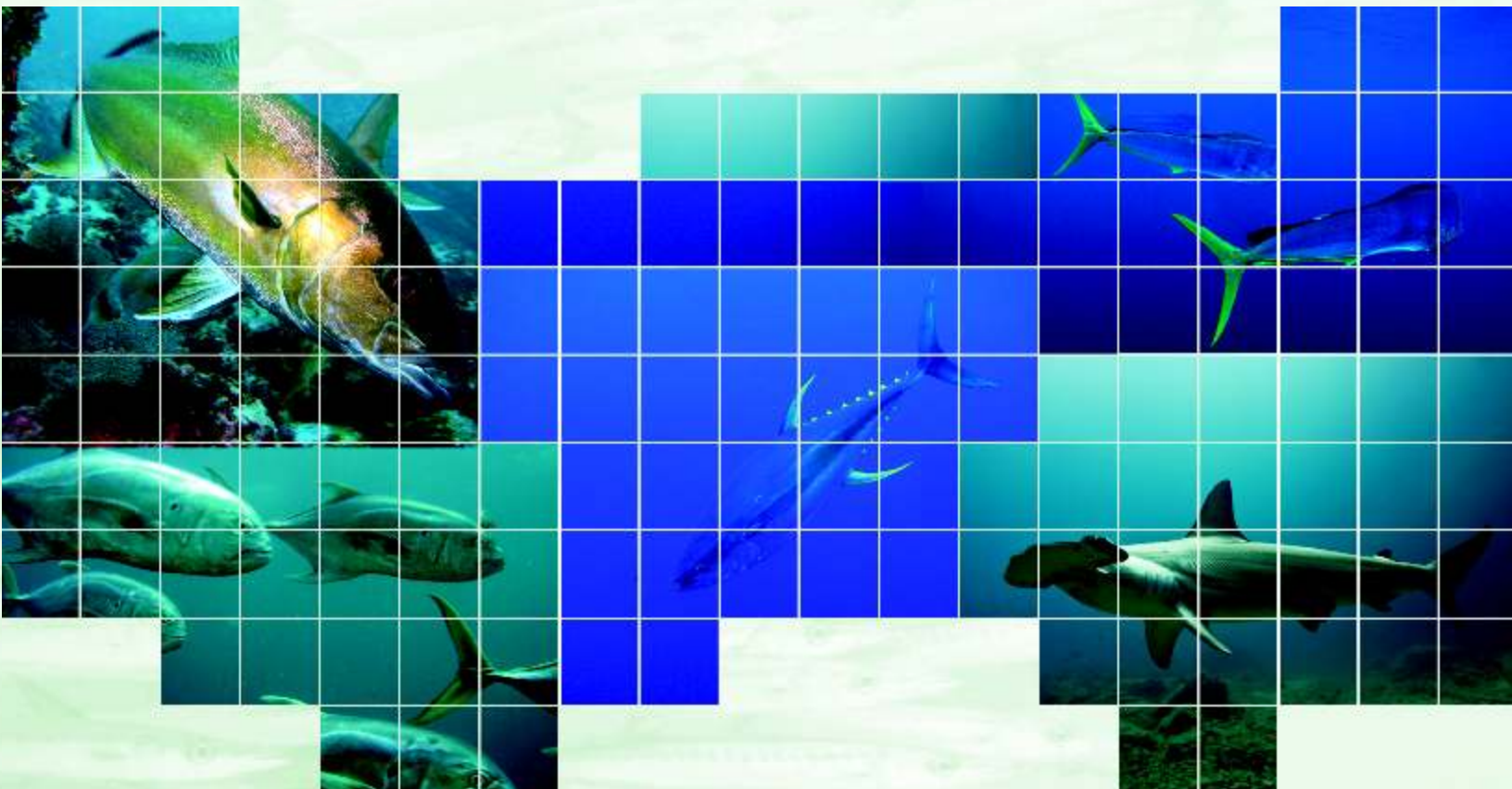


**Proyecto de pesca BID-CMAR  
RESULTADOS DE GESTIÓN**

# **Costa Rica**



**Corredor Marino del  
Pacífico Este Tropical**

**Febrero 2012**

SISTEMA DE GESTIÓN REGIONAL PARA EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS PESQUEROS DEL CORREDOR MARINO DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL (CMAR)



# RESULTADOS DE GESTIÓN EN COSTA RICA

**Editores**

**Vladimir Puentes Granada  
Astrid Moncaleano Rubio**

Febrero de 2012

## Resultados de Gestión PROYECTO DE PESCA BID-CMAR Costa Rica

Coordinación Editorial  
Vladimir Puentes, Astrid Moncaleano

Diseño y diagramación  
Cross Market Ltda.

Corrección de estilo y pruebas  
Cross Market Ltda, Vladimir Puentes.

Impresión  
www.crossmarketltda.com

### Fotografías:

Portada Resultados: Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos.

Ilustraciones portadas: Juan Jose Orellana. Tomadas del Libro: Peces, Crustáceos y Moluscos del Istmo Centroamericano. OSPESCA- SICA-AECID, 2010.

### Citar obra completa:

Puentes, V., Moncaleano, A. (Eds.). 2012. Sistema de Gestión Regional para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR). Resultados de Gestión en Costa Rica. Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos. 108 págs..

### Citar capítulo:

Autores del Capítulo. 2012. Nombre del Capítulo. En: Puentes, V., y Moncaleano, A., (Eds.). Sistema de Gestión Regional para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR). Resultados de Gestión en Costa Rica. Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos.

ISBN: 978-958-57374-1-9

Sistema de Gestión Regional para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR) ©

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales, con previa autorización del titular de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.

Distribución gratuita.

La información presentada en este documento es responsabilidad exclusiva de los autores de cada uno de los capítulos y no refleja necesariamente la posición del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical y/o de la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos.

SISTEMA DE GESTIÓN REGIONAL  
PARA EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
PESQUEROS DEL CORREDOR MARINO DEL  
PACÍFICO ESTE TROPICAL -CMAR-



RESULTADOS DE GESTIÓN EN COSTA RICA

Equipo de Trabajo  
Proyecto de Pesca CMAR- Costa Rica  
Julián Botero, Director  
Francisco Pizarro, Facilitador por Costa Rica  
Ana Arciniegas, Administradora  
Astrid Moncaleano, Asistente Regional  
Luis Adrian Hernández, Asistente Local

Consultores  
Edwin Vega  
Fernando Ramírez  
Jorge F. Altaro  
William Zurubiría

Febrero de 2012

SISTEMA DE GESTIÓN REGIONAL  
PARA EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
PESQUEROS DEL CORREDOR MARINO DEL  
PACÍFICO ESTE TROPICAL -CMAR-



Con el apoyo de:



## PRESENTACIÓN

---

La FAO ha incluido en varios de sus informes que cerca de 200 especies de las poblaciones de peces altamente migratorias, poblaciones de peces transzonales y poblaciones de peces oceánicos se pescan en la alta mar. Factores de fenómenos de cambio climático global, sobre capacidad de pesca y modificaciones o pérdidas de hábitat están entre las causas de vulnerabilidad de estas poblaciones. Otro factor que se ha asociado fuertemente al decrecimiento en estas poblaciones de peces es la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada y la pérdida de especies no objetivo por descartes.

El Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, como ente Rector de la Pesca en Costa Rica y Autoridad Ejecutora de la Ley de Pesca y Acuicultura, ha venido apoyando las acciones que en materia de pesca ha desarrollado la iniciativa del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR), como parte de las políticas nacionales y regionales de conservación, protección, ordenamiento y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad marina y de los recursos pesqueros existentes en la región.

Los Estados ribereños tenemos derechos de explorar y aprovechar los recursos pesqueros en nuestras aguas jurisdiccionales, dejando el área marítima de alta mar abierta a todos los Estados, sean ribereños o no. No obstante, la libertad de pesca está sujeta a ciertas condiciones, especialmente a la necesidad de cooperar en la conservación y ordenación de los recursos pesqueros mediante el establecimiento de las Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero y la implementación de iniciativas de carácter regional, como es el caso del CMAR y de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano, OSPESCA, en procura de estos objetivos.

El Proyecto de Pesca BID-CMAR apoyó de manera puntual temas de mucha importancia dentro de las actividades que convergen en la pesca, siendo quizás una de las acciones más sobresalientes el haber propiciado la generación de espacios de encuentros entre los países participantes del Proyecto, en procura del establecimiento de alianzas estratégicas viables y sostenibles a nivel gubernamental para el manejo y ordenamiento de las pesquerías de especies altamente migratorias y transzonales tales como el tiburón y el dorado, entre otras. Son acuerdos viables de llevar a cabo por parte de las Autoridades de Pesca involucradas en el Proyecto, tendientes a facilitar la toma de decisiones con carácter nacional y regional, mediante procesos que procuran el establecimiento de protocolos y compromisos para compartir información de carácter técnico y científico sobre las especies comerciales objeto de pesca en el CMAR.

Se presentan a continuación los resultados de la gestión del Proyecto de Pesca BID-CMAR “Sistema de Gestión Regional para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros del CMAR” en Costa Rica, los cuales fueron realizados mediante el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo –BID-, la Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos y el esfuerzo y colaboración entre las Autoridades de Pesca y de Ambiente del país. También se contó con el valioso aporte de pescadores, comercializadores y otros actores de la actividad pesquera.

Antonio Porras Porras.  
Director General Técnico INCOPECA  
Contraparte Institucional Proyecto BID-CMAR

# CONTENIDO

---

SIGLAS Y ACRÓNIMOS	9
PRÓLOGO	11
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I : Estudio de las cadenas de comercialización y valor de los productos pesqueros de las especies de mayor interés comercial en la zona del Corredor Marino del Este tropical-Costa Rica. Edwin Vega	15
CAPÍTULO II : Trazabilidad de los productos pesqueros de Costa Rica en el marco del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical -CMAR- José f. Alfaro	43
CAPÍTULO III : Evaluación preliminar de descargas de la flota de Palangreque. Pesca en el Océano Pacífico Costarricense. William Zubiría	63
CAPÍTULO IV : Aporte al proceso y análisis de estadísticas pesqueras de la flota Pesquera Artesanal de Costa Rica Fernando Ramírez	83
TALLERES, SEMINARIOS Y PARTICIPACIONES DEL PROYECTO DE PESCA BID-CMAR COSTA RICA	97

## AGRADECIMIENTOS

---

El proyecto de Pesca BID- CMAR desea agradecer a todas las personas, instituciones y eventos que permitieron conocer valiosa información a los integrantes y consultores del proyecto durante el desarrollo del mismo. Agradecimientos especiales a:

### Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA)

Antonio Porras	Olivier Jiménez Cubillo
Adam Chacón	Andrés Sánchez Arce
Cecilia Soto	Ernis Álvarez García
Eliécer Ramírez Membreño	Eloy Arrieta Rodríguez
Jorge Arturo Lopez	Antonio Peña Zúñiga
Juan José Jiménez Vega	Luis Gabriel Gonzaga Guido
Hubert Araya	Ginnette Valerín Solano
Luis Dobles Ramírez	José Omar Castro Gonzáles
Edwin Salazar Serrano	Miguel Brais Pérez
Rodrigo Brenes Matarrita	Heiner Méndez Barrantes
Greymer Ramos Loría	Guillermo Ramírez Gatjens

### Fiscalía de Puntarenas

Michael Steve Morales Molina  
Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA)  
María Eugenia Fallas  
Carlos Valverde

### Servicio Nacional de Guardacostas (SNG)

Rodrigo Peralta Sandí  
Luis Alberto Badilla Calderón  
Lizandro Méndez  
Marlon Aguirre M.  
Javier Cubero Vargas  
Oscar Rodríguez Madriz  
Freddy Campos Rodríguez  
Edwin Cantillo Espinoza  
Ronald Arguello Castellón  
Fabián Vargas Chávez

### Del SINAC- ACMIC

Sirleny Vega Herrera  
Francisco Gonzalez

### Proyecto de Pesca BID- CMAR

Ricardo Meneses Orellana  
Francisco Pizarro

### Empresas y Asociaciones Pesqueras

Francisco Erizondo	Ronald Badilla
Rocio Rodríguez	Gerardo Elizondo
Mauricio Gonzalez	Gonzalo Sequeira
Luis Villaluate	Ricardo Montero
David Vongos	Freizer Sánchez
Daniel Rojas	Carlos Castro
Yeiny Granja	



El proyecto de Pesca BID-CMAR agradece la cooperación y/o permitir la participación en los siguientes eventos:

Taller de capacitación: Análisis e interpretación de las estadísticas pesqueras de los países que participan en el proyecto de pesca del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical  
ARAP, INCOPECA, INCODER

Taller: Protocolo de Actuación para el Apoyo a la Gestión de los Recursos Marino-Pesqueros,  
Proyecto BID-CMAR - INCOPECA

Taller: Fortalecimiento de Alianzas entre las Autoridades de Pesca en apoyo a la gestión de los recursos marino- pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical

Taller: Fortalecimiento de Alianzas con el Sector Palangrero Nacional en apoyo a la gestión de los recursos marino- pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical.

De manera especial, el Proyecto de Pesca BID-CMAR extiende su más caluroso agradecimiento a la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos por su decidido apoyo en la ejecución y gestión para que este proyecto fuera una realidad.



## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

---

AA	<i>Flota Artesanal Avanzada</i>
AM	<i>Flota Artesanal Media</i>
APE	<i>Flota Artesanal Pequeña</i>
BID	<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>
CAMBio	<i>Mercados Centroamericanos para la Biodiversidad</i>
CENADA	<i>Centro Nacional de Distribución Agrícola</i>
CI	<i>Conservación Internacional</i>
CIAT	<i>Comisión Interamericana del Atún Tropical</i>
CIMS	<i>Centro de Inteligencia de Mercados Sostenibles</i>
CMAR	<i>Corredor Marino del Pacífico Este Tropical</i>
COMEX	<i>Comité de Comercio Exterior</i>
COOPETÁRCOLES	<i>Cooperativa de Pescadores de Tárcoles</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).</i>
FI	<i>Flota Industrial</i>
GPS	<i>Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)</i>
HACCP	<i>Hazardanalysis and critical control points (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)</i>
IMAS	<i>Instituto Mixto de Ayuda Social</i>
IN	<i>Flota Industrial Extranjera</i>
IN	<i>Flota Industrial Nacional</i>
INCOPESCA	<i>Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura</i>
INDNR	<i>Pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (Illegal, Unreported and Unregulated fishing)</i>
IQF	<i>Individual Quick Freezing (Congelación Rápida Individual)</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization (Organización Internacional de Estandarización)</i>
JICA	<i>Japan International Cooperation Agency ( Agencia de Cooperación Internacional del Japón)</i>
MOPT	<i>El Ministerio de Obras Públicas y Transportes</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos)</i>
OFM	<i>Observadores de Fauna Marina</i>
OLDEPESCA	<i>Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero</i>
OMI	<i>International Maritime Organization (Organización Internacional Marítima)</i>
ONG	<i>Organización No Gubernamental</i>
OPO	<i>Océano Pacífico Oriental</i>
OROP	<i>Organización Regional de Ordenación Pesquera</i>
PIMA	<i>Programa Integral de Mercadeo Agropecuario</i>

PNUD	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo</i>
PTO	<i>Pacífico Tropical Oriental</i>
RECOPE	<i>Refinadora Costarricense de Petróleo</i>
SESASA	<i>Servicio de Salud Animal</i>
SI	<i>Flota Semi-Industrial</i>
SINAC	<i>Sistema Nacional de Áreas de Conservación</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences (Programa Estadístico Informático usado en las Ciencias Sociales y las Empresas de Investigación de Mercado)</i>
Tm	<i>Tonelada métrica</i>
UCR	<i>Universidad de Costa Rica</i>
UNA	<i>Universidad Nacional de Costa Rica</i>

## PRÓLOGO

---

El Corredor Marino del Pacífico Este Tropical -CMAR- tiene como áreas núcleo de desarrollo las Islas Galápagos (Ecuador), las islas Gorgona y Malpelo (Colombia), la isla de Coiba (Panamá) y la Isla de Cocos (Costa Rica). Esta iniciativa internacional incluye actividades en turismo, áreas protegidas y pesca. Gracias al apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo -BID- y de los puntos focales del CMAR en Colombia, Panamá y Costa Rica, se comenzó a desarrollar en Marzo de 2009 el proyecto de cooperación “Sistema de Gestión Regional para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros del CMAR”, el cual llamamos también “PROYECTO DE PESCA BID-CMAR”, en el que participaron autoridades ambientales y pesqueras de los tres países: el Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica – SINAC y el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura - INCOPECA; la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá – ANAM y la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá - ARAP; la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia - UAESPNN y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER.

El Proyecto de Pesca BID-CMAR desarrolló cuatro componentes, a partir de los cuales se propuso un modelo de gestión regional a través de la generación y fortalecimiento de alianzas estratégicas, se recopiló información biológico-pesquera, socio-económica, ambiental y normativa existente, se realizaron estudios socio-económicos, biológicos y ecológicos, se elaboró e implementó una plataforma de información pesquera regional que funciona como biblioteca virtual a través de internet y se generaron recomendaciones sobre lineamientos de ordenamiento pesquero regional. El proyecto se estructuró con un Director, una administradora y un facilitador del proyecto en cada país, asistentes locales que recopilaron la información requerida y consultores que desarrollaron los diferentes estudios. El mecanismo de supervisión del Proyecto estuvo a cargo de un Comité Directivo, integrado por los directores de las instituciones nacionales encargadas de las áreas de conservación, los directores de las autoridades pesqueras, la Secretaría Técnica Pro-Tempore del CMAR y un representante de la Agencia Ejecutora. En cada país se designó además un Coordinador Institucional como punto de contacto entre el personal del Proyecto y las instituciones.

En este sentido, se desarrollaron estudios sobre cadenas de comercialización y trazabilidad de productos pesqueros en los tres países y estudios sobre bases para el establecimiento de un programa de observadores en Colombia y Panamá. En Costa Rica además de los estudios de comercialización y trazabilidad de productos pesqueros y el Apoyo a la Construcción de la Plataforma de Información Regional, transversales en los tres países; se desarrollaron estudios sobre, la evaluación piloto de capturas de peces con palangre, provenientes del CMAR-Costa Rica y la actualización de datos del Sistema Estadístico Pesquero del INCOPECA. En esta publicación se presentan los resultados de los principales estudios y actividades realizadas en Costa Rica, los cuales esperamos sean de utilidad para las autoridades pesqueras, ambientales, académicas, comunidad científica, las ONG y el público en general, quienes están comprometidos en la ardua pero importante misión de promover el uso sostenible de los recursos pesqueros del Pacífico Este Tropical, fuente de riqueza económica, biológica y ecológica, así como promotores de la seguridad alimentaria de importancia estratégica vital para la socio-economía de nuestros países.

Julián Botero Arango  
Director Proyecto de Pesca BID- CMAR



## INTRODUCCIÓN

---

La FAO reportó en el 2010 que la producción marina mundial entre 2006 y 2008 se mantuvo estable, pero que algunas zonas pesqueras mostraron tendencias marcadas en cuanto a las capturas, donde Indonesia y la India sobrepasaron a países potencia pesquera como Estados Unidos de América y Chile, cuyas capturas totales disminuyeron un 10 % y 15 %, respectivamente. FAO tampoco reportó grandes cambios en el aprovechamiento de los recursos del Pacífico Centro-Este de manera general, sin embargo si hay indicios de que algunas poblaciones de recursos pesqueros están ya en pleno estado de aprovechamiento o sobreexplotados en el Océano Pacífico Este Tropical. Por esto es importante la labor de las Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero (OROP) que se han consolidado en la región, tal como la Comisión Interamericana del Atún Tropical –CIAT- que ha ratificado desde el 2010 la nueva Convención que la fortalece, conocida como la “Convención de Antigua” y la nueva Convención para la Conservación y Ordenación de los Recursos Pesqueros de Alta Mar del Océano Pacífico Sur (OROP Pacífico Sur) que ya comenzó su proceso de ratificación para entrar en vigor, en donde Colombia fue sede de la segunda conferencia preparatoria en Enero de 2011.

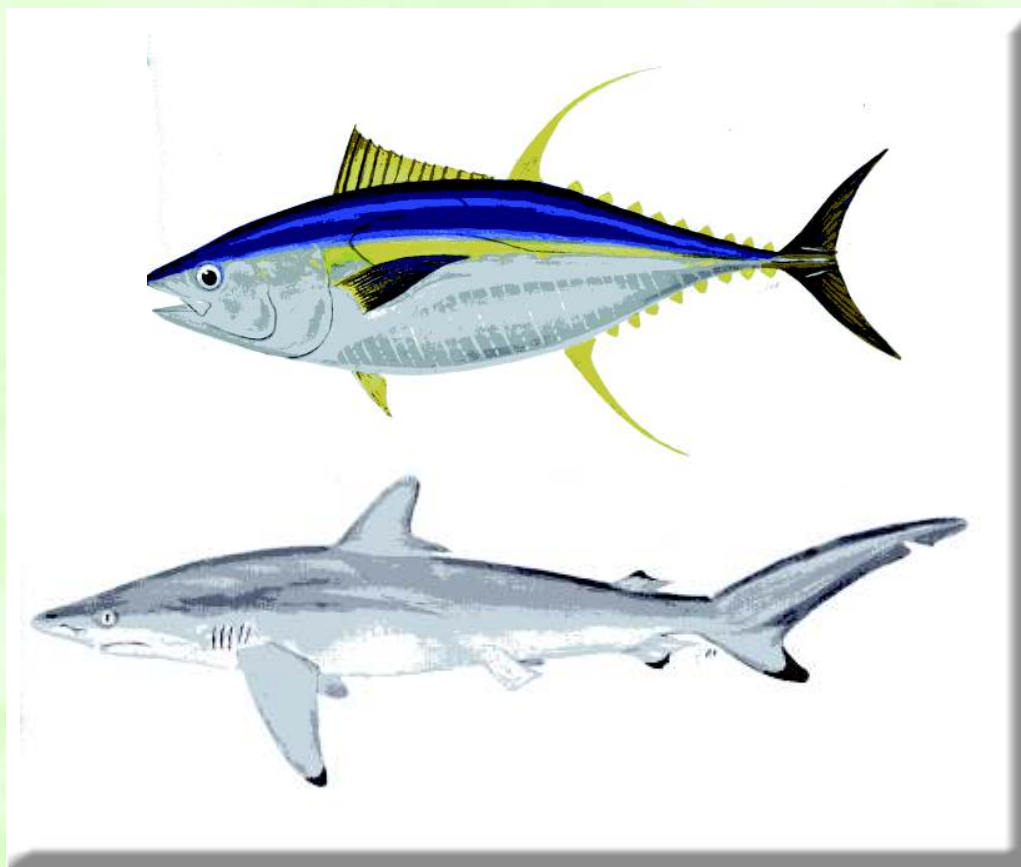
Siguiendo los esfuerzos de cooperación internacional, los países del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical, en especial Costa Rica, Panamá y Colombia, en evidencia de la sobrepesca como una de las principales amenazas para la integridad ambiental y productiva de esta región, desarrollaron el proyecto “Sistema de Gestión Regional para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical -CMAR” (Proyecto de Pesca BID-CMAR), cuyo objetivo general fue desarrollar un sistema de gestión regional consensuado con los diferentes actores locales, nacionales y regionales para el desarrollo sostenible de las actividades pesqueras en el Corredor, tendiendo en cuenta que son las áreas de interconexión del CMAR donde hay que fortalecer alianzas interinstitucionales e intergubernamentales que permitan una gestión integral para el ordenamiento de los recursos pesqueros.

A través de este Proyecto, se desarrollaron diferentes actividades y estudios de acuerdo a las necesidades de Costa Rica. En este contexto nacional, el proyecto aunó esfuerzos con el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica, a través de Sistema Nacional de Áreas de Conservación-, SINAC, el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura-, INCOPELCA, y la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos como la entidad encargada de la administración de los recursos financieros aportados por el Banco Interamericano de Desarrollo –BID-.

El documento presenta los resultados de la gestión del proyecto para Costa Rica, en donde se realizaron estudios en cuanto a la comercialización y trazabilidad de los productos pesqueros, la actualización de datos del Sistema Estadístico Pesquero del INCOPELCA, la Evaluación piloto de capturas de peces con palangre, provenientes del CMAR-Costa Rica. También se apoyó la estructuración de una Plataforma de Información Regional relacionada con la pesca y el ambiente que permitiera consolidar información inicial para iniciar diversos procesos. Se realizaron talleres acerca del Fortalecimiento de Alianzas entre las Autoridades de Pesca en apoyo a la gestión de los recursos marino-pesqueros del CMAR, el taller de Fortalecimiento de Alianzas con el Sector Palangrero Nacional y el taller sobre el Protocolo de Actuación para el Apoyo a la Gestión de los Recursos Marino-Pesqueros. Se espera entonces que toda esta información pueda ser útil para los procesos nacionales y sirva de referencia también para procesos de orden regional que puedan adelantarse en el futuro.



# CAPÍTULO I



Juan José Orellana ©

## **ESTUDIO DE LAS CADENAS DE COMERCIALIZACIÓN Y VALOR DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS DE LAS ESPECIES DE MAYOR INTERÉS COMERCIAL EN LA ZONA DEL CORREDOR MARINO DEL ESTE TROPICAL-COSTA RICA**

**EDWIN VEGA<sup>1</sup>**

1. Consultor Proyecto de Pesca BID-CMAR -evegaraya@gmail.com





## RESUMEN

Se presenta la identificación y análisis de la cadena de comercialización y de valor de los productos pesqueros de Costa Rica provenientes del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical –CMAR-, mediante la utilización de la metodología CADIAC (Cadenas y Diálogo para la Acción) que se enfoca en 5 niveles: 1) *El contexto internacional*; 2) *El contexto nacional*; 3) *La estructura del sistema de la cadena*; 4) *El funcionamiento de la cadena* y, 5) *Síntesis o interpretación de los resultados*. Se estudiaron los componentes, procesos, proveedores, situación actual, problemática y cadena de valor de cada uno de los eslabones que componen la cadena. En el eslabón de *pescadores y embarcaciones*, se diagnosticaron problemas de financiamiento y acceso al crédito de la actividad, para lo cual, se requiere incorporar al armador dentro del programa Banca de Desarrollo y otras iniciativas. Además se detectó un costo por unidad de esfuerzo decreciente que incentiva la pesca ilegal o la violación de vedas, por lo que se deben buscar alternativas como Áreas Marinas de Manejo, recuperación del recurso y control de la pesca ilegal. En el eslabón de *Acopiadores (recibidores y transportistas)* se detectó que la falta de compradores disponibles se da a partir de una distorsión del mercado, pues estos tienen mayor determinación sobre el precio a pagar a los pescadores en muelle. Es necesario organizar a los pescadores en cooperativas y asociaciones para omitir la intermediación; en la manipulación del producto y la calidad de las instalaciones, se requiere capacitación y concienciación en temas como Buenas Prácticas de Manejo. Se detectaron deficiencias en el almacenamiento y transporte de los productos, necesidad de crear un mercado mayorista tipo CENADA en Puntarenas, y capacitar a los pescadores. En cuanto a los *Mayoristas Procesadores*, son los encargados de agregar mayor valor dentro de la cadena, con elementos como el proceso de fileteo del pescado y su procesamiento. Los *Minoristas* por su parte, demuestran que estas pescaderías resultan rentables y competitivas en la medida que no se pierda producto, sin embargo se detectó la necesidad de mejorar presentación y exhibición del producto.

## ABSTRACT

The fisheries products coming from the eastern tropical pacific corridor and their marketing chain and value were identified and analyzed. The CADIAC methodology was used for this and it involves 5 levels: 1) *The international context*; 2) *The national context*; 3) *The system's structure of the marketing chain*; 4) *the marketing chain's function* and, 5) *interpretation and synthesis of results*. Components, processes, providers, current situation and difficulties of the marketing chain were analyzed in each level of the chain. For the "Fishermen and vessels" level, financial support and credit were identified as limitations, so that it is important that vessels owners are included in the Developing Bank program and other initiatives; the cost per unit effort is decreasing, so that illegal fishing and fishing closures are incentivized; therefore management alternatives like marine areas for management, the resource recovery and controls for illegal fishing should be implemented. For the "Receivers" level (trade and transport people), the lack of available buyers is because of the market distortion, since they may determine the price to buy; it is necessary to organize vessel owners in cooperatives and associations to avoid the intermediation. For fishery product's manipulation and quality requires better management practice and capacitation. There are deficiencies in fishery products storage and transportation and a wholesale market of the CENADA type in Puntarenas. The wholesale processors is the level that brings more value to the fishery products, and retailers showed that the business may be profitable and competitive if there is no product loss, but exhibition of the product must improve.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha manifestado el deterioro de los recursos pesqueros costeros, principalmente en la zona del Golfo de Nicoya (Mug, 2002). Los pescadores artesanales se ven obligados a continuar operando cerca de la costa, compitiendo por un recurso cada vez más escaso, no solo con un número mayor de nuevos pescadores, sino también con el sector camaronero industrial, que emplea barcos arrastreros; esta situación los ha llevado a una reducción en sus niveles de ingreso y a la búsqueda de otras opciones. Así, el sector pesquero costarricense ha experimentado en los últimos 15 años un importante cambio evidenciado por la creciente tendencia al incremento en el aprovechamiento de los recursos pelágicos (pesca de altura) y a una reducción de los desembarques de capturas de especies costeras, donde hay clara evidencia de la disminución de los recursos (INCOPECA, 2006).

Inicialmente el Dorado (*Coryphanena hippurus*) fue el recurso que permitió al sector pesquero mantener la actividad con rendimientos aceptables. En 1987 la comercialización de este recurso sufrió fluctuaciones en sus precios, originadas principalmente por las exportaciones desde Ecuador; además, los pescadores capturaban algunos ejemplares de atún aleta amarilla, pez vela y marlín rosado, pero dichos productos no eran comercializados al carecer de demanda. A finales de 1988, la demanda de atún, pez espada y marlín para exportación en Costa Rica como nueva alternativa de pesca, provocando el interés de la flota nacional.

De las 6 especies más capturadas por la flota pesquera costarricense, 5 corresponden a especies pelágicas (Dorado, Sardina, Tiburones, Atún, y Marlines), a las cuales, en este caso de estudio se les da un enfoque especial por ser las especies de mayor interés comercial de la flota costarricense en la zona del corredor marino del Pacífico Este Tropical. Este documento presenta una metodología que orientó el proceso de determinación y estudio de la cadena de valor y comercialización de los productos pesqueros provenientes del CMAR, de tal forma, que se proponen soluciones a la problemática encontrada y se identifican oportunidades para mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de la actividad pesquera en la región.

## METODOLOGÍA

Se utilizó como marco conceptual la metodología CADIAC (Cadenas y Diálogo para la Acción) (Fig. 1) desarrollada por IICA (Bourgeois y Herrera, 1996), la cual se aplica enfatizando en las relaciones entre los actores de los sistemas agroalimentarios (SAA), con el propósito de identificar cuellos de botella y condiciones que pudieran atentar en contra de una justa retribución económica para algunos actores de los distintos eslabones de las cadenas agroalimentarias. Bajo este enfoque, se analizaron las cadenas de valor de productos de origen agropecuario o hidrobiológico en 5 niveles: 1) *El contexto internacional*; 2) *El contexto nacional*; 3) *La estructura del sistema de la cadena*; 4) *El funcionamiento de la cadena* y, 5) *Síntesis o interpretación de los resultados*.

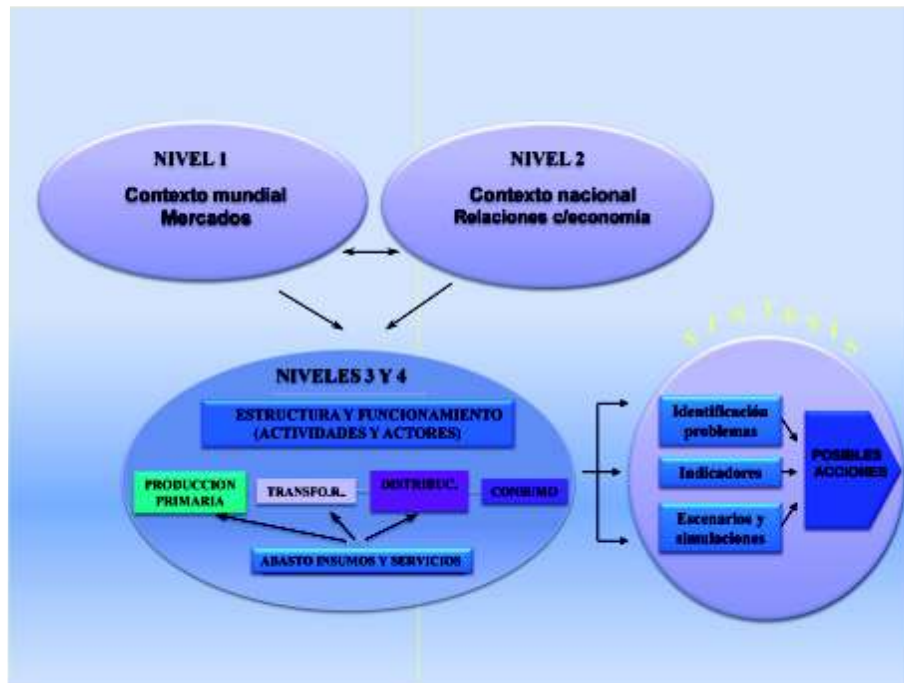


Figura 1. Metodología CADIAC: Análisis integral de una cadena (Adaptado de Bourgeois y Herrera, 1996)

En el Nivel 1 de la Figura 1 se observan las relaciones con la economía internacional que generan información cuantitativa (flujos de comercio) y cualitativa (marco legal, países y empresas líder, políticas, etc.) sobre esos mercados, lo que permitió hacer un análisis de cómo ese entorno afecta la situación actual y futura del SAA, que corresponde a los productos de la pesca en la zona del CMAR en Costa Rica, y valorar los riesgos y oportunidades que presentan los mercados mundiales y preferenciales. En el Nivel 2 se hizo una valoración nacional del aporte socioeconómico del SAA y de cómo el contexto sociopolítico e institucional lo impactó. El Nivel 3 relativo a la estructura del SAA, se identificó y caracterizó técnica y económicamente a los actores, actividades básicas (producción agrícola, transformación, comercialización, consumo) y de apoyo (provisión de insumos, equipos y servicios), con el fin de hacer comparaciones respecto de la capacidad actual y potencial de las distintas categorías de actores para competir entre ellos, y con la economía mundial. El Nivel 4 tuvo como objetivo analizar y entender el funcionamiento del SAA en su conjunto y la trama de relaciones técnicas y económicas que se desarrollaron entre actividades y actores. Para esto se necesitó identificar los circuitos principales por los cuales fluyen los productos y caracterizar su funcionamiento. Finalmente, en el Nivel 5 *sobre interpretación de los resultados*, se articularon lógicamente los elementos anteriores de manera que aparecieran claramente los factores determinantes de las fortalezas, debilidades y potencialidades del SAA, en sus partes y en conjunto, logrando identificar propuestas técnicas, económicas y organizacionales para mejorar la competitividad del SAA de manera sostenible y equitativa.

#### Cadena de comercialización y de valor

El concepto de "cadena" se utilizó para representar una realidad económica en su globalidad, que en el caso de la pesca, permitió una comprensión de su complejidad actual, superando su realidad anterior limitada a la fase de captura. Así mismo, se articuló en el mismo proceso de análisis al conjunto de los actores involucrados en las actividades de captura, industrialización, transporte, comercialización, distribución y consumo, así como la provisión de insumos y de servicios. En este estudio se hizo referencia a la cadena productiva (Fig. 2) en el sentido de seguir el rastro a los

productos pesqueros, desde su captura en el mar hasta los consumidores, enfatizando en los primeros eslabones de la cadena productiva; con lo anterior se pudo determinar cuál es el camino que normalmente recorren dichos productos hasta llegar al consumidor.

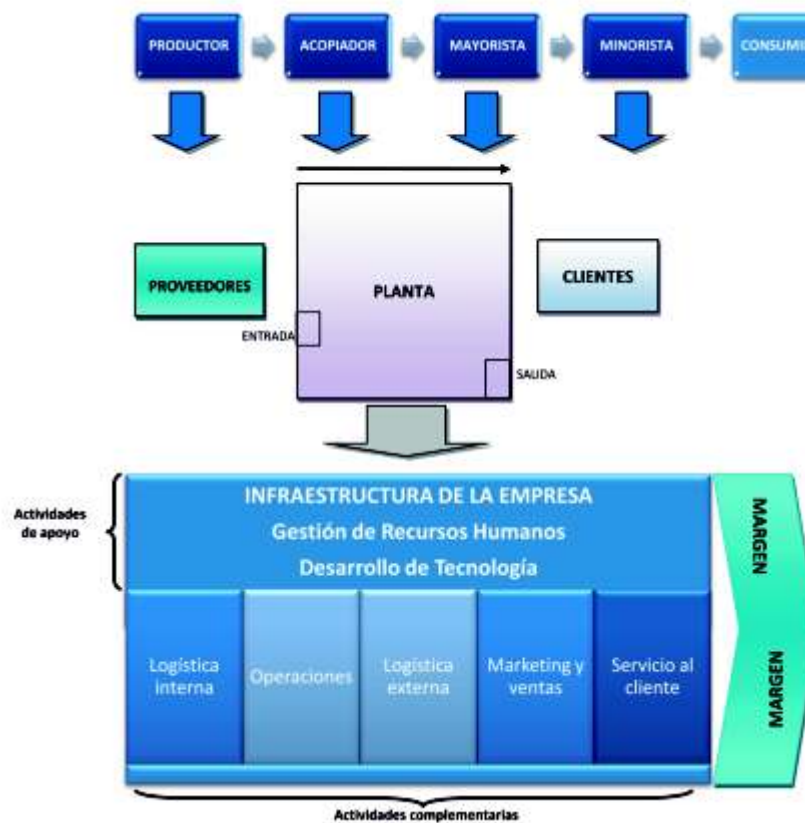


Figura 2. Estructura genérica de una cadena productiva

En la figura 2 el productor sería el pescador, que extrae los productos del mar y los lleva al acopiador, en los puertos de desembarque, éste cumple la labor de mayorista al hacer la venta a otros intermediarios que, transportan y/o transforman el producto y lo venden a establecimientos minoristas que finalmente lo venden al consumidor. En términos competitivos, el valor es cuánto están dispuestos a pagar los compradores por lo que les proporciona la organización (valor percibido). La cadena de valor muestra el valor total y se compone de las actividades de valor (actividades físicas y tecnológicamente distintivas, que realiza una empresa, con las cuales crea un producto de valor para sus compradores) y del margen.

Así mismo muestra cómo se circunscribe el concepto de cadenas de valor dentro de la estructura de una cadena productiva o de comercialización, y también presenta la clasificación de actividades establecida por Porter (1985), que aportan valor al producto. Como se observa, se parte de los eslabones de la cadena productiva, los cuales están compuestos por empresas que tienen proveedores, realizan un proceso que agrega valor y venden el producto a los clientes; cada una de estas tiene entonces su propia cadena de valor.

Las actividades de valor se dividieron en dos grandes tipos: actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias (parte inferior Fig. 2), son las relacionadas con la creación física del producto, su venta y traspaso al comprador, así como el servicio postventa. Las actividades de apoyo respaldan a las actividades primarias y ambas se respaldan entre sí proporcionando *inputs* adquiridos, tecnología, recursos humanos y diversas funciones que afectan toda la empresa.

## RESULTADOS

### Contexto internacional

El comercio internacional de productos pesqueros se da con un relativo bajo número de países. Los Estados Unidos constituyen el principal mercado para productos frescos y congelados como Atún, Tilapia, camarones blancos, Dorado o Mahi mahi, langosta, pargo, cabrilla y otras especies de peces demersales. El atún y la sardina se exportan en conserva principalmente a Centroamérica, aunque algunos países como Alemania, y otros de América, han empezado a presentar interés en este producto; lomos precocidos y congelados de atún son exportados a España e Italia para ser procesados allí.

Según la FAO, cerca del 75% de la pesca mundial se destina al consumo humano; el resto se convierte en harina y aceite de pescado, utilizados sobre todo para forrajes. En los últimos años, ha aumentado el volumen de productos pesqueros que se venden frescos y congelados; la proporción de pescado de escamas ha disminuido, mientras que la de crustáceos, moluscos y cefalópodos ha aumentado.

Asia, donde se combina un consumo per cápita relativamente alto con poblaciones muy numerosas, es la región más importante en cuanto a consumo de pescado. El segundo lugar lo ocupa Europa; en los países desarrollados suele consumirse más pescado que en los países en desarrollo, aunque hay excepciones considerables entre los estados insulares pequeños en desarrollo; los niveles menores de consumo de pescado se dan en África y el Oriente Medio, y el consumo promedio mundial per cápita por año es de 16,4 kg, según datos de FAO (2008).

### Pesquerías en Costa Rica

En Costa Rica existen principalmente seis tipos de pesquerías, de las cuales cuatro son de índole comercial y dos son pesquerías artesanales en pequeña escala. En la tabla 1 se aprecian algunos datos basados en un análisis de FAO(2008).

### Clasificación de la producción pesquera y productos más importantes

Los productos pesqueros en Costa Rica más importantes y su origen se pueden apreciar en la figura 3:



Figura 3. Clasificación de la producción pesquera en Costa Rica.

Costa Rica tiene salida al océano Atlántico y al océano Pacífico; el 97% de lo desembarcado por los pescadores nacionales proviene del litoral Pacífico. Los productos pesqueros se agrupan según INCOPECA (2006), como se ve en la figura 4.

Tabla 1. Pesquerías actuales (2011) en Costa Rica.

<b>TIPO DE PESQUERIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Pesquería de Atún con redes de cerco (naves extranjeras)</b>	Costa Rica no posee una flota propia de naves cerqueras atuneras por lo que ha desarrollado un sistema de venta de licencias, mediante el cual, las naves de varios países operan fuera del Mar Territorial siguiendo las regulaciones adoptadas por los países dentro de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT, 2006), sobre todo en cuanto a conservación de delfines y sistemas de veda. En el 2002 faenaron en esta pesquería 24 embarcaciones que descargaron 24000 toneladas métricas (Tm) de atún principalmente aleta amarilla. La mayoría del producto capturado se desembarca en Costa Rica y es utilizado casi en su totalidad para la producción de lomos precocidos congelados que son exportados y para conservas de consumo local y de exportación.
<b>Pesquería de grandes pelágicos con la flota palangrera</b>	La flota palangrera consta de 588 naves que operan dependiendo del tamaño de las embarcaciones en el Mar Territorial, en la Zona económica exclusiva y fuera de esta; en el 2002 desembarcaron 17.310 Tm. La capacidad de acarreo de esta flota se encuentra limitada desde hace varios años y la eslora máxima permisible de las naves es de 24 mt, las embarcaciones más pequeñas tienen unos 9 mt de eslora. Los recursos pesqueros objeto de esta pesquería son principalmente atún, Pez Espada, Marlin, Pez Vela, Tiburón y Dorado; esta última especie es capturada por palangreros pequeños y medianos que operan principalmente dentro de la zona económica exclusiva de Costa Rica.
<b>Pesquería de camarón de barcos con redes de arrastre por el fondo (Pacífico).</b>	Esta pesquería es multiespecífica, sobre todo en cuanto a la composición de la captura incidental se refiere, se produce en casi todo el litoral con la excepción de áreas de Parques Nacionales y otras zonas protegidas al arrastre. La flota arrastrera fue limitada por decreto ejecutivo, a un total de 72 naves que incluyen naves con permisos para pesca de camarón de aguas someras y de profundidad, de ese total solo operan en promedio 65 embarcaciones. En el año 2002 las descargas de camarón y captura incidental fueron de 5,569 Tm.
<b>Pesquería de sardina con embarcaciones bolicheras</b>	En esta pesquería participan en la actualidad solamente dos barcos y la emisión de nuevas licencias está limitada por acuerdo de Junta Directiva. En el 2002 estos dos barcos desembarcaron 3,110 Tm de producto. Es factible que a corto plazo se ponga a operar una tercera embarcación con fines de investigación para determinar si se brinda una nueva licencia de pesca comercial. La pesquería de la sardina ocurre muy cerca de la costa sobre todo en la parte externa y media del Golfo de Nicoya.
<b>Pesquería de especies demersales y pelágicas costeras por parte de la flota artesanal en pequeña escala del pacífico</b>	Esta pesquería multiespecífica y de enorme diversidad es la de mayor importancia social, ya que involucra a más de 4000 participantes directos con unas 2421 embarcaciones que desembarcaron 3.177 Tm en el año 2002.
<b>Pesquería de especies demersales y pelágicas costeras por parte de la flota artesanal en pequeña escala del Caribe.</b>	Esta pequeña pesquería es multiespecífica pero en menor grado a la que se da en el Pacífico y está restringida al Mar Territorial sobre todo en la zona estrictamente cercana a la costa. El número de participantes en esta pesquería es de 684 que faenaron en 228 embarcaciones tipo bote o cayuco y que en el 2002 desembarcaron alrededor de 622,4 Tm.



Figura 4. Clasificación Comercial de Productos Pesqueros, Fuente: INCOPECA (2006)

El INCOPECA lleva a cabo la recopilación de estadísticas pesqueras con base en los desembarques registrados en los centros de acopio y la pesquería semi-industrial, generando bases de datos con la información de distintas especies o clasificaciones de las mismas, artes de pesca, litoral, zona de pesca, entre otros. Las estadísticas 2007-2009 aún no han sido procesadas en su totalidad, sólo se encuentran disponibles registros anteriores a 2007. La tabla 2 presenta las especies capturadas en el 2005 medidas en Toneladas Métricas (Tm), ordenadas de mayor a menor, estableciendo los productos de mayor interés comercial en Costa Rica.

Entre las principales especies pescadas se encuentra el Dorado, la Sardina, el Tiburón (varias especies), el Atún Aleta Amarilla, las Corvinas, los Marlines Blanco y Rosado, el Pez Vela, el Pez Espada, los Pargos, etc.; Se agregan especies menores como las barracudas, los lenguados, la macarela, etc. Las anteriores son especies que habitan en áreas oceánicas, siendo muy apreciadas por su alto contenido proteínico y su carne.

Los grupos comerciales de la clasificación de INCOPECA (Primera, Clasificado o Clase, Chatarra y Agrio-cola) son los de mayor relevancia para las capturas costeras realizadas por la pesca artesanal (CIMS, 2010). Estos representaron el 28,5% de la captura total de peces en el país por las flotas artesanales nacionales.

#### La Cadena de productos pesqueros en Costa Rica

La Figura 5 muestra el proceso que inicia cuando el pescador arriba en su embarcación y su captura a un punto de desembarque en el Litoral, en este momento se le presentan al pescador una o varias opciones de colocación del producto, según sea la naturaleza de su relación con los intermediarios; la relación comercial en la primera venta se verifica principalmente entre el pescador y el puesto de recibo. También se da el caso en que el mayorista-transportista se presenta en una playa para comprar directamente de las embarcaciones, aunque en la mayoría de las situaciones el pescador prefiere la seguridad de vender a un receptor su producto que obtener un sobreprecio que ocasionalmente podría ofrecer un transportista o algún otro intermediario. En particular, la relación entre el pescador y el receptor en la mayor parte de los casos trasciende del ámbito comercial (Ramírez, 2007).



Tabla 2. Desembarques de la Flota Nacional Costarricense en el Litoral Pacífico según grupos comerciales.

PRODUCTO		Cantidad capturada en Tm
DORADO		2,394
SARDINA		2,279
TIBURÓN ("Posta", "Cazón", Treasher, Mako)		2,163
ATÚN		1,740
TOTAL CAMARÓN		1,219
MARLINES (Blanco 73%, Rosado 27%)		1,106
CHATARRA: Corvinas y otros de pesos inferiores a los 0.2 kg.		994
PRIMERA PEQUEÑA: Corvinas, Robalos, Pargos y otros con peso entre 0.4 y 2.5 kg.		968
PEZ VELA		631
CLASIFICADO: Corvinas, Robalos, Pargos, Lenguados y otros con peso entre 0.2 y 0.4 kg.		617
PRIMERA GRANDE: Corvinas y Robalos de peso mayor a 2.5 kg.		181
PEZ ESPADA		178
PARGO SEDA		164
AGRIO COLA: Corvina Agría y Cuminata.		149
CABRILLAS		101
OTROS		228
<b>TOTAL</b>		<b>15,112</b>

FUENTE: Elaboración Propia con datos de INCOPECA, 2006 y Flores, 2007. Las imágenes de <http://images.google.co.cr>



Figura 5. Canales de comercialización de productos pesquero. Fuente: Ramírez, 2007

La figura 6 muestra toda esta cadena de comercialización de acuerdo con los modelos propuestos por Ramírez (2007) y CIMS (2010).

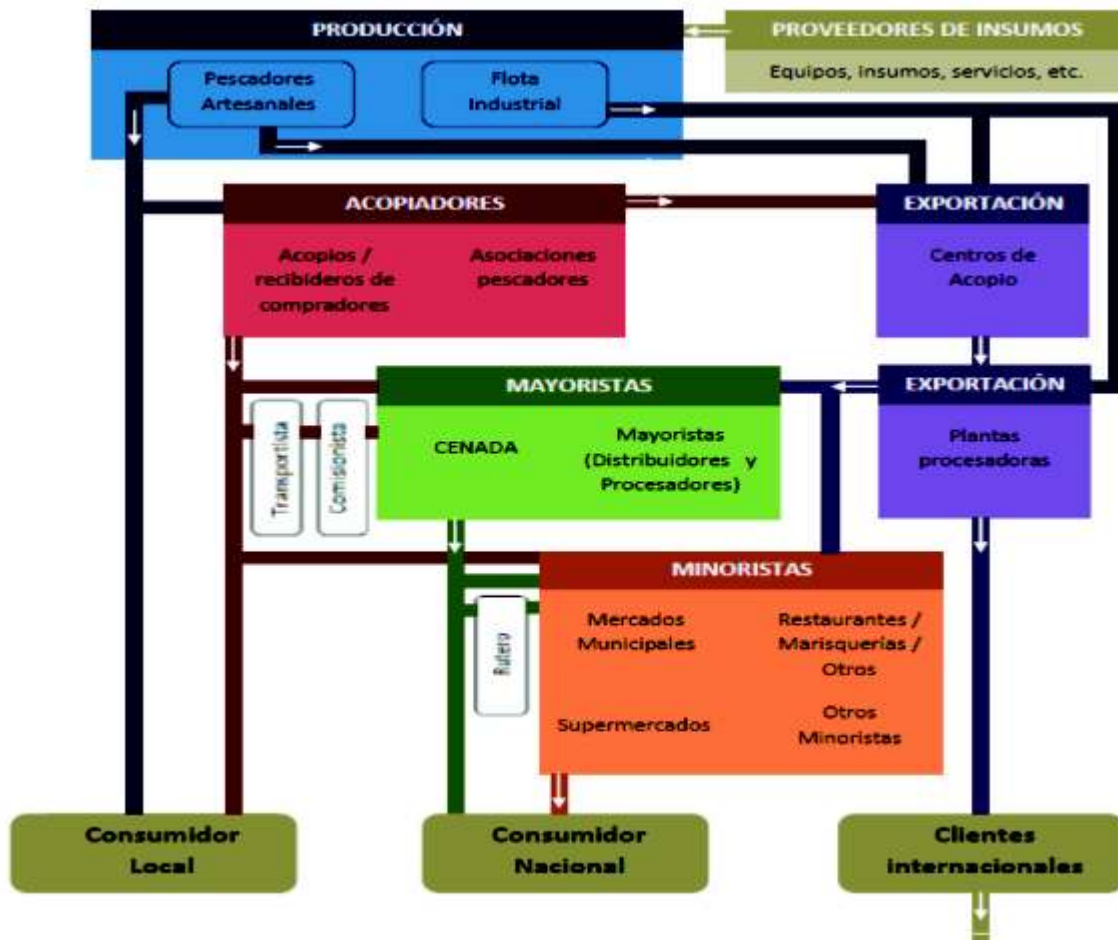


Figura 6. Canales de comercialización de productos pesqueros según CIMS (2010)

### Destino del producto pesquero

El total pescado por las diferentes flotas y descargado en los puntos de desembarco dentro del país fue de 42.449,2 Tm y su destino fue de 28.169,9 Tm para exportación (US\$ 94.371.276) lo que representa dos terceras partes del total pescado, y el restante para el mercado nacional (Memoria Institucional INCOPECA, 2006); en el 2005 se importaron productos pesqueros por 25.237,5 Tm (US\$ 31.922.476).

Si se adiciona al total de la pesca marina (42.449,2 Tm) la producción acuícola para ese mismo año que fue de 23.568,7 Tm obtenemos un total de producción nacional de 66.017,9 Tm. De la producción acuícola se exportaron 5.680,1 Tm (US\$ 27.433.027), más lo exportado del producto pescado (28.169,9 Tm), se permite establecer un consumo nacional aproximado de 57.405,4 Tm.

La figura 7 muestra cómo se distribuye el producto pesquero tanto por fuentes de abastecimiento como por destino (mercado local o mercado externo):

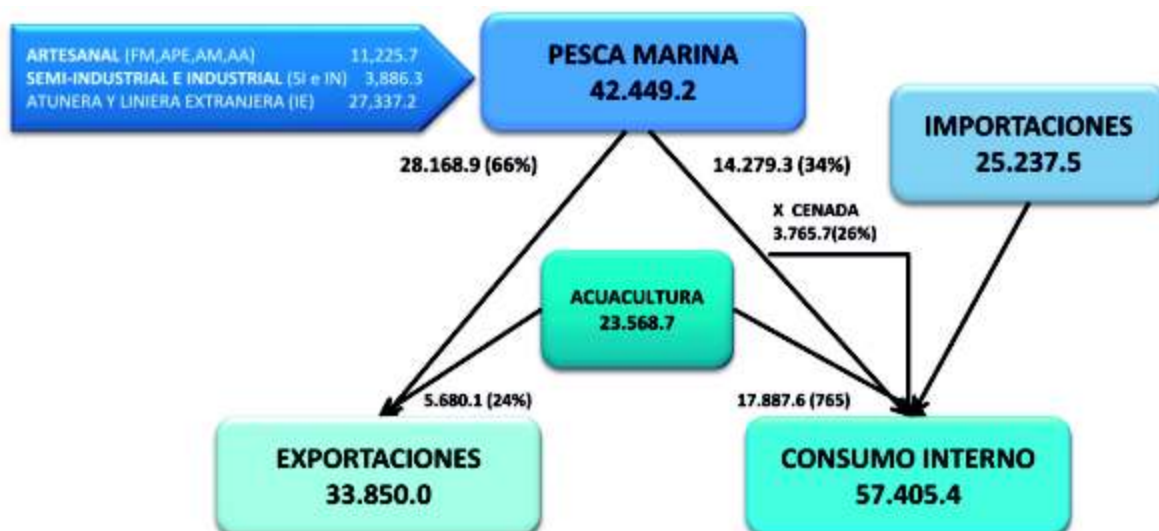


Figura 7. Distribución de los productos pesqueros según comportamiento observado en 2005.

Según Ramírez (2007), la mayor parte del producto pesquero extraído por la flota pesquera costarricense y descargado por la flota extranjera, se utiliza para el consumo humano y son comercializados en forma fresca eviscerada en hielo, congelada o en forma de conserva, como el caso del atún y la sardina. Además una pequeña porción de la sardina pescada por la flota nacional es vendida como carnada a la flota artesanal en pequeña escala y a la flota palangrera. La misma fuente indica que el atún, capturado por la flota cerquera internacional, en una parte es transformada a lomos, que son exportados precocidos y congelados al mercado Europeo, principalmente Italia y España y la otra parte es procesada a conserva para ser consumida en el país y exportada al mercado centroamericano.

#### Primer eslabón: los pescadores

Según INCOPECA, UNA & JICA (2007), la *flota artesanal manual* la conforman unidades de pesca que operan en manglares y esteros, con embarcaciones propulsadas por remos. La *flota artesanal pequeña* incluye embarcaciones como botes y pangas con motores fuera de borda, autorizadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) para navegar hasta tres millas de la costa, cuentan con hielera para conservar las capturas y no tienen camarotes. La *flota artesanal media* (Fig. 8A) está conformada por embarcaciones con autorización para navegar hasta 40 millas y tienen la capacidad de merodear por los linderos del Parque Nacional Isla Coco a 400 millas de Puntarenas, las embarcaciones usualmente tienen motor interno, caseta, camarotes, equipo para navegación (posicionamiento satelital) y ecosonda, utilizan artes de pesca mecánicas y tienen capacidad para seis pescadores y realizar faenas de 60 días. La *flota artesanal avanzada* (Fig. 8B) la constituyen embarcaciones con capacidad de faenar a más de 40 millas de la costa; poseen entre 15 y más de 20 metros de eslora, tienen motor interno, puente de mando, camarotes, cocina, espacio común, servicios sanitarios y área de entretenimiento, están equipadas con instrumentos de navegación (GPS y radar), ecosonda, radios de comunicación y utilizan artes de pesca mecánicas; la mayoría de estas embarcaciones son palangreras (línea larga o palangre horizontal a la deriva), cuentan con neveras de refrigeración, tienen autonomía de hasta 60 días en faena y pueden ser tripuladas por 6 personas (Serna, 2006).

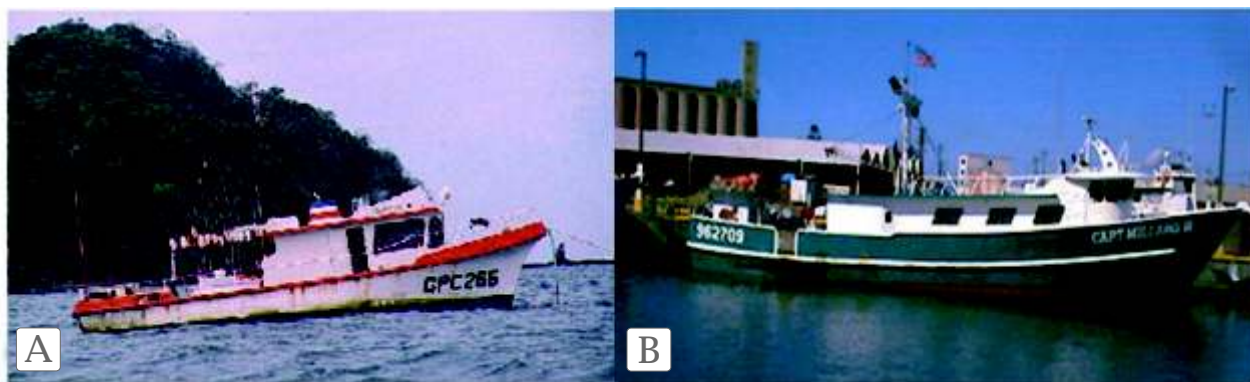


Figura 8. Embarcaciones típicas de la flota artesanal media (A) y avanzada (B)

Según INCOPECA y La Ley de Pesca y Acuicultura la definición para la pesca industrial es: “pesca e industrialización efectuadas por personas físicas o jurídicas, con embarcaciones capacitadas para efectuar a bordo labores de pesca, congelamiento, empaque e industrialización de capturas”, en este orden de ideas no hay embarcaciones de bandera costarricense de este tipo, se suele presentar a la flota industrial, subdividida en flota semi-industrial, compuesta por los camaroneros (flota de arrastre) y la flota industrial (los barcos sardineros). La pesca semi-industrial es definida como “pesca efectuada por personas físicas o jurídicas a bordo de embarcaciones orientadas a la extracción del camarón con red de arrastre, de la sardina y del atún con red de cerco”.

Las embarcaciones camaroneras *semi-industriales* son en su mayoría embarcaciones con una eslora comprendida entre 27 y 30 mt, motor interno y autonomía para faenas de hasta 60 días; tienen equipos para navegación tales como GPS, radar, y radios de comunicación; cuentan con camarotes, cocina, comedor y servicios sanitarios; las artes de pesca son operadas mecánicamente (red de arrastre gemelas) y tienen equipos de refrigeración, neveras de hielo o tanques salobres. Las sardineras (*industrial nacional*) utilizan redes de cerco y su capacidad de acarreo está cercana a las 50 Tm y el tipo de mantenimiento de las capturas es la nevera con hielo. El número de pescadores es de 5 por viaje, hay dos autorizadas por el MOPT y se espera pronto la incorporación de otra con fines de investigación (INCOPECA-UNA-JICA, 2007)

Las embarcaciones *industriales* atuneras son extranjeras y funcionan bajo un sistema de licencias (Fig. 9). Estas licencias son temporales, con una duración de aproximadamente 60 días y con un costo de 5-6 millones de colones. Estos barcos deben estar sujetos al cumplimiento de los requisitos internos y de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT, 2006). En promedio, INCOPECA otorga al año 35 licencias de pesca, Panamá, Ecuador, México y Venezuela son los países a los cuales se les otorga mayores licencias (Panamá tiene 27 embarcaciones atuneras) (COMEX, 2007).

Esta flota está equipada con red de cerco, en su mayoría, tienen capacidades mayores a las 400 Tm, más de 40 mt de eslora, con motores internos, puestos de mando, camarotes, cocina, espacio común, servicios sanitarios y entretenimiento; están equipadas para faenas de hasta 90 días, con equipos de navegación avanzados (GPS, radar, SIS y radio de comunicación); en algunos casos disponen de helicópteros de observación. Las redes de cerco se operan mecánicamente incluso con embarcaciones de soporte. Generalmente el producto es almacenado en equipos de refrigeración seca (Serna, 2006).



Figura 9. Embarcación típica de la flota industrial atunera extranjera. Fuente: Serna (2006)

Resumiendo, las flotas nacionales se podrían caracterizar como se muestra en la tabla 3:

Tabla 3. Caracterización de las flotas pesqueras costarricenses

Flota	Alcance	Principal objetivo de pesca	Cantidad de embarcaciones*
Manual (FM) y Artesanal Pequeña Escala (APE)	Costero	FM: moluscos, langostas y camarones de baja profundidad (Blanco, Rosado y Titi) y lo que salga con arpón, anzuelos, trasmallo y línea.	Cerca de 2000 botes y pangas
		APE: Corvinas (Reina y Agria), Tobalios, Pargos, Cabrillas (Meros), Mariscos, Barracudas, Congrios (Brótulas), Lenguados (Robavalln), y Dorados y Espadas si se acercan a la costa.	
Artesanal Media (AM) y Artesanal Avanzada (AA)	Mar abierto	AM: Dorado, Marlincs, Espadas, Tiburones (Tresher o Picudo, Maco principalmente), Barracudas, Sierra (Macarela), Wahoo.	357 la media y 106 la avanzada
		AA: las mismas de AM, pero al tener palangres (línea larga) capturan además Atun Aleta Amarilla.	
Semi-industrial (SI) e Industrial Nacional (IN)	Costero en su mayoría	SI: Camarones, tanto "costero" (Blanco, Rosado, Titi) como los de profundidad (Camello, Camellón y Fidel) más la captura incidental de su técnica de arrastre: Anguilas, Cabrilla Pequeña, Congrio, Corvina Agria, Lenguado, Pargos (Cola Amarilla y Manchado). IN: Sardinas	56 Cam. activos y 2 (pronto 3) Sardineros
Flota Industrial atunera y liniera extranjera (IE)	Mar abierto	IE: Atunes y fauna epipelágica de acompañamiento.	33 barcos
Pesca Deportiva (PD)	Costero y Mar abierto	PD: Sus objetivos coinciden con los de las flotas AM y AA.	No disponible
<b>Notas:</b> *Datos suministrados por el departamento de Protección y Registro de INCOPLSCA y Biólogo Jairo Serna.			

FUENTE: Elaboración propia basado en Vega (2008); Flores (2007); INCOPECA-PROCOMER-CANEPP, sin año; y CIMS (2010)

El proceso primario que se da en este eslabón al producto pescado es: captura, muerte, clasificación, desangrado, eviscerado, lavado, y preservación. La flota semi industrial (camaronera o SI) pesca el 90% del camarón nacional (CIMS, 2010) y el resto proviene de la flota artesanal. La captura incidental de la flota de arrastre (flota semi-industrial) es en promedio en los años 1994-2005, el 50% del peso de lo capturado en Camarones (INCOPECA-UNA-JICA, 2007). De igual forma, el promedio de captura incidental de la flota sardinera (IN) para el período 1994-2005 es del 3%. No se obtuvo el dato de cuál es el porcentaje de fauna acompañante para la flota atunera y liniera internacional (IE).

Segundo eslabón: Puntos de Desembarque y Centros de Acopio

Aquí se incluyen recibidores en los puntos de desembarque y transportistas. En el litoral pacífico de Costa Rica, existen 5 principales puntos de desembarque de productos pesqueros (Fig. 10) que son

Cuajiniquíl, Playas del Coco, Puntarenas, Quepos y Golfito; la mayoría de desembarques se realizan en playas o muelles de los recibidores ubicados en esteros.

Para efectos estadísticos, INCOPECA divide las zonas de pesca del Pacífico en cuatro áreas que son: *Guanacaste*, incluye Cuajiniquíl y Playas del Coco como sitios de desembarco; *Golfo de Nicoya* que incluye Puerto de Puntarenas y algunos sitios de desembarco en comunidades de pescadores; *Quepos* y *Golfito*.

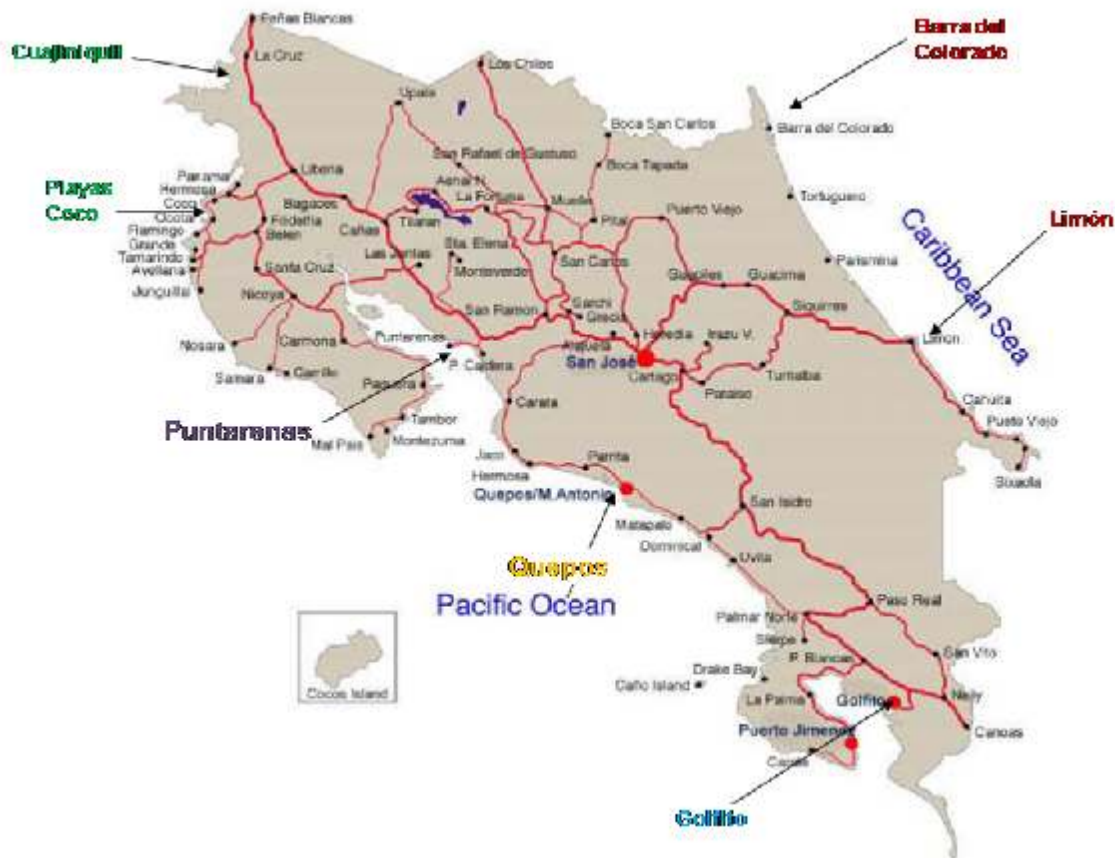


Figura 10. Principales puntos de desembarque en Costa Rica.

Asociaciones gremiales: El sector pesquero es relativamente pequeño. Según el Banco Central de Costa Rica, la pesca generó 6.572 empleos en el 2008 y la elaboración y conservación de productos de pescado unos 2.191, estos representaron el 0,43% del total de las 2.018.000 personas que integraron la población económicamente activa para ese mismo año. Sin embargo, estos números dejan por fuera los empleos relacionados con el transporte y comercio de estos productos. La tabla 4 muestra el panorama actual de la asociatividad del sector.

### Tercer eslabón: Mercado Mayorista o Planta Procesadora

El primer intermediario (que compró el producto al pescador en muelle) puede negociar con los demás actores que integran la cadena; si el intermediario, además funciona como un acopiador, debe vender su producto a un transportista consolidado; otras opciones de venta para este primer intermediario (o segundo intermediario transportista) son restaurantes, bares, hoteles y pescaderías. Existe también un mercado informal donde participa un segundo o tercer intermediario, que traslada el producto para su comercialización a lugares que no cuentan con permisos sanitarios pero que comercializan el producto.

Tabla 4. Organizaciones pesqueras en Costa Rica

TIPO DE ORGANIZACIÓN	CANTIDAD
Asociaciones de pescadores	66
Asociaciones de pescadores artesanales	25
Comités locales de pescadores	14
Asociaciones de buzos	3
Cámaras	8
Cooperativas	7
Federaciones	3
Sindicatos	2
Uniones	2

En el Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos CENADA, el mayorista vende a otros intermediarios y a clientes no especificados, entre los cuales destacan propietarios de vehículos de carga liviana que se dedican a realizar el traslado de productos pesqueros hacia distintos clientes en múltiples rutas que recorren periódicamente hacia diferentes puntos del país (San Carlos, Guápiles, Turrialba, son algunas de ellas). La oferta de productos comercializados en el mercado mayorista exclusivo de pescado y mariscos en el CENADA en Barreal de Heredia alcanzó los 4.000 millones de colones en el año 2005 y mueve cerca de 4.000 Tm al año. Otro tipo de actor que adquiere el producto en CENADA es el negociante distribuidor, quien tiene el negocio en las inmediaciones de CENADA y cuenta con los permisos respectivos pues actúan como negocio distribuidor; de esta manera, preparan el producto para que sea de más fácil manipulación; estos negocios distribuyen el producto entre transportistas (o directamente a minoristas) que abastecen Ferias del Agricultor, pescaderías, cevicheras, marisquerías y restaurantes. Específicamente los procesos que se realizan se pueden observar en la figura 11 (Aguilar, L. Propietario Pescadería de Heredia, Com. Pers. 2011).

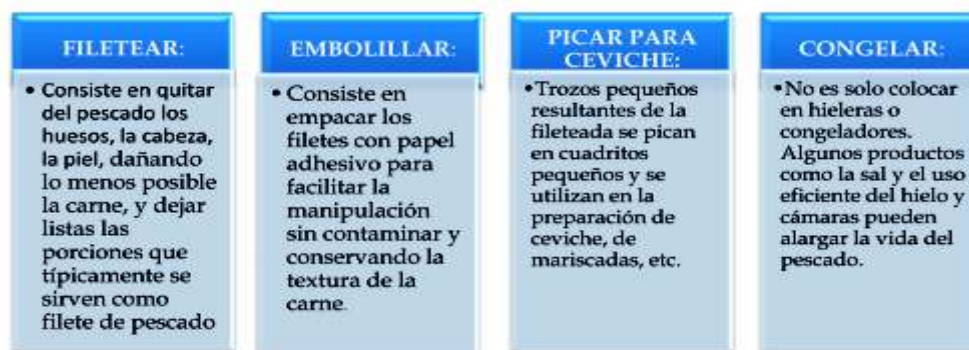


Figura 11. Procesos de preparación de productos pesqueros.

Algunos distribuidores y minoristas, especialmente supermercados o exportadores que cuentan con plantas procesadoras, utilizan el proceso Individual Quick Freezing (IQF) o congelado individual, en el que se le da presentación al producto y además, con la adición de agua se gana entre 10% y 20% de peso. También una parte importante del producto que se comercializa al por mayor en el CENADA, es comprado por las cadenas de supermercados, principalmente la cadena Wal-Mart, la cual, realiza la adquisición a través de una empresa especializada ubicada en las cercanías del CENADA.

La figura 12 muestra el aporte de los precios de compra en muelle (pescador), CENADA y minoristas (mercado y supermercado), al precio del consumidor final, desarrollados por CIMS (2010); las cifras son aproximadas y no contemplan todos los intermediarios, pero dan referencia de dónde está el mayor aporte al valor del producto:

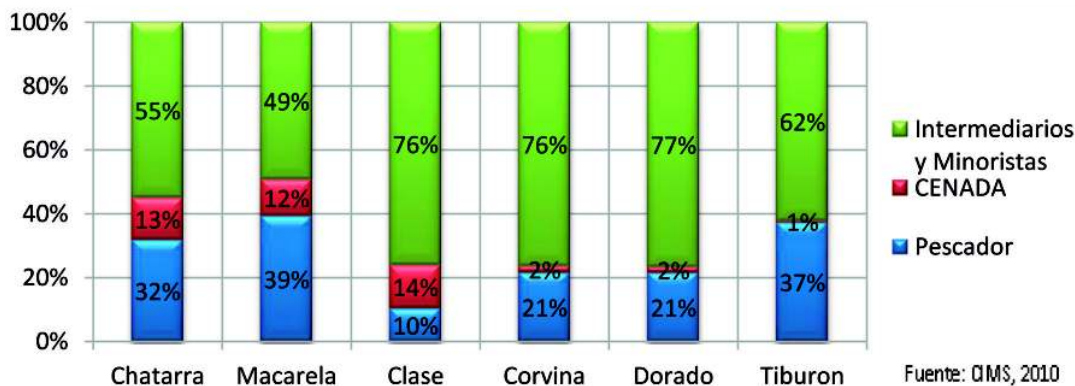


Figura 12.: Distribución del valor de venta en varios productos pesqueros en Costa Rica en el mercado nacional. Fuente: CIMS (2010).

En los productos seleccionados, el pescador recibe menos del 40% del precio del producto final (contemplado como margen bruto de comercialización). El mayor peso del precio o valor está en los que procesan el producto, el mayorista que va a dar cierto tratamiento al producto y luego lo distribuye a los minoristas. Hay dos elementos importantes que agregan valor en este eslabón de la cadena: en primer lugar está el proceso de fileteo del pescado, un buen fileteador hace el máximo aprovechamiento de la carne, evitando daños y obteniendo el mayor peso posible en filetes; en segundo lugar, cada especie, por sus características biológicas, tiene un rendimiento diferente (peso resultante de la carne aprovechable por kilogramo de pescado sin procesar).

**Exportaciones:** En el año 2005 los productos pesqueros fueron de € 95,2 millones; los principales productos exportados fueron los filetes de pescado fresco, ciertos tipos de pescado, atún enlatado y camarones; las empresas exportadoras más importantes de este sector fueron: Sardimar, Terrapez, Exportadora PMT, Exportadora Frumar e Industrias Martec, las cuales en conjunto representaron casi el 70% de las exportaciones. Estados Unidos continúa siendo el principal destino de las exportaciones del sector (el 56% del total), seguido por la Unión Europea (el 18%), hacia donde se dirigió 43% del atún enlatado y 72% de los camarones, por mencionar los más relevantes.

En el caso de la tilapia es importante mencionar que existen aproximadamente 815 productores, entre los cuales existen pequeños, medianos y grandes; sin embargo, la mayoría de los pequeños y medianos productores no exporta directamente su producción sino que la vende a los grandes productores quienes complementan su producción para exportar; todas estas empresas exportadoras cuentan con la certificación HACCP (Análisis de riesgos y puntos críticos de control), y las de mayor tamaño como Terrapez y Sardimar cuentan también con certificación ISO 9001.

#### Cuarto eslabón: Minoristas

En este eslabón se estudiaron los minoristas que venden pescado “crudo” fundamentalmente:

**Supermercados:** Se abastecen de productos pesqueros por medio de diversos mecanismos como por ejemplo a través de una empresa proveedora exclusiva o de varias empresas proveedoras independientes, varios supermercados recurren a las empresas instaladas en CENADA; por lo general, tienen centros de acopio centralizados, donde a partir de estos se realizan las entregas a los diferentes puntos de venta de la empresa. Solamente, en el caso de algunas excepciones, el proveedor envía directamente el producto al supermercado, caso de los productos congelados que tienen una procedencia regulada estrictamente por el supermercado (CIMS, 2010).



Para asegurar la calidad de los productos, los supermercados mantienen una estrecha relación con los proveedores; como parte del proceso de supervisión se realizan controles de calidad e inocuidad en las distintas plantas y medios de transporte; se exige también tener vigentes los permisos sanitarios y operativos. En este eslabón, quizá los supermercados son los únicos que se esfuerzan en contar con estrategias de publicidad (Fig. 13), que llamen la atención de los consumidores e incrementen el consumo.

**Restaurantes y Marisquerías:** Hay diferentes niveles, existen menús de restaurantes que indican el producto que se está vendiendo (Ej. ceviches de Corvina Reina, o Dorado al Ajillo) que generalmente son los más finos y especializados, pero hay otros que no hacen diferenciación (Ej. "Filete de Pescado", o "Pescado entero"), sin indicar cual especie es; el no diferenciar tiene como principal ventaja que se puede aprovechar el uso de las especies más abundantes en el momento, esto es, las de menor precio.

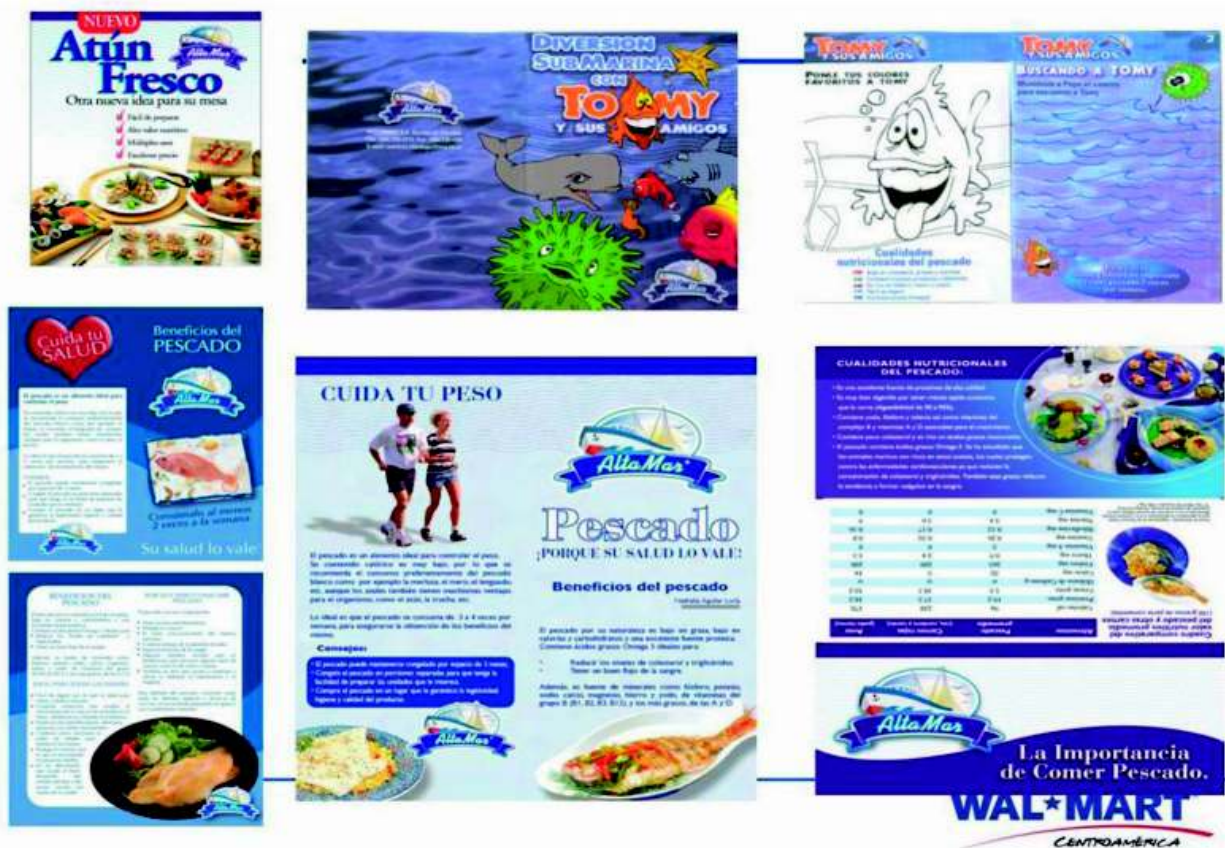


Figura 13. Publicidad usada en Cadenas de Supermercados para pequeñas pescaderías, cevicheras combinadas, puestos en mercados, Fuente: Marco Freer de Wal-Mart

**Importaciones:** Por el lado de las importaciones, éstas sumaron € 27,2 millones en el 2005. El principal producto importado fue el atún de aleta amarilla, el cual representó un 49% de las importaciones. Otros productos importantes fueron el atún enlatado, los listados y las sardinas congeladas. Las importaciones provienen principalmente de Panamá (23%), México (14%) y Venezuela (11%) (COMEX, 2007) de cadenas de supermercados. De Panamá y Nicaragua se trae mucha Corvina para cubrir a los supermercados y el *Pangasius* (Corvineta) principalmente de Vietnam (que es un fenómeno reciente).

Al 2006, Costa Rica aplica aranceles entre 0% y 15% para los productos comprendidos en la industria pesquera; los países centroamericanos son los únicos beneficiarios de acceso libre de aranceles. Costa Rica aplica aranceles entre 0% y 6,83% a México, entre 0% y 10% a República Dominicana y entre 0% y 6,25% a Chile (COMEX, 2007).

#### Quinto eslabón: El consumidor final

En noviembre de 2010, el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario, PIMA, entidad administradora de CENADA, presentó un estudio que revela hábitos de consumo de frutas, hortalizas y pescado que tienen las familias costarricenses (MAG, 2010). El estudio revela, entre otras cosas, "que la madre es quien determina la compra y los hábitos alimenticios de las familias en 73% de los casos". Además, se confirma que las Ferias del Agricultor son el principal mercado de abastecimiento, aunque en los últimos cinco años estas han cedido parte de su lugar a los comercios pequeños (verdulerías y pulperías). Sobre pescado y mariscos, dicho estudio revela una disminución de consumo en hogares costarricenses, pasando de 6,05 kg per cápita anual, a 5,34 kg el pescado, y de 2,45 kg a 2,11 kg, los mariscos, entre este estudio y el anterior realizado por el PIMA 5 años atrás; sumado el consumo per cápita costarricense es de 7,79 kg de pescado y mariscos, menor al promedio mundial de 16,4 kg. En la publicación de la Encuesta Nacional de Nutrición (de la Escuela de Nutrición de la UCR), se indica que el pescado fresco es un alimento que forma parte de la dieta de los costarricenses; en el estudio realizado, el 55.3% de la población compra este alimento menos de 3 veces al mes.

Según Ramírez(2007), la principal razón del bajo consumo de pescado y mariscos es su precio, para un 20,2%, seguido de 9,4% que lo consideran innecesario, luego el 4,4% lo consideran de mala calidad y el 9,1% aducen otras razones, como por ejemplo: no les gusta, no disponen de dinero, no hay accesibilidad o disponibilidad, no se consiguen frescos, prefieren otros tipos de carne, no tienen la costumbre, etc.

En cuanto a la preferencia de lugar de compra, señalan el mayor porcentaje, que lo prefieren hacer en Pescaderías independientes, luego en Supermercados y en tercer lugar en las pescaderías que se ubican en los mercados municipales de los principales centros urbanos de provincia y como siguiente opción es en las denominadas ferias del agricultor.

Ramírez (2007), logró establecer que el consumo per cápita de pescado fue de 6.8 kg obteniéndolo como promedio de los años 1997 a 2006, aunque los datos más recientes de PIMA arrojan 5.34 kg. Además, sobre las especies que más se consume, a pesar de parecer que la preferencia ha sido la corvina, se señaló con mayor porcentaje el atún en conserva, luego la tilapia, seguida de la especie denominada dorado. En cuanto a las presentaciones de los productos pesqueros, la mayor preferencia de consumo es para el filete y el pescado entero.

## DISCUSIÓN

El análisis de cada eslabón de la cadena estableciendo la problemática, elementos de valor, y propuestas de solución a la problemática encontrada. En el *Primer eslabón (los pescadores)* se identificó un problema en el financiamiento y acceso al crédito de la actividad, especialmente para toda la Flota Artesanal (FM, APE, AM, AA); pese al distanciamiento que existe entre la banca privada formal y el sector pesquero hay algunas iniciativas y proyectos que tratan de formular estrategias y productos financieros para el sector pesquero y agrícola, ejemplo de esto podría ser el Proyecto Mercados Centroamericanos para la Biodiversidad (Proyecto CAMBio), el Sistema Banca de Desarrollo de Costa Rica (Banco Nacional, Banco Crédito y Agrícola de Cartago) que ofrece facilidades para acceder a créditos, avales cuando no hay garantía y, algunas veces, mejores tasas de interés.

Un segundo problema tiene relación con que los pescadores manifiestan que deben realizar más esfuerzo de pesca para un mismo nivel de capturas, o lo que es lo mismo, con un mismo nivel de esfuerzo se logran menores capturas que hace unos años. Al respecto, Vega (2008) documenta ese fenómeno. Esta situación genera incentivos para pesca ilegal (dentro del Parque Marino Isla del Coco por ejemplo) o la violación de vedas. Al respecto Costa Rica está actuando, prueba de ello es la reciente creación de una nueva zona marina protegida, que se denomina "Área Marina de Manejo de Montes Submarinos" con una tensión aproximada de 9,640 km<sup>2</sup>, se destaca por sus características oceanográficas que propician biodiversidad marina única, y valiosos recursos pesqueros, en especial atún y tiburones. El siguiente paso, consiste en elaborar un Plan General de Manejo que deberá ser aprobado por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), pero se permitirá la pesca artesanal nacional, no así la atunera y liniera extranjera (palangre).

Un tercer problema que se enfrenta en este eslabón y que no tiene consecuencias para el pescador, pero sí muy importantes consecuencias para el resto de la cadena de comercialización, es el tema del manejo de la frescura del pescado. En el documento JICA-UNA-INCOPECA (2007), se dan a conocer los 3 factores que ocasionan la pérdida de frescura de los productos pescados: la forma de sacrificio del pescado, el tiempo de almacenamiento y la temperatura de conservación; la pérdida de la frescura en los mariscos y pescados es mucho más acelerada que en otro tipo de carnes (res, cerdo, pollo); es necesario tener mayor cuidado en la manipulación y control de la calidad de estos productos, lo anterior conlleva 3 tipos de riesgos entre los que encontramos: riesgos Biológicos producidos por bacterias patógenas y parásitos, entre otros; riesgos químicos por sustancias químicas, toxinas en los moluscos, histaminas, etc., y riesgos físicos: metales y plásticos, entre otros. En el mismo estudio de JICA-UNA-INCOPECA (2007), se identificó que la gran mayoría de pescadores del Golfo de Nicoya dejan el producto capturado en la superficie de la embarcación, donde muere con agonía (luchando y sufriendo) y se contamina por contacto con el combustible, las heces de aves, la basura, y las irregularidades de la embarcación que causan daño físico al mismo (astillasen el piso, etc.), los productos permanecen largo tiempo sin hielo y sin agua de mar y/o salada a temperatura ambiente, lo que produce su rápido deterioro; las soluciones a estas problemáticas se logran por medio de capacitación y concienciación a los pescadores sobre la importancia de una buena técnica de sacrificio y utilización de sistemas en refrigeración.

Para el *segundo Eslabón (Puntos de Desembarque y Centros de Acopio)* se mencionó que uno de los problemas se debe a los pocos compradores disponibles, que crea una distorsión del mercado, pues estos tienen mayor determinación sobre el precio a pagar a los pescadores en muelle. Para evitar esto es necesario organizar los pescadores en cooperativas y asociaciones, lo cual les permitirá comercializar el pescado y evitar la intermediación. A manera de ejemplo, la cooperativa pesquera CoopeTárcoles estableció un centro de acopio para el beneficio de los asociados; en esta instalación se consolida el

producto para su posterior comercialización en los centros turísticos locales, venta a exportadoras o venta al consumidor final y con esto logran reducir el grado de intermediación, aumentar el poder de negociación del pescador y controlar la calidad del producto.

En lo que tiene que ver con la manipulación del producto y con la calidad de las instalaciones algunos centros de acopio de comunidades pesqueras se caracterizan por tener infraestructura y controles sanitarios deficientes en cuanto a la higiene de los trabajadores, área de trabajo y vehículos de transporte. El acopio en las playas por transportistas es común en las zonas más alejadas, estos transportistas no utilizan un uniforme adecuado ni evitan la exposición al sol del producto (JICA-UNA-INCOPECA, 2007). Reiteradamente, la solución proviene de capacitación y concientización que podría ser ofrecida por los organismos estatales y por otros actores que participan más adelante en la cadena del producto y que deben ser los principales interesados en suministrarla. Ya existen manuales de manipulación del producto a estos niveles (disponibles en el Departamento de Mercadeo de INCOPECA) y compete divulgarlos.

Un tercer problema detectado a este nivel, es el tiempo de almacenamiento del producto; el receptor, especialmente el de zonas alejadas, no comercializa el producto apenas lo recibe, sino que debe esperar a tener una buena cantidad que haga rentable el viaje (JICA-UNA-INCOPECA, 2007), en ocasiones los receptores conservan hasta 7 días el producto antes de transportarlo. Los tiempos recomendados para el manejo de los productos pesqueros son, pescador: máximo 10 horas luego de captura; acopiador 5 a 8 días; transportista: 1 a 3 días y pescadería: 1 a 8 días. Las posibles soluciones a esta situación conllevan la reducción de los costos de transporte al mercado mayorista; así, el transportista no tiene que esperar tanto para sacar el producto. La reducción en los costos de transporte se da, por una parte, mediante el mejoramiento de la red vial, y por otra parte, mediante el acercamiento del mercado al punto de desembarque, también vale la pena considerar la creación de un mercado mayorista tipo CENADA en Puntarenas. En los locales de venta en CENADA venden los productos a rutereros que lo llevan de nuevo a Golfito, Quepos y otros lugares del Pacífico (Habría un ahorro en tiempo si el producto no hiciera ese recorrido) (Aguilar, L. Propietario Pescadería Aurora de Heredia, Com. Pers. 2011).

En el *tercer eslabón (Mercado Mayorista o Planta Procesadora)*, hay dos elementos importantes que agregan valor. En primer lugar está el proceso de fileteo del pescado, un buen fileteador hace el máximo aprovechamiento de la carne, evitando daños y obteniendo el mayor peso posible en filetes; en segundo lugar, cada especie, por sus características biológicas, tiene un rendimiento diferente (peso resultante de la carne aprovechable por kilogramo de pescado sin procesar).

Para determinar el precio de producto en este eslabón es necesario conocer el precio de la materia prima, que sería el precio de los productos pesqueros puestos en CENADA (que se compone del precio pagado en muelle más el costo de transporte). Un buen procesamiento del producto y el uso de las especies que en el momento tienen menores precios llevan a que las pescaderías pequeñas y los puestos en las ferias del agricultor compitan con supermercados. De ahí la existencia de muchos de estos negocios pequeños.

La cadena comercial para el mercado local tiene más intermediarios e inicia generalmente cuando el pescador entrega el producto a un intermediario que cuenta con una instalación física en la costa o un transportista acopiador. En ocasiones, hay pocos compradores disponibles por lo que son éstos quienes determinan los precios a pagar por el producto en el muelle. Sin embargo, a través de asociaciones algunos pescadores comercializan su producto directamente, con lo que obtienen mejores precios. El desarrollo de actividades turísticas en las zonas costeras ha abierto posibilidades para el comercio local de los productos pesqueros en los restaurantes y hoteles. Si el primer

intermediario cuenta con un medio de transporte, entonces puede llevar su producto al Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos (CENADA); el acopio en las playas por transportistas es común en las zonas más alejadas, también es común la instalación de áreas para recibir a los compradores particulares.

Un análisis de la cadena de valor en el *Cuarto eslabón (Minoristas)* revela que estas pescaderías resultan rentables y competitivas en la medida que no se pierda producto. Es de gran importancia no comprar producto en malas condiciones, tener una adecuada manipulación, realizar cadena de frío (hielo, sal) adecuada vigilancia, y la reducción de tiempos de exposición al ambiente normal (Aguilar, L. Propietario Pescadería Aurora de Heredia, Com. Pers. 2011). El problema que se presenta en este eslabón, y que solo pocos supermercados importantes han superado, tiene que ver con la mala o inadecuada exhibición del producto; la temperatura del producto apilado en la parte superior sube por la exposición con las lámparas de las urnas. El producto, según mediciones de JICA-UNA-INCOPECA (2007), dura hasta 7 días, algunas pescaderías incluso no previenen la propagación de roedores e insectos. Se sugiere la implementación de controles de calidad, tanto internos de la empresa como por parte de las instituciones relacionadas con la salubridad pública. La FAO en conjunto con INCOPECA desarrollan un proyecto de comercialización de pescado en los mercados internos de Costa Rica, dentro del marco del Proyecto TCP /RLA / 3111, denominado “Mejoramiento de los mercados internos de productos pesqueros en América Latina y el Caribe”, esto es indicio de que se ha detectado el problema y se empieza a actuar sobre él. En Costa Rica se han elaborado manuales de manipulación de productos pesqueros y de comercialización (disponibles en INCOPECA).

En el *Quinto eslabón (El consumidor final)* el bajo consumo de productos pesqueros del consumidor costarricense, reduce el potencial del sector. A su vez, estos no saben cómo identificar la calidad de los productos marinos y su método de conservación y cocción. En Costa Rica, el mercadeo de los productos pesqueros se realiza sin estrategias definidas, simplemente existe una demanda y la mayoría de los agentes de comercialización se dedican a satisfacerla, aunque cabe resaltar que algunas cadenas de supermercados realizan promociones en sus puntos de venta. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se hace necesario contar con políticas claras, para incentivar el consumo y por ende aumentar la demanda actual por medio de publicidad e información. Es necesario entonces hacer uso de afiches informativos en pescaderías, campaña en medios (radio, televisión, diarios, etc.), y tecnificación en los empaques; el financiamiento de dicha publicidad y divulgación de información no es solo obligación de los comerciantes minoristas, sino de las instituciones estatales de apoyo al sector y de los gremios.

En los últimos años la presión de la pesca artesanal (APE) del Pacífico sobre las especies demersales y pelágicas costeras ha aumentado considerablemente, producto de migraciones externas (países vecinos) e internas de personas sin empleo y cambios estructurales en el sector agropecuario del país. La pesca ilegal en periodos de veda y con artes de pesca prohibidos son frecuentes sin que el INCOPECA o el Servicio Nacional de Guardacostas puedan ejercer el control adecuado; esta problemática causa el aumento de la pesca no reglamentada con el evidente perjuicio a los recursos pesqueros ya disminuidos. El Golfo de Nicoya es el sitio de mayor conflicto por la cantidad de pescadores que ahí opera legal e ilegalmente.

Con el fin de establecer un compromiso con los pescadores, las exportadoras les proveen de capital de trabajo, combustible, aparejos de pesca e insumos pesqueros (hielo, carnada, etc.) a los pescadores; este tipo de relación no se limita exclusivamente a las empresas exportadoras, los compradores independientes (intermediarios) son los principales proveedores de insumos, especialmente en las comunidades más alejadas de los centros pesqueros. La asociatividad y el cooperativismo permiten regular efectivamente los recursos económicos de cada pescador, reduciendo así su endeudamiento

con el comprador y la posibilidad de aceptar como pago para su faena precios inferiores a la media del mercado.

La gran mayoría de pescadores artesanales recurren a un determinado comprador (ya sea una empresa exportadora o un comprador local), para conseguir el capital de trabajo requerido para la faena y los recursos para el sustento del hogar. Es de gran importancia buscar mecanismos de financiación para incentivar la pesca bajo condiciones sostenibles, brindando prioridades financieras al pescador o el armador según (CIMS, 2010) como: lograr recursos para el sustento del hogar durante el tiempo de faena (en ciertos casos la faena puede extenderse por meses), obtener capital de trabajo como combustible, aceite, hielo, carnada, equipo de pesca, alimentación, pago a tripulantes, entre otros; mantener la embarcación, motores, equipo de pesca, equipo de navegación, equipo de almacenamiento, pagar deudas (en el caso de faenas anteriores infructuosas) adquirir la embarcación, motores, aparejos de pesca y equipo de navegación.

El sector pesquero costarricense cuenta con tres incentivos de apoyo otorgados por el Estado. El primer incentivo es la exoneración de impuestos nacionales para la importación de embarcaciones, repuestos, motores, implementos de navegación, de pesca y sus respectivos accesorios, tal como indica la Ley 8436 – Ley de Pesca y Acuicultura –, este incentivo aplica a la flota pesquera nacional, con la excepción de la pesca deportiva y a proyectos acuícolas; el segundo incentivo es un subsidio al combustible utilizado por la flota pesquera, con excepción de la pesca deportiva, según la Ley 7384 – Creación del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) –, en este caso, al INCOPECA le corresponde velar por la administración y el uso eficiente del combustible por ser el ente que entrega el permiso para obtener el combustible subsidiado, sin embargo es la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE) quien vende propiamente el combustible a la flota pesquera nacional a un precio competitivo, este último incentivo ha sido fuertemente criticado porque no existe un control eficaz del uso del combustible, el cual ha estado relacionada con actividades que han beneficiado actividades ilegales, como la reventa informal del combustible o el narcotráfico. Un tercer apoyo al sector, se lleva a cabo en los períodos de veda, según la Ley 8436 – Ley de Pesca y Acuicultura –, el INCOPECA en conjunto con el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), han desarrollado programas de asistencia socioeconómica a favor de pescadores que son afectados por períodos de veda. Los pescadores tienen que estar inscritos dentro del INCOPECA, no deben tener otras fuentes de ingresos, y deben encontrarse en condición de pobreza.

Debido a que la mayoría de capturas marinas en Costa Rica están destinadas a la exportación, hay una presencia importante de empresas exportadoras en los principales puntos pesqueros como Puntarenas y Quepos. Los centros de acopio de las exportadoras están acondicionados para lograr una adecuada manipulación y control sanitario del producto, estos son requerimientos necesarios para obtener y mantener los permisos sanitarios de funcionamiento y de exportación. Los desembarques son recibidos en los sitios que las exportadoras han establecido para este fin, posteriormente se envían a las plantas de procesamiento que se ubican a lo largo de la costa o en el Valle Central. Las empresas establecen sus centros de acopio y se encargan del transporte y la logística. Esta integración de actividades hasta la planta de proceso permite mantener la inocuidad del producto.

Según Ramírez (2007), la disminución de la oferta de productos ha sido afectada por la disminución en productos del tiburón. Esta tendencia, también se explica por una reorientación de la oferta del tiburón (en sus diferentes especies), cuya demanda ha ido en aumento en los mercados de exportación como el Mexicano, así como por las medidas de control que el INCOPECA implementó a partir del año 2002 y con mayor acentuación a partir del 2003 para combatir el aleteo de tiburón. El producto que ingresa al Mercado mayorista de Pescado del CENADA hace el siguiente recorrido: El producto es

adquirido por el actor que se denomina rutero, el cual realiza algún tipo de proceso al producto, la mayoría de las veces en su domicilio, para luego distribuirlo en rutas que periódicamente recorre, abasteciendo necesidades principalmente de puntos de venta de comidas (sodas), restaurantes, bares e incluso consumidores finales. La gran mayoría de este tipo de comerciantes actúa de manera informal, no paga patentes municipales, ni cuenta con permiso sanitario del Ministerio de Salud, tampoco se encuentra registrado en el INCOPECA; a este tipo de comerciante es usual encontrarlo en todas las carreteras del país, realizando la distribución de sus productos.

En las *Exportaciones* se identificó que la mayor parte del producto pesquero extraído por la flota pesquera costarricense y descargado por la flota extranjera, se utiliza para el consumo humano y es comercializado en forma fresca eviscerada en hielo, congelada o en forma de conserva, como el caso del atún y la sardina; además, una pequeña porción de la sardina pescada por la flota nacional es vendida como carnada a la flota artesanal en pequeña escala y a la flota palangrera.

Los principales productos pesqueros que exporta Costa Rica son atún y tiburón (incluyendo aletas), que representan 29% y 12% del valor total de las exportaciones de pescado, respectivamente. De los productos acuícolas, el único pescado que se exporta es la tilapia (incluyendo tilapia entera, filetes, pieles, cabezas y escamas) y aportan un 21% (Flores, 2007). El atún, principalmente Aleta Amarilla y Barrilete, capturado por la flota cerquera internacional, es transformada a lomos, que son exportados precocidos y congelados al mercado Europeo, principalmente a Italia y España, la otra parte es procesada a conserva para ser consumida en el país y exportada al mercado centroamericano. Recientemente al menos una empresa ha enviado producto a los Estados Unidos, Europa y el Caribe; algunos países Europeos como Alemania, han empezado a comprar atún en conserva; también al menos una compañía atunera costarricense, ha comenzado a enviar producto a República Dominicana y a varios países de Suramérica así como a los Estados Unidos. Lomos precocidos y congelados de atún son exportados a España e Italia para ser procesados en conserva en enlatadoras de esos países. La sardina en conserva, se exporta principalmente a Centroamérica y acompaña las tendencias del atún.

El establecimiento de tendencias sobre la oferta de productos pesqueros es una tarea difícil en Costa Rica, como parte de la investigación, se entrevistó a los administradores o gerentes de los departamentos de productos frescos y pesqueros de las cuatro principales cadenas y grupos de supermercados del país: Wal-Mart, Grupo Gessa, Mega-Súper y Automercado; el principal obstáculo que identificaron los entrevistados fue la variación diaria de la oferta por parte de los proveedores, que es incompatible con los intereses de los supermercados, que buscan productos que representen una experiencia de compra satisfactoria y a los que se pueda recurrir por su disponibilidad permanente (Freer M. Com. Per. Wal-Mart, 2011). La inestabilidad de la oferta y los cambios en los precios de los productos pesqueros limitan la decisión de compra del consumidor final. Ante esta situación, debe adquirir los productos acuícolas o importados disponibles, y que tienen precios más estables.

Los principales productos pesqueros que se comercializan en los supermercados son los filetes de tilapia, provenientes de fincas exportadoras. Los productos de la pesca artesanal (corvina, róbalo, pargo, entre otros) usualmente tienen menor rotación en los supermercados con perfiles de cliente de clase media baja-media, debido a la accesibilidad y precio de otros productos como la tilapia y el *Pangasius*; los supermercados con perfiles de cliente de clase media alta-alta, ofrecen y logran comercializar los productos procedentes de la pesca artesanal. Sin embargo, el volumen de los productos acuícolas es considerablemente mayor y poco a poco ha ido desplazando a estos productos. En los supermercados con perfiles de cliente media-media baja, usualmente se comercializan grandes

volúmenes de tiburón bolillo (*Mustelus spp.*, *Carcharhinus spp.*). Por último, dentro de los productos pescados artesanalmente, los filetes de corvina lideran las ventas en los supermercados con perfiles de cliente más altos.

En ocasiones, los productos pesqueros no logran penetrar el mercado nacional en forma continua porque la prioridad es satisfacer la demanda internacional. Por esta razón, los supermercados y muchos consumidores optan por productos más accesibles (acuícolas o importados). La reducción en las capturas marinas y el incremento en las actividades acuícolas, señalan que el mercado nacional se está ajustando paulatinamente a estas tendencias, este reemplazo debe ser considerado por los pescadores artesanales, ya que sin una estrategia clara de comercialización y de valor agregado, los productos de origen marino son propensos a la pérdida de competitividad ante los productos sustitutos. (CIMS, 2010)

Según, Bermúdez *et al.* (1985; En Ramírez, 2007), las especies más compradas para ese año por la población eran cuatro: corvina, dorado, pargo y bolillo; y únicamente eran diez las especies ofertadas. La reducida adquisición de especies compradas por esta población se debe probablemente, a una limitada divulgación educativa sobre el tema. En el mismo estudio se determinó que la forma de presentación de pescado fresco preferida por los consumidores era en filetes, seguido por las chuletas, el entero y el entero limpio, lo que se debe a que al quitarle las escamas, aletas y demás partes no comestibles, se requiere menor tiempo adicional en su preparación; también es necesario saber diferentes técnicas culinarias para la cocción del alimento, con el fin de dar variedad al platillo; además, el estilo de vida tan agitado que se está viviendo, hace que las personas prefieran alimentos rápidos y fáciles de preparar, como lo es el pescado fresco en filetes o en chuletas.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a todos los gremios involucrados en las cadenas de comercialización, y al personal de especialistas del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) por sus valiosos aportes a la realización de este trabajo. Agradecimientos a Astrid Moncaleano, Johanna Gutiérrez, Pilar Amaya y Vladimir Puentes por el apoyo en la elaboración del manuscrito y la corrección de estilo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Bermúdez *et al.* 1985. En: Ramírez. 2007. Mejoramiento de los mercados internos de productos pesqueros: Costa Rica. Proyecto TCP /RLA / 3111 FAO-INCOPECA. San José, CR. 61 p.
- Bourgeois, R. y Herrera, D. 1996. Enfoque participativo para el desarrollo de la competitividad de los sistemas agroalimentarios. IICA.
- CIAT. 2006. Los Atunes y peces picudos en el Océano Pacífico Oriental en 2006. Documento IATTC-75-06. 74ª reunión Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). Busan, Corea.
- CIMS. 2010. Valoración de mercados verdes para pesquerías sostenibles. Centro de Inteligencia de Mercados Sostenibles (CIMS) para el Proyecto CAMBio-BID. Alajuela, Costa Rica.
- COMEX. 2007. Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea. COMEX, San José, Costa Rica.
- Cordero & Solís. 2007. En: CIMS. 2010. Valoración de mercados verdes para pesquerías sostenibles. Centro de Inteligencia de Mercados Sostenibles (CIMS) para el Proyecto CAMBio-BID. Alajuela, Costa Rica.
- FAO. 2008. Estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008. FAO.
- Flores, L. 2007. La producción de pescado en Costa Rica. Perfil productivo y comercial. PROCOMER. San José, Costa Rica.
- INCOPECA. 2006. Memoria Institucional 2002-2006. INCOPECA, San José, CR.
- Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), Universidad Nacional (UNA), Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). 2007. Estadísticas pesqueras del golfo de Nicoya, Costa Rica. 1994-2005.
- Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), Universidad Nacional (UNA), Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). 2007. Conclusiones y recomendaciones del Proyecto "Manejo Sostenible de las Pesquerías para el Golfo de Nicoya, Costa Rica". Heredia, Costa Rica. 300 p.
- Mug, M. 2002. Octavo Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Análisis de las tendencias del comportamiento y desempeño del sector pesquero en Costa Rica. Proyecto Estado de la Nación. San José, Costa Rica.
- Porter, M. 1985. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York, NY The Free Press.
- Ramírez, R. 2007. Mejoramiento de los mercados internos de productos pesqueros: Costa Rica. Proyecto TCP /RLA / 3111 FAO-INCOPECA. San José, CR. 61 p.

Serna, J. 2006. Caracterización de las embarcaciones registradas en el Parque Nacional Isla del Coco. Proyecto Protección de la Zona Marina del ACMIC contra la pesca ilegal. UNDP /FFEM.

Vega, E. 2008. Trazabilidad del atún costarricense para control de la pesca ilegal dentro del Parque Nacional Marino Isla del Coco (PNMIC). Informe de Consultoría del Proyecto “Mejoramiento de las prácticas de manejo y conservación en ACMIC”. GEF-FFEM-PNUD.

#### CONSULTAS EN LA WEB:

FAO. 2010. Costa Rica legislación pesquera (de FAOLEX). Disponible en línea en: [http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP\\_CR/5/es](http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_CR/5/es)

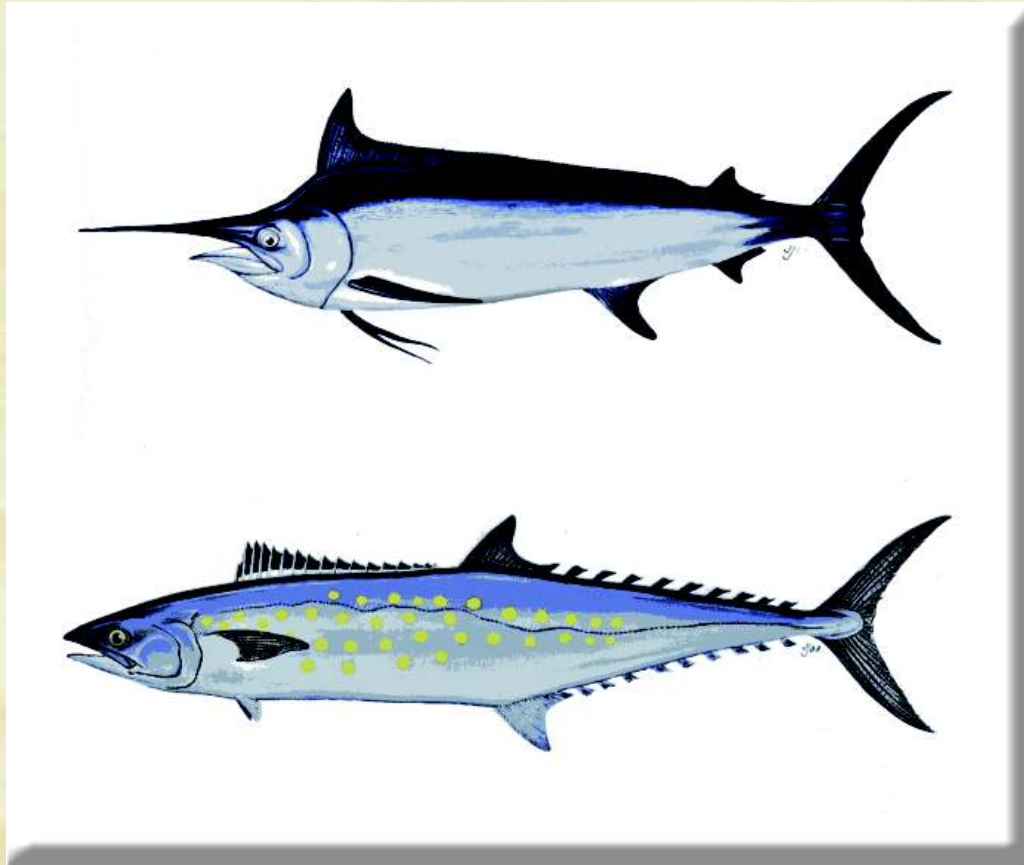
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA). 2006. Estadísticas pesqueras. Disponible en línea en: [http://www.incopesc.go.cr/Estadisticas\\_Pesqueras.htm](http://www.incopesc.go.cr/Estadisticas_Pesqueras.htm).

INCOPECA-PROCOMER-CANEPP. (Sin año). Manual de Especies Comerciales de Costa Rica. Disponible en: <http://www.incopesc.go.cr/Varios/catalogo%20pesca.pdf>  
<http://www.fao.org/FOCUS/S/fisheries/consum.htm> visitada el 14 de marzo de 2011

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). 2010. Estudio revela hábitos de consumo de frutas, hortalizas, pescado y mariscos en las familias costarricenses. Disponible en línea en: <http://prensamag.blogspot.com/2010/11/estudio-revela-habitos-de-consumo-de.html> visitada el 14/03/2011



# CAPÍTULO II



Juan José Orellana ©

## TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS DE COSTA RICA EN EL MARCO DEL CORREDOR MARINO DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL - CMAR-

JOSÉ F. ALFARO <sup>1</sup>

1. Consultor Proyecto de Pesca BID-CMAR –alfavilla@racsa.co.cr



## RESUMEN

En la industria alimenticia, la trazabilidad de los productos es una de las herramientas que se utiliza para poder controlar la inocuidad de los mismos. Sin embargo, en los últimos años se ha descubierto que también sirve como una herramienta para el control de la pesca ilegal no declarada, no reglamentada y de los programas de pesca sostenible. Este trabajo se basó principalmente en la identificación, caracterización y análisis de los sistemas de trazabilidad aplicados en el sector pesquero de Costa Rica, con el fin de determinar su nivel de aplicación y cumplimiento, y promover mejoras o nuevos sistemas de trazabilidad. Después de analizar la situación nacional, se identificó que para el producto comercializado en el mercado local no se tiene instaurado ningún sistema de trazabilidad; así mismo se determinó que las empresas dedicadas a la exportación sí tienen establecidos sistemas de trazabilidad pero solamente en cumplimiento de las regulaciones establecidas por los países hacia donde exportan. En el estudio de la legislación nacional se logró identificar a las autoridades responsables para la generación y aplicación de estos reglamentos, sin embargo, a la fecha estos no se han confeccionado, dejando con ello un vacío en cuanto a la garantía para el consumidor final, ya que ésta es una de las herramientas para garantizarle al consumidor la inocuidad de los alimentos que se van a consumir y que no está en práctica.

## ABSTRACT

In the food industry, traceability of humane consumption products is a tool used to control acceptable levels. However in the last years it was figured out that it could work as a tool to control illegal, unreported and unregulated fishing, and for sustainable fishing programs. This study was based mainly on the identification, characterization and analysis of traceability systems applied in the fisheries sector in Costa Rica, to determine the level of implementation and compliance, so that better traceability practices could be promoted. National analysis revealed that fishery products traded in the local market don't have any traceability program in place, while exporting companies have implemented traceability systems, in order to comply with the requirements and regulations of the importing countries. National institutions related with traceability systems were identified in the legislation analysis, but these systems need to be designed and/or properly implemented, which ends in lack of warranty for the final consumer.

## INTRODUCCIÓN

Los países globalizados, demandantes de grandes cantidades de productos pesqueros, día a día son más exigentes en la calidad e inocuidad que manejan, lo que les permite tener una ventaja competitiva a la hora del mercadeo. Un componente crucial para los productos pesqueros ha sido la trazabilidad, donde se debe tener la capacidad de seguir un producto a lo largo de la cadena de suministros, conocer su proceso histórico, ubicación, trayectoria o lote. Según el Comité de Seguridad Alimentaria: La trazabilidad son "*procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, ubicación y trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas*". El concepto de rastrear productos desde su origen hasta el consumidor no es una idea contemporánea, muchas industrias lo han integrado en sus manuales operacionales por décadas.

En la industria de la pesca la trazabilidad se ha convertido en una necesidad tanto legal como comercial; el auge del comercio internacional y el faltante de estándares internacionales, han hecho que la identificación, origen e historia de los productos pesqueros sean difíciles, generando así la preocupación de los comercios, cadenas de restaurantes y consumidores sobre la seguridad de la fuente de los productos pesqueros; la preocupación en estos momentos es tal, que el simple hecho de declarar que los productos han sido adulterados es suficiente para realizar un recobro total del producto, causando esto no solamente una pérdida económica para la empresa sino una pérdida de su reputación.

Otra área donde la trazabilidad llega a jugar un papel muy importante se relaciona con la sobre-explotación de recursos; la mayor demanda de productos pesqueros a nivel mundial y la reducción de las poblaciones de peces, ha llevado a los diferentes países a elaborar programas en donde se generan áreas protegidas para evitar la pesca, formular vedas y restricciones en el volumen de pesca por embarcación, entre otras; lamentablemente estas restricciones pensadas en un principio para proteger la fauna y ecosistemas marinos, ha incitado y estimulado la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), lo cual, constituye una amenaza para la explotación sostenible de los recursos acuáticos vivos.

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue identificar y analizar los sistemas de trazabilidad de productos pesqueros con destino al mercado nacional e internacional, caracterizando el estado actual de los mismos, sus implicaciones positivas y negativas en la comercialización del producto y en la seguridad del consumidor final y su normativa y regulación vigente, con el fin de proponer pautas para su mejoramiento.

## METODOLOGÍA

Para lograr la inocuidad de los alimentos es necesario conocer la cadena de producción, la cual debe ser contemplada desde su inicio en la producción primaria, que en este caso es la pesca, almacenamiento, transporte, transformación y venta al consumidor final (Fig. 1).



Figura 1. Proceso metodológico para el estudio de la trazabilidad

Cada una de las diferentes etapas influye en la seguridad e inocuidad de los alimentos que serán consumidos. La trazabilidad es una herramienta para conocer todos los diferentes pasos o fases que intervienen en la pesca, almacenamiento, transformación, transporte y manipulación de un producto específico.

#### *Manejo de los productos e inocuidad*

Como en cualquier alimento, la calidad y la inocuidad van de la mano con el manejo que se le proporcione a estos, cuanto más deficiente sea la manipulación de los productos, éstas se verán más comprometidas.

Algunos factores que influyen para que un producto sea inocuo son:

- Temperatura de almacenamiento del producto.
- Calidad y cantidad del hielo utilizado para almacenar el producto.
- Tiempo transcurrido desde la captura y muerte del pez hasta su proceso.
- Forma de proceso.
- Instalaciones en que se procesan.
- Nivel de conciencia del operario que procesa el producto.

#### *Caracterización de los Sistemas Trazabilidad*

La trazabilidad, comúnmente llamada también rastreabilidad, se puede describir en dos partes:

- *Rastrear (Tracking)*: Este sigue la ruta tomada desde el punto de origen hasta el destino final que es conocido como trazabilidad hacia adelante.
- *Trazar (Tracing)*: Este es utilizado para identificar el origen de un producto o lote de un producto, cubriendo cualquier parte desde el punto de consumo completamente hacia atrás hasta el primer punto de la cadena, conocido también como trazabilidad hacia atrás.

Los objetivos de la trazabilidad del sector de alimentos son esenciales y deberían tomarse en consideración para su correcto funcionamiento; estos se pueden dividir en 5 grandes grupos (Tabla 1).



Tabla 1. Objetivos de la trazabilidad en el Sector de los Alimentos

Ítem	Descripción
<i>Evaluación de los peligros e inocuidad de los alimentos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de peligros: mapeo de los productos, ingredientes y procesos productivos que tienen que ver con la inocuidad de los alimentos (higiene, limpieza etc.)</li> <li>• Vigilancia de riesgos en los alimentos: Muestreo de los alimentos para detectar por ejemplo pesticidas, antibióticos, metales pesados etc.</li> <li>• Sistemas de recobro: identificación de desviaciones en la cadena de inocuidad alimentaria permitiendo recobrar los productos contaminados con el propósito de proteger la salud pública.</li> </ul>
<i>Controles y Verificación:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia y auditar a los productores y los vendedores.</li> <li>• Evitar el fraude: control de productos por medio de procesos químicos o moleculares.</li> <li>• Identificación de los responsables.</li> <li>• Evitar las malas declaraciones. Si es un producto pre-empacado no declarar en las etiquetas cosas que podrían inducir al error al consumidor.</li> </ul>
<i>Gestión de la cadena de abastecimiento y eficiencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión eficiente de la cadena de suplencia.</li> <li>• Sistemas manuales o computarizados para el control de inventarios, y órdenes de compra unida al punto de venta.</li> <li>• Sistema de entrega justo a tiempo.</li> <li>• Uso eficiente de los recursos (minimización de costos).</li> </ul>
<i>Procedencia y aseguramiento de la Calidad de los productos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercadeo ético y reclamos.</li> <li>• Autenticidad: Identidad del producto y del productor.</li> <li>• Origen de producto.</li> <li>• Estándares de calidad del producto en sus diferentes etapas.</li> <li>• Inocuidad del producto final.</li> </ul>
<i>Información y comunicación al consumidor.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparencia en cuanto al historial de producción del producto.</li> <li>• Facilidad de entendimiento de la información (para que el consumidor pueda escoger).</li> <li>• Participación del consumidor: retroalimentación del consumidor.</li> </ul>

### Niveles de Trazabilidad

Los sistemas de trazabilidad se pueden dividir en dos grandes grupos: Trazabilidad interna (habilidad de identificar y seguir un producto dentro de una compañía o fábrica), y Trazabilidad externa o cadena de trazabilidad (flujo de información entre el cliente y el suplidor); cada una maneja el principio básico de una identificación única para cada unidad de venta, con la capacidad de transferir esta información de una parte del proceso a la otra cadena.

- *Trazabilidad Externa:* Conocida como del “campo al plato”, este proceso involucra el intercambio de información paralelo con el producto, a través de toda la cadena de abastecimiento. Esto permite la recolección de información por cualquier establecimiento y su disponibilidad para cualquier otro establecimiento o cadena de abastecimiento.
- *Trazabilidad Interna:* Su principal importancia es la administración de información para cada tanda de producción con un código específico de identificación. Esta identificación viajará con el producto a través de los diferentes procesos, y el éxito del sistema es la conservación de la información durante todo el proceso, manteniendo la identidad de cada tanda de producción. Este código o identificación se asigna de acuerdo a la tecnología disponible por la empresa.

El camino que puede tomar la trazabilidad puede ser en dos sentidos, para arriba o también conocido hacia adelante, o para abajo conocido también hacia atrás.

- *Trazabilidad hacia Adelante:* Se refiere al análisis de la información, tiene un punto de partida en cualquier paso del proceso y sigue hacia adelante en la cadena de distribución hasta el consumidor.
- *Trazabilidad hacia Atrás:* Se refiere al análisis de la información, tiene un punto de partida en cualquier paso del proceso y sigue hacia atrás en la cadena de distribución hasta la materia prima.

Se ve claramente que la trazabilidad interna es una parte importante de la trazabilidad externa (Fig.2).

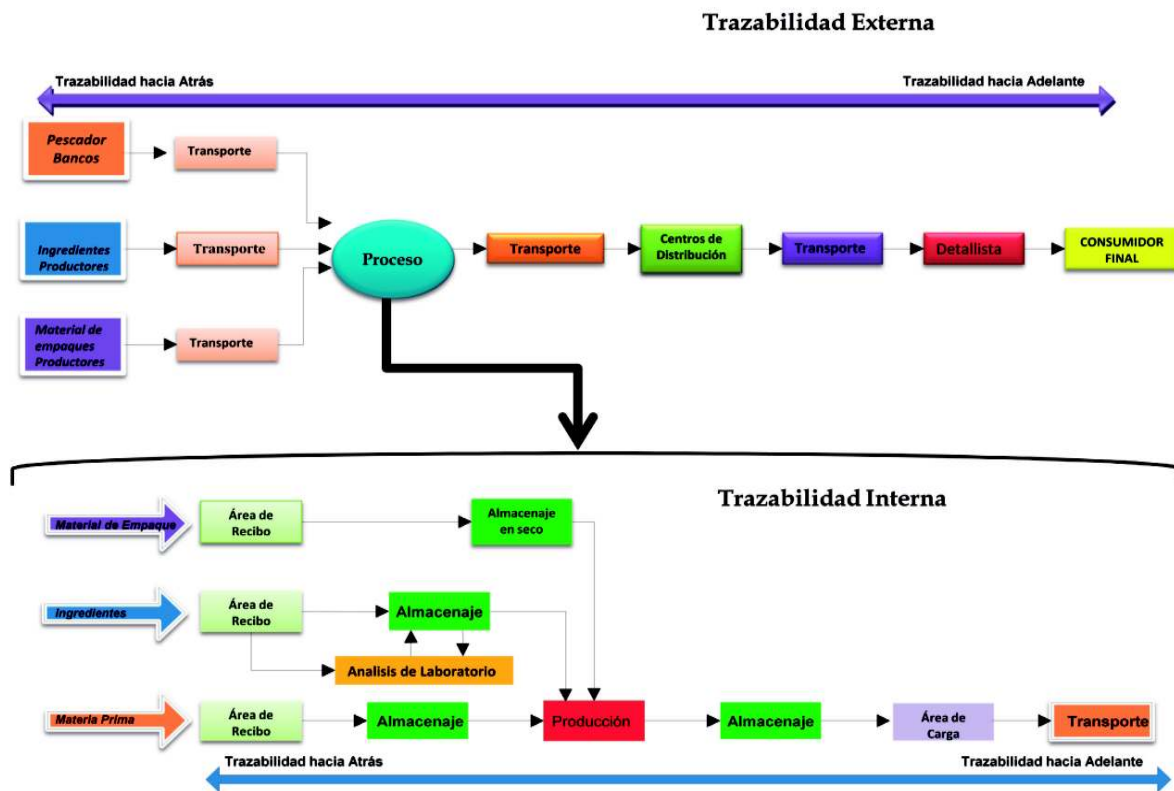


Figura 2. Trazabilidad externa versus Trazabilidad interna (Modificado de Peterson y Green, 2007).

Existen diferentes formas de llevar la información del sistema de trazabilidad, ya sea en registros en papel o en un sistema de trazabilidad electrónico, por lo general estos sistemas son una combinación de los dos. El tamaño de la compañía y la cantidad de productos que procesan son los factores esenciales para determinar el tipo de trazabilidad que debería tenerse. En la tabla 2 se pueden ver algunos sistemas de trazabilidad utilizados en el mundo.

Tabla 2. Sistemas de trazabilidad utilizados en el mundo

SISTEMAS DE TRAZABILIDAD			
	Sistemas de Trazabilidad en Papel	Sistemas de Trazabilidad Electrónicos	
		Sistemas de Trazabilidad basados en código de barras	Sistemas de Trazabilidad basados en Identificación por radio frecuencia (RFID)
<b>DESCRIPCION</b>	Ha sido utilizado por mucho tiempo a través de las cadenas de distribución; si la compañía tiene una limitada cantidad de artículos es una excelente solución. Por lo general son órdenes de compra o venta (sistemas de facturación) que utiliza la empresa, y estos sistemas pueden conectarse al monitoreo del producto durante el proceso. Es sumamente barato y los cambios se pueden realizar muy rápido, pero si la base de datos es grande puede llevar mucho tiempo localizar la información deseada, y se necesita un espacio físico para guardar los registros.	Tienen tres componentes importantes: lector manual de código de barras (scanner), una impresora de etiquetas y un sistema computarizado para el manejo de la información. Este tipo de tecnología permite que la información sea transferida rápidamente y precisa a una base de datos computarizada.	Utiliza la tecnología por radio frecuencia, conocido como etiqueta Chip o transpondedor, contiene una pequeña antena emisora que puede ser pasiva (permanece inactiva hasta que se le solicita información) o activa, pero es la menos utilizada. Estas tarjetas se han utilizado desde la Segunda Guerra Mundial pero en la industria alimentaria no han sido utilizadas sino hasta en los últimos años. La información que guardan puede ser muy detallada y en gran cantidad, y debe ser leída con un receptor adecuado. Las hay de baja frecuencia, que emiten ondas de radio a una distancia de hasta dos metros, y de alta frecuencia, capaces de alcanzar hasta 100 metros. Los receptores que pueden ser manuales o fijos, leen la información y la transfieren automáticamente a la base de datos central
<b>VENTAJAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Excelente solución para empresas con pequeña cantidad de artículos.</li> <li>-Puede ser basado en las ventas realizadas.</li> <li>-Fácilmente modificable de acuerdo a las necesidades o demanda de los clientes.</li> <li>-Barato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La recepción de datos es rápida y confiable.</li> <li>-Gran variedad de información puede ser recolectada y almacenada</li> <li>-Base de datos central puede ser fácilmente analizada para auditorías o reportes</li> <li>-Se puede adaptar a un sistema de trazabilidad externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pueden ser adecuadas a las necesidades de la producción.</li> <li>-La información que maneja puede ser muy detallada.</li> <li>-Registros confiables en tiempo real.</li> <li>-Transferencia de información a través de toda la cadena de abastecimiento.</li> <li>-Reduce las labores de recolección de información y mejora la eficiencia en la recolección de información.</li> <li>-La lectura se puede realizar a través de muchos materiales, no es necesario el estar en contacto directo.</li> </ul>
<b>DESVENTAJAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Requiere mano de obra intensiva.</li> <li>-La generación de información o reportes no es sencillo y es limitado.</li> <li>-Poca fiabilidad debido a errores de operarios.</li> <li>-Necesite área para almacenaje de toda la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alto costo de instalación</li> <li>-Alto riesgo de falla del sistema por lo que será necesario tener un respaldo en papel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instalación del sistema es costoso.</li> <li>-Transferencia de la información entre compañías o cadenas de abastecimiento va a requerir compatibilidad de los sistemas.</li> <li>-Genera dependencia en las etiquetas RFID, lo que aumentara el costo de producción.</li> <li>-Existe un aumento en las capacitaciones para el uso del sistema.</li> </ul>

### Software disponible

Existen varias compañías que proveen el software para un sistema de trazabilidad, incluyendo los que solamente abarcan un tipo de alimento (Ej. productos pesqueros), y otros que son de uso más genérico, algunas dedicadas a la industria del pescado se observan en la tabla 3.

Tabla 3. Empresas dedicadas a desarrollar sistemas de trazabilidad para pescado

Software	Desarrollador	Aplicación	Puede dar trazabilidad barco - plato
Wisefish	Maritech, Islandia	Industria de la pesca	Si pero con otros módulos
Catellae	Sistemas Lyngsoe Dinamarca	Genérico	Si
Trace 2000	C-trace Inglaterra	Para barcos	Si pero diseñado específicamente
Astra System	Información Astra EEUU	Industria de la pesca	Si

Otras empresas que se encuentran en el mercado son Trace Tracker, Scoring AG, De Haan Automatisering BV, Trace Register, para mencionar algunas.

## RESULTADOS

*Análisis de la trazabilidad de productos pesqueros que se implementan, el ámbito nacional y sus implicaciones positivas y negativas en la comercialización y seguridad del consumidor.*

Como primera instancia podemos afirmar dentro de este diagnóstico que en Costa Rica hay una legislación establecida para los sistemas de trazabilidad pero no específicamente para productos pesqueros. Tampoco existen los recursos tanto de carácter económicos como de recurso humano para poder llevarlos a cabo, pese a que la Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal otorga la potestad y los responsables de elaborar, ejecutar y fiscalizar los sistemas de trazabilidad para los establecimientos sujetos a control, ya sea por medio del certificado veterinario de operación o el permiso de Funcionamiento del Ministerio de Salud.

Para poder analizar las implicaciones, tanto positivas como negativas en la comercialización de productos pesqueros y la seguridad del consumidor, es necesario dividir en dos grandes grupos los productos y sub-productos de la pesca, siendo el primero de ellos y el que goza de todas las implicaciones positivas en la comercialización, el producto que se exporta a los mercados extranjeros; y el segundo grupo, en consecuencia en el que repercuten con mayor fuerza las implicaciones negativas, el producto que se comercializa en el mercado local (Fig.3).



Figura 3. Ventajas y desventajas de implementar o no, sistemas de trazabilidad

Como se puede apreciar en la figura 3, el no tener un sistema de trazabilidad implementado o tener uno con información incorrecta, errónea o sin actualizar podría generar gran cantidad de implicaciones negativas. Para el producto pesquero exportado se tienen establecidos sistemas de trazabilidad, para quienes se dedican a esta actividad, los cuales son auditados por lo menos una vez al año por los médicos veterinarios oficiales de la Dirección de Productos de Origen Animal (DIPOA) del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), por lo que pueden tener todas las implicaciones positiva de tener un sistema de trazabilidad, como ha quedado demostrado.

En cuanto al producto que es comercializado en el mercado local en Costa Rica, a la fecha no está implementado en la gran mayoría de los transportistas, procesadores, y expendios de productos pesqueros, un sistema de trazabilidad. Sin embargo es de suma importancia mencionar, y destacar de forma positiva, que al hacer alusión a que se trata de “la mayoría” lo es porque existen algunas empresas que sí están solicitando la información del producto que compran, y que posteriormente comercializan al consumidor final implementando de forma autosuficiente su propio sistema de trazabilidad.

### *Mercados en Costa Rica para los productos pesqueros*

En el país existen dos grandes mercados de productos pesqueros, el primero dedicado al consumo nacional, y el segundo es el mercado de exportación. Debido a la crisis financiera que está sufriendo el

Gobierno de Costa Rica, los diferentes Ministerios sufrieron un recorte en su presupuesto, en el caso del SENASA, esto se derivó en la no contratación de profesionales que le hicieran posible llevar a cabo las diferentes inspecciones, y por ende la correcta aplicación de la legislación Nacional, pero también no exime a los responsables que anteriormente estuvieron a la cabeza de estas entidades haber realizado las gestiones necesarias para la generación de reglamentos y la aplicación de su fiscalización.

En la actualidad, las diferentes entidades que transportan, almacenan, manipulan, transforman y comercializan productos pesqueros, para el primer mercado, es decir, aquel enfocado para consumo nacional, carecen de la respectiva inspección y verificación de los sistemas de trazabilidad. Por su parte, el segundo de ellos, a saber, las empresas dedicadas a la exportación de productos pesqueros, sí tiene establecido un sistema de trazabilidad con su respectivo programa de retiro o recobro, y son inspeccionadas por la DIPOA, esto debido a que es una exigencia por parte del país importador, donde se requiere que el control sea realizado por un ente oficial para poder llevar a cabo dicha importación.

No existe a la fecha ningún reglamento donde se establezca un sistema de trazabilidad para productos pesqueros, pero en el caso de la DIPOA, responsable de auditar las plantas procesadoras, existe en su página web una compilación de documentos internos, en donde es posible encontrar mención a algunos puntos sobre la trazabilidad.

#### *Etapas y complejidad en la manipulación de los Productos Pesqueros*

Desde el inicio la captura de los peces en las embarcaciones, hasta llegar al consumidor final, pueden presentarse hasta ocho intermediarios, lo que podría complicar el proceso de trazabilidad del pescado si no se lleva un registro meticuloso (Fig. 4).

#### *Resultados Obtenidos en la Cadena de Valor*

Después de haber analizado toda la información obtenida y la legislación existente en el país, de haber conversado con personal del DIPOA, transportistas de pescado, plantas procesadoras tanto de producto destinado al consumo nacional como de exportación, y palpar la realidad nacional, los resultados obtenidos se pueden describir de la siguiente formas, en 4 grandes grupos:

1. Consumidor Final.
2. Pescador/Transportista/Intermediario/Planta de Proceso para consumo Nacional.
3. Plantas de proceso para exportación.
4. Entes Reguladores.

*Consumidor Final:* Es una víctima inocente, presenta ignorancia en cuanto a los derechos que le asisten y la información que puede solicitar cuando adquiere productos alimenticios. Debido a la dudosa calidad del producto que ha comprado, ha generado desconfianza sobre los productos pesqueros. Cuando compra productos pesqueros prefiere comprar producto fresco para luego congelarlo en la casa desconociendo los procedimientos a seguir para su conservación y preparación.

Los datos de intoxicación alimentaria que se reportan al Centro Nacional de Intoxicaciones, básicamente son los que fueron tratados por un profesional de la Medicina; sin embargo, cuántos casos leves de dolores abdominales, diarreas y cualquier otro síntoma que son tratados en el seno del hogar (práctica común en Costa Rica) y que no son reportados, no generan un reclamo al proveedor del producto podrían contabilizarse sin que haya estadísticas al respecto por su naturaleza.

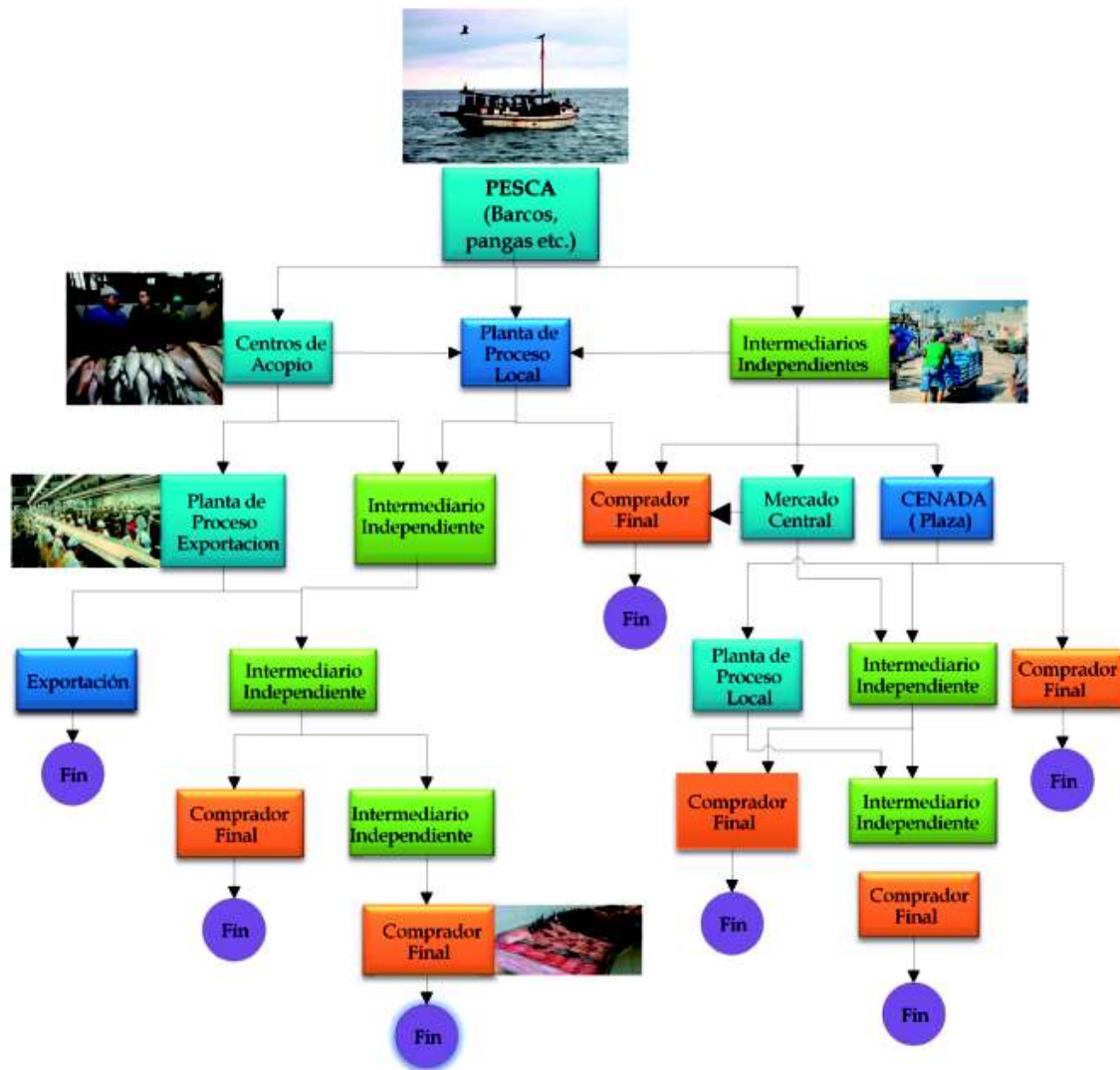


Figura 4. Flujo de la cadena de distribución de los productos pesqueros en Costa Rica

El hecho de que el consumidor no exija su derecho de información sobre la procedencia y manejo del producto que está comprando, incentiva a que estos sistemas de trazabilidad no se implementen, y no pasen a ser una prioridad dentro de los programas que tiene los entes reguladores.

*Pescador/Transportista/Intermediario/Planta de Proceso para consumo Nacional:* Este sector es el más sensible, debido a que es el que debería llevar la información de la trazabilidad del producto pesquero que pescan, transportan, procesan o venden, pese a que la legislación existe, y por ende la obligatoriedad de cumplimiento, no se ha establecido la reglamentación que ampara específicamente al sector pesquero.

Al no existir la presión del consumidor, el ente competente no genera presión para auditar los sistemas instaurados, y aunque se encuentran en la obligación de hacerlo no se realiza ningún esfuerzo para desarrollar dicho sistemas de trazabilidad, ello aunado a que no existe ningún programa de incentivos para fomentar la instauración de este programa, ni mucho menos sanciones aplicables a quienes no tienen este programa o para quienes lo incumplen, genera un completo vacío en todos los ámbitos en el tema que nos ocupa en cuanto a trazabilidad.

*Plantas de proceso para exportación:* Estas son las únicas instancias que han establecido un sistema de trazabilidad y recobro de producto, no por regulaciones nacionales si no por las exigencias de las normas y requisitos que piden los países importadores de producto costarricenses, además, son las únicas que están siendo auditadas por la Autoridad Competente, en este caso es la DIPOA del SENASA, y que cumplen a cabalidad, debido que al no hacerlo, podría cerrarse el mercado en el cual están introduciendo sus productos.

*Entes Reguladores:* En cuanto a los entes reguladores, se toma como la base de los eslabones donde no se han implementado los sistemas de trazabilidad y recobro para productos pesqueros en Costa Rica.

Desde marzo de 2006 está vigente la Ley 8495, Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal que en su capítulo VI, artículo 66, establece que se realizará mediante reglamentos los diversos sistemas de Trazabilidad, que estarán bajo tutela del SENASA.

A la fecha no se ha encontrado evidencia de estos reglamentos aprobados por el Poder Ejecutivo, haciendo realidad la regulación en cuanto al tema de trazabilidad para los productos y sub productos derivados de la pesca.

#### *Caracterización del apoyo gubernamental y medios asociados al fortalecimiento de la trazabilidad de los productos pesqueros*

Después de analizar la legislación costarricense en relación a los temas de trazabilidad, se puede contemplar la existencia de un vacío en la aplicación de la legislación existente y en la generación de otros actos administrativos con respecto al control de los sistemas de trazabilidad para cada producto y sub-producto de origen animal, incluyendo los productos y sub-productos de la pesca. Como consecuencia lógica puede afirmarse que corresponde al SENASA implementar estos controles, los cuales deberá avocarse a la tarea de elaborar y poner en ejecución, según los tramites correspondientes. Para los exportadores de productos y sub-productos de la pesca, más que una regla de acatamiento obligatorio en atención a la normativa nacional vigente en aras de su buen funcionamiento, y a un afán de mantener los más altos estándares de calidad en atención a un sentido de responsabilidad social, el contar con un sistema de trazabilidad deriva en una exigencia para poder acceder a los diferentes mercados fuera de Costa Rica.

#### *Incentivos*

En la parte de incentivos para la estimulación para aumentar las prácticas y generación de sistemas de trazabilidad en Costa Rica, no hay evidencia de ningún plan o programa que incluya incentivos de algún tipo para promover la práctica de los sistemas de trazabilidad para productos pesqueros en Costa Rica.

#### *Plan de trazabilidad: objetivo y elementos esenciales para su desarrollo*

En la figura 5 se encuentran elementos básicos que debe contener un sistema de trazabilidad. Como objetivo fundamental, debe permitir localizar un producto inseguro de forma rápida y eficaz, y en base a los datos del producto, poder llegar a conocer el motivo del problema para retirar otros productos que pudieran también verse afectados, y evitar que este se repita en el futuro. Será necesario por tanto que la empresa establezca una clara identificación de los productos, así como todos los datos de estos.





Figura 5. Elementos básicos de un sistema de trazabilidad.

### Implementación del sistema de trazabilidad

Los sistemas de trazabilidad son muy característicos para cada empresa o negocio; cada departamento de aseguramiento de la calidad o responsable de los procesos de trazabilidad, diseñará de acuerdo al producto, características y necesidades de cada uno de los productos procesados por la empresa, actividad o negocio.

Es importante considerar que un sistema de trazabilidad es aquel que cumpla por lo menos con:

- ✓ Permitir identificar en cada producto un número o código de lote.
- ✓ Permitir identificar al proveedor, números de lotes de las materias primas utilizadas para cada uno de los lotes de producto final.
- ✓ Registrar las condiciones de proceso específicas para cada lote, ej. personal, equipos utilizados etc.
- ✓ Registrar los lotes enviados a los clientes (se puede suministrar la cantidad de producto, números de lotes, fechas, direcciones, números telefónicos, etc.
- ✓ Permitir localizar y recuperar el producto en el caso de una crisis cuando se aplica el programa de recobro.
- ✓ Auditorías periódicas para determinar su capacidad y funcionamiento.

Las diferentes etapas de un proceso para poder establecer un sistema de trazabilidad y recobro recomendadas son las descritas en la figura 6.



Figura 6. Etapas de la trazabilidad

Recordemos que cada una de estas etapas serán abordadas de diferente forma dependiendo de los productos, procesos y manera de distribución en cada negocio, empresa o actividad, por lo que no existe una plantilla que le calce a todos por igual, es por ello que se explicará en cada etapa el resultado que se quiere obtener para lograr así un programa que cumpla con las necesidades básicas.

En la primera etapa se establecen los criterios para determinar un lote de un producto: Se toman en cuenta diferentes parámetros con la finalidad de establecer el lote en función al producto, procesos productivos, riesgo, etc.

En la segunda etapa de trazabilidad en recepción, se identificará y registrará la información y datos de las materias primas, ingredientes y material de empaque que se está recibiendo para lograr el rastreo hasta el punto inmediatamente anterior de la cadena alimentaria.

En la tercera etapa de trazabilidad en proceso, el fin es el poder obtener la información necesaria para poder relacionar las diferentes materias primas e ingredientes utilizados en las diferentes etapas, además del control de mezclas, personal utilizado y la identificación del producto final elaborado.

La cuarta etapa es la trazabilidad en la distribución. El objetivo es poder correlacionar los productos procesados finales con la distribución de estos a los diferentes clientes (qué se le envió, número de lote, cantidad y cuándo se le envió a cada cliente).

En la quinta etapa de auditoría del sistema de trazabilidad se busca establecer una comprobación sistemática que debe ser periódica, para validar el correcto funcionamiento del programa además de su eficacia, y si fuese necesario establecer mejoras en el programa para perfeccionarlo.

En la sexta etapa de procedimientos de localización y recobro o retirada, tiene como fin el lograr realizar recobros (prueba), para determinar la eficacia de poder recobrar o aislar del cliente todos los productos que podrían presentar problemas o estar comprometidos.

Una vez establecida la información que se deberá manejar en el sistema de trazabilidad, se debe escoger qué sistema de trazabilidad se va a utilizar y una vez establecida su reglamentación, se inicia con un proceso de comunicación y educación por parte del SENASA, e iniciar un plan piloto por un periodo establecido (6 – 12 meses), donde se pondrán en práctica la evaluación de los sistemas aplicados. De vital importancia será publicar en la página web del SENASA toda la información

pertinente para su disponibilidad, y realizar los cambios necesarios a la reglamentación antes de su aplicación formal. Hacer la distinción entre el producto de exportación y el producto de consumo local es imperativo, ya que probablemente existen algunas exigencias diferentes dependiendo del país al que se le exporte.

## DISCUSIÓN

Como ha quedado demostrado, para la pesca, almacenamiento, transporte, distribución, procesamiento y venta de productos y sub-productos de la pesca en Costa Rica, no está establecido un adecuado sistema de trazabilidad, y por ello la propuesta inicial estaría enfocada en implementar los reglamentos para estos productos y establecimientos, a los que se les aplicarán los sistemas de trazabilidad de acuerdo a lo establecido en la Ley 8495 Capítulo VI, Artículo 66, que deberá ser ejecutado por el SENASA.

Estos reglamentos deberán contener, como mínimo, los requerimientos básicos entre los cuales se debe considerar la identificación en cada producto de un número o código de lote, proveedor, números de lotes de las materias primas utilizadas para cada uno de los lotes de producto final y el registro de las condiciones de proceso específicas para cada lote (ej. personal, equipos utilizados), registro de los lotes enviados a los clientes (se puede suministrar la cantidad de producto, números de lotes, fechas, direcciones, números telefónicos), que permitirá localizar y recuperar el producto en caso de una crisis cuando se aplica el programa de recobro y realizar auditorías periódicas para determinar su capacidad y funcionamiento.

Para la agilización de los procesos, se debería realizar este proceso con un equipo interdisciplinario en donde esté involucrado el SENASA como responsable, representantes del INCOPESCA, Ministerio de Salud y representante de los diferentes sectores privados o gremios interesados, ya que para cada uno de ellos las especificaciones o los requerimientos serán diferentes, de acuerdo a su actividad obedeciendo a la complejidad de la comercialización del pescado en Costa Rica, en donde se tienen varios intermediarios independientes, y es indispensable para su aplicación, que el programa se acoja a la realidad nacional y las necesidades del mercado, para que éste esfuerzo no se traduzca en un programa inalcanzable, inaplicable, inoperante en detrimento del consumidor final y de los recursos que a la postre se busca proteger y conservar en aras de un desarrollo sostenible.

Después de haber analizado las regulaciones del país y constatar en campo la realidad de la implementación de los sistemas de trazabilidad para el sector del producto pesquero del país, podemos concluir que aunque se ha encontrado mención al respecto en la legislación y en las diferentes fuentes de información utilizadas para la realización del presente estudio, a pesar que de ello se deduce, que debe ser debidamente implementado y de acatamiento obligatorio, no se encontró evidencia alguna de aplicación de la existente legislación específica para productos pesqueros y para el mercado local, como sí pudo comprobarse que existe para productos derivados del ganado bovino. Los únicos entes auditados en el tema de la trazabilidad son las empresas exportadoras, y ello solamente en atención al deber de cumplir con los requisitos preestablecidos y como exigencia de los mercados internacionales, que van a importar producto procesado, en este caso, de Costa Rica y esto con las regulaciones de los países importadores.

Esta falta de controles es un problema cuya causa es multifactorial, y por ende no es fácil identificar una sola fuente o problema a corregir, sin embargo podría decirse a grandes rasgos, gran parte de esta falta de implementación de controles, se da debido en gran medida a una falta de voluntad política y a

la ausencia de recursos, tanto económicos como humanos para poder desarrollar los reglamentos y normativa y así ser aplicada y con base en esto instaurar una correcta fiscalización en aras del cumplimiento de estos programas.

Lo más preocupante de esta situación es que el consumidor final cree que lo que está consumiendo está en buenas condiciones e inocuo y que todos los controles que están establecidos se han cumplido a cabalidad, pero desafortunadamente las intoxicaciones y ETA se están presentando.

Las recomendaciones de este estudio deben hacerse llegar a las autoridades competentes tal como el Ministerio de Agricultura y Ganadería y al Ministerio de Salud, con el fin de incentivar la creación de grupos multidisciplinarios en donde participen miembros de los ministerios, donde exista representación del sector privado (productores) y de docentes en la materia, para lograr un consenso sobre los puntos mínimos que deberían establecerse en un sistema de trazabilidad para los productos pesqueros en Costa Rica, así como en relación con los respectivos reglamentos y metodología de auditoría que serán establecidos para el control de estos sistemas, y por último, en cuanto a las sanciones que deberán aplicarse a las embarcaciones, personas, empresas o distribuidores que incumplan con lo establecido.

En Costa Rica existen tres entidades gubernamentales que regulan y fiscalizan la actividad de la pesca, las cuales son el Ministerio de Salud (MS), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), por medio del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) y el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA), cada uno de ellos tiene una función diferente en cuanto a su ámbito de acción. Esta última institución, no tiene establecido dentro de sus funciones la fiscalización de los procesos de trazabilidad de los productos pesqueros. Los objetivos del INCOPESCA, están dirigidos principalmente al fomento y la racionalización apropiada de los recursos pesqueros y de acuicultura, dejando de lado los procesos de trazabilidad de los productos pesqueros. Vale la pena recalcar que dentro de sus funciones están la estadística y el registro de acuicultores, pescadores, transportistas, recibidores, plantas procesadoras, pescaderías y exportadores; así como el registro de precios de productos y subproductos de especies pesqueras; sin embargo, todo ello básicamente busca como finalidad el ser una herramienta estadística de las capturas, por especie y por zona sin tener en cuenta la implementación de sistemas de trazabilidad.

Hablando concretamente sobre sistemas de trazabilidad actuales, podría decirse que éstos están contemplados en la legislación nacional específicamente en el Decreto Legislativo No 8495, Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal, conocida como la Ley SENASA, en su capítulo VI “Seguridad y trazabilidad”, claramente traspasa la responsabilidad tanto al SENASA del MAG, como al Ministerio de Salud, como lo menciona en su artículo 64 sobre las responsabilidades en relación con la inocuidad de los productos y sub-productos de origen animal para el consumo humano. Este artículo es de suma importancia y merece especial consideración, pues es donde se dan por sentadas las bases para los sistemas de trazabilidad en el país para productos y subproductos de origen animal y en donde están localizados los productos pesqueros, y que guarda estricta relación con el artículo 68, el cual a su vez hace una clasificación de los diferentes productos que estarán sujetos a los sistemas de trazabilidad.

Recapitulando, la falta de este control deja al descubierto la debilidad que se tiene en cuanto a la garantía que se le debe dar al consumidor final, que debería estar al tanto de dónde proviene el producto que está comprando, y cuándo fue capturado. Esto es catalizado con la ignorancia del comprador, que no sabe que puede solicitar esta información y más aún, que debería hacerlo, esto aunado a que la Norma RTCR 100:1997 Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (No 26012-MEIC)

no especifica ninguna regulación para el etiquetado del pescado, a diferencia de la normatividad para carne bovina, que si existe por medio del reglamento técnico RTCR 400:2006. Etiquetado de la carne cruda, molida, marinada, adobada, tenderizada y vísceras.

En cuanto al mercado local, se encontró un gran vacío en cuanto a regulación, lo cual se traduce en un peligro potencial al comprar productos de desconocida procedencia, debido a que esto podría incidir directamente en la salud, o causar un daño al medio ambiente.

Del análisis realizado a lo largo de este trabajo, es importante destacar que en un sistema de trazabilidad deben existir por lo menos 6 etapas para lograr establecer un programa que logre determinar si los criterios utilizados, y la información adquirida y registrada, son los necesarios para lograr identificar un producto y sus diferentes componentes (materia prima, ingrediente, material de empaque etc.) al ser recibido, durante el proceso y su distribución.

Este estudio es el punto de partida para que se generen los sistemas, sin embargo es de vital importancia que el ente regulador que es en este caso el SENASA, cree los reglamentos que van a amparar los requisitos mínimos para el desarrollo de los sistemas obligatorios de trazabilidad y recobro para la industria pesquera del país que serán la base del sistema. Al no tener una base no se podrán construir estos sistemas, no se realizarán programas de inspección para verificar que se está cumpliendo y que la información plasmada sea veraz y correcta, y el consumidor final seguirá indefenso en cuanto a la información de procedencia e inocuidad del producto que está comprando.

## AGRADECIMIENTOS

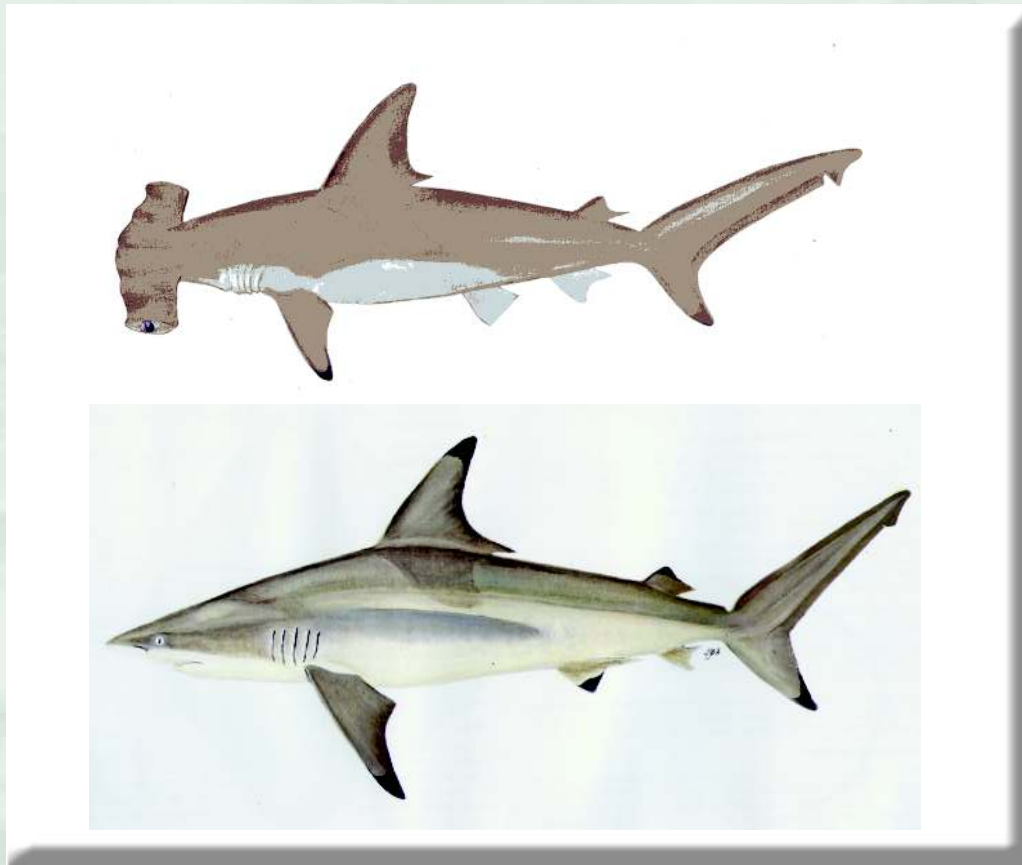
Se agradece a todas las personas e instituciones que aportaron información para la realización de este trabajo. Agradecimientos a Astrid Moncaleano, Johanna Gutiérrez, Pilar Amaya y Vladimir Puentes por el apoyo en la elaboración del manuscrito y la corrección de estilo.

## BIBLIOGRAFÍA

Peterson, A., y Green, D. 2007. Seafood Traceability, A practical guide for the U.S. Industry. National Fisheries Institute. North Carolina Sea Grant, 31p.



# CAPÍTULO III



Juan José Orellana ©

## **EVALUACIÓN PRELIMINAR DE DESCARGAS DE LA FLOTA DE PALANGREQUE. PESCA EN EL OCÉANO PACÍFICO COSTARRICENSE**

**WILLIAM ZUBIRÍA<sup>1</sup>**

1. Consultor Proyecto de Pesca BID-CMAR -willizu@hotmail.com





## RESUMEN

Durante cinco meses se monitorearon en la ciudad de Puntarenas, 91 descargas en diferentes muelles, en las cuales se identificó y caracterizó preliminarmente la composición de especies de peces provenientes de la flota palangrera que realiza sus faenas en la zona del Pacífico costarricense. Se caracterizó el proceso de desembarque desde su recepción hasta su venta; se encontró una dominancia de 2 familias, *Carcharhinidae* e *Istiophoridae*, en aportes de biomasa; la familia *Carcharhinidae* portó más del 40% de la biomasa y el 67,7% de la abundancia total registrada, lo que convierte a los tiburones en el grupo de mayor importancia en la pesca con palangre. Se encontraron 18 especies principales descargadas, de las cuales se destacan 5 especies de peces vela y espada, 10 especies de tiburones, Dorado, Sierra Wahoo y Atún Aleta Amarilla. Se hizo una revisión de legislación existente que regula la actividad identificando la necesidad de realizar cambios para mejorar labores de conservación y fortalecer actividades de control y monitoreo. El alto precio de las aletas de tiburón en mercados internacionales es un aliciente que promueve la captura de estas especies. Es importante adelantar estudios biológicos y pesqueros que permitan conocer ciclos de vida, distribución espacial y temporal, caladeros de pesca, productividad, para establecer medidas de regulación específicas sobre estos recursos.

## ABSTRACT

During 5 months monitoring and 91 landings processed in different landing places in Punta Arenas city, species composition from the long line fleet fishing in the Costa Rican Pacific Ocean was characterized. Landing process was described from the fish product reception to the selling process; families *Carcharhinidae* and *Istiophoridae* represented the highest reports in biomass. Family *Carcharhinidae* reported the 40% of the total biomass landed and 67,7% of the total abundance reported, which turn sharks the most important species group in the long line fishery. 16 main landed species were reported from which 5 species were sail and sword fishes, 8 shark species, Mahi-Mahi, Wahoo, and Yellow Fin Tuna. Legislation was reviewed and there is a need to make changes in order to improve fish preservation, control and monitoring systems. The high price of shark fins in international markets is an incentive for targeting these species. It's important to carry out biological and fishery studies to know life cycles, spatial and temporal distribution, fishing grounds, productivity, in order to establish specific management measures for these resources.

## INTRODUCCIÓN

La amplia zona de mar territorial con que cuenta Costa Rica en el océano Pacífico y la riqueza de sus aguas, son herramientas bien aprovechadas por el sector pesquero que faena en esta parte del país, convirtiendo esta actividad en una fuente de ingresos importantes en las zonas costeras, de la cual se desprenden gran cantidad de empleos directos e indirectos. El palangre es el arte de pesca utilizado por un gran número de pescadores del sector en zonas costeras y en aguas oceánicas, el cual registra grandes volúmenes que aportan producto al mercado nacional y de exportación; en este último, se destaca la comercialización de aletas de tiburón, las cuales poseen gran valor económico a nivel internacional y por ello convierten estas especies en pesca objetivo, siendo uno de los grupos de peces más importantes en las descargas del país. El presente trabajo muestra una caracterización preliminar de la pesquería de palangre que opera en el Océano Pacífico de Costa Rica.

## METODOLOGÍA

El proceso metodológico utilizado para el desarrollo de esta consultoría se ilustra en la figura 1.



Figura 1. Proceso metodológico

A partir de una reunión realizada con diferentes propietarios de muelles en la ciudad de Puntarenas, se procedió a monitorear con la mayor frecuencia posible las descargas de productos pesqueros que se llevaron a cabo en algunos muelles de la ciudad. Para hacer más eficiente el proceso de toma de información, se elaboró una hoja de monitoreo en la que se registraron los datos necesarios para la realización del estudio; posteriormente se elaboró una base de datos en el programa Excel en la cual se organizó la información obtenida para su posterior análisis, la elaboración de informes parciales y el informe final correspondiente. Como parte fundamental de este trabajo se identificaron de las especies descargadas con base en Bussing & López (1993), Carpenter (2002), Chacón *et al.* (2007), Fischer *et al.* (1995), Froese & Pauly (2009) y Martínez (2010). A los especímenes monitoreados se les registraron medidas biométricas como longitud total a 1 mm y peso eviscerado; para tal fin fueron empleados un metro y una balanza digital que tiene una precisión de 0,01 kilogramos de peso.

## RESULTADOS

### Caracterización del proceso de desembarque

**Recepción del producto:** El producto es recibido en diversos muelles ubicados a lo largo de la ciudad de Puntarenas (Barrio 20 de Noviembre, Barrio el Cocal y Barrio el Carmen) (Fig. 2 A y B).



Figura 2. Muelles en los que se realizan descargas de la flota palangrera

**Desembarque:** Ante las variables características físicas de los muelles y las fluctuaciones de las mareas, en estos puntos de desembarco tienen diferentes sistemas para sacar los peces de las embarcaciones y depositarlos en los muelles; de manera general, este proceso se realiza empleando poleas, las cuales izan los peces desde la popa de la embarcación, donde generalmente se encuentran sus bodegas, posteriormente, son recibidos por operarios que los depositan sobre estibas plásticas o en depósitos móviles de fibra de vidrio que permiten su movilización hasta la báscula.

**Pesaje:** Este se realiza en balanzas digitales que generalmente tiene una presión de 0,1 kg. Algunas especies como el atún aleta amarilla, por ser clasificado por su calidad individualmente, son pesadas por separado mientras que otras especies como los tiburones y los marlines son pesados en grupos. La figura 3 (A y B) muestra maneras de determinar la calidad del atún.



Figura 3. Maneras de determinar la calidad de los atunes(A); muestras del lomo y la parte ventral (B)

*Empaque, refrigeración y transporte:* Luego del pesaje los individuos son clasificados por la calidad de la carne y depositados para ser refrigerados en grandes neveras hechas en fibra de vidrio, con hielo picado, o dirigidos directamente a los carros de los compradores, equipados con neveras, refrigerados con motores o depositados con hielo para no deteriorar el producto (Fig. 4A, B, y C).



Figura 4. Diferentes maneras utilizadas de refrigerar y transportar los productos desde los muelles a los lugares de venta (A. camiones refrigerados; B. neveras plásticas con hielo; C. recipientes de fibra de vidrio en los que transporta el producto dentro del muelle).

Este aspecto es el más importante al momento de comercializar el pescado, se debe mejorar la línea de frío y garantizar que luego de que los peces son capturados sean mantenidos de la mejor manera posible hasta su consumo.

*Venta:* Los compradores del producto hacen presencia en las descargas, y pueden elegir las piezas que les interesan dependiendo la calidad que busquen y el destino de los mismos. En el caso de grandes empresas exportadoras, estas hacen presencia en las descargas con su personal, el cual recibe el pescado que ya viene eviscerado. Para el caso de los atunes vienen con la cabeza la cual es cortada antes de ser pesado, toman muestras en el pedúnculo caudal y en el lomo para constatar el estado de la carne y clasificarlo según su calidad, es pesado y embarcado en los camiones, estivados en el interior y refrigerados con hielo.

A estas descargas también asisten compradores locales propietarios de pescaderías de la ciudad de Puntarenas y éstos generalmente compran el producto que no tiene calidad de exportación; estos compradores transportan en sus vehículos propios, los cuales tienen diferentes maneras de almacenamiento.

## Composición de las especies

Durante los cinco meses en los que se adelantaron los monitoreos se logró asistir a un total de 91 descargas en diferentes muelles de la ciudad de Puntarenas. Marzo fue el mes que presentó mayores registros con un total de 22, seguido de junio, donde fue posible asistir a 19 de ellas y adicional a esto, se obtuvo información de otras dos embarcaciones que enviaron sus productos en algunos de estos barcos, antes de llegar al puerto; los meses de abril y mayo presentaron 16 descargas y datos adicionales de 5 barcos cada mes.

Durante todo el monitoreo se registraron un total de 13 especies y 3 géneros que no pudieron ser identificados, puesto que al momento de la descarga de esos individuos, no presentan algunas partes del cuerpo que son vitales para su identificación al nivel de especie (cabeza y dientes). Los géneros que no se pudieron identificar hasta especie son: *Alopias sp.*, *Carcharhinus sp.* y *Sphyrna sp.*, en este último los pescadores diferencian la cornuda blanca, cornuda negra y cornuda rosada, pero es prematuro basarse en estos nombres comunes para determinar que especie son, lo que sugiere mejor clasificarlos por género y no cometer errores, ya que de acuerdo a los reportes elaborados por el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura- INCOPECA, estos tres géneros están representados por varias especies, las cuales comparten el área de distribución y se presentan en las capturas realizadas por la flota palangrera del Pacífico costarricense.

La Tabla 1 muestra en detalle el total de las especies registradas durante la consultoría, las familias a las que pertenecen y los nombres comunes que son utilizados por los pescadores y comerciantes al momento de su venta y distribución. De las ocho familias presentes durante esta investigación, las familias mejor representadas fueron *Carcharhinidae* con tres géneros, cuatro especies identificadas y un género que incluye varias especies que no pudieron ser identificados, de la misma manera *Istiophoridae* aportó tres géneros y cuatro especies, luego está *Scombridae* con dos géneros y dos especies.

Tabla 1. Lista total de las especies monitoreadas en las descargas en Puntarenas

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Coryphaenidae</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado
<i>Scombridae</i>	<i>Thunnus albacores</i>	Atún aleta amarilla
<i>Scombridae</i>	<i>Acanthocybium solandri</i>	Wahoo
<i>Xiphiidae</i>	<i>Xiphias gladius</i>	Pez espada
<i>Istiophoridae</i>	<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela
<i>Istiophoridae</i>	<i>Makaira nigricans</i>	Marlín blanco
<i>Istiophoridae</i>	<i>Makaira indica</i>	Marlín negro
<i>Istiophoridae</i>	<i>Tetrapturus audax</i>	Marlín rosado
<i>Carcharhinidae</i>	<i>Carcharhinus sp.</i>	Tiburón gris
<i>Carcharhinidae</i>	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tiburón perro
<i>Carcharhinidae</i>	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón punta negra
<i>Carcharhinidae</i>	<i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul
<i>Carcharhinidae</i>	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tiburón tigre
<i>Sphyrnidae</i>	<i>Sphyrna sp.</i>	Cornuda blanca
<i>Sphyrnidae</i>	<i>Sphyrna sp.</i>	Cornuda rosada
<i>Sphyrnidae</i>	<i>Sphyrna sp.</i>	Cornuda negra
<i>Lamnidae</i>	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Tiburón mako
<i>Alopiidae</i>	<i>Alopias sp.</i>	Tiburón thesher

En la Tabla 2 se puede observar el comportamiento mes a mes de la biomasa y la abundancia para las 16 especies más representativas en las capturas con palangre.

Tabla 2. Resumen mensual de las capturas Costa Rica 2010

Familia	Nombre científico	Nombre común	Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio	
			Biomasa	Abundancia	Biomasa	Abundancia	Biomasa	Abundancia	Biomasa	Abundancia	Biomasa	Abundancia
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado	5454,1	517	5283	553	4934,2	523	5585,8	524	3208,5	265
Scombridae	<i>Thunnus albacares</i>	Atún aleta amarilla	3399,8	77	2924,5	62	3450,7	116	6183,1	128	5094,3	124
Scombridae	<i>Acanthocybium solamari</i>	Wahoo	81	6	12,6	1	57,4	4	36,2	2		
Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i>	Pez espada	582,8	16	2553,7	61	5205,8	115	5851,1	116	1824,1	34
Istiophoridae	<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez Vela	3200,4	137	3606,2	171	1829,4	87	1794	124	1551,6	64
Istiophoridae	<i>Makaira nigricans</i>	Marlin blanco	1692,9	28	2108,7	36	2213,6	36	4878,1	66	6034,6	90
Istiophoridae	<i>Makaira indica</i>	Marlin negro					241,5	2				
Istiophoridae	<i>Tetrapturus audax</i>	Marlin rosado	581,6	20	1189,9	38	836,3	23	2973,5	81	644,6	17
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus sp.</i>	Tiburón gris	4918,8	697	24394,8	3333	9435,8	1939	32479,3	2666	13657,8	965
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tiburón perro	15,6	1	121	7	7,2	1	85,7	11	40,4	4
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón punta negra						38		1	150,2	6
Carcharhinidae	<i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul			3130,7	156	589,3	49	2110,1	146		
Carcharhinidae	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tiburón tigre						305		1		
Sphyrnidae	<i>Sphyrma sp.</i>	Cornuda blanca	66,5	2	705,1	19	162,7	14	581,4	23	210	5
Sphyrnidae	<i>Sphyrma sp.</i>	Cornuda rosada			149,3	15	555	53	433,6	16	142	10
Sphyrnidae	<i>Sphyrma sp.</i>	Cornuda negra					32,6	1	399,3	8	26,8	1
Lamnidae	<i>Isurus paucus</i>	Tiburón mako			91,2	6	158,3	4				
Alopiidae	<i>Alopias sp.</i>	Tiburón thesher	1798	59	1783,9	77	1029,2	41	1608,4	63	1537	55

A estos especímenes monitoreados se les registraron medidas biométricas de longitud total a 1 mm y peso eviscerado, para tal fin se emplearon un metro y balanzas digitales con precisión de 0,01 kilogramo de peso.

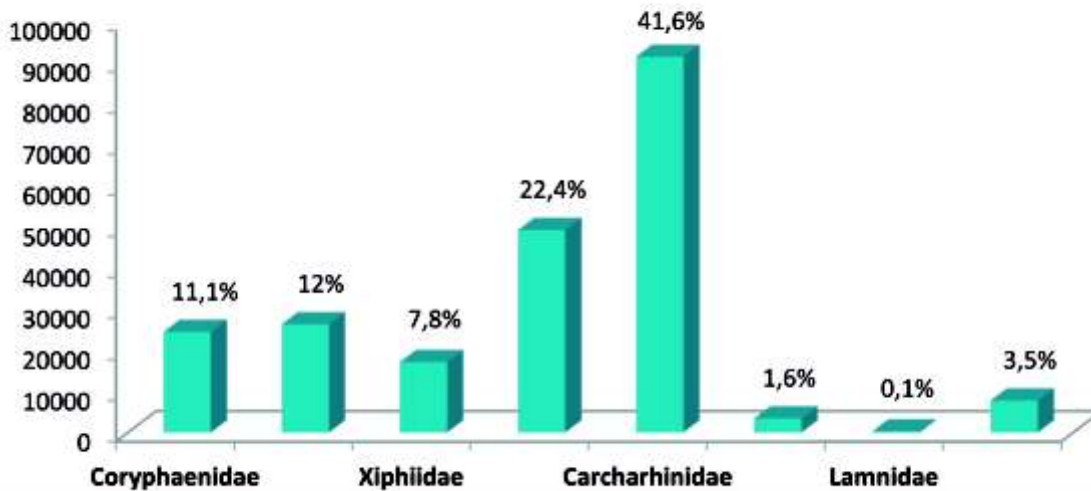


Figura 5. Biomasa total en Kg. de peso aportado por las familias presentes durante el periodo de monitoreo y porcentaje que estas representan de la captura total de este mes

Las familias que aportaron la mayor biomasa fueron *Carcharhinidae* con más del 41,6% durante los cinco meses, seguida *Istiophoridae* y *Scombridae* con 22,4% y 12% respectivamente, mientras que las otras cinco familias aportaron el 24% restante (Fig.5).

Para determinar la abundancia por familia se sumaron los individuos aportados por cada especie, para el caso de las familias que están representadas por varias especies, se agruparon todas las especies dentro de la familia a la que pertenecen. Es notable el hecho de que la familia *Carcharhinidae* aporta el 67,7% de los peces observados en las descargas durante todo el monitoreo, seguida por la familia *Coryphaenidae* que aporta el 16,2%, es destacable que esta familia está representada únicamente por el dorado (*Coryphaena hippurus*), mientras que en la familia *Carcharhinidae* se encuentran cuatro especies identificadas y un género el cual incluye especies que no pudieron ser identificadas (Fig. 6).

Cuando se observan los datos por especie, es notable la importancia de las especies que conforman el grupo tiburón gris, el cual aportó 84.896,5 kg de biomasa y esta cifra representa más del 40% de la biomasa total, las especies que lo siguen en orden de importancia son el dorado y el atún aleta amarilla con 12,2% y 10,5% respectivamente (Figura7).

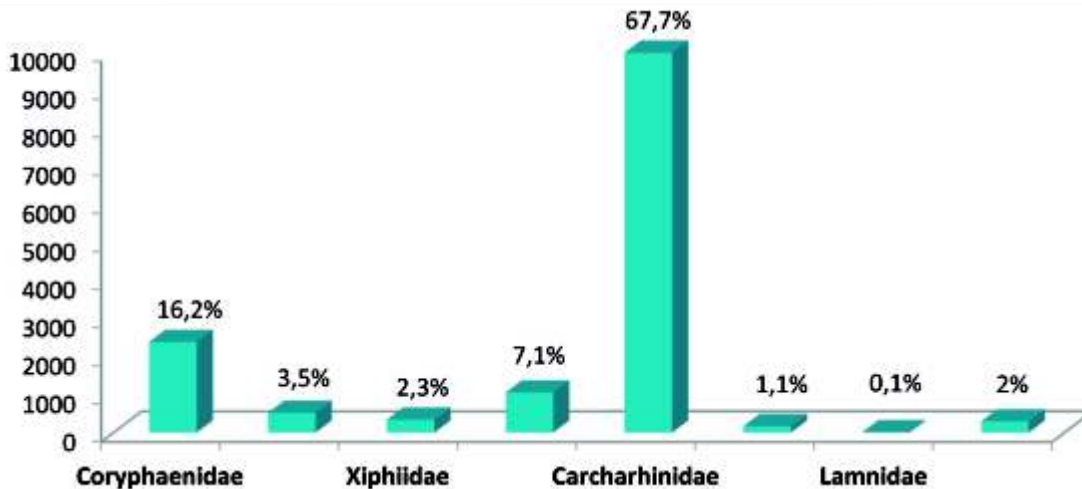


Figura 6. Abundancia total de familias presentes durante el periodo de monitoreo y porcentaje que estas representan de la captura total

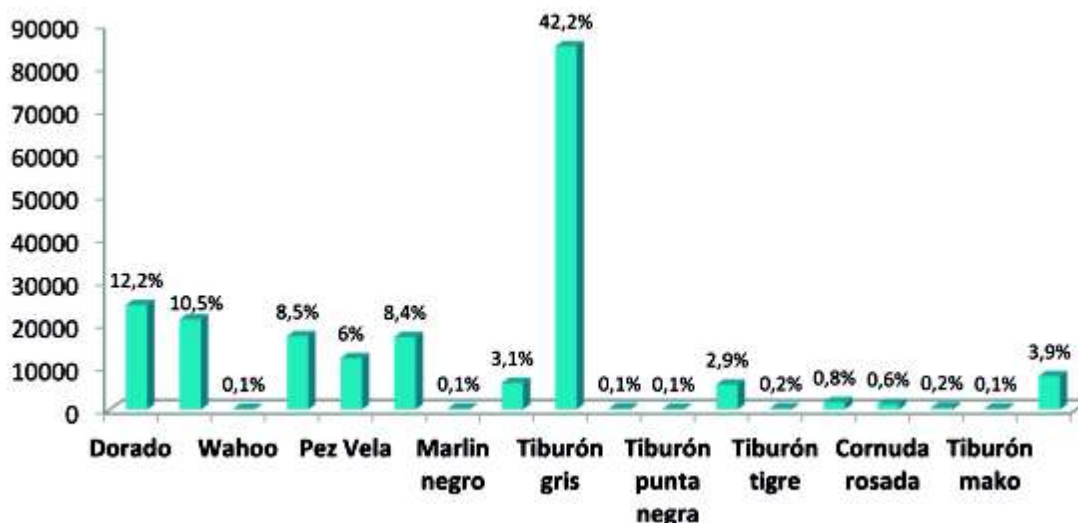


Figura 7. Biomasa total de las especies capturadas en Kg y porcentaje que estas representan



Continuando con la tendencia observada durante el tiempo de muestreo, el tiburón gris y el dorado aportan la mayoría de los peces monitoreados en las descargas, con 9.601 individuos, los cuales representan el 65,2% y 2.383 individuos que representan 16,2% respectivamente (Figura 8).

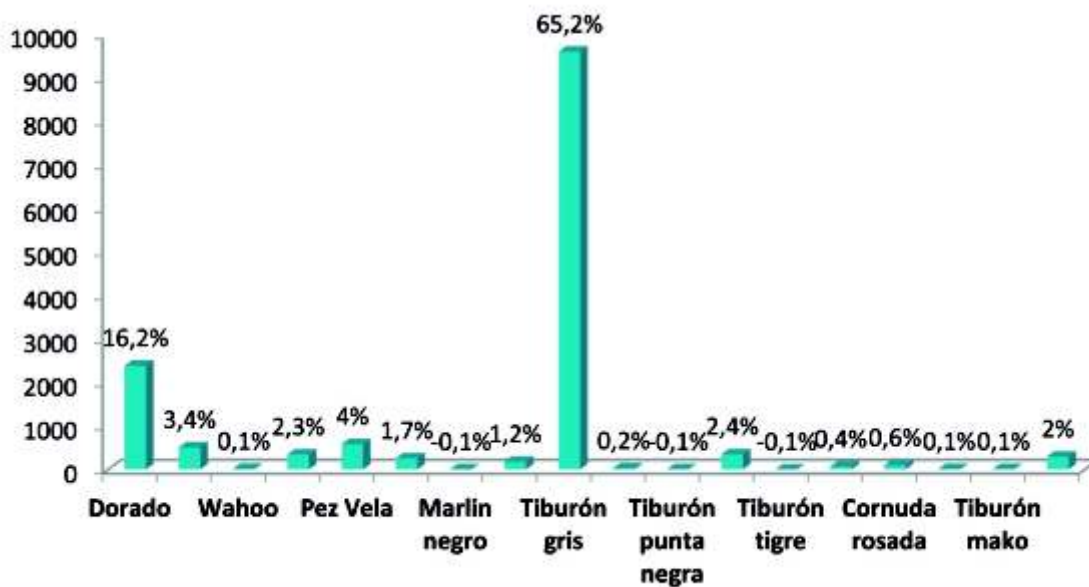


Figura 8. Abundancia total en Kg por especies presentes en las descargas y porcentaje que estas representan en la captura total

El comportamiento de las capturas no presentó una tendencia bien marcada mensualmente, pero es destacable que los meses de mayo y marzo presentan los mayores porcentajes de biomasa para este estudio con 33% y 23,6% respectivamente, mientras que el mes de febrero se destacó por presentar los valores más bajos con 10,3% del total de las descargas durante el período de monitoreo (Fig. 9). Los meses de mayor biomasa concuerdan con los meses en los cuales se monitorearon un mayor número de descarga.

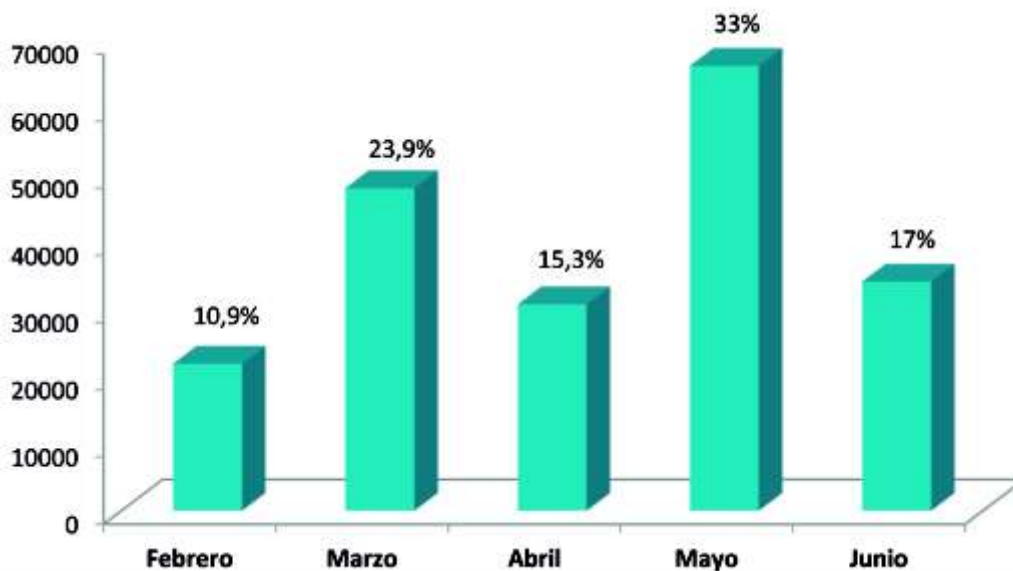


Figura 9. Biomasa total en kg durante los meses del monitoreo y los porcentaje que estas representan

Así mismo se pudo observar que las especies que aportó mayor biomasa fue el tiburón gris con 32.479,3 kg y 24.394,8 en mayo y marzo respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Biomasa mensual aportada por cada especie durante los meses de monitoreo

ESPECIES	BIOMASA (KG)				
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Dorado	5454,1	5283	4934,2	5585,8	3208,5
Atún aleta amarilla	3399,8	2924,5	3450,7	6183,1	5094,3
Wahoo	81	12,6	57,4	36,2	
Pez espada	682,8	2553,7	5205,8	6851,1	1824,1
Pez Vela	3200,4	3606,2	1829,4	1794	1561,6
Marlín blanco	1692,9	2108,7	2213,6	4878,1	6034,6
Marlín negro			241,5		
Marlín rosado	581,6	1189,9	836,3	2973,5	644,6
Tiburón gris	4918,8	24394,8	9435,8	32479,3	13667,8
Tiburón perro	15,6	121	7,2	86,7	40,4
Tiburón punta negra				33	150,2
Tiburón azul		3130,7	589,3	2110,1	
Tiburón tigre				305	
Cornuda blanca	66,5	705,1	162,7	531,4	210
Cornuda rosada		149,3	555	433,6	142
Cornuda negra			32,6	399,3	26,8
Tiburón mako		91,2	158,3		
Tiburón thesher	1798	1783,9	1029,2	1608,4	1537

La abundancia total por meses mantuvo la misma tendencia que la abundancia, siendo en está, el mes de marzo el que presentó un mayor número de individuos, seguido por el mes de mayo con 30,8% y 27% (Fig. 10), así mismo el grupo tiburón gris aportó el mayor grupo de individuos en estos dos meses con 3333 en marzo y 2666 en mayo (Tabla 4).

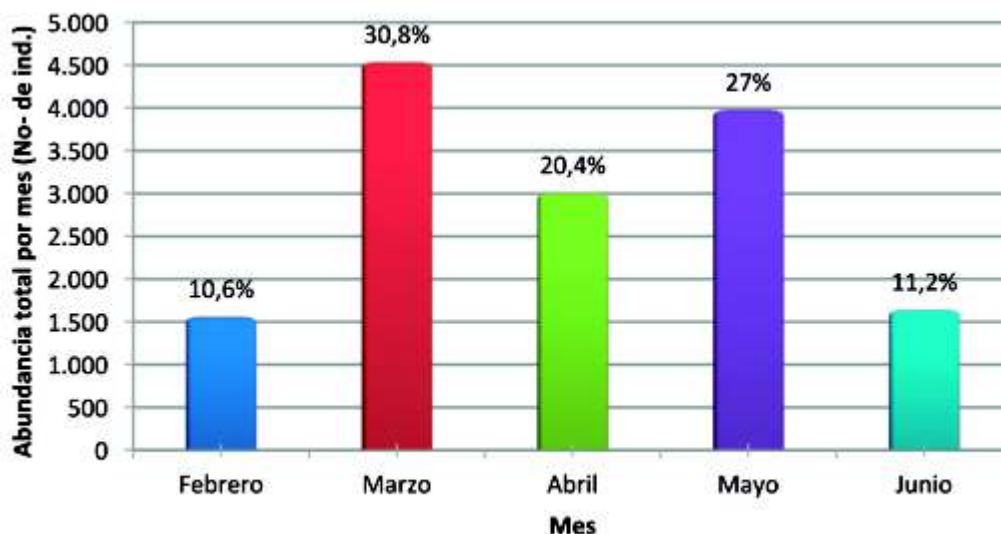


Figura 10. Abundancia total durante los meses del monitoreo y los porcentajes que estas representan.

Tabla 4. Abundancia mensual aportada por cada especie durante los meses de monitoreo








ESPECIES	ABUNDANCIA (N° DE IND.)				
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Dorado	517	553	523	524	266
Atún aleta amarilla	77	62	116	128	124
Wahoo	6	1	4	2	
Pez espada	16	61	115	116	34
Pez Vela	137	171	87	124	64
Marlín blanco	28	36	36	66	90
Marlín negro			2		
Marlín rosado	20	38	23	81	17
Tiburón gris	697	3333	1939	2666	966
Tiburón perro	1	7	1	11	4
Tiburón punta negra				1	6
Tiburón azul		156	49	146	
Tiburón tigre				1	
Cornuda blanca	2	19	14	23	5
Cornuda rosada		15	53	16	10
Cornuda negra			1	8	1
Tiburón mako		6	4		
Tiburón thresher	59	77	41	63	55








### Descripción de las especies capturadas

A continuación se presenta el listado de las principales especies de captura de la flota palangrera en Costa Rica (Tabla 5):

Tabla 5. Especies capturadas por la flota palangrera en Costa Rica

NOMBRE	ILUSTRACIÓN
<p><i>Coryphaena hippurus</i> (Linnaeus, 1758) Dorado</p>	
<p><i>Thunnus albacares</i> (Bonaaterre, 1788) Atún aleta amarilla</p>	

<p><b><i>Acanthocybium solandri</i></b> (Cuvier, 1832) Wahoo</p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a></p>
<p><b><i>Makaira nigricans</i></b> (Lacepede, 1802) Marlín blanco</p>	
<p><b><i>Makaira indica</i></b> (Cuvier, 1832) Marlín negro</p>	 <p>Fuente: <a href="http://portal.nfrdi.re.kr/oceanlife/search/imagesearch.jsp">http://portal.nfrdi.re.kr/oceanlife/search/imagesearch.jsp</a></p>
<p><b><i>Tetrapturus audax</i></b> (Philippi, 1887) Marlín rosado</p>	
<p><b><i>Istiophorus platypterus</i></b> (Shaw &amp; Nodder, 1792) Pez vela</p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.education.eol.org">www.education.eol.org</a></p>
<p><b><i>Xiphias gladius</i></b> (Linnaeus, 1758) Pez espada</p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a></p>
<p><b><i>Carcharhinus sp.</i></b> Tiburón gris</p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.australianmuseum.net.au">www.australianmuseum.net.au</a></p>

<p><b><i>Carcharhinus longimanus</i></b> <b>(Poey, 1861)</b> <b>Tiburón perro</b></p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.midas.psl.ch">www.midas.psl.ch</a></p>
<p><b><i>Carcharhinus limatus</i></b> <b>(Muller &amp; Henle, 1839)</b> <b>Tiburón punta negra</b></p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.fishbase.gr">http://www.fishbase.gr</a></p>
<p><b><i>Prionace glauca</i></b> <b>(Linnaeus, 1758)</b> <b>Tiburón azul</b></p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.sdnhm.org">http://www.sdnhm.org</a></p>
<p><b><i>Galeocerdo cuvier</i></b> <b>(Perón y Lesueur, 1822)</b> <b>Tiburón tigre</b></p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.discoverlife.org">www.discoverlife.org</a></p>
<p><b><i>Sphyrna sp.</i></b> <b>Cornudas</b></p>	 <p>Fuente: <a href="http://www.news.scubatravel.co.uk">www.news.scubatravel.co.uk</a></p>
<p><b><i>Isurus oxyrinchus</i></b> <b>(Rafinesque, 1810)</b> <b>Tiburón Mako</b></p>	 <p>Fuente: <a href="http://planetatiburon.wordpress.com">http://planetatiburon.wordpress.com</a></p>
<p><b><i>Alopias sp.</i></b> <b>Tiburón Thresher</b></p>	

## Diagnóstico general de la Pesca de Palangre y el cumplimiento de la legislación y Políticas del Sector Pesquero

A pesar del esfuerzo por parte de las autoridades ambientales y pesqueras, en realizar actividades de conservación, investigación y protección de los recursos marinos del país y hacer cumplir los dictámenes legales, existen dificultades logísticas y económicas para poder vigilar de manera integral el mar territorial y todas las áreas protegidas. Un caso especial se presenta en la pesca con palangre en el Pacífico, ya que a pesar de la vigilancia constante que existe sobre las aguas que rodean la Isla del Coco, en algunas ocasiones las embarcaciones pesqueras entran a la zona protegida a realizar faenas de pesca y no en todos los casos son sorprendidas por las autoridades.

Ante esta situación el INCOPESCA está implementando proyectos de investigación, en los que se han implantado en algunas embarcaciones palangreras de gran tamaño, dispositivos satelitales que constantemente están enviando información sobre su posición, pero esto solo se ha podido adelantar en muy pocas y por el momento está lejos de desarrollarse a gran escala.

Es fácil observar en los muelles y en los puntos de venta de estas especies, que no se respetan las normas de sanidad y calidad del producto; en algunos casos se transportan peces sin refrigeración y sin ninguna protección en las cubiertas de algunos vehículos, donde están expuestos a altas temperaturas. Los controles e inspecciones de salubridad son escasos, ejemplo de ello, es que desde el inicio de este monitoreo a la fecha solo se observó un puesto de control en las calles de la ciudad de Puntarenas, que tenía como objetivo inspeccionar sobre los permisos de transporte y las condiciones en que se movilizaban pescados y mariscos en la ciudad.

En algunos casos, embarcaciones nacionales o de bandera extranjera que desembarcan en muelles nacionales, son sorprendidas en actividades ilegales denunciadas por el INCOPESCA y sometidas a la justicia. En el caso específico del tiburón gris (*Carcharhinus sp.*) (Especie con mayores registros de captura), no está regulada una talla mínima de captura y en las descargas es común observar individuos juveniles.

En cuanto a la Pesca deportiva en áreas protegidas, el INCOPESCA emitió en el 2009 algunas medidas de ordenamiento para el establecimiento de acuerdos que permitan regular las actividades de la pesca comercial y la pesca turística-deportiva. Esta ley protege al Pez Vela y a los picudos en general, además de permitir un uso razonable para las embarcaciones de pesca comercial, así como las de pesca deportiva.

Aunque no todas las embarcaciones de pesca con palangre usan carnada viva, es sabido que algunas de ellas emplean este tipo de carnada por los mejores resultados que ella produce, los pescadores conocen esta ley, sin embargo no existe un control tan estricto como para aplicarla a cabalidad.

## DISCUSIÓN

Las principales dificultades encontradas para la realización de este tipo de trabajos y que se identificaron para la zona de estudio (Puntarenas), pero que pueden ser aplicables para otros lugares del Pacífico costarricense y del Pacífico en general, fueron:

- Se presentó dificultad de acceder a mayor cantidad de muelles privados en los que se realizan descargas de la flota palangrera, debido a que no existe obligación alguna por parte de los encargados de los muelles de permitir el acceso a la información, además, al no contar con la programación del ingreso de las embarcaciones, se puede llegar a perder información valiosa cuando los desembarques se realizan simultáneamente.
- El sector pesquero tiene una mala imagen de las organizaciones que trabajan a favor de la pesca, considerando que el objetivo de las mismas es no permitir la extracción de peces; en el caso de los artesanales estos aluden que las leyes benefician en gran medida a la pesca deportiva y que estudios de este tipo darán como resultados nuevas leyes que perjudicaran de alguna manera el sector palangrero.
- Existen inconvenientes con las muestras biológicas ya que los individuos al momento de llegar a los puertos de descarga, llegan sin algunas partes del cuerpo, lo cual dificulta enormemente la identificación. También se presenta confusión ya que los pescadores y los técnicos del INCOPESCA que asisten a las descargas no manejan los nombres científicos, razón por la cual en ocasiones a diferentes especies se les conoce con el mismo nombre o a una misma especie se le nombra de manera diferente.

Es relevante destacar que a pesar que este estudio es una evaluación preliminar, es importante que en los datos obtenidos se tengan en cuenta las épocas climáticas que se presentan en la zona de monitoreo (lluviosa y seca), ya que el comportamiento de estas especies, así como la de muchas otras puede llegar a estar influenciado por las variaciones ambientales. Esto permitiría conocer el comportamiento general de las capturas y se podría extrapolar al comportamiento de las especies en una zona determinada, mientras que con estudios de tan poco tiempo, solo conocemos una fracción de lo que está sucediendo con este grupo de peces.

Aunque la tendencia de las capturas sea similar durante el período de monitoreo, es importante que se efectúen este tipo de estudios durante mayor tiempo (al menos un ciclo anual), que permitan conocer el comportamiento espacial y temporal de las especies capturadas, ya que se presentan casos como el de dorado que muestra siempre durante cada mes un número muy parecido de individuos y de biomasa, pero en el mes de junio presenta una disminución que puede ser tomada en cuenta, pero al no poder constatar en los lugares de capturas que variables afectan su abundancia o su distribución, no se determina por qué razón las capturas disminuyen.

Los peces capturados por la flota palangrera de la ciudad de Puntarenas muestran un comportamiento similar durante el tiempo monitoreado, destacándose la importancia notable que posee el grupo tiburón gris tanto en abundancia como en biomasa, ya que siempre superó en gran proporción la cantidad que aportaron los demás individuos observados en el monitoreo. El estudio de este grupo en particular debe ser ampliado, ya que se desconoce cuáles son las especies que lo conforman y el estado de conservación que presenta, razón fundamental para establecer cuotas de pesca o alguna otra medida que ayude su aprovechamiento sostenible.

Al observar los valores por familias y no por especies destacan las familias *Carcharhinidae*, *Istiophoridae*, *Scombridae* y *Coryphaenidae*. La familia *Carcharhinidae* se destaca por el gran número de especies y géneros que aporta a las descargas (desembarcos), además de incluir en ellas especies de grande tamaño; por su parte, la familia *Istiophoridae* se caracterizó por presentar peces de mayor tamaño, lo que se ve reflejado en el hecho que aunque no aporte un gran número de individuos en las descargas si representa cifras importantes en la biomasa total del estudio; el caso de la familia *Scombridae* es similar al anterior, solo está representada por dos especies, de las cuales una aportó solo 13 individuos, pero aun así la familia aportó el 12% del total de la biomasa, aunque solo aportara un 3,5% de la abundancia total; con el dorado sucede algo similar, son descargados con frecuencia y aunque no sean peces tan pesados como los picudos o los atunes, aportaron cifras importantes en las descargas, un 11,1% de biomasa y un 16,2% de la abundancia total.

El comportamiento de las capturas no presentó una tendencia marcada mensualmente, pero es destacable que los meses de mayo y marzo presentan los mayores porcentajes de biomasa para este estudio con 33% y 23,6% respectivamente, mientras que el mes de febrero se destacó por presentar los valores más bajos con 10,3% del total de las descargas durante el período de monitoreo. Los meses de mayor biomasa concuerdan con los meses en los cuales se monitorearon un mayor número de descarga.

El alto precio de las aletas de tiburón en los mercados internacionales, es un aliciente que promueve la captura de tiburones; constantemente las autoridades encuentran alertas sobre el posible incumplimiento de las leyes que involucran la pesca de estas especies, pero el control que realizan genera resultados positivos en su gran mayoría. Aun así, se siguen presentando casos en donde los pescadores costarricenses son capturados incumpliendo las leyes de pesca en aguas nacionales o internacionales o de otros países cercanos. Se debe tener en cuenta que no existe ninguna regulación sobre la cantidad de tiburones permitida por cada embarcación, ni tampoco sobre las tallas mínimas de captura; esto es un punto débil en la explotación sostenible de las especies pertenecientes a estos grupos que en su mayoría son peces de gran tamaño y de ciclos de vida lentos.

En necesario realizar una revisión de las leyes existentes, a fin de poder adecuarlas de mejor manera a lo que está sucediendo actualmente con la actividad pesquera. Así mismo, determinar con exactitud cuáles son las especies capturadas y sugerir que las personas encargadas de inspeccionar las capturas tengan un mayor conocimiento biológico de las mismas, ya que por el contrario los datos aportados a las estadísticas pesqueras pueden contener errores importantes.

Es de vital importancia adelantar estudios biológicos y pesqueros de las especies capturadas, que permitan conocer aspectos como ciclos de vida, distribución espacial y temporal, caladeros de pesca y productividad, entre otros, y así con esta información establecer medidas de regulación y control que permitan la conservación de las especies.

Para poder obtener resultados más cercanos a la realidad que involucren el estado de estas poblaciones de peces, es preciso incrementar el tiempo de monitoreo y las variables a estudiar. Durante el tiempo que duro el monitoreo no se presentaron grandes cambios en las especies capturadas, y se observó que la cantidad de producto desembarcado fue similar.



## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a todas las personas y empresas que permitieron el monitoreo de las descargas para realizar el presente trabajo. Agradecimientos a Astrid Moncaleano, Johanna Gutiérrez, Pilar Amaya y Vladimir Puentes por el apoyo en la elaboración del manuscrito y la corrección de estilo.

## BIBLIOGRAFÍA

Bussing, W. & López, M. 1993. Peces demersales y pelágicos costeros del Pacífico de Centro América Meridional. *Rev. Biol. Trop.* Publicación especial. 1-164 p.

Chacón, A., Araya, H. A., Vázquez, R., Brenes, B., Marín, J., Palacios, R., Soto, F., Mejía, Y., Shimazu, & K. Hiramatsu. 2007. Estadísticas pesqueras del Golfo de Nicoya, Costa Rica 1994-2004. INCOPECA, UNA, JICA. 300 p.

Carpenter, K. & Niem, V. 1998. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Wester Central Pacific. Volume 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks. Roma, FAO, 687-1396 pp.

Fisher, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K., Niem, V. 1995. Guía FAO para la identificación de especies para fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volumen II. Vertebrados – Parte 1. Roma, FAO, Vol. II: 647-1200 pp.

Froese, R. & D. Pauly. 2009. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (02/2011).

Martínez, J. 2010. Guía de campo para la identificación de los principales tiburones del océano Pacífico Oriental. Proyecto APEC FWG 01/2010 T. Guayaquil, Ecuador. 20pp.

## CONSULTAS EN LA WEB

[www.education.eol.org](http://www.education.eol.org)

[www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)

[www.australianmuseum.net.au](http://www.australianmuseum.net.au)

[www.midas.psi.ch](http://www.midas.psi.ch)

<http://www.fishbase.gr/Photos/PicturesSummary.php?StartRow=2&ID=874&what=species&TotRec=10>

<http://www.sdnhm.org/kids/sharks/shore-to-sea/blue.html>

<http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Galeocerdo+cuvier&b=FB886&l=spanish>

[www.news.scubatravel.co.uk](http://www.news.scubatravel.co.uk)

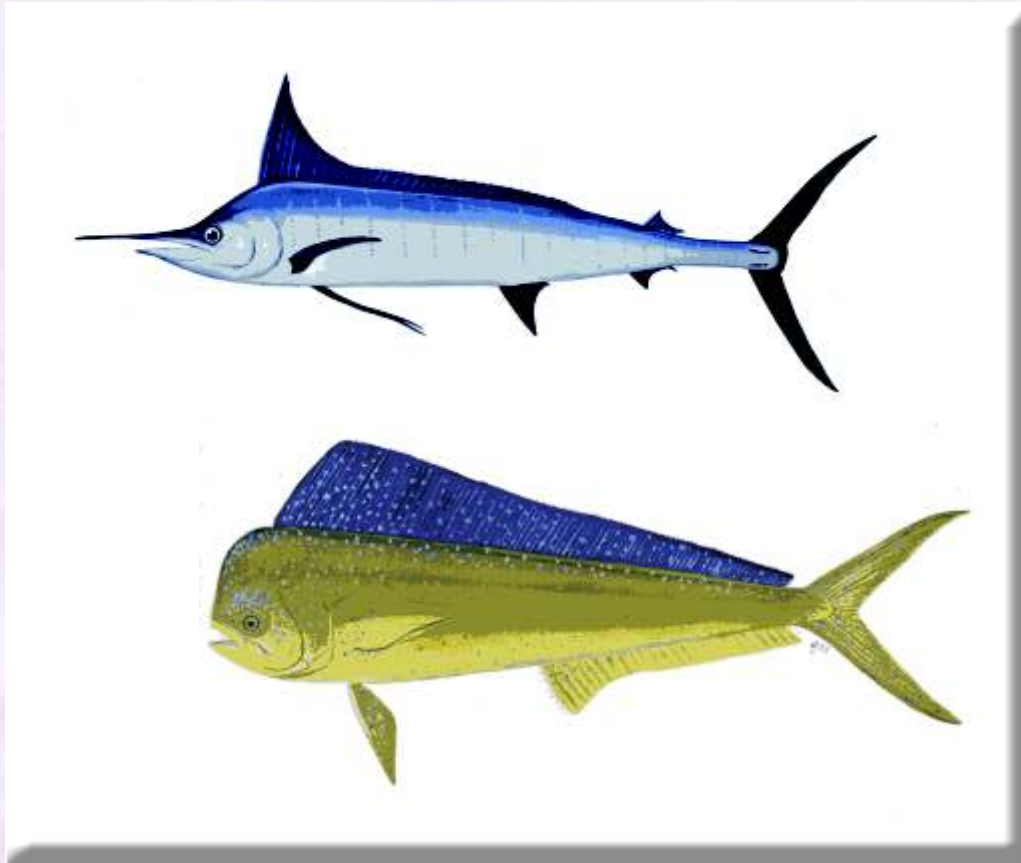
<http://planetatiburon.wordpress.com/category/actualidad/noticias/>

<http://portal.nfrdi.re.kr/oceanlife/search/imagesearch.jsp>

[www.news.scubatravel.co.uk](http://www.news.scubatravel.co.uk)



# CAPÍTULO IV



Juan José Orellana ©

## APORTE AL PROCESO Y ANÁLISIS DE ESTADÍSTICAS PESQUERAS DE LA FLOTA PESQUERA ARTESANAL DE COSTA RICA

FERNANDO RAMÍREZ<sup>1</sup>

1. Consultor Proyecto de Pesca BID-CMAR -intdes@racsa.co.cr



## RESULTADOS

Se procesó y analizó información estadística de la flota pesquera artesanal de Costa Rica durante los años 2008 y 2009. La pesca total de la flota artesanal para el 2008 fue de 12.743.300Kg y para el 2009 de 12.264.134Kg. Durante el período analizando se determinó que se utilizaron principalmente artes de pesca como la línea y el trasmallo; las dos quintas partes de la producción provinieron de la flota artesanal media, seguida por la artesanal de pequeña escala; el país se dividió en 5 regiones de pesca, de las cuales Guanacaste, Quepos y el Golfo de Nicoya presentaron los mayores registros. El 90% de pesca artesanal analizada provino del Litoral Pacífico y el 10% del mar Caribe; en su distribución por grupos de especies, predominaron las categorías “tiburón” y “camarón”; en grupos que aglomeran varias especies de diferentes características estuvieron las categorías “Pesc. Evis” y “otros”. En relación al precio pagado al pescador en el muelle, los precios pagados más altos estuvieron en la categoría “otros” (cangrejos, buches y aletas de tiburón), influenciado directamente por el precio e importancia de la aleta de tiburón en mercados internacionales; sin embargo los registros de aleta presentaron un descenso en 2008 y 2009. El ingreso anual pagado al pescador más alto se obtuvo por la venta de pescado eviscerado “Pesc. Evis” en el litoral pacífico, aumentando de un año a otro, mientras que en el mar Caribe se apreció una tendencia irregular en ambos años. Las especies pelágicas de mayores volúmenes reportados fueron el dorado, seguida del Atún.

## ABSTRACT

Fishery statistics data from the Costa Rican artisanal fleet were processed and analyzed for 2008 and 2009. Total capture report for 2008 was 12.743.300 Kg and for 2009 was 12.264.134 Kg. Main fishing gears reported for this fleet were long line and gillnets. Two fifths of the reports comes from the middle size artisanal fleet, followed by the small scale artisanal fleet; the country was divided in 5 fishing areas, from which Guanacaste, Quepos y Gulf of Nicoya showed the highest reports. 90% of reports come from the Pacific coast and only 10% comes from the Caribbean. Group of species reported showed that “sharks” and “shrimp” were the main ones, and other categories that include different species like “gutted fish” and “others”. Fish price at the dock showed the highest prices for the category “others” (crabs, shark fins), which was leaded by the shark fin price in the international market. The highest income for the artisanal fishermen was for the “gutted fish” in the pacific coast, getting higher from year to another; in the Caribbean the trend was irregular in both years. The pelagic species with the highest reports were Mahi-Mahi and Marlin.

## INTRODUCCIÓN

Las estadísticas del sector pesquero han ido adquiriendo en los últimos años una gran importancia; su grado de confiabilidad determina el éxito o fracaso de las políticas dedicadas a la ordenación y gestión de los recursos pesqueros aprovechados y de la actividad en general. Hoy en día, casi todas las decisiones que afectan al sector se adoptan en función de los datos estadísticos disponibles (Garat, 2005). El manejo de los recursos pesqueros requiere datos actualizados, de tal forma que las decisiones estén basadas en la realidad actual que se muestra mediante una base científica de colecta y análisis de la información. En este sentido, se planteó la actualización de la base de datos del sistema de estadísticas pesqueras del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura INCOPECA, la cual permitió generar y analizar las estadísticas de los años 2008 y 2009, con el fin de posibilitar la modernización de la información estadística-pesquera disponible, facilitando de esta manera su homologación para el sistema de gestión regional pesquero.

La actualización de estas estadísticas permitió la caracterización de las capturas que se realizan en el Pacífico Este Tropical de Costa Rica. Se espera que este aporte pueda servir de soporte para propuestas de ordenamiento nacional y regional.

## METODOLOGÍA

El diseño metodológico establecido para el desarrollo de este trabajo, se dividió en cuatro etapas (Fig. 1). Es importante indicar que la fuente de los datos fue la facturación en los centros de acopio, datos en poder del Departamento de Estadística Pesquera de INCOPECA (2010).



Figura 1. Proceso metodológico

Las bases de datos se originaron en el programa Access; para facilitar su depuración fueron exportadas a Microsoft Excel® y luego al programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), para su análisis final y tabulación; se realizaron análisis básicos para una segunda depuración, verificación y corrección, y a partir de esto, se crearon nuevas variables y se procedió a su tabulación básica que sirvió de base para el análisis de los resultados. Para mostrar los principales resultados obtenidos de los años 2008 y 2009 se utilizaron gráficos, que inician con algunos detalles de las bases de datos generadas en este periodo.

#### Las bases de datos

Las bases de datos tienen un total de 213.986 registros, de los cuales 105.373 registros son de 2008, y 108.613 registros son de 2009, cada una con unas variables básicas (Tabla 1).

Tabla 1. Variables básicas en registro y toma de datos

DATOS GENERALES Y DE EMBARCACIÓN	LUGAR DE PESCA Y ARTES DE PESCA	DATOS DE ESPECIES
Fecha de la facturación	Región(Litoral Pacífico o mar Caribe)	Nombre común
Mes a que corresponde la factura	Lugar de pesca específico	Grupos por tipo o especie
Puesto de recibido	Código del lugar	Peso en kilogramos
Código del puesto	Zona de Pesca	Precio por kilogramo
Nombre de la embarcación	Arte de pesca	Fecha de registro
Código de la embarcación	Código de Registro	Persona que digita
Flota	Lugar de acopio	Valor del producto

Parte de los datos sobre la pesca artesanal de los años 2008 y 2009 ya estaban digitados (correspondían a: flota manual, avanzada, media y camaronera), por lo que la digitación realizada en el periodo de la consultoría correspondió al 60,7% de los registros (64.005 en 2008) y al 59,1% (64.144 en 2009).

Los registros se recolectaron a partir de la facturación de los diferentes centros de acopio del país, de los cuales algunos incluyen la totalidad de lo facturado (censo) y otros son muestreos del 25% de dicha facturación; esto implica el uso de un factor de conversión para estos casos donde se realizan cálculos con los datos de dichas bases (factor incluido en las bases de datos y en los cálculos de los cuadros de este informe).

Estos registros de los casos de muestreo corresponden al conjunto de casos que provienen de la región del Golfo de Nicoya, por las flotas denominadas: “pequeña escala”, “flota artesanal media” y “no especificada”. En las bases de datos corresponden al 47% de los registros (49.504) en 2008 y a 45,8% de los registros (49.735) en 2009.

Las categorías comerciales utilizadas por la autoridad pesquera –INCOPECA- para clasificar comercialmente los productos sujetos de extracción se muestran en la figura 2.





Figura 2. Categorías comerciales según el INCOPESCA

## RESULTADOS

### Características generales de la pesca artesanal en Costa Rica

*Artes de pesca utilizados:* Se pudo determinar el uso de artes de pesca utilizados por los pescadores artesanales en Costa Rica en los años 2008 y 2009 (Fig. 3); la gran mayoría proviene del uso de línea, ubicándose en un segundo lugar el trasmallo. Se destaca la similitud en la distribución en ambos años.

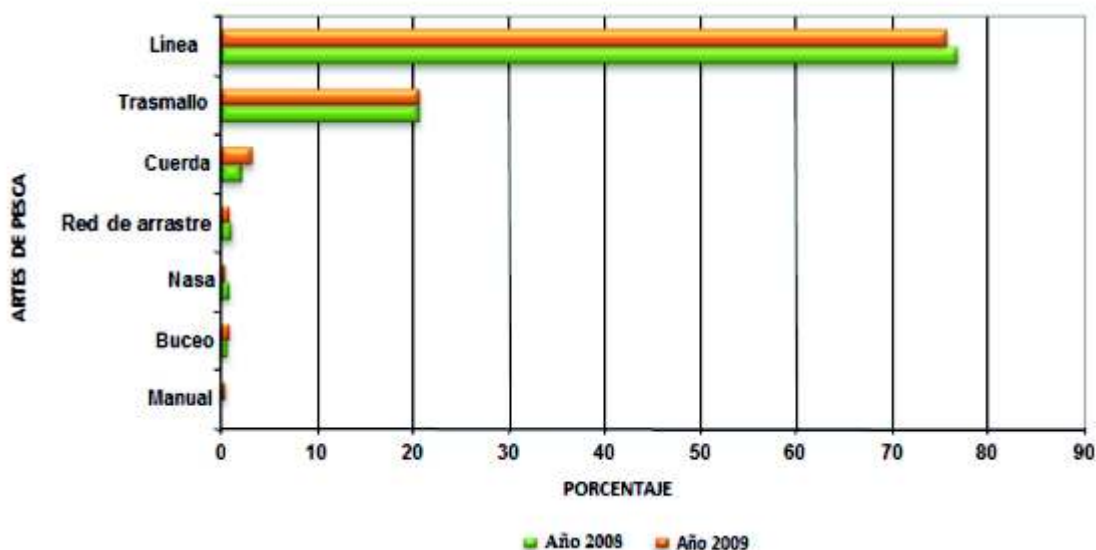


Figura 3. Distribución del producto de la pesca artesanal según tipo de arte de pesca utilizado

*Tipo de flota:* Se estableció la distribución de la extracción de los recursos pesqueros según el tipo de flota artesanal en Costa Rica (Fig. 4), donde poco más de dos quintas partes proviene de la flota artesanal media, seguida por la flota artesanal pequeña escala con alrededor de una cuarta parte. De nuevo se destaca la relativa similitud en dicha distribución en ambos años.

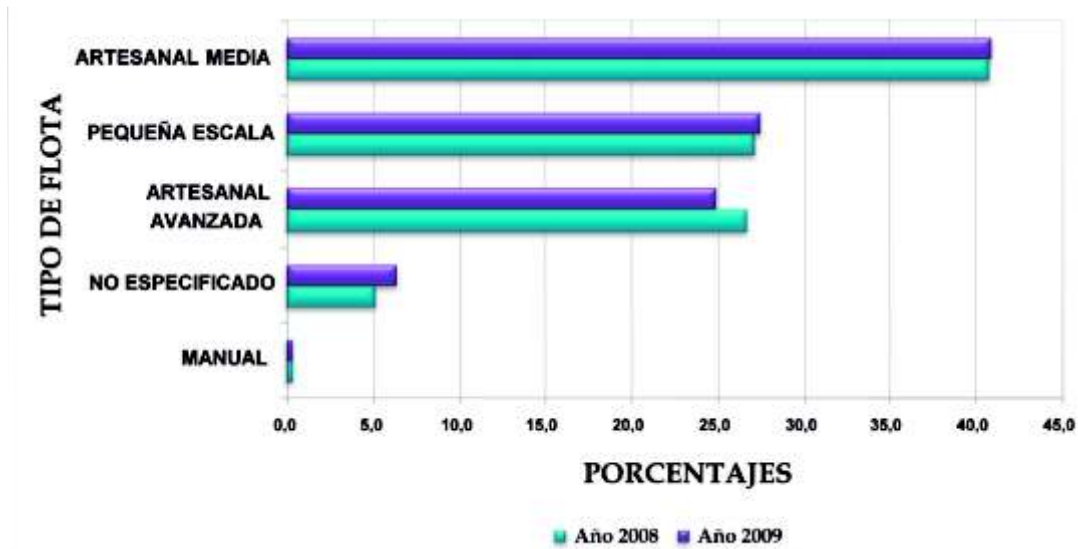


Figura 4. Porcentaje de capturas reportadas para la pesca artesanal según el tipo de flota

*Regiones:* El país se dividió en cinco regiones: Guanacaste, Golfo de Nicoya, Quepos, Golfito y Limón. La figura 5 resume para 2008 y 2009, la distribución de la extracción de los recursos pesqueros por parte de los pescadores artesanales en Costa Rica, según la región de pesca; la gran mayoría proviene de la región de Guanacaste, con un total de 4'255.747 Kg en 2008 y 4'178.948 Kg. en 2009; en segundo lugar se encontró la región de Quepos y después el Golfo de Nicoya.

*Litoral:* La distribución de la extracción de los recursos pesqueros por parte de los pescadores artesanales en Costa Rica, según el litoral (Pacífico, Caribe) se encuentra en la figura 6 para los años analizados. Se puede observar que la gran mayoría proviene del litoral Pacífico, con gran similitud en dicha distribución entre ambos años.

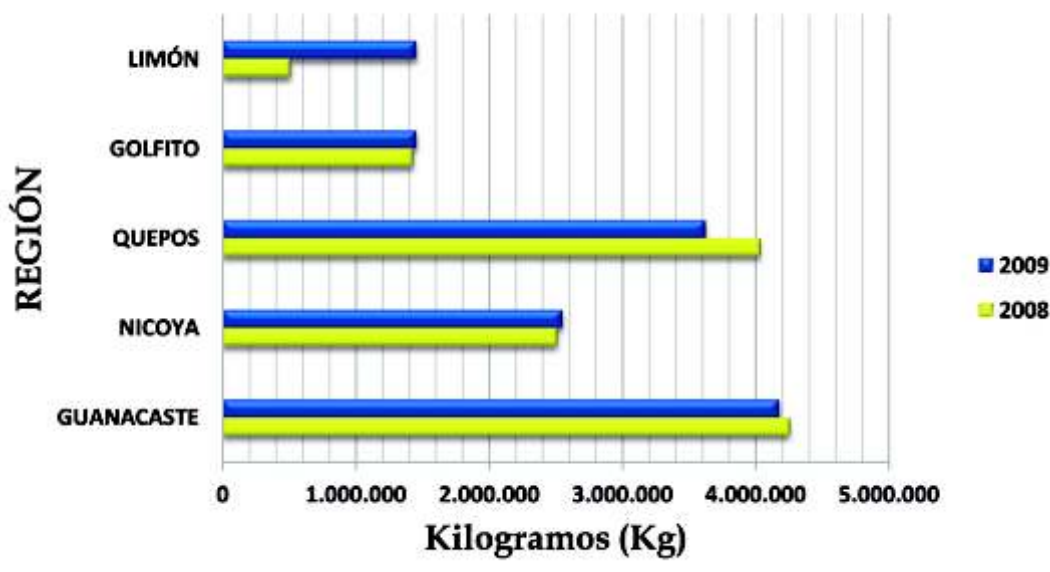


Figura 5. Reportes de la pesca artesanal por región.

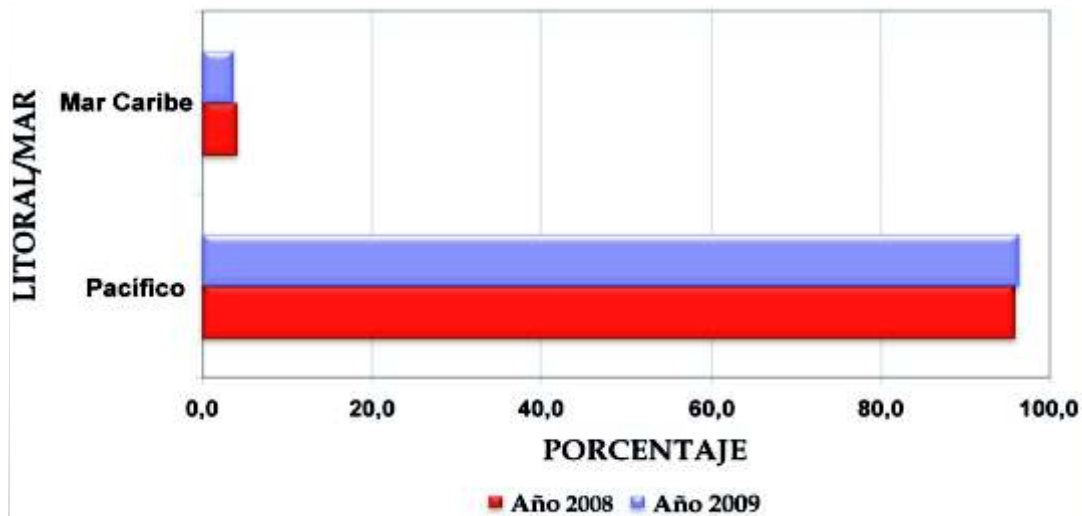


Figura 6. Reportes de la pesca artesanal según el litoral Pacífico y Caribe

### Resultados específicos por concepto

Se muestran las cifras de la extracción de los recursos pesqueros (en kg) de los dos años analizados con clasificación comercial (concepto). Adicionalmente, se incluyen datos sobre precios promedios pagados a los pescadores artesanales y sus ingresos.

**Total del país:** Se logró representar la pesca total de la flota artesanal. En 2008 se reportaron 12.743.300 Kg y en 2009 fue de 12.264.134Kg (Fig. 7). En el año 2008 la producción permanece estable alrededor de 1 tonelada, de reportes con incrementos a principios y finales del año; Los reportes aumentan significativamente en 2009 con reportes entre 1.5 y más de 3 toneladas por mes con un aumento progresivo a partir de junio y las mayores capturas en diciembre.

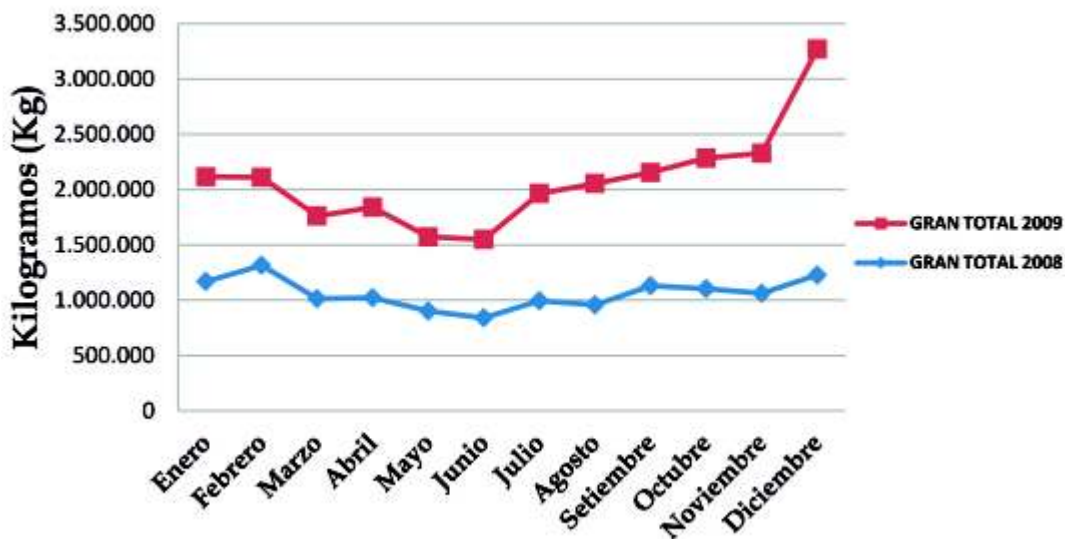


Figura 7. Total de Pesca Artesanal para los años 2008 y 2009 por mes

Se presenta la clasificación comercial, donde el mayor volumen es el Pescado eviscerado (“Pesc. Evis”) con 8'537.377,7 Kg, en 2008 y 8'714.685,8 Kg en 2009, seguida de “Tiburón” y demás pelágicos. El predominio se da mayoritariamente en “Pescados”, tanto en 2008 como en 2009 (Fig. 8). Se puede afirmar según este análisis que el 96% de la pesca son especies de Peces, el 3% es pesca de mariscos y sólo el 1% es pesca de otras especies.

*Región:* El análisis muestra la distribución por región según las categorías comerciales para los años de estudio (Fig. 9). Se presentaron diferencias marcadas por zonas, predominando las categorías “Pesc. Evis”, “pescados” y “tiburón”; en la región de Quepos y Guanacaste sin embargo, la categoría “pelágicos” adquiere importancia relativa. En la categoría tiburón hay descenso evidente de capturas de un año a otro en las regiones donde se reportó.

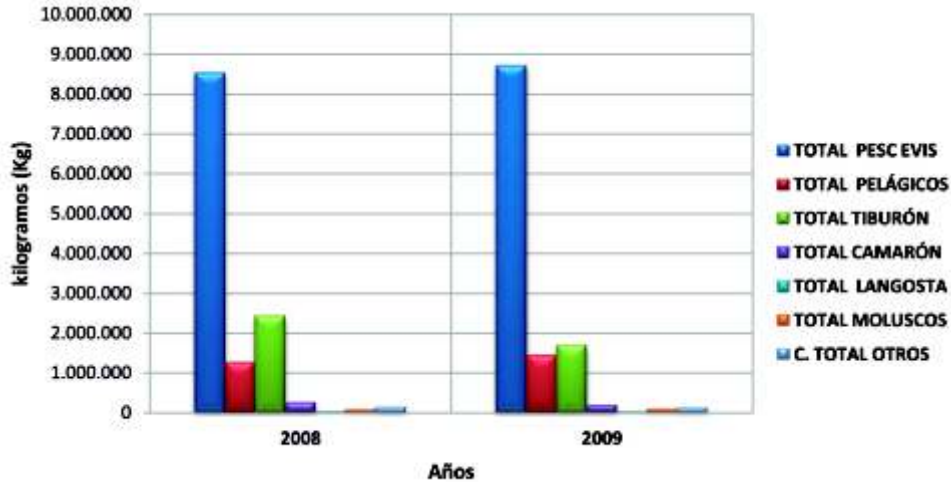


Figura 8. Reportes totales de la pesca artesanal para los años 2008 y 2009 por categorías comerciales

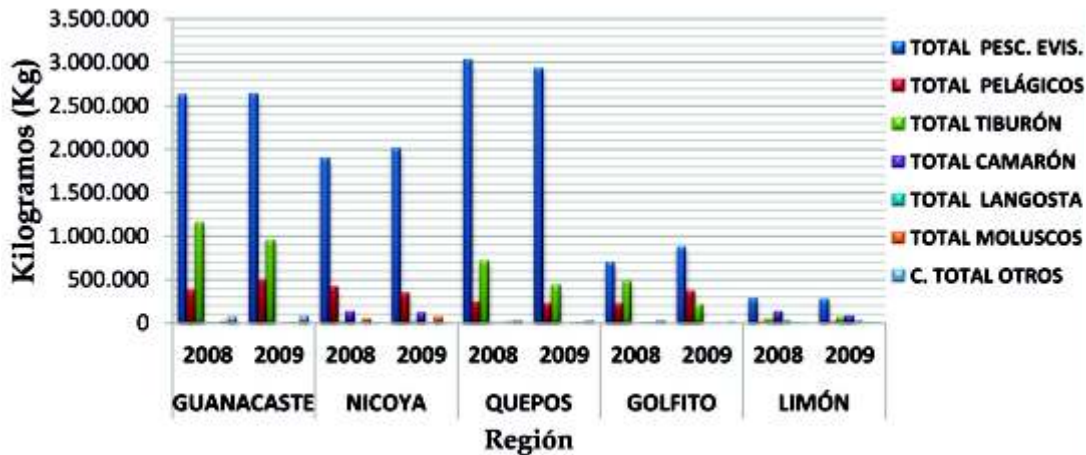


Figura 9. Reportes de la pesca por región en 2008 y 2009 por categorías comerciales

*Litoral:* Se obtuvo la información por litoral Pacífico y Caribe de la flota artesanal según la clasificación comercial para los años 2008 y 2009 (Fig. 10). La distribución por litoral de acuerdo con las categorías comerciales presenta diferencias importantes, predominando las categorías: “Pesc. Evis”, y “tiburón” en el litoral Pacífico, mientras que en el mar Caribe las categorías “camarón” y “otros” adquieren importancia, con pocas variaciones entre los años analizados.

Respecto a la tendencia de los kilogramos mensuales de productos en el litoral Pacífico y en el mar Caribe, presentan diferencias marcadas; por ejemplo: en el primero, en los dos años se presenta una tendencia creciente; mientras que en el segundo se aprecia una tendencia regular; confirmando así, que el Litoral pacífico es el mayor proveedor de productos pesqueros en el país. En el año 2008 y 2009 el litoral pacífico aportó el 97% de Pescados y el 3% en mariscos y otros. El mar Caribe por su parte, aportó un porcentaje de pescados de 68% en el 2008 y 77% en el 2009 y en cuanto a mariscos para el año 2008 aportó el 32%, y en el 2009 el 22%.

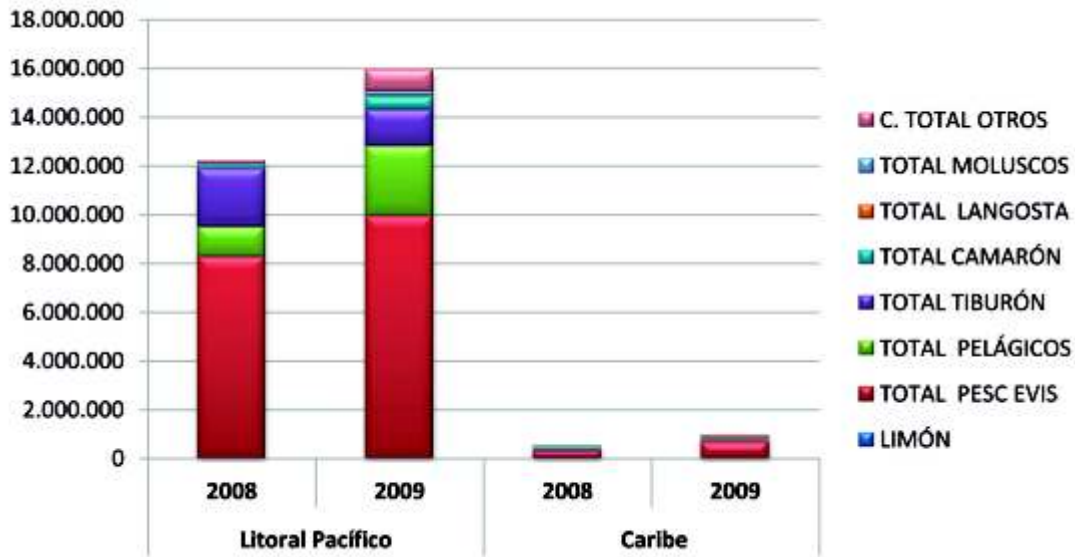


Figura 10. Reportes de la Pesca artesanal por Litoral en 2008 y 2009 por categorías comerciales.

**Precio Promedio Pagado al Pescador en el Muelle:** El precio promedio para los años de estudio en el litoral Pacífico y Caribe en miles de colones corrientes por kilogramo (Kg), conocido popularmente como precio de primera venta se muestra en la figura 11. El análisis pudo revelar que el precio promedio más alto se ubica en la categoría “otros”, lo que está influenciado por los precios de la aleta de tiburón; no hubo variaciones significativas entre años. Respecto a la comparación general de los precios promedio de la pesca artesanal entre el Pacífico y el Caribe, se presentan diferencias por año; así en el 2008 el mar Caribe registra precios promedio más altos que el Pacífico, pero en el 2009, varían dependiendo de la categoría analizada.

**Ingreso pagado al pescador en el muelle por litoral:** El ingreso anual pagado a los pescadores artesanales en muelle, tanto en el litoral Pacífico como en el mar Caribe, está representado en la clasificación comercial de especies para los años 2008 y 2009, en miles de colones corrientes por categoría comercial (Fig. 12). El ingreso es mayor en el Pacífico que en el Caribe de manera general, pero los ingresos mayores provienen de la venta de “Pesc. Evis” en ambos litorales. Hay algunas diferencias según la categoría de año a año en el Pacífico donde unas aumenta (ej. Pelágicos) y otras disminuyen (ej. Tiburones).

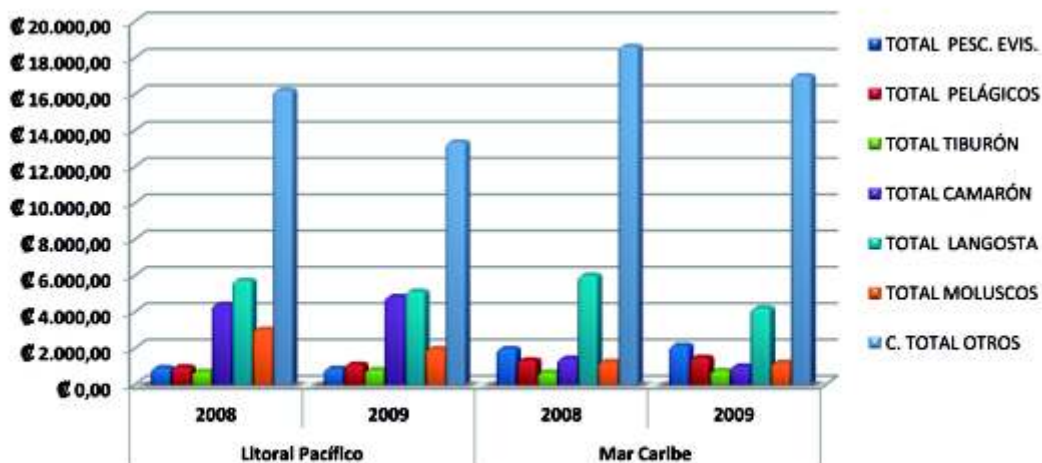


Figura 11. Precio promedio anual pagado al pescador en el muelle (en colones corrientes) para 2008 y 2009.

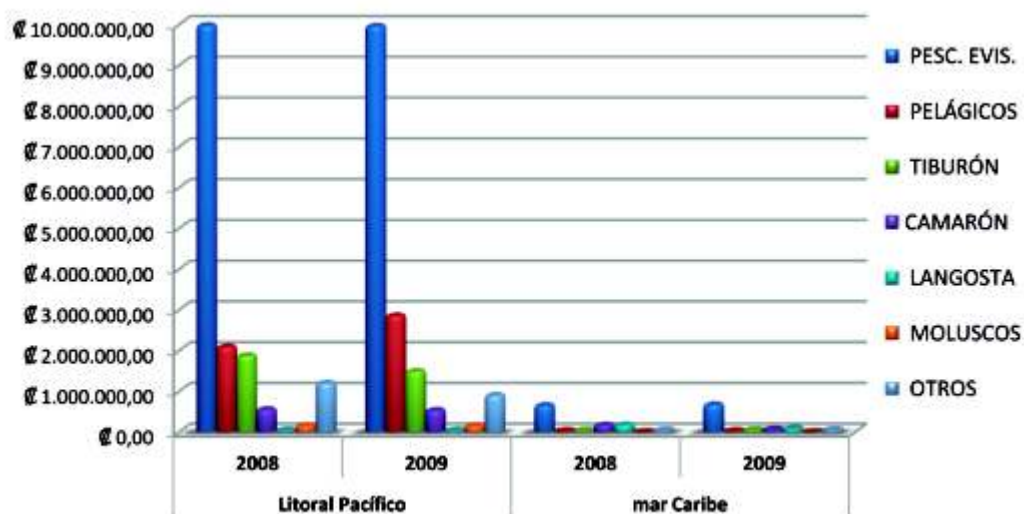


Figura 12. Ingreso anual (2008 y 2009) pagado al pescador en el muelle (en Colones corrientes)

*Especies pelágicas:* Los totales anuales de reportes para las principales especies pelágicas se presentan en la tabla 2 para los años analizados. Los reportes más representativos fueron en Dorado que supera ampliamente el resto de especies pelágicas, lo que lo convierte en un recurso importante para la pesca artesanal en Costa Rica.

Tabla 2. Reportes totales para el 2008 y 2009 de especies pelágicas categorizadas comercialmente

ESPECIES PELÁGICAS	2008	2009
	Kg	Kg
<b>DORADO</b>	4.127.132	3.842.018
<b>MARLIN BLANCO</b>	369.782	399.324
<b>MARLIN ROSADO</b>	201.443	167.457
<b>TIBURON THRESHER</b>	275.540	308.838
<b>PEZ VELA</b>	375.530	206.331
<b>PEZ ESPADA</b>	310.997	653.590
<b>SARDINA</b>	1.009	3.791
<b>ATÚN</b>	1.269.986	1.439.151
<b>TIBURON CAZÓN</b>	1.427.299	1.078.187
<b>POSTA</b>	850.629	566.477
<b>TIBURÓN MACO</b>	146.151	40.294
<b>ALETA DE TIBURON</b>	130.757	116.728

## DISCUSIÓN

En la caracterización general de la pesca artesanal en Costa Rica se pudo observar como para los dos años, caso de estudio, el principal arte de pesca fue la línea con un porcentaje de diferencia bastante grande en comparación con el que le sigue que fue el trasmallo y los demás que le siguen, por lo que se puede afirmar al menos preliminarmente que la pesca artesanal marina de Costa Rica se basa en una pesquería de anzuelo. La flota artesanal media es la categoría de flota más reportada y las regiones con más aportes fueron Guanacaste y Quepos; también se determinó que el litoral pacífico aportó el 90% del producto de esta pesca artesanal del país en los años analizados.

La categoría comercial que predomina es la de Pescado eviscerado (“Pesc. Evis”), seguida de “Tiburón”, mientras las demás categorías tiene aportes menores con una tendencia similar para los dos años de estudio. Esta categoría “Pesc. Evis.” puede desglosarse en próximos análisis para saber de cuantas especies se trata lo que se reporta en esta categoría. El análisis por regiones hace ver que no hay diferencias en las categorías que predominan (“Pesc. Evis”, “pescados” y “tiburón”); sin embargo la categoría “pelágicos” adquiere más importancia en la región Quepos y Guanacaste y “mariscos” en la región de Limón; En Guanacaste, Golfo de Nicoya, Golfitos y Quepos, más del 92% de los reportes corresponden a peces, mientras que en la región de Limón, los reportes de peces solo llega un 77% aproximadamente.

Los precios promedio de la pesca artesanal más altos se ubican en la categoría “otros”, lo que está influenciado directamente por los precios de la aleta de tiburón, producto importante en el mercado internacional y por ende ha despertado interés como producto comercializable en el país. La comparación general de los precios promedio de la pesca artesanal en el litoral Pacífico y Caribe muestra que los mayores ingresos de los pescadores artesanales en el muelle, se presentan en las categorías “Pesc. Evis” y en “pescados” sin cambios significativos en los años muestreados. Es decir que a pesar de haber productos más caros, estas categorías lideran el ingreso del pescador.

En las especies pelágicas, (Tabla 2) se mostró de manera preliminar que el Dorado es el recurso de mayor representatividad en donde los meses con altos reportes es entre noviembre y febrero, con picos entre noviembre y diciembre para los dos años. La segunda especie más importante reportada fue el Atún que aumentó sus capturas en un 13% para el 2009, pero siendo solo una tercera parte de lo reportado para Dorado. En cuanto a otras especies pelágicas como tiburones, las reducciones de 2008 a 2009 en los reportes estuvieron entre el 24 y 33%, mientras que la sardina casi cuadruplicó sus reportes de año a año. Los reportes de aleta de tiburón estimaron un promedio de 123.742 Kg para los dos años, lo cual es ya una referencia del comercio que se tiene de este producto que proviene de la pesca artesanal; este producto tuvo una reducción en los reportes del 11 % de 2008 a 2009. Si se hace una relación del peso de la aleta con respecto al peso total del tiburón, se podrían ajustar estimativos del peso de los tiburones que produjeron ese reporte de aletas y hacer comparaciones con los reportes para este grupo de peces.

Aunque el trabajo solo abarcó dos años, si permite establecer un marco de referencia preliminar del aporte de la pesca artesanal en el aprovechamiento de especies que hacen parte integral de las pesquerías que se desarrollan en el país. La actualización permanente de la información estadística pesquera permite tener una base decisiva y esencial para una ordenación de los recursos, facilitando el control sobre las actividades pesqueras y el monitoreo constante de los límites establecidos. El análisis y procesamiento de la información estadística ayuda a la autoridad pesquera de gobierno y a los mismos pescadores y empresas relacionadas con la pesca a comprender las interacciones económicas dentro del sector pesquero que idealmente deberían articularse con las condiciones

ambientales, sociales y biológicas. del pescador y de los recursos a los que se accede, de manera que esto aporte a la toma de decisiones con una visión integral que permita un aprovechamiento sostenible. Se sugiere recopilar también información económica y social alrededor del tema pesquero, incluyendo a los diferentes actores estratégicos de manera que todos participen de las políticas sectoriales que les permitan alcanzar y asegurar una distribución justa y apropiada de los beneficios de esta actividad.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a Adán Chacón Cascante de la Unidad de Estadística Pesquera de INCOPECA, como coordinador y supervisor de la etapa de digitación y depuración en INCOPECA; a Luis Adrián Hernández y Andrés Medina, Elizabeth Sevilla, Jockselyn Rodríguez, Jonathan Medina y Mauricio Gutiérrez por la digitación de datos. Agradecimientos a Astrid Moncaleano, Johanna Gutiérrez, Pilar Amaya y Vladimir Puentes por el apoyo en la elaboración del manuscrito y la corrección de estilo.



## BIBLIOGRAFÍA

Garat, J. 2005. Estadísticas del sector pesquero. Revista Índice.

INCONPESCA. 2010. Bases de datos de la Pesca artesanal de los años 2008 y 2009. Departamento de Estadística Pesquera. Puntarenas. Costa Rica.

### Consultas web

<http://www.fruitaudit.com/servicios.php>

<http://www.isladelcoco.cr/?tag=pouching>



**TALLERES, SEMINARIOS Y  
PARTICIPACIONES DEL  
PROYECTO DE PESCA  
BID-CMAR - COSTA RICA**



Con el objetivo de reforzar los conocimientos básicos en el manejo de las pesquerías multiespecíficas de Colombia, Costa Rica y Panamá, a través del manejo de programas estadísticos desarrollados por la FAO; de definir y proponer los temas sujetos a ser incluidos en convenios de cooperación entre las autoridades de pesca de Costa Rica, Panamá y Colombia para mejorar la gestión de los recursos marinos y pesqueros de interés regional; de diagnosticar e identificar los principales problemas de coordinación e información referente a La Cámara Nacional de la Industria Palangrera (CNIP) e instituciones vinculadas al sector de la pesca de palangre y de mejorar las herramientas de actuación conjunta de las instituciones vinculadas a la gestión de los recursos pesqueros de Costa Rica; el Proyecto de pesca BID-CMAR desarrolló una serie de talleres y actividades en apoyo a la gestión pesquera, que permitieron el acercamiento con instituciones a nivel nacional y regional, en donde se recopiló información en temas de gran interés, que servirán de apoyo en la formulación de lineamientos a nivel regional lo que permitirá un ordenamiento pesquero regional. A continuación se presentan los principales temas tratados en los talleres:

### TALLER DE CAPACITACIÓN: “ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS ESTADÍSTICAS PESQUERAS DE LOS PAÍSES QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO DE PESCA DEL CORREDOR MARINO DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL”



Figura1. Memorias del Taller "Análisis e Interpretación de Estadísticas Pesqueras de Países del CMAR"

El taller “Análisis e Interpretación de las Estadísticas Pesqueras de los Países que participan en el Proyecto de Pesca del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical”(Fig. 1),se realizó en el marco del proyecto “Sistema de Gestión Regional para el Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical”, con la colaboración de la Subgerencia de Pesca y Acuicultura del Instituto Colombiano de Desarrollo rural- INCODER (Colombia) quien aportó los instructores de este taller; contó con la presencia de profesionales de los tres países entre miembros del Proyecto de Pesca BID-CMAR y demás profesionales de Instituciones pesqueras y ambientales. El taller permitió reforzar los conocimientos básicos en el manejo de las pesquerías multiespecíficas de Colombia, Costa Rica y Panamá, a través del manejo de programas desarrollados por la FAO (FISAT y MATSIM), utilizados como herramientas para el análisis e interpretación de datos pesqueros, que incluyen parámetros como crecimiento, mortalidad y madurez sexual, y adicionan el factor económico en el análisis.

La recopilación de datos es importante pues le permite a los encargados de administrar estos recursos, conocer cuánto se está pescando, dónde, en qué épocas, tallas, esfuerzo, descartes y otros, para luego hacer análisis más profundos, que permitan la toma de decisiones basados en la mejor evidencia científica útil para todo el sector pesquero y planes de ordenación eficaces.

La capacitación acerca del manejo de estadísticas es de gran importancia porque facilita a los profesionales fortalecer sus conocimientos, intercambiar experiencias sobre cómo se recopilan,

analizan e interpretan los datos de las pesquerías en sus países, además, de interpretar la realidad de la actividad pesquera, su evolución probable y las repercusiones de la adopción (o no adopción) de determinadas medidas a medio plazo, en el ámbito biológico, social y económico. (Durán, 2010)

El taller superó las expectativas que se tenían inicialmente y de forma unánime los participantes recomendaron realizar una segunda parte, con el objetivo de profundizar algunos conceptos, análisis y modelos que pueden ser aplicados en las dependencias de pesca de cada uno de los países en el corto y mediano plazo.

### TALLER: "PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA EL APOYO A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS MARINO-PESQUEROS, PROYECTO BID-CMAR – INCOPESCA"

El Taller *“Protocolo de Actuación para el Apoyo a la Gestión de los Recursos Marino-Pesqueros, Proyecto BID-CMAR - INCOPESCA”* (Fig. 2), conto con la presencia de representantes del Proyecto de Pesca BID-CMAR, del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA), del Servicio Nacional de Guardacostas (SNG), del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) de la Región Pacífico Central, además, hizo presencia el Fiscal de Puntarenas encargado de los asuntos marino-pesqueros y la encargada del departamento legal del Área de Conservación Isla del Coco, del Ministerio de Ambiente, Energía y Tecnología (MINAET).

En éste se dieron a conocer *“Aspectos generales sobre el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical CMAR”*, como iniciativa regional de conservación y uso sostenible, bases conceptuales y objetivos a cumplir dentro del proyecto. Sobre las acciones a seguir y los ejes temáticos se habló sobre Biodiversidad, Pesca, Turismo responsable y Prevención y Control de Pesca Ilegal, encaminando líneas de acción hacia: información, investigación y monitoreo, política y legislación, planificación y ordenamiento, fortalecimiento de la capacidad para el manejo del CMAR y la Coordinación Regional.

Se menciona la importancia de la *“Promoción del intercambio de experiencias en el manejo y administración de las Áreas Marinas Protegidas que conforman el Área Núcleo del Corredor Marino”*, con un enfoque integral regional y así, socializar la definición del CMAR, sus conceptos, principios y avances, posicionándolo como una iniciativa regional de desarrollo sostenible; además, de establecer un espacio para la gestión del turismo sostenible en el contexto del Corredor Marino.

En el caso del sector de investigación, se mencionó la *“Elaboración del Manual de Monitoreo Ecológico de ecosistemas arrecifales para el CMAR”* y el desarrollo de un sistema de acceso a la información actualizada y desarrollo de mapas con los sitios y las estaciones del CMAR; en cuanto a la pesca, se mencionó la búsqueda de cooperación regional para resguardar el acceso exclusivo de los países a sus



Figura 2. Memorias del Taller “Protocolo de Actuación para el Apoyo a la Gestión de los Recursos Marino-Pesqueros, Proyecto BID-CMAR - INCOPESCA”

recursos naturales y áreas marinas protegidas establecidas, que constituyen un importante lugar para la reproducción y desarrollo de especies migratorias, su conservación asegura la sostenibilidad de la actividad pesquera.

Entre los “Beneficios y retos del CMAR”, se indicó la importancia de asegurar a largo plazo la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas y especies de la región, el desarrollo de un sistema de pesca sustentable, el apoyo al turismo sustentable y la creación de un espacio para fortalecer la cooperación y coordinación científica, técnica y tecnológica entre los cuatro países. Se identificó como de vital importancia, la elaboración de una propuesta de un instrumento jurídicamente vinculante entre los países miembros, consolidar la línea base del conocimiento del CMAR, apoyar el manejo de las AMP imagen única, el sistema de comunicaciones, la divulgación y educación ambiental, entre otras actividades, que incluyen propiciar espacios de participación de actores y sociedad civil.

Otros de los temas tratados en el taller, estuvieron relacionados a la descripción de las funciones del INCOPELCA en cuanto al ejercicio de la gestión de control, fiscalización y supervisión de la actividad pesquera, entendida como los procesos de aprovechamiento, extracción, transporte, comercialización, industrialización, exportación y protección de recursos marinos, así como la gestión de combustible a precio preferencial. Dentro de las actividades relevantes a desarrollar según las funciones están, el monitoreo de los desembarques de tiburón, las inspecciones a vehículos de transporte, de desembarque semi-industriales y a puestos de recibo, procesos de sustituciones de embarcación, motor y traspaso, patrullajes conjunto con el Servicio Nacional de Guardacostas (SNG), arqueo de combustible a estaciones de servicio, supervisión de DET'S, educación pesquera, entre otros. En cuanto a la legislación nacional vinculada al sector pesca en Costa Rica, se señalaron competencias institucionales como la posibilidad de limitar la pesca por razones de interés nacional, actividades de control, la definición de políticas para investigación y la coordinación con el Instituto Nacional de Aprendizaje para la formación del sector pesquero.

Por parte del Servicio Nacional de Guardacostas (SNG) se destacó el progreso que se ha logrado a través del tiempo en los temas de protección y control de los recursos marinos; y se expresaron diversas situaciones ante acciones de pesca ilegal y su relación con las diferentes decisiones tomadas por los fiscales ante situaciones similares. La Fiscalía de Puntarenas se pronunció acerca de los “Decomisos y prueba en casos de pesca ilegal” y se aclararon dudas sobre los procedimientos adecuados para un proceso administrativo y judicial exitoso; se mencionaron los principales aspectos que se deben tener en cuenta con los bienes a decomisar en pesca ilegal tales como: a) equipo de pesca “embarcaciones” (b) artes de pesca; c) productos; d) otros bienes utilizados como prueba “bitácora, documentos de la embarcación, licencia de pesca, zarpes, etc.

Por otro lado, también se ampliaron temas acerca de la adecuada toma de datos para el análisis estadístico de las capturas, se hizo énfasis en la importancia de los mismos en su capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en información que permita la toma de decisiones; por si mismos, los datos no tienen capacidad de comunicar un significado y por tanto no pueden afectar el comportamiento de quien los recibe; para ser útiles, los datos deben convertirse en información que ofrece un significado, conocimiento, ideas o conclusiones. Es importante contar con alta calidad de los datos, ya que es clave en la eficiencia y productividad de las organizaciones; de esta forma, se asegura y mantiene una buena calidad de la información. Los datos son utilizados para tomar decisiones, por lo que si la base está mal se pueden tomar decisiones equivocadas, por lo tanto, sería adecuado contar con este aspecto en la formulación de un nuevo protocolo de actuación. (Hernández, *et al.* 2010).

Con el fin de establecer las recomendaciones oportunas para las acciones conjuntas entre INCOPELCA, Guardacostas y MINAET, se procedió a realizar trabajo en grupos donde se tomó como base el documento "*Protocolo de actuación ante incidentes de aprovechamiento ilegítimo de recursos marinos y costeros del 2005 del INCOPELCA-GUARADACOSTAS-MINAE*"; además, se analizaron un determinado número de artículos asignados de acuerdo con la metodología de trabajo explicada, adelantando de manera general un análisis sobre cada uno de ellos con la inclusión de sugerencias y recomendaciones.

Entre los temas más importantes tratados en las mesas de trabajo se destacaron: acciones a seguir ante incidentes de aprovechamiento ilegítimo de los recursos marinos y costeros, contaminación, destrucción de artes de pesca ilegales, decomiso de productos pesqueros, abordaje de embarcaciones e inspección de vehículos, aprehensión y requisa de personas, hallazgo de embarcaciones, equipos y artes de pesca, procedimientos ante los incidentes de aprovechamiento fuera de áreas protegidas, artes de pesca legales utilizadas por pescadores con o sin licencia de pesca y en una zona vedada (bajo competencia de INCOPELCA), pescadores con licencia de pesca que realizan su faena en una zona no autorizada en el permiso o licencia, pescadores sin licencia que se encuentren faenando con cualquier arte de pesca en el mar territorial (casos de piratería), pescadores sin licencia faenando con cualquier arte en embarcación de bandera extranjera (casos de explotación indebida de riquezas naturales), hallazgos de artes de pesca, entre otros.

La realización de este taller permitió aclarar y afirmar el desempeño y grado de actuación que debe tener cada una de las instituciones participantes; durante el desarrollo del mismo, se aclararon dudas relacionadas con las funciones correspondientes a los funcionarios del INCOPELCA, del MINAET y del SNG, y por primera vez se involucra al SENASA en el trabajo desde el punto de vista legal a las labores en conjunto; también, se aclaró la importancia de la unión y del trabajo en conjunto de estas instituciones, ya que muchas veces la falta de equipo tecnológico y de comunicación hace imposible el cumplimiento eficiente de este protocolo; se homologaron los términos y la manera en que se debe coordinar con la Fiscalía los delitos a la Ley de Pesca y Acuicultura, a pesar de tratarse de un tema relativamente nuevo en la legislación de Costa Rica. Los aportes de cada uno de los participantes, permitió reforzar los conocimientos básicos en el manejo de los recursos o productos de los Decomisos y Hallazgos, tanto de recursos pesqueros como de equipo utilizado para esta actividad; y así evitar la mala ejecución a la hora de los operativos (Hernández, *et al.* 2010).

Se recomendó modificar y revisar a fondo varios artículos del protocolo; con el fin de lograr un adecuado modelo de protocolo de actuación de Inspectores de Pesca; y así permitir un mejor manejo de los recursos pesqueros de nuestro país. Una de las principales recomendaciones es la realización de un taller con los Fiscales de la costa pacífica costarricense, con el fin de homologar los conocimientos y las acciones legales a la hora de los operativos conjuntos.

## TALLER "FORTALECIMIENTO DE ALIANZAS ENTRE LAS AUTORIDADES DE PESCA EN APOYO A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS MARINO- PESQUEROS DEL CORREDOR MARINO DEL ESTE TROPICAL-CMAR"

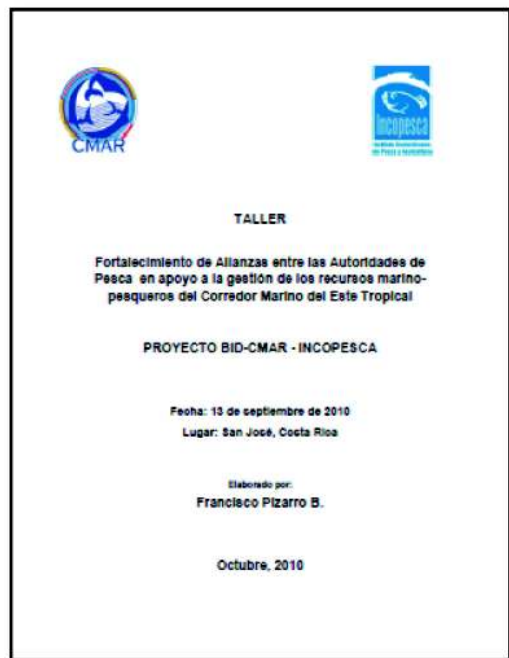


Figura 3. Memorias del Taller "Fortalecimiento de Alianzas entre las Autoridades de pesca en apoyo a la Gestión de los Recursos Marino-Pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical-CMAR"

El Taller “*Fortalecimiento de Alianzas entre las Autoridades de pesca en apoyo a la Gestión de los Recursos Marino- Pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical-CMAR*” (Fig. 3), contó con la presencia de funcionarios invitados de las oficinas de San José y Puntarenas del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura INCOPECA y de los representantes de la oficina del Área de Conservación Marina Isla del Coco, del Ministerio del Ambiente.

Algunos de los principales temas tratados fueron: el convenio de cooperación entre las autoridades de pesca de los países involucrados en el Corredor y los requerimientos, limitaciones y obligaciones que puede asumir INCOPECA ante la firma de convenios de cooperación regional; mediante mesas de trabajo se analizaron los temas prioritarios a incluir en un posible convenio regional entre las autoridades de pesca, los resultados de éstas, fueron presentados y discutidos en plenaria, donde se realizaron algunas observaciones adicionales.

Como parte de los objetivos del proyecto Pesca BID-CMAR, específicamente en el componente de “*Fortalecimiento de un modelo de gestión regional, interinstitucional e intergubernamental*”, se inició un proceso de consulta institucional para lograr la elaboración de un convenio de cooperación entre las autoridades de pesca de Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador; este proceso, se inicia en Costa Rica con el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) y la participación de colaboradores de la oficina del Área de Conservación Marina Isla del Coco del Ministerio de Ambiente (MINAET).

Los resultados de este taller constituyen de forma preliminar los temas que desde la perspectiva de la autoridad pesquera de Costa Rica, pueden ser la base de discusión que de forma conjunta con los aportes de los otros países involucrados, permitan la elaboración de un convenio borrador que sea sometido a consideración de los jefes de las instituciones de pesca de los cuatro países.

Un principio fundamental considerado en la discusión de los temas, fue la viabilidad real institucional en la ejecución de los temas a corto y mediano plazo; con base en esto, se proponen temas en un posible convenio interinstitucional para la gestión regional de los recursos pesqueros. El procedimiento propuesto para llegar a la elaboración e implementación del Convenio, tiene como base el desarrollo de tres fases: a) *Propuesta de cada país* (los países deben presentar los temas considerados prioritarios a ser incluidos en el convenio); b) *Consensuar propuestas de países* (en los talleres regionales se deben discutir, analizar y consensuar los temas propuestos por cada uno de los



países involucrados en esta iniciativa; una vez consensuado, se debe presentar ante las respectivas autoridades para continuar con el procedimiento de firmas, en esta fase y en las anteriores se deben incluir la participación de las Cancillerías); c) *Implementar convenio – específico marco de cooperación* (las autoridades de pesca deben definir cuales acciones pueden ser implementadas con recursos propios y cuales requieren de la cooperación internacional).

La operatividad del convenio requiere de la conformación de una estructura, que le dé el seguimiento adecuado, para ello se propone la definición de una *estructura operativa*, con un *primer nivel* a manera de comisión regional conformada por las autoridades de pesca, la cual, coordinaría con la secretaría técnica; un *segundo nivel* conformado por una comisión técnica nacional designada por la autoridad de pesca, que debe incluir técnicos involucrados de acuerdo a objetivos y acciones a desarrollar. (Pizarro, 2010)

Las funciones en la estructura operativa consistirían en analizar políticas de gestión pesqueras, seguimiento de las políticas, seguimiento al convenio y financiamiento para la implementación de las acciones del convenio que requieren apoyo de cooperación internacional, las cuales son el apoyo y asistencia técnica interinstitucional a través de: pasantías e intercambio de expertos, capacitación que incluya la formación en temas tales como: investigación, manejo de información, mercadeo, ordenación pesquera, modelo de gestión, control, vigilancia, formación de líderes en comunidades pesqueras, sensibilización para aprovechamiento sostenible de los recursos y promoción de acuerdos comerciales regionales.

En cuanto al tema de información se coincidió en afirmar que es necesario aunar esfuerzos en el intercambio de conocimientos, la creación de bases de datos y de estadísticas pesqueras regionales, la certificación y trazabilidad de los productos pesqueros y el establecimiento medidas de mitigación al cambio climático. En este orden de ideas, es necesaria la creación de una cartera de proyectos de investigación de interés común encaminadas hacia la genética de poblaciones, identificación zonas de reproducción, reclutamiento, alimentación y de pesca, definición de las especies de uso comercial (pelágicas altamente migratorias y trans-zonales), vedas regionales con sustento de la información científica y la selectividad de artes y métodos de pesca (Pizarro, 2010).

Se consideró en plenaria que los temas vinculados a la ordenación espacial del mar sean parte de una segunda etapa que no es parte de este convenio; se propuso como posible punto a considerar en el convenio, la cooperación de las autoridades de pesca ante algún percance de embarcaciones pesqueras dentro del corredor marino; sobre este tema no se llegó a consenso, se argumentó en plenaria que es un asunto competencia de las autoridades navales, sin embargo se deja planteado para que sea posteriormente retomado en caso que los otros países lo incluyan.

Se recomienda que en el proceso de elaboración, discusión y consenso del convenio de colaboración entre las autoridades de pesca vinculadas al CMAR, los talleres posteriores consideren en sus discusiones los temas propuestos por los países que previamente han realizado el taller respectivo, esto con el fin de trabajar desde un inicio sobre las acciones propuestas por los países y enriquecer un solo documento con ideas, temas y acciones adicionales que propongan los participantes en cada país.

## TALLER: "FORTALECIMIENTO DE ALIANZAS CON EL SECTOR PALANGRERO NACIONAL EN APOYO A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS MARINO- PESQUEROS DEL CORREDOR MARINO DEL ESTE TROPICAL".

El taller de "Fortalecimiento de Alianzas con el Sector Palangrero Nacional en Apoyo a La Gestión de los Recursos Marino- Pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical"(Figura 4.), conto con la participación de los miembros de la Cámara Nacional de la Industria Palangrera (CNIP) y otros invitados del sector pesca en Costa Rica.

En este taller se dio a conocer la información relevante y los objetivos del Proyecto Pesca BID-CMAR, así mismo se explicaron los puntos más importantes del Acuerdo INCOPESCA, acerca del "Seguimiento Satelital de Embarcaciones de la Flota Nacional Pesquera Comercial y a las Embarcaciones Atuneras de bandera extranjera con red de cerco que operan en aguas jurisdiccionales Costarricenses". Se organizó en mesas temáticas de trabajo, las cuales analizaron las principales ventajas y desventajas del acuerdo de seguimiento satelital a embarcaciones y los posibles aspectos o prioridades a incluirse en un futuro acuerdo de junta directiva.

En este orden de ideas se presentaron los resultados y observaciones adicionales relacionadas con los productos pesqueros de la industria Palangrera nacional y los productos sustitutos importados por los comerciantes asiáticos en Puntarenas.

Con el fin de entender y establecer las recomendaciones, para la buena ejecución de este acuerdo, se hicieron las acotaciones en referencia al otorgamiento de las licencias de pesca a las embarcaciones atuneras y embarcaciones de pesca de bandera nacional, cuya eslora total sea igual o superior a 18 metros, cuyo análisis por parte de miembros de la CNIP, es de total desacuerdo; se mencionan también la falta de criterio científico para la modificación, con respecto a la normativa internacional, en la cual se especifica que las embarcaciones que deben contar con seguimiento satelital, son exclusivamente las que presenten longitudes igual o mayor de 24 metros de eslora. Su mayor desacuerdo, consiste en que la flota nacional se va perjudicar, ya que solo 4 de todas las embarcaciones inscritas con licencia de pesca artesanal media y avanzada cuenta con longitudes mayores a 24 metros de eslora; en cambio, muchas de las embarcaciones extranjeras, no tienen que contar con este dispositivo, ya que faenan en aguas internacionales y no deben de reportar sus capturas, a pesar de realizar las descargas en muelles nacionales; además, no se cuenta con el apoyo logístico, ni financiero de las autoridades de Costa Rica.

En lo que se refiere a *Sistema de Seguimiento Satelital y equipos de posicionamiento satelital* se indicó la importancia de los mismos, ya que la mayoría de los pescadores palangreros nacionales cuenta con una flota relativamente vieja y este equipo permite la seguridad de la tripulación, siempre y cuando



Figura4. Memorias del Taller "Fortalecimiento de Alianzas con el Sector Palangrero Nacional en Apoyo a La Gestión de los Recursos Marino- Pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical"

exista un apoyo por medio del Estado en cuanto a la disponibilidad de técnicos y a métodos de privacidad de los principales caladeros de pesca. Posteriormente, se realizó una gran discusión acerca de si es posible contar con un centro de apoyo en Costa Rica, ya que en la actualidad los datos son analizados en Francia, para el caso de los buques arrastreros.

La realización de este taller permitió aclarar y afirmar que tanto el apoyo como la unidad deben estar presentes para un uso adecuado y sostenible de los recursos pesqueros del Pacífico. Durante el desarrollo del mismo, se aclararon dudas relacionadas con las funciones correspondientes del INCOPECA, y como en algunas ocasiones se cambian los reglamentos, como es el caso del Código de Pesca Responsable de la FAO; también, se aclaró la importancia de la unión que deben tener las diferentes asociaciones, cámaras o sindicatos de pescadores, instituciones del estado o iniciativas como el CMAR, para un buen desempeño y manejo de los recursos pesqueros compartidos. Además, se discutió acerca de la problemática de la CNIP, en su papel como organismo ejecutor ante el Estado de las inquietudes del pescador palangrero, y su poca capacidad de convocatoria ante los problemas que enfrenta el sector palangrero.

Una de las principales recomendaciones es la posible realización de un taller con todas las Cámaras de pescadores nacionales para tratar los aspectos legales sobre la importación de productos pesqueros (especialmente filetes de *Pangasius sp.* o Basa) de baja calidad y por consiguiente de bajo precio, que vienen a competir con los productos de la pesca nacional.

Los resultados de este taller, establecen de forma preliminar los temas que desde la perspectiva de la CNIP, pueden ser de interés social, económico y biológico, sobre los recursos del sector pesquero en general a nivel nacional. Se recomendó criterio e imparcialidad al momento de la elección de los miembros de la Junta Directiva de este sector, ya que en algunas ocasiones se nombran a nivel político y sin contar con conocimientos en el tema.

## BIBLIOGRAFÍA

Duran, I. (2010). Memorias del Taller de capacitación: "Análisis e interpretación de las estadísticas pesqueras de los países que participan en el proyecto de pesca del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical". Proyecto BID-CMAR. Panamá. 33 p.

Hernandez, L. A. (2010). Memorias del Taller: Fortalecimiento de Alianzas con el Sector Palangrero Nacional en apoyo a la gestión de los recursos marino- pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical. Proyecto BID-CMAR. Puntarenas, Costa Rica. 27 p.

Hernandez, L. A. (2010). Memorias Taller: Protocolo de Actuación para el Apoyo a la Gestión de los Recursos Marino-Costeros, Proyecto BID-CMAR - INCOPECA. Proyecto BID-CMAR. Puntarenas, Costa Rica. 38 p.

Pizarro, F. (2010). Memorias del Taller Fortalecimiento de Alianzas entre las Autoridades de pesca en apoyo a la Gestión de los Recursos Marino- Pesqueros del Corredor Marino del Este Tropical- CMAR. San José, Costa Rica. 19 p.

