del atún no es aprovechado en Costa Rica (FECOP, 2013).

Es importante indicar que para el mismo período del análisis realizado por FECOP, la información de las capturas cerqueras atuneras hechas en Costa Rica no aparecen consignadas como capturas originadas en el país. De hecho, los únicos datos de capturas cerqueras atuneras consignados como capturas de Costa Rica son de los años 1984 y 1985, en el último reporte de la pesquería de atunes en el OPO realizado por la CIAT (CIAT, 2013b).

Los datos de desembarques atuneros por flotas palangreras nacionales, muestra algunas diferencias con respecto de la información que aparece en la CIAT para las mismas flotas, y que son reportadas por el país (gráfico 6).

Gráfico 6**Desembarques de atún y capturas agregadas de atún enviadas por Costa Rica a la CIAT entre 1992 y 2012**

Fuente: modificado de INCOPECSA (2013) y CIAT (2013b).

Llama la atención una gran diferencia entre ambos registros, en particular para 1996 donde hay una diferencia entre ambos registros de 3898 TM, además de que aparecen datos para 2012. En general, los desembarques de atún, principalmente atún aleta amarilla, han estado por debajo de 2000 TM en el período analizado y apenas 500 TM en 2012, según datos de la CIAT (CIAT, 2013b).

Desembarque de tiburones en el Pacífico

El grupo de tiburones en los desembarques nacionales contiene una gran mayoría de especies pelágicas, pero que se han separado en el análisis para ver su comportamiento particular de forma gráfica y en relación con otros productos pesqueros. En los desembarques dominan dos especies de tiburones, el tiburón gris o sedoso (*Carcharhinus falciformis*) y el tiburón azul (*Prionace glauca*), pero también hay otros tiburones como las cornudas (*Sphyrna lewini*, *S. mokarran*, *S. corona*, *S. tiburo*, *S. media* y *S. zygaena*), el tiburón perro (*Carcharhinus longimanus*), y los tiburones zorro (*Alopias vulpinus*, *A. superciliosus*), entre otras especies.

Para el caso del tiburón perro (*C. longimanus*) ya existe una resolución de la CIAT que prohíbe su retención, transbordo, desembarco, almacenamiento o venta de esta especie, en operaciones pesqueras en todo el Océano Pacífico Oriental, y que es vinculante y obligatoria para Costa Rica (Resolución C-11-10).

Más recientemente se incluyeron las especies de *Sphyrna lewini*, *Sphyrna mokarran* y *S. zygaena*, junto con *C. longimanus* y *Lamna nasus* en el Apéndice II de CITES. Allí se incluyen aquellas especies que si bien no están ahora amenazadas de extinción, pueden llegar a estarlo si no se controla o regula su comercio. Para estas especies de tiburones, esto obliga al país y todos los países pesqueros que tengan

estas especies en sus capturas a emitir permisos de comercialización o exportación, en tanto que las autoridades competentes hayan determinado que se cumplen ciertas condiciones, sobre todo, que el comercio no será perjudicial para la supervivencia de la especie en el medio silvestre. Por ejemplo, en Costa Rica, implicaría que se hayan respetado el desembarque de estas especies con sus aletas naturalmente adheridas al cuerpo o mediante corte parcial, o que no provengan de pesca ilegal, o que no cumpla alguna normativa relevante en el país.

La CIAT ha venido desarrollando un trabajo colaborativo con países pesqueros de América Latina para evaluar el estado de las poblaciones de tiburones en el OPO, considerando particularmente al tiburón sedoso (*C. falciformis*), capturado tanto en pesquerías atuneras de cerco como pesca incidental, así como pesca incidental de palangre atunero o especie objetivo en palangres. Este esfuerzo está siendo dirigido por el Dr. Alex da-Silva, la Dra. Cleredy Lennert-Cody y el Dr. Mark Maunder. Basado en sus hallazgos preliminares, se está considerando presentar para las próximas reuniones recomendaciones de medidas de conservación, una vez discutidas en el Comité Científico Asesor de la CIAT (Guillermo Compeán Com. Pers. 2013)

Desembarque de peces bentónicos en el Pacífico

En el grupo de los desembarques pesqueros de peces bentónicos, se incluye una gran cantidad de especies. De la forma que agrupa las estadísticas el INCOPECA, se incluyen lo que ellos denominan:

- 1- Primera grande: corvinas (*Sciaenidae: Cynoscion albus (corvina reina), C. stolzmanni o corvina coliamarilla, C. phoxocephalus (corvina picuda), C. squamipinnis (corvina aguada)*) y robalos (*Centropomidae: Centropomus nigrescens (robalo negro), C. viridis (robalo blanco) y otros*) de peso mayor de 2.5 kg.
- 2- Primera pequeña: corvinas (*Sciaenidae*), robalos (*Centropomidae*) y pargos (*Lutjanidae: Lutjanus peru (pargo seda), L. guttatus (pargo mancha), L. novemfasciatus (pargo negro), L. argentiventris (pargo cola amarilla), L. jordani (pargo ñanguero), L. colorado (pargo colorado), L. aratus (pargo jilguero)*), de pesos entre 0.4 kg y 2.5 kg.
- 3- Clasificado: corvinas (*Sciaenidae*), robalos (*Centropomidae*) y lenguados (*Soleidae, Bothidae, Paralichthyidae*) y otros entre 0.2 kg y 0.4 kg.
- 4- Chatarra: corvinas y otros con pesos inferiores de 0.2 kg.
- 5- Agria cola: corvina agria (*Micropogonias altipinnis*), cuminate (*Ariidae*, varias especies) y otras especies.

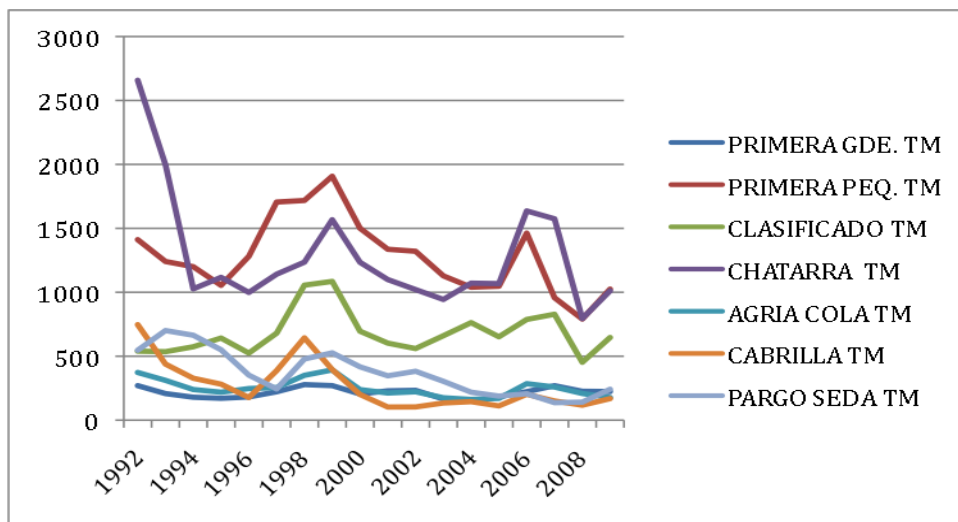
Este grupo de especies, incluyendo otras que no aparecen en detalle en estas estadísticas, son principalmente especies de peces costeros, asociados a zonas de manglar, estuarios, o arrecifes coralinos o arrecifes rocosos, en diferentes tipos de profundidades hasta los 200 metros de profundidad aproximadamente. Estas poblaciones son pescadas de forma exclusiva por flotas artesanales de línea de mano, palangre de fondo o planero, o trasmayos, aunque una parte de la mortalidad por pesca ocurre también como pesca incidental en la pesca de arrastre de camarón.

La forma de agrupación de estas especies en las estadísticas del INCOPESA dificulta el análisis e interpretación de las tendencias de la pesquería, en vista de que lo que se busca representar es el comportamiento de stocks o poblaciones en el tiempo, pero en esta forma de agrupación las especies están divididas por el peso en varias categorías. Por ejemplo, una misma especie de corvina en el Golfo de Nicoya podría estar apareciendo en las categorías de Primera Grande, Primera Pequeña, clasificado o chatarra. Peor aún, podría no registrarse adecuadamente al ser un descarte en ciertas pesquerías, como cuando se captura como parte de la fauna de acompañamiento del camarón (FACA). Para poder realizar adecuadas evaluaciones de los stocks, se requerirá un cambio sustantivo en la forma de recolectar las estadísticas de pesca en Costa Rica, tal y como se plantea en el Plan Nacional de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (PNDPA).

No obstante, de la interpretación gráfica de las estadísticas de las especies bentónicas, se aprecia una tendencia decreciente en los desembarques y que las flotas artesanales están capturando y desembarcando principalmente individuos de talla pequeña, representados en las categorías de primera pequeña y chatarra, mientras que categorías que agrupan especies con individuos de mayor talla o peso son los que menor volumen muestran en las estadísticas (gráfico 7).

Gráfico 7

Comportamiento de los desembarques de las especies bentónicas (costeras) agrupadas en categorías comerciales para el período 1992 al 2009



Fuente: modificado de estadísticas de desembarque de INCOPESA.

Un patrón como el que se presenta, podría estar relacionado con una estructura poblacional con pocos individuos en las tallas de los grandes adultos reproductores y muchos individuos de tallas menores, juveniles o preadultos. Para entender cuál es el estado en que se encuentran estas poblaciones, habría que iniciar una evaluación científica del estado de los stocks, un proceso que puede durar varios años, e incluir una adecuada identificación de los stocks, su delimitación geográfica, entender el grado de traslape entre stocks, estimar la mortalidad por pesca por cada una de las pesquerías involucradas, y el impacto en las poblaciones de especies objetivo, y desarrollar los modelos de producción para determinar qué medidas de

conservación y manejo son necesarios. Es posible que esto requiera además, profundizar en la biología de las especies, como tasas de crecimiento basadas en edad y talla o peso, estimaciones de abundancia, tasas de reproducción y fecundidad, y estimaciones de reclutamiento.

Desembarques de crustáceos en el Pacífico

Los desembarques del grupo de crustáceos incluyen las siguientes categorías:

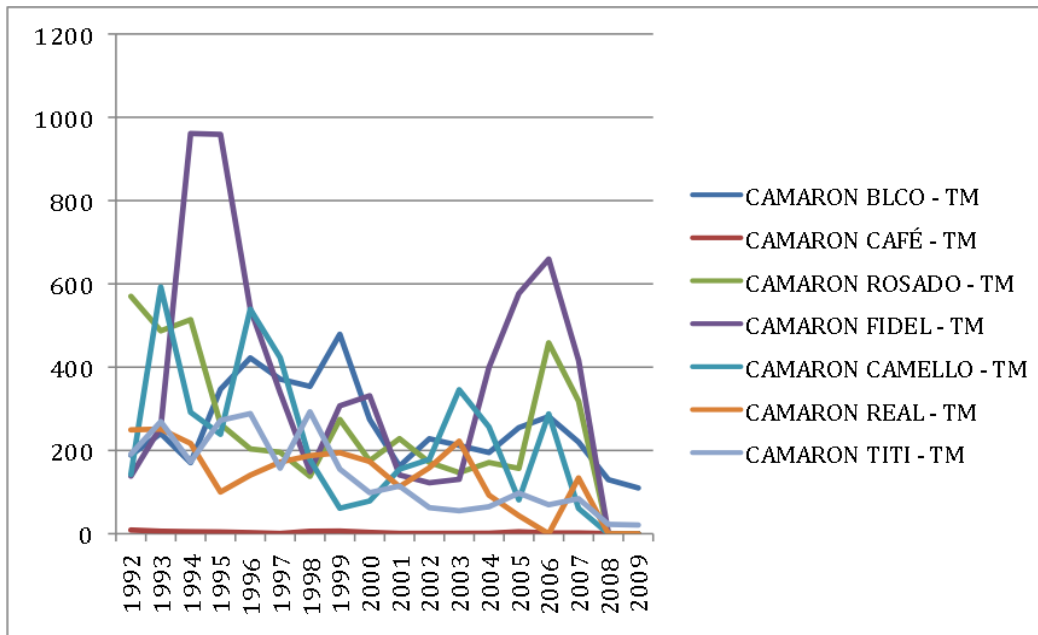
- A- Camarones: un conjunto de siete especies: camarón blanco (*Litopenaeus occidentalis*, *L. stylirostris*, *L. vannamei*); camarón café (*Farfantepenaeus californiensis*); camarón rodado (*Farfantepenaeus brevirostris*); camarón fidel (*Solenocera agassizi*); camarón camello (*Heterocarpus vicarious*); camarón real (*Heterocarpus affinis*); camarón titi (*Xiphopenaeus riveti*).
- B- Langosta del pacífico (*Panulirus gracilis*) y langosta del Caribe (*Panulirus argus*, *P. laevicauda*)
- C- Cangrejo: cangrejo azul del Pacífico (*Callinectes arcuatus*), cangrejo azul o jaiba del Caribe (*Callinectes sapidus*).

Los camarones son capturados por flotas artesanales con redes agalleras y por barcos arrastreros camaroneros, o mediante redes artesanales arrastreras llamadas rastras. La langosta se captura principalmente mediante buceo a pulmón y trasmayos en el Pacífico, mientras que en el Caribe se captura con trasmayos y nazas o trampas. Las jaibas se capturan mediante trampas, arrastre camaronero o mediante trasmayos.

La producción de crustáceos está claramente dominada por la captura de camarones. Del examen gráfico de esta información, no parece existir un patrón claro en el comportamiento de los desembarques de camarón, aparte de que parece haber una tendencia a la baja (gráfico 8). No obstante se observan unos picos de desembarques generados fundamentalmente por las capturas de camarón fidel, particularmente en 1994 y 1995 y en menor grado entre 2005 y 2006 por el camarón camello. Una revisión en detalle de la pesca de arrastre camaronera puede encontrarse en Alvarez y Ross (2010), quienes miran los distintos aspectos que involucra la pesquería de arrastre y concluyen en la necesidad de que la flota camaronera arrastrera no debe ser mayor de 12 embarcaciones.

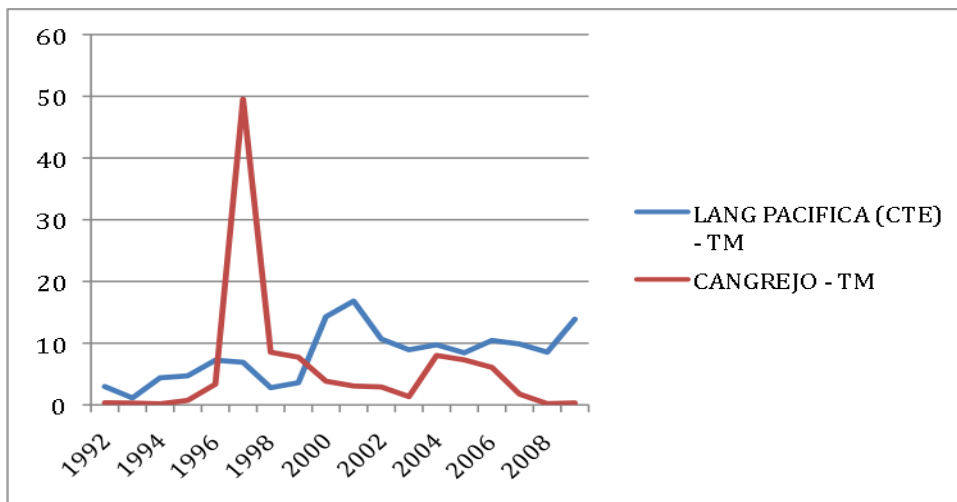
Los desembarcos de langosta en el Pacífico muestran una leve tendencia de aumento, particularmente a partir del año 2000 cuando se da la mayor producción del período (14.2 TM). Los desembarques de cangrejo se han mantenido por debajo de 8 TM, con excepción del año 1997 cuando se desembarcaron 49.5 TM (gráfico 9).

Gráfico 8
Comportamiento de los desembarques de camarón en el Pacífico de Costa Rica. Entre 1992 y 2009



Fuente: modificado de estadísticas de desembarque de INCOPESCA.

Gráfico 9
Comportamiento de los desembarques de langosta y cangrejo en el Pacífico de Costa Rica entre 1992 y 2009



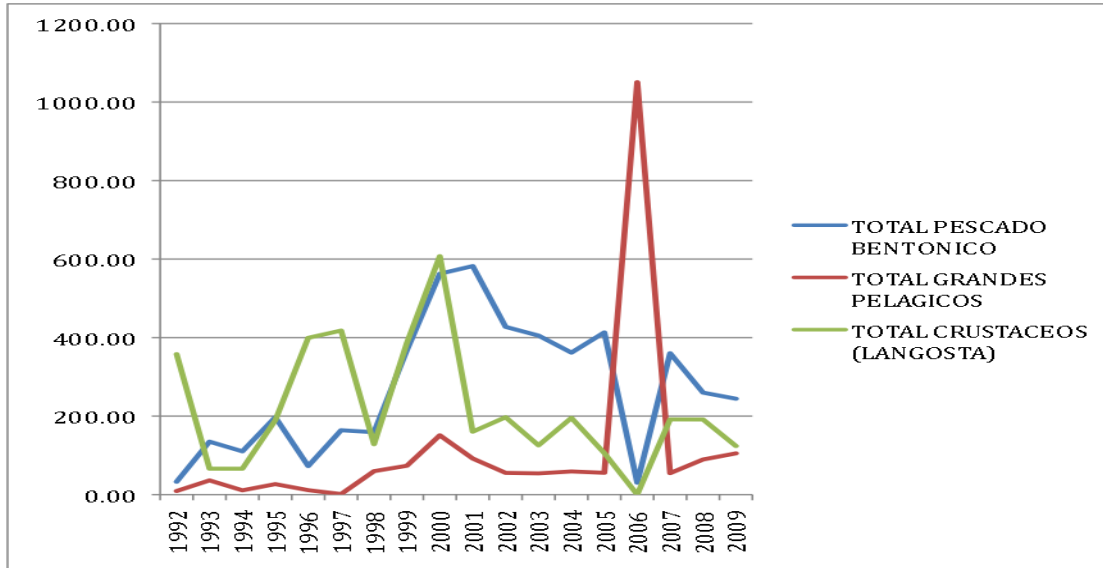
Fuente: modificado de estadísticas de desembarque de INCOPESCA.

Desembarques pesqueros en el Caribe

La pesquería que se desarrolla en el Caribe, a diferencia del Pacífico está dominada por las capturas de peces bentónicos, que para el Caribe incluye principalmente pargos y robalo, así como las capturas de crustáceos, las que en su mayoría están compuestas de la langosta espinosa (*Panulirus argus*). La langosta ha sido la especie de mayor valor y la que domina el comportamiento de las flotas pesqueras.

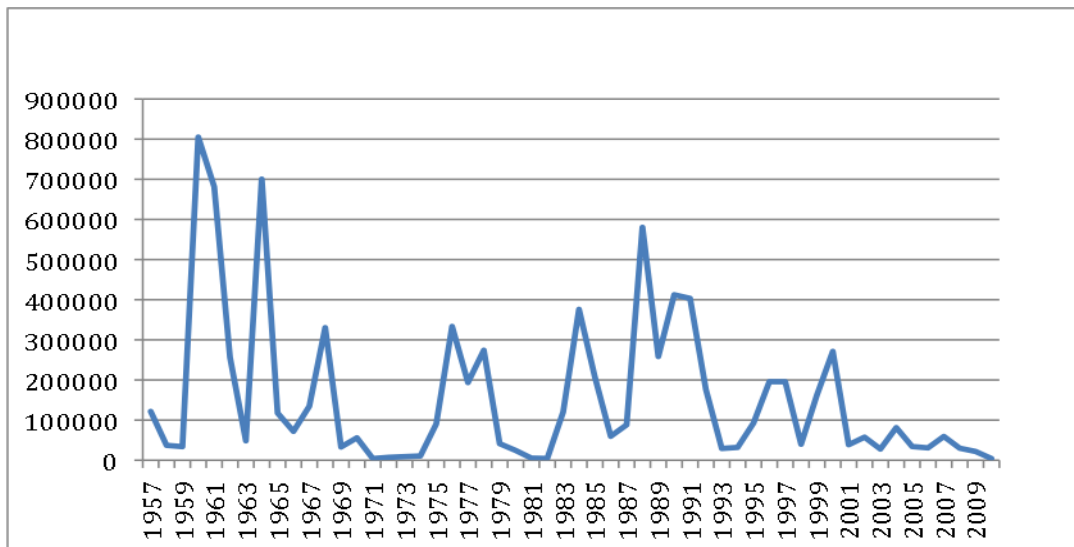
Recientemente la pesca de grandes pelágicos con embarcaciones palangreras ha empezado a establecerse. Es interesante como las capturas de langosta y peces bentónicos caen en el 2006 mientras que hay un pico de capturas de grandes pelágicos ese mismo año (gráfico 10).

Gráfico 10
Comportamiento de los desembarques de peces bentónicos, pelágicos y crustáceos en el Caribe de Costa Rica entre 1992 y 2009



Fuente: modificado de estadísticas de desembarque de INCOPECA.

Gráfico 11
Desembarques de langosta espinosa en el Caribe de Costa Rica. 1952-2010
 (volúmenes desembarcados en kilogramos)



Fuente: Caribbean Large Marine Ecosystem Project.

De acuerdo con los datos del Caribbean Large Marine Ecosystem (2012), se aprecia que los desembarques de langosta entre el 2001 y 2009 han sido de los más bajos de la historia de esta pesquería, estando por debajo de 82 TM anuales, sin que hasta el momento se determine el porqué de estas bajas capturas. Esta pesquería tiene una veda anual regional que es coordinada por la Organización del Sector pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), pero implementada por las autoridades pesqueras de Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. La veda regional tiene una duración de cuatro meses, e inicia el 1 marzo y finaliza el 30 de junio de cada año.

Los esfuerzos de conservación y uso sustentable en el mar y la costa

Desde el sector ambiental

Los esfuerzos de ordenamiento y conservación de los espacios marinos y costeros en Costa Rica tradicionalmente se han enfocado en la creación de áreas marinas protegidas. Desde la perspectiva de la conservación ambiental, los ecosistemas y su diversidad, el trabajo de conservación se ha basado en atender los vacíos de conservación identificados en el Proyecto Grúas II (SINAC, 2009). Este estudio define dos provincias biogeográficas, el Pacífico Oriental Tropical y el Atlántico Noroccidental, así como dos ecorregiones en el Pacífico: la Isla del Coco y el Golfo de Nicoya, y una en el Caribe: Caribe Suroccidental, con 26 unidades ecológicas marinas. Las propuestas para la creación y fortalecimiento de áreas protegidas marinas que cubran los vacíos de conservación identificados en el análisis de 51 objetos de conservación, 26 sistemas ecológicos y 25 macrohábitats o especies, necesita de un soporte financiero y técnico significativo para mejorar y hacer efectivo el impacto de la conservación. Entre otras herramientas, y entre las más básicas, se requiere de elaborar los planes de manejo de las áreas ya creadas así como los estudios y planes para las nuevas propuestas.

En este sentido, la Asociación Proyecto Costa Rica Por Siempre, que administra un fideicomiso con una meta de recaudación de \$50 millones, ha tenido un papel fundamental haciendo una importante contribución para avanzar en la conservación marina (y terrestre), no solo aportando recursos financieros y técnicos, sino la coordinación necesaria para avanzar la tarea de resolver los vacíos de conservación marina y costera del país, y cumplir así con los compromisos nacionales de como estado signatario de la Convención de la Biodiversidad CDB.

Entre 2010 y 2012, de las 65 solicitudes de servicios recibidas del Estado Costarricense, en su mayoría para la formulación de planes de manejo y estudios básicos, a la fecha se han atendido 62 solicitudes (95%). De estas, 17 son para en áreas marinas (27%) y en las cuáles se ha contado con una importante contribución de fondos de BMU-GIZ (Ministerio de Ambiente Alemán y Cooperación Alemana - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)/BIOMARCC), del proyecto GEF-Barreritas, del Fideicomiso II del Canje de Deuda E.E. U.U. – Costa Rica y de Conservación Internacional (CI).

De estos trabajos, resalta el Plan de Manejo para el Area Marina de Manejo Montes Submarinos – Isla del Coco, en su etapa final de elaboración. Esta Area de Marina de Manejo fue creada el 23 de Junio de 2011 (MINAET 2011) y tiene una extensión

de 9640 km², y la particularidad de que incluye la pesca dentro de los usos de recursos marinos permitidos pero regulados. En su creación se permite la pesca de palangre superficial, que tradicionalmente ha sido una actividad orientada a la captura de atunes, picudos y tiburones, pero se no se permite la pesca de atún con buques atuneros cerqueros. Entre otras inversiones importantes está la colocación de un sistema sofisticado de radares que permitirá ser más efectivos en el combate de la pesca ilegal, así como otro tipo de actividades ilícitas. El consumo de energía necesario para operar este sistema y las comunicaciones y demás necesidad de la Isla del Coco será provisto por un proyecto de generación de energía hidroeléctrica, en colaboración con el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL). Este proyecto se espera esté listo para el mes de Noviembre de 2013. En conjunto, estos aportes significan un apoyo sustantivo a la conservación de marina en la Isla del Coco y su recién creada Area Marina de Manejo Montes Submarinos.

Las Áreas Marinas de Pesca Responsable

Un concepto diferente en Costa Rica y que tiene un importante potencial para generar un cambio hacia el uso sustentable en los recursos marinos y pesqueros, lo constituye lo que se conoce como las Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR). Esta es una propuesta de manejo pesquero, que involucra a las comunidades de pescadores de manera directa, y cuya administración, incluyendo su aprobación la realiza el INCOPECA.

Actualmente se han creado las AMPR de Golfo Dulce, y en el Golfo de Nicoya las AMPR de Tárcoles, Isla Caballo y Palito-Montero en Isla de Chira. De acuerdo con don Antonio Porras, Director Técnico del INCOPECA y uno de los promotores de esta forma de manejo compartido de pesquerías, la visión que se tiene es que en el futuro la mayor parte de las pesquerías costeras costarricenses se realicen dentro del formato de Áreas Marinas de Pesca Responsable y que esto contribuya a la sustentabilidad de las pesquerías y al bienestar de las comunidades en el largo plazo (Antonio Porras, INCOPECA, Comunicación Personal 2012).

Conservación Internacional (CI) de Costa Rica, ha venido apoyando la consolidación de las AMPR en el Golfo de Nicoya, desde 2011, brindando recursos financieros para avanzar en temas como monitoreo de recursos pesqueros, capacitación, y la planificación, entre otros temas. Otra área que ha recibido apoyo es el diseño y planificación de los Planes de Manejo de las AMPR. Durante 2012, con apoyo de la Fundación Amigos de la Isla del Coco (FAICO), se contrató un equipo de consultores con experiencia en estos proyectos en Baja California Sur para que trabajaran con el INCOPECA y recomendaran un manual de formulación de Planes de Manejo para AMPR y se hicieran enmiendas a los planes de manejo aprobados hasta el momento.

También, con apoyo del World Wildlife Fund (WWF) y en coordinación con el INCOPECA, en 2011 se ejecutó una capacitación in-situ de líderes de comunidades de pescadores de las AMPR de Tárcoles, Palito e Isla Caballo y dos funcionarios de INCOPECA, en Baja California Sur. Allí se capacitaron y visitaron las diferentes cooperativas de pescadores, quienes mantienen contratos de concesión por períodos de 20 años de recursos pesqueros con el Gobierno

Mexicano. Una de las pesquerías concesionadas a la Federación de Cooperativas de Pescadores de Baja California Sur, es la de la langosta roja, que fue reconocida por estar manejada sustentablemente por el Marine Stewardship Council (MSC), lo que muestra el éxito del manejo pesquero bien realizado. Durante 2013 y 2014, seguirá CI siga colaborando con el INCOPECA para continuar el proceso de consolidación de este modelo de manejo pesquero.

Este es un concepto nuevo creado hace casi cuatro años (MAG, 2009) y su desarrollo enfrenta actualmente retos importantes de diversa índole a medida que se dan pasos en su implementación. Desde la perspectiva técnica se identificaron debilidades en el proceso de formulación de los planes de manejo, particularmente en el alineamiento apropiado entre los objetivos de manejo pesquero y las medidas de conservación o manejo pesquero, así como las actividades de monitoreo y la identificación de los indicadores del éxito de las medidas. Parte de estos problemas es el tamaño de las AMPR, que para el caso del Golfo de Nicoya, cubren extensiones pequeñas, en tanto que el recurso pesquero tiene una distribución mayor y por lo tanto sujeto de pesca por un grupo mayor de pescadores, que el que se encuentra vinculado al AMPR. Esto pone en riesgo el éxito de las medidas mismas acordadas en el plan de manejo.

Otros retos de las AMPR fueron delineados por Coopesolidar mediante una metodología de consulta relacionada a las Directrices Internacionales para Asegurar la Pesca Sostenible de la FAO (Coopesolidar, 2013). Esta consulta que involucró representantes de comunidades de pescadores de las AMPR de Palito, Montero, Tárcoles, Caballo, y San Juanilla. En opinión de los participantes en los talleres de consulta, la nota que se asignan en esta evaluación es como sigue:

- 1- Palito de Chira: 70%, perciben una buena recuperación del recurso, aunque no todos cumplen las reglas y no han podido desarrollar sus propios canales de comercialización
- 2- Montero de Chira: 50%, aunque están iniciando en las AMPR tienen trabajo en la pesca y acceso al recurso, todavía tienen que avanzar en la protección de especies importantes, pero carecen de gestión ambiental.
- 3- Isla Caballo: 60%, tienen acceso al trabajo y derechos, carecen de gestión ambiental y muy mala coordinación con instituciones, con falta controles, no han logrado hacer el boyage, no ven investigación ni acceso a la investigación.
- 4- San Juanillo: 60%, ven una fortaleza en la comercialización de pescado y en el acceso al recurso, pero tienen problemas de participación para apoyar el AMPR, y enfrentan problemas de tenencia de la tierra, y su plan de manejo no ha sido aprobado por INCOPECA.
- 5- Tárcoles: 50%, han logrado una recuperación de algunos recursos, como robalos, sardinas, almejas y otros, pero una parte de los pescadores siguen utilizando artes dañinas como redes arrastreras artesanales, y ven muy lejos poder llegar a certificar producto o calificar para mercados externos. También piensan que tienen problemas en la vigilancia, porque consideran que esto es tarea del Estado.

En esta evaluación Coopesolidar concluye que hay una serie de temas o áreas que requieren ser mejoradas. Entre estas están: mayores espacios de discusión, clarificar los temas de participación y rectoría en las AMPR para que no se

conviertan en Áreas Protegidas, hay poco avance en temas sociales y culturales, se crean AMPR sin una adecuada construcción de capacidades en las comunidades, mejorar el intercambio de experiencias y las alianzas estratégicas para mejorar la corresponsabilidad y solidaridad en la gobernanza marina.

Adicionalmente, impulsar las AMPR al tiempo que también se está impulsando nuevas Áreas Marinas Protegidas, podría suponer una “carrera” por afinar estos modelos en los espacios marinos del país, en vista de que ambas tendencias no están necesariamente coordinadas. Esto podría llegar a generar conflictos en el futuro y una complicación de regulaciones en espacios relativamente reducidos del mar. Un aporte importante que puede ayudar a dilucidar esta aparente coyuntura a la que se puede llegar en la gobernanza marina, es tener una política nacional sobre el tema, que debería emanar del Consejo Nacional del MAR (CONAMAR), y en la práctica apoyarse en herramientas de planificación espacial marina.

Estas herramientas existen en la literatura científica y técnica. Un aporte importante a este conocimiento lo ha realizado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Mar Viva, publicando una guía para el ordenamiento espacial marino, donde se pone como uno de los ejemplos, el Golfo Dulce, donde ya existe una AMPR (PNUMA-MarViva 2013), la cual está en proceso de adoptarse por parte del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET).

Bibliografía

- Alvarez, J. y E. Ross-Salazar. 2012. La pesca de arrastre en Costa Rica. MarViva. San José, Costa Rica. 55 p.
- Antonio Porras. INCOPESCA. Comunicación Personal. 2012.
- Ambientico. 2013. Crisis de ecosistemas marinos en Costa Rica. 230-231: 71 p.
- Andraka, S., Mug, M., Hall, M., Pons, M., Pacheco, L., Parrales, M., Rendon, L., Parga, M.L., Mituhasi, T., Segura, A., Ortega, D., Villagran, E., Perez, S., de Paz, C., Siu, S., Gadea, V., Caicedo, J., Zapata, L.A., Martinez, J., Guerrero, P., Valqui, M., Vogel, N. 2013. Circle Hooks: Developing better fishing practices in the Eastern Pacific Ocean. *Biological Conservation*. 160:214-223.
- Contraloría General de la República. 2012. Informe sobre auditoría de carácter especial efectuada en el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA) relacionado con el cumplimiento de sus funciones en material de conservación del recurso marino. Informe No. DFOE-EC-IF-14-2012. Mimeo. 18 p.
- Coopesolidar. 2013. Fortaleciendo la gobernanza marina desde las comunidades de pesca artesanal: Áreas marinas de pesca responsable y la visión desde sus protagonistas en el mar. Coopesolidar. San José, Costa Rica. 66 p.
- Costa Rica. 2012a. Creación del Vice-Ministerio de Aguas y Mares. Decreto Ejecutivo 37230 MP. La Gaceta No 156 del 14 de Agosto de 2012
- Costa Rica. 2012b. Creación del Consejo Nacional del Mar. Decreto Ejecutivo 37212 MINAET-MAG-SP-MOPT, La Gaceta No. 149 del 3 de Agosto de 2012
- CIAT. 2011. Resolución sobre observadores en los buques de palangre. Resolución C-11-08. Comisión Interamericana del Atún Tropical. La Jolla, California (EE.UU.). 4-8 de Julio de 2011. 1p.
- CIAT. 2013a. Los atunes y picudos en el Océano Pacífico Oriental en 2012. Documento IATTC-85-03. 85a Reunión. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Veracruz México, 10-14 de Junio de 2013. Mimeo. 125 p.
- CIAT. 2013b. La Pesquería de Atunes y Picudos en el Océano Pacífico Oriental en 2012. Documento SAC 04-03 (Revisado). 50 p.
- CLM – Project (Caribbean Large Marine Ecosystem Project) 2012. Bioestadísticas de langosta por país. <http://www.clmeproject.org/portal/default.aspx>
- FECOP. 2013. Propuesta de uso del recurso atunero en las zonas marítimas jurisdiccionales costarricenses. Puntarenas, Costa Rica. Mimeo. 54 p.

- INCOPESCA. 2013. Estadísticas. <http://www.incopescas.go.cr/publicaciones/estadisticas.html>.
- MAG. 2012. Reglamento para la utilización de la capacidad de pesca de atún de cerco reconocida a Costa Rica en el seno de la Comisión Interamericana del Atún Tropical. Decreto No. 37386. La Gaceta No. 225. Miércoles 21 de Noviembre de 2012.
- MAG. 2013. Decretan: Aprobación y oficialización del Plan Nacional de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura de Costa Rica. Decreto No. 37587-MAG. La Gaceta No. 119. Viernes 21 de Junio de 2013.
- MINAET. 2011. Creación del Area Marina de Manejo Montes Submarinos. Decreto No. 36452-MINAET. La Gaceta No. 121. Jueves 23 de Junio de 2011.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. 2013. Informe de la Comisión Especial nombrada por la Ministra de Agricultura para proponer reformas al Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. Mimeo. 59 p.
- PNUMA-MarViva. 2013. Ordenamiento Espacial Marino. Una guía de Conceptos y Pasos Metodológicos. Fundación Mar Viva. 84 p.
- Presidencia de la República de Costa Rica. 2013a. Informe. Comisión Presidencial para la Gobernanza Marina. Mimeo. 34 p.
- Presidencia de La República de Costa Rica. 2013b. Propuestas para fortalecer la funcionalidad y calidad de la democracia costarricense. Informe final Comisión Presidencial sobre Gobernabilidad Democrática. Mimeo. 47 p.
- SINAC. 2009. Grúas II. Propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la diversidad de Costa Rica. Análisis de los vacíos de conservación en Costa Rica. Vol. III. Vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad marina y costera. SINAC. San José, Costa Rica. 60 p.
- Trujillo, P., A.M. Cisneros-Montemayor, S. Harper and D. Zeller. 2012. Reconstruction of Costa Rica's marine fisheries catches (1950-2008). Working paper 2012-03. Fisheries Centre. The University of British Columbia. Vancouver, Canada. 21 p.