



fundación
Charles Darwin
foundation

Estado de Conservación de los Tiburones de Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador



P. Zarate & A. Hearn
2008

Una Consultoría de la Fundación Charles Darwin
Para la UICN

G a l a p a g o s



Puerto Ayora, Santa Cruz, Galapagos - Ecuador
PO Box 17-1-3891 Quito - Ecuador
(593-5) 2526 146/147
cdrs@fcdarwin.org.ec
www.darwinfoundation.org

The Charles Darwin Foundation operates the Charles Darwin Research Station in Puerto Ayora, Santa Cruz Island, Galapagos. The Charles Darwin Foundation is an "Association Internationale Sans But Lucratif" (AISBL), registered in Belgium under the number 371359 and subject to Belgian law. The address in Belgium is Avenue Louise 50, 1050 Brussels. For more information visit www.darwinfoundation.org or contact cdrs@fcdarwin.org.ec

Indice

1	Introducción	2
1.1	Antecedentes.....	2
1.2	Origen del Plan de Acción Nacional de Tiburones	3
1.3	Marco del Estudio.....	3
2	Resultados	4
2.1	Especies presentes	4
2.2	Pesquerías de tiburón en la región	5
2.3	Información sobre desembarques	6
2.4	Actores.....	10
2.5	Marcos regulatorios relevantes	10
2.6	Avances y obstáculos en la implementación de los PAN-Tiburón	10
3	Observaciones y recomendaciones	11
4	Conclusiones	13
5	Bibliografía	14

Estado de Conservación de los Tiburones en Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador

1 Introducción

1.1 Antecedentes

Los tiburones forman parte de la clase Chondrychthyes, subclase Elasmobranchii, un primitivo grupo de peces cartilaginosos que conforman también las rayas y quimeras, y que tienen su origen evolutivo hace más de 400 millones de años (Grove & Lavenberg 1997). Existen en el mundo más de 500 especies de tiburón, divididos entre 8 órdenes existentes (Compagno et al 2005), que habitan desde las aguas superficiales hasta las profundidades del océano.

En años recientes, ha habido un creciente número de estudios sobre el estado de las poblaciones de diferentes especies de tiburón alrededor del mundo. Hasta hace poco, la ciencia de los tiburones se había enfocado en su biología de crecimiento, reproducción y dieta. Todos estos estudios básicos apuntaban a un grupo de especies de lento crecimiento, madurez sexual tardía, bajo nivel reproductivo y largas duraciones de vida (Compagno et al 2005). Se conoce también que los tiburones forman parte del ápice de la cadena trófica, alimentándose de una variedad de peces, cefalópodos, y otros animales como lobos marinos y hasta otras especies de tiburón (Compagno et al 2005).

Tradicionalmente, se pensó que las extinciones marinas eran virtualmente imposibles, y que los mares fértiles eran fuentes inagotables de peces. Este paradigma ha cambiado de manera abrupta en la última década. Según Myers & Ottensmeyer (2005), muchas especies marinas pueden ser vulnerables a la extinción por una variedad de factores, las cuales en muchos casos se aplican a los tiburones:

1. Madurez sexual tardía
2. Baja tasa reproductiva
3. Adaptación a ambientes estables
4. Vulnerabilidad a industrias que tienden a la sobre-explotación a causa de los subsidios

Dadas sus bajas tasas intrínsecas de crecimiento poblacional (la velocidad en la que una población crece naturalmente por sus parámetros de vida – fecundidad, longevidad, edad de madurez sexual) los tiburones son mucho más vulnerables que los peces óseos (Crowder & Myers 2001).

Según Bonfil (1994), el 50 % de la captura mundial de tiburones es por pesca incidental y no aparece en las estadísticas oficiales de desembarque. Así, la captura reportada de tiburones de 760 000 t en 1996, probablemente se acerque más a 1.5 mt. Además del problema de reportes, la mayor parte de la captura no está identificada a nivel de especie.

Las flotas palangreras, tanto industriales como artesanales, y las pesquerías de redes, son responsables por gran parte de la captura de tiburones. Sin embargo, también producen capturas significativas de atunes y picudos. Un problema para la evaluación exitosa de poblaciones de peces es la confianza en los datos. En muchos casos, sobretodo con descartes, ni siquiera se registra la información. Muchas especies de descarte son más vulnerables a las artes de pesca y son más sensibles a la sobrepesca que las especies objetivo. Si no existe un seguimiento, sus poblaciones pueden decaer sin que la sociedad se de cuenta. Es posible pescar sustentablemente por una especie, y al mismo tiempo llevar a otra especie más vulnerable, de descarte, hasta la extinción (Myers & Ottensmeyer 2005).

1.2 Origen del Plan de Acción Nacional de Tiburones

En la actualidad, pocos países han puesto en marcha sistemas de ordenación de las pesquerías de tiburón. En 1998 se creó el Plan de Acción Internacional (PAI) de Tiburones, durante sesiones organizadas por la FAO en Tokio y Roma en 1998. El PAI Tiburones tiene como objetivo garantizar la conservación y ordenación de los tiburones y su aprovechamiento sostenible a largo plazo, y es de carácter voluntario. El PAI-Tiburones incluye los cuatro elementos siguientes: a) necesidades particulares de conservación de algunos tiburones y otras especies de condriictios, b) necesidad de mantenimiento de la biodiversidad mediante la viabilidad de las poblaciones de tiburones, c) necesidad de protección del hábitat y d) necesidades de ordenación de los recursos pesqueros de esta especie para su uso sostenible (FAO 2001).

Los procedimientos para que los Estados apliquen Planes para tiburones de alcance nacional, subregional o regional compatibles con el PAI-Tiburones se establecen en los párrafos 17 a 28 del PAI-Tiburones. El Plan de Acción Nacional (PAN) Tiburones, debe tener los siguientes objetivos (FAO 2001):

- Garantizar que las capturas de la pesca directa y no directa sean sostenibles;
- Evaluar las amenazas a las poblaciones de tiburones, determinar los hábitats críticos y aplicar estrategias de recolección compatibles con los principios de la sostenibilidad biológica y la utilización económica racional a largo plazo;
- Determinar y prestar atención especial a poblaciones particularmente vulnerables o amenazadas;
- Mejorar y desarrollar marcos para establecer y coordinar consultas eficaces en las que intervengan todas las partes interesadas en la investigación, en la ordenación y en iniciativas educacionales dentro de los Estados y entre éstos;
- Reducir al mínimo las capturas incidentales de tiburones;
- Proteger la diversidad biológica y la estructura y función del ecosistema;
- Reducir al mínimo los desechos y descartes de la pesca del tiburón de conformidad con el párrafo 7.2.2.g) del Código de Conducta para la Pesca Responsable (por ejemplo, exigiendo la retención de los tiburones a los que se quitan las aletas);
- Fomentar el aprovechamiento integral de los tiburones muertos;
- Facilitar la mejora de los datos sobre capturas y desembarques específicos de cada especie y el seguimiento de la pesca del tiburón;
- Facilitar la identificación y comunicación de datos biológicos y de comercio específicos de cada especie.

Asimismo, el PAI-Tiburones sugiere un formato para los PAN-Tiburones y para las evaluaciones del estado de salud de las poblaciones de tiburones.

1.3 Marco del Estudio

Este documento responde a una solicitud de la UICN a la Fundación Charles Darwin (FCD) para evaluar el estado de conservación de los tiburones en **Ecuador, Colombia, Costa Rica, Panamá y Nicaragua**.

La Fundación Charles Darwin (FCD) es una organización sin fines de lucro cuya misión es proveer conocimiento e información técnica a través de la investigación científica y actividades complementarias para la conservación de la biodiversidad de las islas Galápagos.

El estudio tiene los siguientes objetivos:

1. Compilar la siguiente información para cada uno de los 5 países (Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador), y desarrollar una tabla comparativa.

- Una descripción breve de las principales pesquerías que capturan tiburones
- Una lista de las especies de tiburones presentes en las aguas /capturas, y evaluar la información disponible en los desembarques de pesca
- Describir las principales regulaciones relacionadas a la conservación y manejo de tiburones (otras que las relacionadas al aleteo)
- Identificación de los principales actores (stakeholders) y las principales instituciones involucradas en la gestión de tiburones describiendo sus mandatos.
- Estado del desarrollo del Plan de Acción Nacional de Tiburones, y los principales retos o impedimentos en su implementación, cuando es relevante

2. Proveer recomendaciones sobre los siguientes puntos:

- Principales especies que requieren de esfuerzos y mecanismos de cooperación regional en el manejo de las pesquerías
- Principales regulaciones que beneficiarían de una armonización entre los países (con la excepción del aleteo que es el objetivo de otro estudio)

2 Resultados

Las Tablas 1 y 2 recogen la información disponible de los 5 países sobre las especies presentes, las pesquerías que capturan tiburones (tanto de manera dirigida como de manera incidental), las artes usadas, y los volúmenes de captura. Asimismo incluyen información sobre los actores e instituciones involucradas, las regulaciones existentes, y el estado de desarrollo de la implementación del Plan de Acción Nacional para Tiburones de cada país.

2.1 Especies presentes

La Tabla 1 presenta la lista de especies de tiburón presentes en las aguas por país, y aquellos presentes en las capturas. Adicionalmente detalla si alguna especie en particular está catalogada en convenciones internacionales relevantes. Los cinco países del estudio subscriben a CITES, mientras que Costa Rica, Ecuador y Panamá subscriben a la Convención de especies altamente migratorias. Ecuador no se ha suscrito a la CONVEMAR, y Colombia todavía no ha ratificado su inclusión en dicha convención.

Se utilizó la siguiente bibliografía para obtener la lista de especies, además de los Planes de Acción de cada país: UICN Lista Roja (www.redlist.org), Herrera et al 2004, Mejía-Falla et al. 2006, 2007; Navia 2006, Acevedo et al. 2007, Aguilar et al 2007, Martínez & Galván 2007, y Navia et al. 2007, además de A. Baquero, Equilibrio Azul pers.comm.

- **Lista Roja UICN:** Existe una importante proporción de especies que no ha sido evaluada, o al que le faltan datos (DD) para una evaluación confiable. Existen 12 especies categorizadas como vulnerables (VU), una especie amenazada (EN) y tres especies (los peces sierra) en estado crítico (CR). Otras 21 especies están categorizadas como riesgo bajo (LR) en la sub-categoría de “amenaza inminente” (NT).
- **CONVEMAR Apéndice 1:** la mención de una especie implica la necesidad de colaboración entre países para su manejo sustentable y conservación. Se incluye a las familias *Carcharhinidae*, *Sphyrnidae*, *Alopiidae*, y *Isuridae*; y las especies *Cetorhinus maximus* y *Rhincodon typus*.
- **Convención sobre especies altamente migratorias:** la inclusión en el apéndice 1 implica que la especie está en peligro de extinción, y que requiere esfuerzos para minimizar su mortalidad, restaurar su hábitat y eliminar las amenazas. Se prohíbe la comercialización de estas especies. En esta categoría se encuentran *Carcharodon carcharias* y *Cetorhinus maximus*. Las especies listadas en el apéndice 2 se encuentran

en un estado de conservación desfavorable, y se alienta a los países a lograr acuerdos que facilite la recuperación de dichas especies. En esta categoría se encuentran las dos especies ya mencionadas y *Rhincodon typus*.

- **Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre (CITES):** Las especies listadas en el Apéndice 2 (*Carcharodon carcharias*, *Cetorhinus maximus* y *Rhincodon typus*) requieren fuertes controles de comercialización ya que al contrario, podrían estar amenazados de extinción.

Cabe destacar que esta lista no es necesariamente exhaustiva, ya que en algunos de los países no existe una lista completa de las especies presentes, sobretodo en lo que se refiere a aquellas especies de aguas profundas. El grupo de especialistas de tiburones de la UICN propuso recientemente aumentar el grado de amenaza de la familia *Alopiidae* a Vulnerable (VU), del mako *Isurus oxyrinchus* a Vulnerable (VU) y del tiburón martillo *Sphyrna lewini* a Amenazado (EN).

Al mismo tiempo, es importante señalar que algunas poblaciones de tiburón pueden estar seriamente afectadas a nivel local, sin que esto haya sido recogido por las convenciones arriba mencionadas.

2.2 Pesquerías de tiburón en la región

En **Nicaragua** existen flotas industriales importantes de arrastre de camarón, y de nasas para la captura de langosta. La flota industrial para peces de escamas ha sido poco desarrollada – se está desarrollando una pesquería de palangre y redes de trasmallo, en la cual los tiburones de la familia *Carcharhinidae* son especie objetivo (FAO 2006). También existe en la costa del Pacífico una pesquería para camarones de profundidad mediante redes de arrastre en la cual podría haber pesca incidental de tiburones de fondo, pero no se cuenta con datos que apoyen este supuesto.

En la pesca artesanal existe una pesquería dirigida a tiburones de la familia *Carcharhinidae* en la costa del Pacífico. Esta actividad se realiza con línea o redes agalleras. También existe una pesquería para grandes pelágicos, incluyendo tiburones de la familia *Alopiidae* (Hernandez & Maradiaga, 1998) y *Carcharhinus falciformis*.

En el Lago Nicaragua se desarrolló en el pasado una pesquería dirigida al tiburón toro de agua dulce – una población de *Carcharhinus leucas*, sin embargo ésta se encuentra actualmente colapsada.

La pesca de túnidos no se ha desarrollado localmente porque no existen facilidades portuarias ni de procesamiento. Seis barcos operan con bandera nicaragüense en aguas internacionales en el marco de la Comisión InterAmericana del Atún Tropical (CIAT).

En la costa caribeña, 3 embarcaciones empezaron una pesca dirigida a tiburones recientemente. No está claro cuales son las especies objetivo.

En la costa del Pacífico de **Costa Rica**, la pesca de tiburón comenzó como recurso incidental a la pesca de peces de escama demersales costeros. A finales de los años 80 se desarrolló la pesca de altura artesanal con el dorado como especie objetivo, aunque los tiburones son especies asociadas y descartes. En los años 90 se industrializó. Actualmente la pesca de altura es con palangre, y tiene como especies objetivo a los atunes, peces espada y tiburones oceánicos. Los barcos que usan hielo tienen menos recorrido y apuntan al dorado. En ocasiones se usan a los tiburones azules, zorro y martillos como carnada.

En la pesca artesanal, dirigida al pargo, se captura también el tiburón mamón y martillo. Esta pesquería se realiza con línea de fondo y cuerda

En la costa caribeña, la pesca de tiburones es incidental en parte del año, pero durante mayo, junio y julio se pesca *Carcharhinus limbatus*, *C. leucas* y *Galeocerdo cuvier* ante la ausencia de grupos de importancia comercial. Se utilizan redes de arrastre, redes agalleras y palangres de fondo.

El Sector Pesquero de **Panamá** está conformado por la flota artesanal (7430 embarcaciones), semi-industrial e industrial (655). El 63% de los pescadores artesanales usan red de enmalle como principal arte de captura, no se conoce cuantas embarcaciones se dedican a la pesca del tiburón. Se capturan tiburones de la familia Carcharhinidae, cinco especies de Sphyrnidae y algunos zorros. Hay una pesca muy costera en que se capturan individuos pequeños con red de enmalle de entre 3 y 4 pulgadas (7 a 10 cm) especies más grandes capturadas con palangre en aguas más profundas. Existen 10 lugares principales de desembarques de tiburones, todos en costa pacífica.

La pesca semi-industrial está dirigida principalmente al mero, pargo y dorado, pero cuando no hay buena pesca de peces objetivo, se dedican a la pesca de tiburones (sobretudo de octubre a diciembre).

La pesca industrial enfocada hacia especies pelágicas grandes (principalmente atunes) tiene como pesca incidental tanto rayas como tiburones, sin embargo no se ha cuantificado los niveles de by-catch en esta actividad.

En **Colombia**, el sector pesquero está conformado por la flota artesanal y la industrial que opera en las aguas del Caribe y Pacífico colombiano. Los artes de pesca utilizados por el sector artesanal para la captura de tiburones son las redes de enmalle, líneas de mano, chinchorros de arrastre, ballesillas y palangres que capturan de manera incidental tiburones de la familia Carcharhinidae y rayas del género *Dasyatis*.

La pesca industrial camaronera, de peca blanca y de pelágicos captura como fauna acompañante a tiburones de las familias Carcharhinidae y Sphyrnidae.

En **Ecuador**, existe una flota artesanal que tiene como especies objetivo los pelágicos grandes (atunes y picudos) y que usa como artes las redes de enmalle de superficie, el palangre superficial, y la línea de mano. Adicionalmente, existe una pesca de especies demersales mediante palangre y líneas de mano de fondo, y la pesca de camarón mediante trasmallo de fondo. Todas estas artes capturan tiburón de manera intencionada o incidental. Existen dentro del sector artesanal dos pesquerías dirigidas a elasmobranquios, una es la pesquería de rayas en Puerto Bolívar (Aguilar et al. 2007) y la otra la de Tiburón toro, *Carcharhinus leucas* con red de enmalle de fondo y espinel de fondo tiburonero, muy ocasionalmente es capturado con el chinchorro de playa (Martínez et al. 2007).

La flota industrial no tiene como objetivo la pesca de tiburón, pero existe captura incidental de tiburones y rayas en las cuatro flotas: la cerquera atunera, la cerquera costera (dirigida a sardinas y macarelas), la arrastrera camaronera y la palangrera (dirigida sobretudo al atún patudo *Thunnus obesus*).

Existe también una pesca ilegal dirigida al aleteo de tiburones dentro de la Reserva Marina de Galápagos por parte de un grupo indeterminado de pescadores de la provincia.

2.3 Información sobre desembarques

En general, la información sobre los desembarques de tiburones está dispersa en varias instituciones y en la literatura gris. En todo caso, la calidad de la información es cuestionable y

en gran parte depende de la efectividad de monitoreo, la cual según los PAN-Tiburón en cada país, es un serio obstáculo, al haber pocos inspectores y recursos para un monitoreo representativo de la pesca.

En algunos casos el monitoreo de las capturas y desembarques se realiza por parte de diferentes instituciones, como son las instituciones de gobierno, ONGs y centros educativos.

Existe muy poca información sobre desembarques de tiburón en **Nicaragua**, en parte porque hasta recientemente siempre fue un recurso de poca importancia, pero adicionalmente por la falta de inspectores de pesca (29 en todo el país) y la capacidad de identificar individuos a nivel de especie.

En la costa del Caribe, la captura total registrada para escama en el 2005 fue de 4,196 miles de libras, de ellas 199 mil libras fueron tiburones (4.7%), 129 aportados por la pesca artesanal, 61 mil por la flota industrial y 9 mil por la FAC.

Los volúmenes de captura de tiburones en los últimos 14 años en el Caribe se ha mantenido bajo los 100 mil libras con excepción de los años 1995 (293 mil), 2001 (134 mil) y 2005 (129 mil).

En la costa del Pacífico, la captura total registrada para escama en el 2005 fue de 7,950 miles de libras, de ellas 170 mil libras fueron tiburones (2.1%), 164 aportados por la pesca artesanal y 6 mil por la flota industrial.

Los volúmenes de captura de tiburones en el Pacífico desde 1992 al 2005 han superado las 100 mil libras cada año alcanzando su máximo valor de 509 mil libras en el año 1994 (Anuario pesquero y acuícola de Nicaragua, 2005).

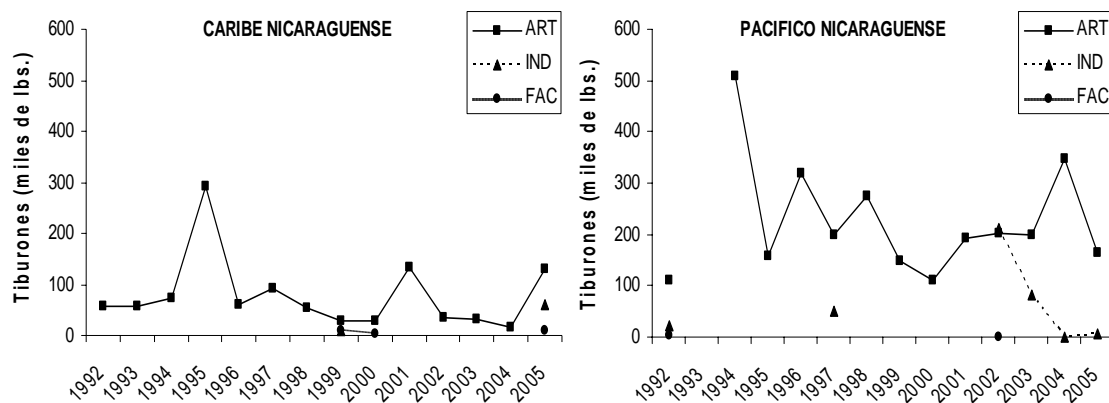


Figura 1. Desembarques de tiburón para el Caribe y Pacífico Nicaragüense durante el período 1992 – 2005. Fuente: Anuario Pesquero y Acuícola 2005.

En **Costa Rica**, según el PAN-Tiburón, entre 1990-1997, la captura de tiburón en la costa del caribe fue de 18.1 T (5% de la captura total), pero según Bonilla & Chavarría (2004) a nivel nacional, los tiburones representaron 20 % de las capturas totales de pescado en el país entre 1988-1997, y sus capturas muestran un patrón ascendente a lo largo de este período, con una captura total en estos diez años de más de 20 millones de kilogramos. Más de la mitad de las capturas provienen del Golfo de Papagayo.

Entre noviembre 2002 y octubre 2005, el tiburón gris representó el 73.7 % de la captura total de tiburones en Costa Rica, mientras que el tiburón azul representó el 20.21 % de las capturas.

Estudios indican que las tallas promedio de tiburones en las capturas están disminuyendo. Es así que la talla promedio del tiburón gris disminuyó en un 43.3 % entre 1993-2000. Al mismo tiempo las tallas de zorros, azules y martillos disminuyeron en 47.55 %, 15.4 % y 37.5 % respectivamente. Las CPUE de tiburones azul y martillo han disminuido en un 90%, mientras que para gris y zorro, más del 65 % (Arauz 2000).

Los datos más recientes de desembarques (Figura 2) muestran un descenso entre 2003 y 2002, el cual, según Solís et al. 2005 se atribuye a al efecto directo e indirecto de las medidas de regulación implementadas por el INCOPECSA sobre las descargas de tiburón, en las cuales no se permite que las aletas vengán separadas de los vástagos, para controlar y prevenir el llamado “aleteo” (cortar las aletas y botar el resto del tiburón).

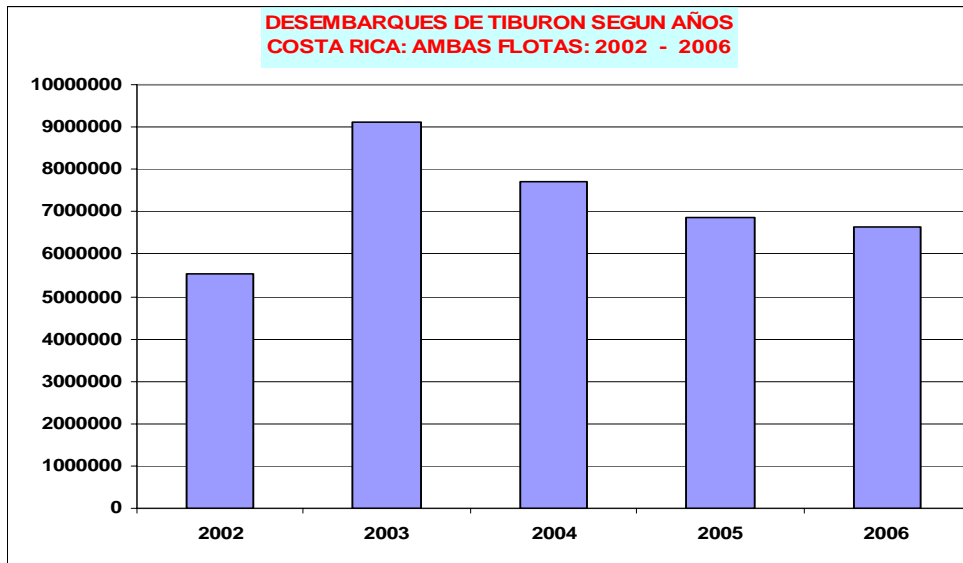


Figura 2. Desembarques de tiburón para el período 2002 – 2006. Departamento de Estadística, INCOPECSA 2007

En el 2005 se registró un desembarque en la costa del Caribe de 48.148 mil kilogramos, este estuvo conformado por dos tipos diferentes de tiburones, 27.779 mil kilogramos de tiburón cazón y 20.369 mil kilogramos de posta. En el mismo año en la costa del Pacífico, se registró una captura total de 2.164.153 millones de kilogramos de tiburón, el mayor volumen por desembarque lo obtuvo el tiburón posta con un peso de 1.206.237 millón de kilogramos. El porcentaje de desembarques de tiburones (kilogramos) representó el 19% de la captura total de peces en el año 2005.

En **Panamá** exista muy poca información sobre desembarques de tiburón. Las especies presentes en las pesquerías nacionales son principalmente de la familia Carcharhinidae, se presentan pocas especies de la familia Alopidae y al menos cinco especies de la familia Sphyrnidae. Hasta la fecha no ha sido posible identificar taxonómicamente todas las especies de tiburones que capturan los pescadores artesanales, ya que los especímenes son desembarcados sin cabeza, sin aletas, sólo el tronco, y con diferentes tallas además de que no se cuenta con suficientes muestreadores dedicados a esta actividad ni recursos humanos calificados para la identificación de tiburones y rayas.

La especie mayormente capturada por los pescadores artesanales es la llamada por ellos como tiburón martillo, pero realmente se trata de un grupo de 5 especies registradas en aguas nacionales.

Se reporta que existen desembarques con volúmenes masivos de tiburones entre junio y octubre para el Golfo de Panamá y entre enero y marzo en la provincia de Veraguas y Chiriqui (occidente).

En **Colombia**, los mayores desembarques son producto de la pesca en la costa Pacífico y a pesar que no existen datos de toneladas de captura por especie, se conoce que las especies mayormente capturadas pertenecen a tiburones de la familia Carcharhinidae y a rayas de las familias Narcinidae, Rhinobatidae, Dasyatidae, Urotrygonidae y Gymnuridae. Un total de 6361.8 toneladas de tiburón fueron capturadas entre 1995 y 2006 en Colombia (Figura 3).

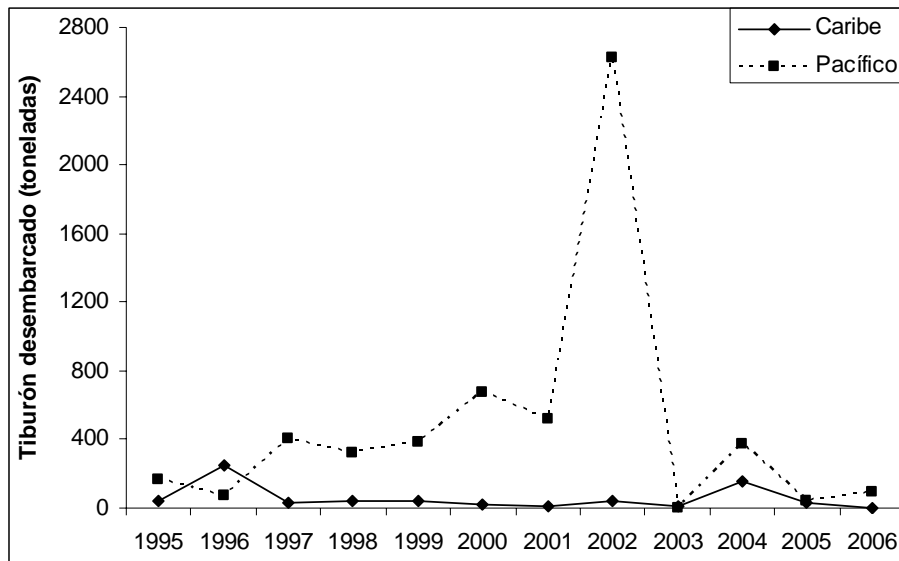


Figura 3. Comportamiento de desembarques de tiburón de la pesca industrial y artesanal en el Caribe y Pacífico entre los años 1995 y 2006. Fuente: INCODER 2006.

En **Ecuador** se realizaron varias iniciativas de monitoreo de desembarques de tiburón a raíz de un cambio en la ley, permitiendo la captura incidental de tiburones. En el 2006 se registraron 2326.6 toneladas de tiburón (Figura 4) entre los puertos artesanales de Ecuador, el 75 % de dicho volumen fue capturado en Manta.

Las principales especies capturadas por la flotas artesanales e industriales incluyen tiburones zorros, azules, sedosos, martillos y makos. Desde el 2003 al 2006, no se han registrado cambios en la composición de la captura, las cinco especies dominantes son el tiburón zorro (*A. pelagicus*), tiburón azul (*P. glauca*), Tiburón sedoso o mico (*C. falciformis*), martillos (*S. zygaena* y *S. lewini*). Es alarmante sin embargo, la alta incidencia de tiburones juveniles de *S. zygaena*, *S. lewini*, *I. oxyrinchus*, *Alopias superciliosus* y *C. falciformis*, como de hembras, en algunos casos grávidas de estas mismas especies, por lo que se requiere de medidas inmediatas para su protección.

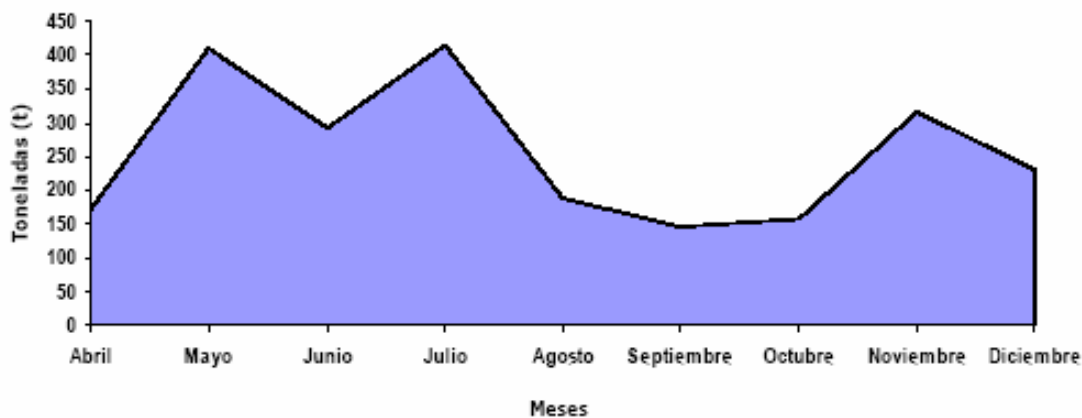


Figura 4. Desembarque mensual (t) de tiburones y rayas obtenidos en el 2006.

2.4 Actores

En general, la pesca de tiburón tiene como actores los sectores pesqueros artesanales, semi-industriales e industriales, representando a los extractores; a ONGs representando a los intereses de conservación, y a las instituciones relevantes del estado como entes regulatorias. Adicionalmente, existen algunas instituciones científicas en la región que proveen asesoría técnica sobre los tiburones, y una creciente demanda de turismo de buceo que tiene como objetivo principal los tiburones (esto sobretodo en las áreas protegidas de Galápagos, Cocos y Malpelo). La Tabla 2 enumera los actores y las instituciones responsables del manejo de tiburones en cada país.

2.5 Marcos regulatorios relevantes

Ninguno de los países cuenta con un Plan de Manejo específico para los tiburones, o para alguna especie de tiburón en particular.

Cada país tiene sus reglamentos generales de pesca que promueven el uso sostenible de los recursos pesqueros, mecanismos para regular artes de pesca, y reglamentos pertinentes a sus Áreas Marinas Protegidas donde la pesca de tiburón está prohibida.

En **Nicaragua, Costa Rica y Ecuador** está prohibido capturar tiburones con el único propósito de cortarles sus aletas, aunque en Nicaragua esto se limita a prohibir el desembarque de una cantidad de aletas que supere el 5 % del peso total de los cuerpos, mientras que para Ecuador y Costa Rica, se requiere el desembarque del animal entero con las aletas adheridas de manera natural.

En **Nicaragua** existe una veda indefinida para la captura de *C. leucas* a causa de la severa disminución de sus poblaciones.

Ni en **Panamá** ni en **Colombia** se encontraron medidas regulatorias específicas para tiburones.

2.6 Avances y obstáculos en la implementación de los PAN-Tiburón

Los documentos de PAN-Tiburón coinciden en muchos de los obstáculos que enfrentan los países de la región en cuanto a su implementación. En general, existe una falta de inspectores y recursos para su movilización, una falta de capacitación para la correcta identificación de las

especies, una falta de observadores pesqueros a bordo, y una falta de estudios científicos que puedan proveer asesoría para el manejo sostenible y conservación de los tiburones en la región.

Existen problemas para implementar sistemas de control eficiente sobre medidas ya establecidas, como son la prohibición del aleteo, el uso mandatorio de Dispositivos Excluidos de Tortugas, y medidas técnicas sobre artes. Se está promoviendo el uso de anzuelos circulares en Nicaragua, sin embargo no existe información sobre el mecanismo de promoción, y en todo caso, el anzuelo circular no reduce la captura de tiburones, sino que facilita la liberación – pero sin la existencia de desincentivos para su captura, su efectividad es cuestionable. En Ecuador se ha prohibido el uso del reinal de acero, pero todavía no existen datos disponibles en cuanto a la implementación de esta medida.

En Costa Rica está mejorando el control de las descargas de tiburón que se realizan a las embarcaciones nacionales y extranjeras, para lo cual el INCOPECA firmó un Convenio de Cooperación con el Colegio de Biólogos de Costa Rica. La unión de esfuerzos entre los regentes del Colegio de Biólogos y el personal del INCOPECA, permite un estricto control en las descargas de tiburón durante las 24 horas todos los días de la semana y ya no en forma aleatoria.

Ecuador también reporta mejorías en el control y la inspección de las capturas. El número de inspectores a 30, cubren 10 puertos principales, y hacen un seguimiento del producto mediante formularios (guías de movilización etc).

Desde 2006, se está realizando un programa de marcaje de tiburones (principalmente el martillo *S. lewini*, pero incluyendo también al tiburón ballena, tiburón Galápagos y tiburón silky) para entender la dinámica espacial de estas especies a nivel regional. Este programa cuenta con la participación de centros de investigación de Colombia, Costa Rica, Ecuador y Panamá, los cuales se han conformado en una red para usar las mismas tecnologías y compartir información (ver www.migramar.com). Datos preliminares muestran cierto grado de conectividad entre las poblaciones de tiburón martillo de Cocos, Galápagos y Malpelo.

3 Observaciones y recomendaciones

El desarrollo de estrategias de manejo para garantizar la sostenibilidad de las poblaciones de tiburones está avanzando lentamente en los cinco países, debido en gran parte a la falta de información biológica y pesquera sobre las especies en cuestión. En este sentido, los esfuerzos se han enfocado en intentar desarrollar sistemas de monitoreo que permitan un análisis sobre el estado poblacional de los recursos.

En general, los PAN enfocan casi exclusivamente en los tiburones, si bien el alcance del PAI incluye a las rayas. Aunque nuestras observaciones a continuación se limitan a los tiburones, recomendamos que se hagan esfuerzos para incluir a las rayas dentro de todos los procesos de monitoreo, análisis y estrategias de manejo, considerando los niveles de captura (incidental y dirigido) de estas especies en la región.

3.1 Aplicación de los objetivos del PAI

Con la información disponible existente, los PAN-tiburón no pueden responder directamente a los objetivos del PAI, en cuanto a que su implementación esta más enfocada hacia la obtención de la información básica que será necesaria para la protección de hábitats críticos, y la determinación de niveles de sostenibilidad de las diferentes poblaciones.

Aparte de la veda indefinida de *C. leucas* en el Lago Nicaragua, y de la protección que ofrecen las AMPs (Cocos, Malpelo, Gorgona, Galapagos, Coiba, etc.), no existen planes de manejo o medidas para las especies que están en un estado amenazado a nivel mundial (lista roja UICN).

3.2 Coordinación regional

Cada país está desarrollando su PAN-Tiburón de manera independiente. Existe la necesidad de una coordinación a nivel regional. En parte, esto ya existe con la participación de Colombia, Chile, Ecuador y Perú en la CPPS. Una estructura similar sería aconsejable para los países de América Central. Cada país debería contar con una comisión técnica y punto focal para promover la coordinación regional y desarrollo de estrategias de manejo y conservación. Los representantes de cada país deberán liderar la implementación del PAN y rendir cuentas a la coordinación. El organismo debe asegurar la compatibilidad de la información, investigación, y manejo en cada país.

Los sectores extractivos deben estar involucrados en la discusión de estrategias de manejo en todos los niveles.

3.3 Monitoreo y gestión de datos

Se recomienda estandarizar los métodos de monitoreo y toma de información, donde esto sea posible. Los países reconocen una falta de personal capacitado para llevar a cabo un monitoreo de los desembarques. Se recomienda diseñar un curso de capacitación ambulante a nivel regional que abarque: identificación de especies, cómo y a quien reportar registros nuevos, cómo tomar los datos, dónde enfocar el esfuerzo de monitoreo.

Se deben desarrollar indicadores de salud poblacional para los tiburones de la región, y diseñar estrategia de monitoreo para obtenerlos (ej: % individuos juveniles; talla promedio; captura por unidad de esfuerzo).

La información debe estar disponible al público, con bases de datos compatibles que faciliten la evaluación regional de los recursos compartidos. Para este fin se recomienda la creación de una base de datos “online” que sería manejada por la coordinación regional, con un programa de validación de información, y actualización de reportes en tiempo real.

3.4 Medidas de conservación

Si bien de momento en la mayoría de los países los datos existentes todavía no permiten evaluar la situación de las diferentes especies de tiburón presentes en sus aguas, se recomienda aplicar el principio precautorio, al menos con aquellas especies identificadas como vulnerables o amenazadas en la lista roja de la UICN, y con aquellas especies que son capturadas en grandes cantidades. Es así que se debería implementar una talla mínima de captura para todas estas especies, correspondiente a la talla de madurez sexual o mayor. La Tabla 3 presenta las tallas mínimas de captura recomendadas para estas especies con base a la longitud total del animal. Tales regulaciones requieren una estrategia de difusión y educación entre los actores, y un plan de control con sanciones.

Como antecedente, en 2001 se establecieron tallas mínimas en Perú de 160 cm LT (longitud total) para *Prionace glauca*, 170 cm LT para *Isurus oxyrinchus*, 150 cm TL para *Carcharhinus* spp., y 60 cm LT para *Mustelus whitneyi*, *Mustelus mento* y *Triakis maculata*.

Adicionalmente, se recomienda a los países que estudien la factibilidad de limitar el acceso a las pesquerías, y de realizar cambios a las artes de pesca, con especial enfoque al ojo de malla de las redes para evitar la captura de tiburones juveniles. De igual manera, se deben priorizar la identificación de las áreas de crianza para evitar la captura de juveniles.

Tabla 3. Tallas mínimas de captura recomendadas para especies de tiburón que son comunes en las capturas (basadas en talla de madurez sexual).

Especie	Longitud total mínima (cm)
<i>Alopias pelagicus</i>	264
<i>Alopias superciliosus</i>	270
<i>Prionace glauca</i>	182
<i>Carcharhinus falciformis</i>	187
<i>Gaelocerdo cuvier</i>	226
<i>Sphyrna lewini</i>	140
<i>Sphyrna zygaena</i>	256
<i>Isurus oxyrinchus</i>	195

3.5 Investigación

Las áreas prioritarias de investigación incluyen los siguientes temas: inventarios de áreas de crianza, conectividad (caracterización genética, rutas migratorias), evaluación poblacional de las especies más amenazadas y de mayor interés comercial, y la realización de experimentos para reducir la pesca incidental.

Se debe enfocar adicionalmente, en estrategias para obtener la adopción de nuevas técnicas de pesca menos dañinas para los tiburones – es así que el uso de imanes en los anzuelos de los palangres puede ahuyentar a los tiburones sin afectar a la pesca objetivo (premio Smartgear, WWF 2006), pero todavía no ha sido adoptado por los usuarios.

La formación de redes regionales de colaboración fortalecen el conocimiento de las especies migratorias. Es así como Migramar (la red conformada por Ecuador, Colombia, Costa Rica y Panamá) trabaja conjuntamente para contestar preguntas a escalas mayores. Estas alianzas deben servir también para obtener los fondos necesarios para la investigación prioritaria.

4 Conclusiones

Si bien los cinco países mencionados en este documento están trabajando en el desarrollo de sus PAN-Tiburón, existen todavía grandes obstáculos para cumplir con los objetivos del PAI-Tiburón.

1. Hay una mezcla de pesquerías dirigidas e incidentales para diferentes especies de tiburón
2. Falta información básica sobre la biología poblacional de algunas especies clave
3. Los tiburones son vulnerables a la sobreexplotación por sus características de vida intrínsecas (lento crecimiento, madurez tardía, baja tasa reproductiva)
4. Existe mucha incertidumbre y vacíos de información sobre las capturas por especie
5. No se conocen ni se protege adecuadamente los hábitats críticos de los tiburones
6. Existe la necesidad de coordinar esfuerzos entre países
7. Existe la necesidad de trabajar con el sector extractivo para desarrollar las estrategias de manejo y conservación.

5 Bibliografía

- Acevedo K, Bohorquez J, Moreno F, Moreno C, Molina E, Grijalva-Bendeck M & P Gómez-Canchong. 2007. Tiburones y rayas (Subclase Elasmobranchii) descartados por la flota de arrastre camaronero en el Caribe de Colombia. Acta biol. Colomb., Vol. 12 No. 2, 2007 69 - 80
- Aguilar F, Revelo W, Coello D, Cajas J, Ruiz M, Díaz M & J Moren. 2007. Desembarques artesanales de tiburones y rayas en los principales puertos pesqueros del Ecuador durante 2006. Instituto Nacional de Pesca. 23 pp.
- Anuario Pesquero y Acuícola 2005. 2006. Rivera C & N Palacios (edits). Centro de Investigaciones Pesqueras y Acuícolas (CIPA) de la Administración Nacional de Pesca y Acuicultura (AdPesca). 56 pp.
- Acevedo K, Bohorquez J, Moreno F, Moreno C, Molina C & P Grijalva-Canchong. 2007. Tiburones y rayas (Subclase Elasmobranchii) descartados por la flota de arrastre camaronero en el caribe de Colombia. Acta biol. Colomb., Vol. 12 No. 2, 69 - 80
- Arauz R 2000. Impact of high seas longline fishery operations on shark and turtle populations in the Economic Exclusive Zone of Costa Rica.
- Bonfil R. 1994. Overview of the world elasmobranch fisheries. FAO Fisheries Technical Paper 341, Rome. 119p.
- Bonilla R & JB Chavarría. 2004 Box-Jenkins analysis for shark landings in Costa Rica, Rev. biol. trop v.52 supl.2
- Compagno L, Dando M & S Fowler. 2005. Sharks of the World. Princeton Field Guides, Princeton University Press, USA. 368p.
- Crowder LB & RA Myers. 2001. A Comprehensive Study of the Ecological Impacts of the Worldwide Pelagic Longline Industry. First Annual Report to the Pew Charitable Trusts.
- FAO. 2006. Fishery Country Profile: La República de Nicaragua. FAO, Rome 28p.
- Grove JS & RJ Lavenberg. 1997. The fishes of the Galápagos Islands. Stanford University Press, California, USA.
- Hernandez A & J Maradiaga. 1998. La pesquería de peces pelágicos en el océano Pacífico de Nicaragua. Proyecto de Pesca de Mediana Altura (PMA). Dirección de Promoción y Desarrollo Pesquero. Ministerio de Economía y Desarrollo. 124pp.
- Herrera M, Zárate P & N Gaibor. 2004. Los tiburones en las pesquerías del Ecuador. Instituto Nacional de Pesca y Fundación Charles Darwin. Informe dirigido al Ministro del Ambiente del Ecuador. 45pp.
- Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER). 2006. Pesca y Acuicultura Colombia 2006. 138 pp.
- Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA). 2007. Acciones de sostenibilidad en la Pesquería del tiburón realizadas en Costa Rica. 4pp.
- Martínez J & F Galván (eds.). 2007. Tiburones del Ecuador: Casos de estudio. EPESPO-PMRC. Manta, Ecuador. 98 pp.
- Martínez J, Cabrera M, Galván F, Colombo E & L Figueroa. 2007. Biología pesquera y comercialización del tiburón come perro, *Carcharhinus leucas* (Muller & Henle, 1839) en aguas del Ecuador. En: Martínez J & F Galván (eds.). 2007. Tiburones del Ecuador: Casos de estudio. EPESPO-PMRC. Manta, Ecuador. 90- 98 pp.
- Mejía-Falla P, Navia A & A Giraldo. 2006. Notas biológicas de la raya ocelada *Zapteryx xyster* Jordan & Evermann, 1896 (Chondrichthyes: Rhinobatidae) en la zona central de pesca del Pacífico colombiano. Invest. Mar., Valparaíso, 34(2): 181-185.
- Mejía-Falla PA, Navia AF, Mejía-Ladino LM, Acero A. & EA Nubio. 2007. Tiburones y rayas de Colombia (Pisces Elasmobranchii): Lista actualizada, revisada y comentada. Bol. Invest. Mar. Cost. 36: 111-149.

Myers RA & CA Ottensmeyer. 2005. Extinction risk in Marine Species. In: Norse EA and LB Crowder eds. *Marine Conservation Biology: The Science of Maintaining the Sea's Biodiversity*. Island Press, Washington DC (USA)

Navia A, Mejía-Falla P & A Giraldo. 2007. Feeding ecology of elasmobranch fishes in coastal waters of the Colombian Eastern Tropical Pacific. *BMC Ecol.* 2007; 7: 8. doi:10.1186/1472-6785-7-8

Navia A. 2006. Estado del conocimiento científico de tiburones y rayas de Colombia. Reunión Técnico – científica sobre la elaboración de Planes de Acción para la protección de tiburones en el Pacífico Sudeste.

Solís V, Fonseca M & P Madrigal. 2005. Recursos Marino – costeros: una reflexión desde el uso sostenible y la conservación – análisis del 2005. Duodécimo informe sobre el estado de la nación en desarrollo humano sostenible. 57 pp.

Tabla 1. Especies de tiburón presentes en aguas (A) y capturas (C) de los países, incluyendo su estatus en convenciones internacionales. En paréntesis los registros no confirmados.

Especie		Mencionado en convención internacional				Nicaragua		Costa Rica		Panama		Colombia		Ecuador	
		UICN Lista Roja	CONVEMAR Apéndice 1	Convención de especies migratorias	CITES	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C
Latin	Inglés														
<i>Aculeola nigra</i>	Hooktooth dogfish	DD												x	x
<i>Alopias superciliosus</i>	Bigeye thresher		si			x	x	x	x			x	x	x	x
<i>A. pelagicus</i>	Pelagic thresher		si					x	x			x	x	x	x
<i>A. vulpinus</i>	Thresher shark	DD	si			x	x	x	x	x		(x)		(x)	(x)
<i>Apristurus brunneus</i>	Brown catshark	DD										(x)			
<i>A. canutus</i>	Hoary catshark	DD										(x)			
<i>A. nasutus</i>	Largenose catshark	DD								x		(x)			
<i>A. parvipinnis</i>	Smallfin catshark	DD								x		x			
<i>Apristurus kampae</i>	Longnose catshark	DD												x	
<i>A. riveri</i>	Broadgill catshark	DD								x		x			
<i>A. spongiceps</i>	Spongehead catshark	DD												x	x
<i>A. stenseni</i>	Panama ghost catshark	DD												x	
<i>Bythaelurus sp. B</i>	Galapagos catshark									x				x	
<i>Carcharhinus acronotus</i>	Blacknose shark		si									x			
<i>Carcharhinus albimarginatus</i>	Silvertip shark		si					x	x			x		x	
<i>C. altimus</i>	Bignose shark		si					x	x			x		x	
<i>C. amblyrhynchos</i>	Grey reef shark	LR/nt	si											x	
<i>C. brachyurus</i>	Bronze whaler	NT	si									(x)			

<i>E. perryi</i>	Dwarf lanternshark	DD									x				
<i>E. robinsi</i>	West Indian lanternshark	LC			x							x			
<i>E. schultzi</i>	Fringefin lanternshark	LC										x			
<i>E. virens</i>	Green lanternshark	LC			x				x			x			
<i>Galeocerdo cuvier</i>	tiger shark	LR/NT	si		x		x	x	x			x	X	x	x
<i>Galeus cadenati</i>	Longfin sawtail catshark											x			
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	nurse shark	DD					x		x			x		x	x
<i>Heptranchias perlo</i>	Sharpnose sevengill shark	NT										x			
<i>Heterodontus francisci</i>	Horn shark	DD										x	x	x	x
<i>H. mexicanus</i>	Mexican horn shark	DD							x			x	x	x	x
<i>H. quoyi</i>	Galapagos bullhead shark	DD										x	x	x	x
<i>Hexanchus griseus</i>	Bluntnose sixgill shark	LR/nt			x		x	x				x			
<i>H. nakamurai</i>	Bigeye sixgill shark											x			
<i>Isistius brasiliensis</i>	Cookiecutter shark	LC												x	x
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Shortfin mako	LR/nt	si		x		x	x	x			x		x	x
<i>I. paucus</i>	Longfin mako	VU	si									(x)		x	x
<i>Megachasma pelagios</i>	Megamouth shark	DD												(x)	(x)
<i>Mustelus canis</i>	Dusky smoothhound	LR/nt			x	x	x		x			x			
<i>M. dorsalis</i>	Sharptooth shark	DD			x	x	x	x	x			x		x	x
<i>M. henlei</i>	Brown smoothhound											x		x	x
<i>M. higmani</i>	Smalleye smoothhound	LC										x			
<i>M. lunulatus</i>	Sicklefin smoothhound											x	x	x	x

<i>M. mento</i>	Speckled smoothhound	NT							(x)		x	
<i>M. minicanis</i>	Dwarf smoothhound	DD							x			
<i>M. norrisi</i>	Florida smoothhound								x			
<i>M. whitenyi</i>	Humpback smoothhound	VU							(x)			
<i>Nasolamia velox</i>	Whitenose shark	DD	si			x	x					
<i>Negaprion brevirostris</i>	Lemon shark	LR/nt	si			x	x	x				
<i>Notorhynchus cepedianus</i>	Broadnose sevengill shark	LR/NT										
	Ragged tooth shark	(pacifico este)										
<i>Odontaspis ferox</i>		DD										
<i>Prionace glauca</i>	Blue shark	LR/NT	si			x	x	x		X		
<i>Pseudocarcharias kamoharui</i>	Crocodile shark	LR/NT				x						
<i>Rhincodon typus</i>	Whale shark	VU	si	Ap. 2	Ap. 2	x	x					
<i>Rhizoprionodon lalandi</i>	Brazilian sharpnose shark	DD										
<i>Rhizoprionodon longurio</i>	Pacific sharpnose shark		si									
	Caribbean sharpnose shark	LC										
<i>R. porosus</i>	Atlantic sharpnose shark											
<i>R. terraenovae</i>	sharpnose shark	LR/lc										
<i>Schroederichthys maculatus</i>	Narrowtail catshark											
<i>Scyliorhinus boa</i>	Boa catshark											
<i>S. haeckelii</i>	Freckled catshark	DD										
<i>Scyliorhinus hesperius</i>	Whitesaddled catshark	DD										
<i>Scyliorhinus retifer</i>	Chain catshark	LC										
<i>Sphyrna corona</i>	Mallethead shark	NT	si			x	x	x				
	Scalloped hammerhead	LR/NT	si			x	x	x				
<i>S. lewini</i>						x	x	x				
<i>S. media</i>	Scoophead shark	DD	si			x	x	x				

<i>S. mokarran</i>	Great hammerhead	EN	si	x	x	x	x	x		x	x
<i>S. tiburo</i>	Bonnethead	LR/lc	si	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>S. tudes</i>	Smalleye hammerhead	VU	si					(x)			
<i>S. zygaena</i>	Smooth hammerhead	LR/NT	si		x	x	x	(x)		x	x
<i>Squalus cubensis</i>	Cuban dogfish	DD		x			x	x			
<i>S. mitsukurii</i>	Green eye spurdog	DD		x			x	(x)			
<i>Squatina armata</i>	Chilean angelshark	DD							x	(x)	(x)
<i>S. dumeril</i>	Atlantic angelshark	DD		x				x	x		
<i>S. californica</i>	Pacific angelshark	LR/nt						x		x	x
<i>Triaenodon obesus</i>	Whitetip reef shark	LR/nt	si		x	x	x	x		x	
<i>Triakis acutipinna</i>	Sharpfin houndshark	VU						(x)		x	
<i>T. makulata</i>	Spotted houndshark	VU						(x)		x	

Tabla 2. Comparativa de las pesquerías que capturan tiburón en cada país, los datos disponibles de desembarques, las instituciones y los actores, los marcos regulatorios, y avances y obstáculos en la implementación de sus PAN-Tiburón.

Tema	Nicaragua	Costa Rica	Panamá	Colombia	Ecuador
Descripción de las principales pesquerías que capturan tiburones	<p>Existen dos sectores que pescan tiburón: sector pesquero artesanal y sector pesquero industrial que operan en tres zonas: Pacífico, Caribe y Aguas Continentales (FAC, principalmente en el Lago Nicaragua).</p> <p>Hasta inicios del año en que se elaboró el PAN, la pesquería artesanal e industrial que capturaba peces de escama, pescaba tiburones de manera incidental. Sin embargo, posterior a eso, ya se ha dirigido la pesca hacia los tiburones.</p> <p>La pesca artesanal de la costa del Pacífico usa red agallera para especies objetivo de <i>Lutjanus spp.</i>, <i>Epinephelus spp.</i>, <i>Cynoscion spp.</i>, y tiburones de la familia</p>	<p>Los sectores que pescan tiburones se pueden dividir en: Pequeña escala, mediana escala, avanzada, semiindustrial e industrial.</p> <p>Pequeña escala: Pesca artesanal con o sin embarcación con una autonomía máxima de 3 millas náuticas. Incluye a pescadores que utilizan trasmallo, línea planera y la cuerda de mano para realizar sus faenas en busca de pargos (<i>Lutjanus guttatus</i> y <i>L. colorado</i>), róbalos (<i>Centropomus sp.</i>) y corvinas (<i>Cynoscion sp.</i>). Sin embargo se capturan "incidentalmente" tiburones de las familias Triakidae, Carcharhinidae y Sphyrnidae, principalmente.</p> <p>Los pescadores</p>	<p>Sector pesquero conformado por la flota artesanal, semiindustrial e industrial.</p> <p>Artesanal: Embarcaciones de madera, fibra de vidrio y de ambos materiales, con capacidad de bodegaje entre 400 y 20000 lbs, con motores fuera de borda e internos. El 63% pescadores artesanales usan red de enmalle como principal arte de captura, no se conoce cuantas embarcaciones se dedican a la pesca del tiburón. Se capturan tiburones de la familia Carcharhinidae, cinco especies de Sphyrnidae y algunos zorros. Hay una pesca muy costera en que se capturan individuos</p>	<p>Sector pesquero conformado por flota artesanal (550 embarcaciones en caribe) e industrial (282 embarcaciones) que opera en el Caribe y Pacífico colombiano.</p> <p>Artesanal: se utilizan cayucos de madera impulsados a remo, vela o motor fuera de borda de 15 HP; botes de madera y lanchas fibra de vidrio con motores de 15 a 40 HP, botes de madera de fibra de vidrio de 9 a 15 m de eslora con equipos de navegación y motor fuera de borda o centro de 40 a 75 HP, donde faenan hasta 15 personas, con una duración entre una y dos semanas. Estas embarcaciones utilizan redes de enmalle, líneas de mano, chinchorros de arrastre,</p>	<p>Sector pesquero conformado por flota artesanal (15494 embarcaciones) e industrial (353 embarcaciones)</p> <p>Artesanal: balsas, canoas de madera, botes de fibra de vidrio, balandras y barcos, estas dos últimas son utilizadas como barcos «nodrizas», que llevan a remolque entre 3 y 12 botes fibra de vidrio. Aproximadamente unos 40-50 botes de fibra de vidrio, de un total de 15 494, son destinados a la captura de elasmobranchios.</p> <p>Los artes de pesca usados son: la red de enmalle de "superficie", espinel o palangre de superficie</p>

	<p>Carcharinidae y existe una pesquería de grandes pelágicos para especies objetivo de <i>Coryphaena hippurus</i>, <i>Alopias vulpinus</i> y <i>Carcharhinus falciformis</i>.</p> <p>La pesquería industrial que captura tiburones lo hace con palangre mixtos o redes trasmallo teniendo como objetivo especies de escama como son: <i>Lutjanus spp.</i>, <i>Centropomus spp.</i>, <i>Epinephelus spp.</i>, <i>Cynoscion spp.</i> Los tiburones registrados en esta pesquería pertenecen a la familia Carcharhinidae. Esta pesquería es más importante en la costa del Pacífico que en Caribe.</p>	<p>artesanales realizan faenas diarias en lugares cercanos a la costa. Predominan embarcaciones pequeñas entre los 6 y 8 m de largo x 2 de ancho, así como el uso de artes de pesca manuales. Se capturan alrededor de 10 especies de tiburones costeros en diferentes épocas, sobresalen los mamones (<i>Mustelus henlei</i> y <i>M. lunulatus</i>), los picudos (<i>Rhizoprionodon longurio</i> y <i>Nasolamia velox</i>) y el tiburón martillo (<i>Sphyrna lewini</i>) y algunas rayas.</p> <p>Mediana escala: Pesca a bordo de embarcaciones con autonomía para faenar un máximo de 40 millas. Estas embarcaciones practican la pesca con palangre (manual) de dorado, marlin, y tiburones en zonas relativamente cerca de la costa. Se capturan principalmente tiburones sedosos (<i>Carcharhinus</i></p>	<p>pequeños con red de enmalle de entre 3 y 4 pulgadas (7 a 10 cm) especies más grandes capturadas con palangre en aguas más profundas.</p> <p>Semiindustrial: Pescadores que capturan mero, pargo y dorado, cuando no hay buena pesca de peces objetivo, se dedican a la pesca de tiburones (oct a dic).</p> <p>Pesca incidental tb de rayas en palangre pero no hay registro de niveles de bycatch.</p> <p>Los principales puertos de desembarques de tiburones, están todos en la costa pacífica.</p>	<p>ballestillas y palangre y capturan de manera incidental tiburones de la familia Carcharhinidae y rayas <i>Dasyatis americana</i>.</p> <p>Industrial:</p> <p>Camaronera de arrastre: emplea embarcaciones con motores de 150 hasta 600 HP utilizan redes de arrastre, la pesca incluye el camarón blanco o langostino, y camarones tigre, tití, pomadilla y rojo. Esta pesquería captura como fauna acompañante a rayas y algunos tiburones.</p> <p>Pesca Blanca: captura de pargos, meros, chernas, tiburones (Carcharhinidae y Sphyrnidae), corvinas, roncós, bagres, dorado y jurel, entre otros y las embarcaciones disponen de motores de 74 hasta 600 HP por medio de malla y palangre.</p>	<p>“doradero”, Línea de mano para capturar atún aleta amarilla o atún ojo grande - albacoras - y el sistema se lo conoce como “pesca a la luz”, red de enmalle de superficie, el espinel grueso de superficie, espinel de fondo barrero y espinel de fondo rayero.</p> <p>En un puerto (Bolívar) existe una flota activa de ca., 10- 12 embarcaciones que tiene como objetivo la captura de rayas. Existe también la pesca dirigida (10 embarcaciones) al <i>Carcharhinus leucas</i> con dos artes de pesca: red de enmalle de fondo y espinel de fondo tiburonero, muy ocasionalmente es capturado con el chinchorro de playa.</p> <p>Industrial: Las flotas pesqueras industriales no tienen como objetivo la</p>
--	--	---	---	--	--

		<p><i>falicipiformis</i>) y martillos (<i>Sphyrna sp.</i>) de tallas pequeñas.</p> <p>Avanzada: Pesca realizada con medios mecánicos a bordo de embarcaciones con autonomía superior a las 40 millas náuticas, orientada a la captura de especies pelágicas con palangre. En las pesquerías pelágicas, los esfuerzos son dirigidos a especies migratorias, como dorado (<i>Coryphaena hippurus</i>), marlin (<i>Makaira sp.</i>), espada (<i>Xiphias gladius</i>). Sus faenas se realizan entre las 40-200 millas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE). En este tipo de pesca se capturan tiburones que migran por la ZEE del Pacífico, sobresalen los tiburones sedosos (<i>Carcharhinus falicipiformis</i>), zorros (<i>Alopias pelagicus</i>), martillos (<i>Sphyrna sp.</i>)</p> <p>Semi-industrial: Pesca orientada a la captura de</p>		<p>Pequeños Pelágicos: se dedica a la captura de carduma y plumada; las cuales son las principales materias primas para la producción de harina y aceite de pescado y las embarcaciones cuentan con motores de 370 HP, utilizan malla y palangre.</p>	<p>pesca de condriictios, pero dentro de sus capturas incidentales se registran varias especies de tiburones y rayas. Está compuesto por cuatro flotas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La flota cerquera atunera cuenta actualmente con unos 85 barcos y tiene como objetivo aleta amarilla (<i>Thunnus albacares</i>) y al barrilete (<i>Katsuwonus pelamis</i>), pero captura rayas, tiburones, etc. 2. La flota cerquera costera o sardinera se dedica a la captura sardina (<i>Sardinops sagax</i>), macarela (<i>Scomber japonicus</i>), pinchagua (<i>Opisthonema spp.</i>) y chuhueco (<i>Cetengraulis mysticetus</i>); especies que sirven como materia prima para la producción de harina de pescado, conservas enlatadas y
--	--	--	--	--	---

		<p>camarón con red de arrastre, además de la pesca de sardina y atún con red de cerco. En la pesca de arrastre, se capturan incidentalmente tiburones de hábitos bentónicos como los mamones (<i>Mustelus sp.</i>) y juveniles de martillos (<i>S. lewini</i>), entre otros. Sin embargo, estas embarcaciones desechan el tiburón, pues no lo almacenan por su bajo valor comercial.</p> <p>Industrial: pesca con embarcaciones capacitadas para efectuar a bordo labores de pesca, congelamiento, empaque e industrialización de sus capturas. En el Pacífico se usan los tiburones azules, thresher y algunos martillos como carnada.</p> <p>En la costa del Caribe la pesca de tiburones es incidental y de importancia económica temporal. Durante mayo,</p>			<p>aceite de pescado. Esta flota, es la que menos pesca incidental de tiburones realiza.</p> <p>3. La flota arrastrera camaronera en que se captura camarón blanco (<i>Litopenaeus spp.</i>), camarón café (<i>Farfantepenaeus sp.</i>), camarón cebra (<i>Trachypenaeus sp.</i>); entre otros. De forma incidental, esta flota captura un gran número de especies de peces (entre ellos tollos, rayas y guitarras), crustáceos y moluscos.</p> <p>4. Flota palangrera de superficie que dirige su esfuerzo a la captura de atún patudo (<i>Thunnus obesus</i>) principalmente; es la flota industrial que registra la mayor captura incidentales de tiburones.</p>
--	--	---	--	--	---

		junio y julio se pesca <i>Carcharhinus limbatus</i> , <i>C. leucas</i> y <i>Gaeolocерdo cuvier</i> ante la ausencia de grupos de importancia comercial. Se usan redes de arrastre, redes agalleras y palangres de fondo (pesquería de pequeña escala).			
Datos de desembarques por especie de tiburón	<p>Caribe (Anuario pesquero y acuícola de Nicaragua, 2005)</p> <p>La captura total registrada para escama en el 2005 fue de 4,196 miles de libras, de ellas 199 mil libras fueron tiburones (4.7%), 129 aportados por la pesca artesanal, 61 mil por la flota industrial y 9 mil por la FAC.</p> <p>Los volúmenes de captura de tiburones en los últimos 14 años en el Caribe se ha mantenido bajo los 100 mil libras con excepción de los años 1995 (293 mil), 2001(134 mil) y 2005 (129 mil).</p> <p>Pacífico (Anuario</p>	<p>Los desembarques de tiburón se incrementaron del año 2002 al 2003. Sin embargo, a partir del 2004 al 2006, estos han disminuido en más de 1000 toneladas. La misma tendencia reflejan las exportaciones tanto de carne como de aleta (kilogramos).</p> <p>El litoral con mayor tasa de extracción es el Pacífico, que concentra el 98.0% del total de la pesca desembarcada de tiburón, por lo cual, es el que define el comportamiento de los desembarques a nivel nacional.</p> <p>En el 2005, se registró un desembarque total aproximado de 2.2</p>	<p>Se menciona la captura de volúmenes masivos de tiburones entre junio-oct para golfo de panamá y entre enero-marzo provincia de veraguas y chiriqui (occidente) pero no se reportan cifras.</p> <p>Existe una problemática de identificación en pesquería artesanal, especímenes ya que los individuos desembarcados no tienen ni cabeza ni aletas.</p> <p>Falta de personal calificado para la identificación de tiburones y rayas.</p> <p>La información se toma</p>	<p>Caribe</p> <p>Capturas principalmente realizadas por la flota de arrastre camaronero. Entre 1995 - 2006 se capturó un promedio de 57.2 ton/año, el mayor desembarque se realizó en el 1996 (252.87 ton/año). La única familia de tiburones registrada fue <i>Carcharhinidae</i> con dos especies <i>Sphyrna tiburo</i> y <i>Rhizoprionodon porosus</i>; las rayas capturadas por este arte son de las familias <i>Narcinidae</i> (<i>Diplobatis guamachensis</i> y <i>Narcine bancroftii</i>, <i>Rhinobatidae</i> (<i>Rhinobatos percellens</i>), <i>Dasyatidae</i> (<i>Dasyatis guttata</i>, <i>Urotrygonidae</i></p>	<p>Artesanal</p> <p>En el 2006 se estimó un desembarque total de elasmobranchios de ca., 2 326.6 ton, este estuvo compuesto por un 91.2% de tiburones y un 8.8 % por rayas. El mayor volumen de captura se registró en Manta (75.0%).</p> <p>En el 2006, el desembarque estuvo compuesto principalmente por los tiburones <i>Alopias pelagicus</i> (52%), <i>Prionace glauca</i> (23%), <i>Carcharhinus falciformis</i> (4.7%), <i>Sphyrna spp.</i> (3.9%) e <i>Isurus oxyrinchus</i> (2.5%). Las rayas del</p>

	<p>pesquero y acuícola de Nicaragua, 2005)</p> <p>La captura total registrada para escama en el 2005 fue de 7,950 miles de libras, de ellas 170 mil libras fueron tiburones (2.1%), 164 aportados por la pesca artesanal y 6 mil por la flota industrial.</p> <p>Los volúmenes de captura de tiburones en el Pacífico desde 1992 al 2005 han superado las 100 mil libras cada año alcanzando su máximo valor de 509 mil libras en el año 1994.</p> <p>Lago Nicaragua Desde 1940 existió la pesca artesanal dirigida al tiburón toro, <i>Carcharhinus leucas</i>, con la utilización de todo el animal. Por sobrepesca, esta pesquería colapsó. No ha habido ningún avistamiento oficial de tiburones toro en el Lago Nicaragua desde el año 2000.</p>	<p>millones de kilogramos de tiburones, representado por tiburón zorro, cazón, posta, y maco.</p> <p>Caribe En el 2005 se registró un desembarque de 48.148 mil kilogramos, este estuvo conformado por dos tipos diferentes de tiburones, 27.779 mil kilogramos de tiburón cazón y 20.369 mil kilogramos de posta.</p> <p>Pacífico En el año 2005, se registró una captura total de 2.164.153 millones de kilogramos de tiburón, el mayor volumen por desembarque lo obtuvo el tiburón posta con un peso de 1.206.237 millón de kilogramos.</p> <p>El porcentaje de desembarques de tiburones (kilogramos) representó el 19% de la captura total de peces en el año 2005.</p>	<p>de forma general, no se identifican especies, tallas ni pesos individuales. Faltan formularios apropiados para la toma de datos</p>	<p>(<i>Urobatis jamaicensis</i> y <i>Gymnuridae</i> (<i>Gymnura micrura</i>).</p> <p>Pacífico Las capturas provienen principalmente de la pesca blanca. Entre 1995 - 2006 se ha desembarcado un promedio de 473.1 ton/año, el mayor desembarque se obtuvo en el 2002 (2624.7 ton/año). En el año 2006, el sector industrial y artesanal del Pacífico capturó un total de 43.8 y 50.32 ton, respectivamente. Las mayores capturas corresponden a tiburones sedodos <i>Carcharhinus falciformis</i> y a martillos <i>Sphyrna lewini</i>.</p> <p>No existen datos de captura por especie.</p>	<p>género <i>Dasyatis</i> representaron el 7.3% del desembarque.</p> <p>La mayor parte de los tiburones desembarcados por la flota artesanal en los puertos de Ecuador en el año 2006, fueron juveniles. El ejemplo más alarmante es el <i>Sphyrna zygaena</i> donde más del 88% de su captura estuvo representada por juveniles, seguida por <i>Isurus oxyrinchus</i> (85%), <i>Galeocerdo cuvier</i> (83%), <i>Alopias superciliosus</i> (72%), <i>Sphyrna lewini</i> (71%) y <i>Carcharhinus falciformis</i> (66%).</p> <p>La alta incidencia de hembras en las capturas de <i>Isurus oxyrinchus</i> (97%), <i>Sphyrna zygaena</i> (89.4%), <i>S. lewini</i> (79%), <i>Alopias superciliosus</i> (78%) y <i>Carcharhinus</i></p>
--	--	---	--	---	---

	No existen datos sobre volúmenes de desembarques por especie.				<i>falciformis</i> (65.6%) es preocupante ya que podría en presentar un efecto negativo en sus poblaciones.
Describir las principales regulaciones relacionadas a la conservación y manejo de tiburones (otras que las relacionadas al aleteo que es el objeto de un documento a parte)	<p>ARTÍCULO 13 DE LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL No. 007-999 Y SUS REFORMAS CONTENIDAS EN LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL No. 023-99.</p> <p>Artículo 1.- Objeto. La presente Resolución Ministerial tiene por objeto, actualizar el Sistema de Vedas de Especies Silvestres que regirá en el período del año 2004 al 2006 en todo el territorio nacional y reformar el artículo 13 de la Resolución Ministerial No. 007-999 y sus reformas consignadas en la Resolución Ministerial No. 023-99.</p> <p>Artículo 2.- Ámbito de Aplicación. La presente resolución ministerial es aplicable a las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras,</p>	<p>Resolución 1109-2006, detener la descarga de tiburones en muelles privados sin condiciones para la fiscalización por las autoridades nacionales durante el total de la descarga.</p>	<p>Ley General de pesca que regula las actividades pesqueras haciendo mención al principio de precaución. Dentro de la nueva ley de recursos marinos y costeros y de la revisión de su reglamentación, se considera prioritario incluir el tema de la pesca de tiburones</p>		<p>Artículo 1 del acuerdo No. 097 de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros de 1993, indica que quienes durante el ejercicio de la actividad pesquera capturen tiburones, deberán utilizar íntegramente su carne.</p> <p>Galápagos, 1989 con el Acuerdo de “prohibir la pesca de tiburón, así como el transporte y comercialización para el continente de las aletas de esta especie” (Art. 8, numeral 151 del Registro Oficial Número 194 del 19 de mayo de 1989) (Anexo 5). Este Acuerdo fue ratificado mediante resolución (No. 001-2000,) el 15 de Noviembre del</p>

	<p>en todo el territorio nacional.</p> <p>Artículo 3.- Autoridad de Aplicación. La autoridad de aplicación de la presente Resolución Ministerial es el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, a través de las Delegaciones Territoriales, en coordinación con los Gobiernos Municipales respectivos y otras autoridades pertinentes.</p> <p>Artículo 4.- Se establece como Vedas Nacionales indefinidas 2004-2006 para:</p> <p>1.104 <i>Carcharhinus leucas</i> Tiburón del lago Cocibolca</p> <p>y las especies de rajiformes</p> <p>2.105 <i>Pristis perotteti</i> Pez sierra del lago Cocibolca</p> <p>3.106 <i>Pristis pectinatus</i> Pez sierra del lago</p>				<p>2000 por la Autoridad Interinstitucional de Manejo de la Reserva Marina de Galápagos (Anexo 5).</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>Cocibolca</p> <p>NORMATIVA PARA LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN NICARAGUA.</p> <p>ACUERDO No. 359-2004, Aprobado el 22 de marzo del 2004. Publicado en La Gaceta No. 106 del 01 de junio del 2004. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. Acuerdo Ministerial DGRN-PA-No. 359-2004.</p> <p>CAPITULO III. MEDIDAS DE ORDENAMIENTO.</p> <p>Sección VII: Prohibiciones sobre Langosta, Camarón y Tiburón</p> <p>Artículo 40.- Se prohíbe la captura de tiburones con el propósito único de cortar cualquiera de sus aletas incluyendo la cola -, desechando la carcasa o restos del animal en alta mar, zona costera o sitios de acopio.</p>				
Identificación de los principales actores (stakeholders) y	<p>Actores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sector Pesquero Continental (artesanal): - Sector Pesquero 	<p>Actores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sector pesquero artesanal e industrial 	- Comisión nacional de pesca responsable: ente consultivo y generador de	-Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología "Francisco	- Sector Pesquero (Federación Nacional de Cooperativas de Pesca Ecuador

<p>las principales instituciones involucradas en la gestión de tiburones describiendo sus mandatos.</p>	<p>Artesanal Marina: - Flota industrial: En el Caribe la mayoría de los pescadores son de la etnia Miskita (90 %) seguido por mestizos y criollos</p> <p>Instituciones: - MIFIC (Ministerio de Fomento, Industria y Comercio) es el organismo responsable de implementar Plan de Acción, a través de Administración Nacional de Pesca y Acuicultura (AdPesca) y Dirección General de Recursos Naturales (DGRN)</p> <p>- Fuerza Naval: control y patrullaje de las aguas nicaragüenses y territorios marinos, control de flotas durante las vedas, control del uso de los dispositivos excluidores de tortugas, control de pesca ilegal y contrabando</p> <p>- El Ministerio de los Recursos Naturales y del Ambiente: desarrollo de planes de manejo en</p>	<p>Instituciones: - Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA): ente rector de pesca Con apoyo de: - Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) - Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) - Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) - Servicio Nacional de Guardacostas (SNG).</p> <p>- OSPESCA - Dirección CENDEPESCA. - División de Pesquerías y Acuicultura - División Operaciones. - Administración Pesquera. - Fuerza Naval - Personal de la División de Operaciones - PRETOMA (investigación en cocos y costa) - PRO-ambiente - MARVIVA - U de Costa Rica - U Nacional - Colegio de biólogos de Costa Rica</p>	<p>recomendaciones</p> <p>- Autoridad Marítima de Panamá (ARAP) a través de la Dirección General de Recursos Marinos y costeros: aplicar la Ley Básica de Pesca, sus reglamentos y otras disposiciones.</p> <p>- Sector artesanal</p> <p>- Semi-industriales</p>	<p>José de Caldas” – COLCIENCIAS, Programa Nacional de Ciencia y Tecnología del Mar, -Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt, -Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas – CIOH, -Comisión Colombiana del Océano – CCO, -Corporación Colombia Internacional – CCI, -Universidad Nacional de Colombia, Centro de Estudios en Ciencias del Mar – CECIMAR, -Universidad del Valle, Departamento de Biología, -Universidad de Antioquia, Corporación Académica Ambiental, Programa de Ciencias del Mar, -Universidad del Atlántico, Facultad de Ciencias Básicas, Programa de Biología, -Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA,</p>	<p>(FENACOPEC), APOLINAR Pesca Seca, Coop. San Mateo, Coop. Santa Ros, Aso. Pesca Ayanque, Armadores de Pesca Artesanal de Manta, ASOEXPEBLA - Ministerio de Turismo, Sector Turismo Galápagos (CAPTURGAL) - Insituto Nacional de Pesca (INP) - CEDENMA - UOPPAM - Subsecretaría de Medio Ambiente - Sector Académico (Univ. Laica Eloy Alfaro de Manabí, Universidad de Guayaquil, ESPOL, UPSE, Universidad Luis Vargas Torres, USFQ/ECOLAP - ONGs (Equilibrio Azul, Fundación Charles Darwin, Fundación Natura, WWF, WILDAID - IUCN - Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)</p>
---	--	---	--	---	--

	<p>áreas protegidas con oportunidades de actividades de pesca y acuicultura, y en la definición de las vedas (www.marena.gob.ni)</p> <p>- La Policía Nacional: transporte y patrullaje terrestre y transporte de productos pesqueros ilegales, apoyo a las inspectorías de pesca en caso necesario (www.policia.gob.ni)</p> <p>- Gobiernos locales (Alcaldías): descentralización de funciones desde el gobierno central para la administración de la pesca artesanal: registro de pescadores y embarcaciones, emisión de permisos.</p> <p>- Gobiernos/Consejos Regionales del Caribe: procedimientos para otorgar nuevas licencias de pesca en la pesca industrial, coordinación en las investigaciones y establecimiento de</p>	<p>- ICOMVIS???</p> <p>- Grupo Nacional de Tiburones</p>		<p>-Armada Nacional – Capitanía de Puerto, Dirección General Marítima y Portuaria – DIMAR, -Policía Nacional de Colombia, Dirección Ambiental y Ecológica, -Corporaciones Autónomas Regionales – CAR, -Centro de Investigaciones en Zoología y Ecología Marina – CIZEM, -Fundación Ecósfera, -Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre – CITES Colombia, - Asociación de Acuicultores de Caquetá – ACUICA, - Gremios de Pescadores Artesanales, - Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas – SQUALUS - Ministerio de Ambiente, Vivienda y</p>	<p>- DIGMER - Parque Nacional Galápagos - Parque Nacional Machalilla - CPPS - SRP - COMEXI - Subdirección de Pesca de Manta - ASOCOFAM - INDEP - PMRC - EMPACADORA ALPUSA - EPESPO - COPROPAG AS. - CNP</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>regulaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Transporte: seguridad marítima y permisos de navegación (www.mti.gob.ni) - Aduanas y Dirección General de Ingresos (www.dga.gob.ni y www.dgi.gob.ni) - Organizaciones gremiales y laborales (Cámara Nicaragüense de la Pesca, Federación Nicaragüense de Pescadores Artesanales) - Ministerio Agrícola y Forestal: inspecciones y procedimientos sanitarios. (www.magfor.gob.ni) - Instituto Nicaragüense de Turismo: pesca deportiva (www.intur.gob.ni) 			<p>Desarrollo Territorial – Dirección de Ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales - Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - Secretaría de Agricultura y Pesca (San Andrés Isla) - Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI -Gremio Industrial Pesquero (ANDI, ACODIARPE, CI PACIFIC, Cámara Industriales San Andrés Isla) - Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano – Grupo de Investigación en Peces Cartilaginosos – GIPECA - Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Biología -Universidad del 	
--	--	--	--	---	--

				Magdalena – Laboratorio de Investigaciones Pesqueras Tropicales -Fundación Pesca Limpia -Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos -Fondo Mundial para la Naturaleza – WWF Colombia -Conservación Internacional (CI).	
Estado del desarrollo del Plan de Acción Nacional de Tiburones, y los principales retos o impedimentos en su implementación, cuando es relevante	Retos e impedimentos <ul style="list-style-type: none"> - No hay suficientes inspectores (solo 14 de Adpesca y 15 de alcaldías en todo el país). - No existen recursos ni materiales. - Falta de capacitación (identificación de especies) - Falta de capacidad analítica - Falta de datos (solamente desde años 90) y no existe información 	Retos e impedimentos <ul style="list-style-type: none"> - Falta de información sobre migraciones - Falta de información detallada de desembarques, y esfuerzo, e identificación - Falta de conocimiento sobre parámetros biológicos (crecimiento etc) - No hay datos del estado poblacional - Falta de personal (15 inspectores en costa 	Se requiere de financiamiento para: procesos de capacitación, para el establecimiento de una red nacional de comunicación y transferencia eficiente de datos para la DGRMC, para capacitar a encuestadores y realizar encuestas a pescadores para la recopilación de información sobre hábitats críticos y épocas de crianza y reproducción, financiar estudios biológico-pesqueros,	Se está avanzando de acuerdo con el cronograma del borrador, pero no se pudo encontrar mayor información al respecto.	Hasta el 2006 solo existían 8 inspectores de pesca en el perfil costero, a partir del 2007 existen 19 inspectores y en el 2008 la Subsecretaría de Pesca este número se ha incrementado a 30.

	<p>sobre esfuerzo</p> <p>Avances Se está promoviendo el uso de anzuelos circulares, los cuales permiten liberar las especies no deseada con menos daños, también se implementará un proyecto para la reducción de las longitudes de los palangres, los que no podrán ser mayores a las 10 millas.</p>	<p>Pacífico, 3 en costa caribe)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos económicos en INCOPECA <p>Avances Tendencia a cambiar a anzuelos circulares Identificación de especies en la captura</p>	<p>toma de información en puerto sobre artes de pesca, muestreos a bordos y en puertos de desembarque, diagnóstico de pesquerías en el caribe, publicación de resultados de estudios de investigación, programas de educación ambiental y concientización dirigida a oficiales de gobierno, pescadores industriales y artesanales y público en general</p>		
--	---	---	--	--	--