



La pesca artesanal en el norte del Pacífico colombiano

Un horizonte ambivalente



La pesca artesanal en el norte del Pacífico colombiano

Un horizonte ambivalente



Editado por

Juan Manuel Díaz Merlano
Lía Guillot Illidge
Manuel Camilo Velandia Díaz

Editores

Juan Manuel Díaz Merlano, Lía Guillot Illidge y Manuel Camilo Velandia Díaz

Coordinación editorial

Juan Manuel Posada y Kelly Rojas Correa

Autores

Alejandro José Cobos Otálora, Geógrafo, Consultor MarViva

Natalia Caro Galvis, Geógrafa, Universidad Nacional de Colombia

Andrea Díaz Fahrenberger, Bióloga, M.Sc., Programa de Ciencias, MarViva

Juan Manuel Díaz Merlano, Biólogo, Dr.rer.nat., Gerente Programa de Ciencias, MarViva

Maria Claudia Díaz Granados, Bióloga Marina, M.Sc., Coordinadora Programa Marino, Conservación Internacional Colombia

Juan David Dueñas, Profesional en Gobierno y Relaciones Internacionales, Programa de Mercados Responsables, MarViva

Juliana Galeano Pardo, Geógrafa, Programa de Ciencias, MarViva

Gloria G. González Gutiérrez, Administradora Ambiental, Programa de Ciencias, MarViva

Lía Guillot Illidge, Ingeniera Pesquera, M.Sc., Consultora MarViva

Giovanni Melo Saldarriaga, Ingeniero Pesquero, M.Sc., Coordinador de Pesquerías, MarViva

Óscar Fernando Muñoz Lasso, Biólogo, Profesional en Recursos Hidrobiológicos, Parques Nacionales Naturales

Alejandra Neira, Bióloga, Programa de Ciencias, MarViva

César Arlex Vargas Castaño, Biólogo, Jefe Parque Nacional Natural Utría

Manuel Camilo Velandia Díaz, Geógrafo, Coordinador SIG, MarViva

Carlos Alberto Vieira Betancourt, Biólogo, M.Sc., Gerente Programa Comunidades, MarViva

Fotografías (© MarViva)

Leonardo Díaz R: contraportada, 5.0

Catalina Díaz: 2.4a, 2.6a, 2.6b, 3.3, 4.0, 6.2a, 6.3a, 8.2, anexos

Juan Manuel Díaz: Portada, 1.2a, 1.2b, 1.3, 1.6, 1.7a, 1.10, 2.3, 5.7, 7.1, 7.4

Carolina García Imhof: 2.4b, 2.5a, 2.5b

Gloria G. González: 5.2, 8.7

Giovanni Melo: 4.2, 6.2

Francisco Rojas: 1.0, 1.7b, 1.9a, 1.9b, 2.0, 2.1, 2.4c, 6.0, 6.2b, 6.3b, 7.0, 8.0

Manuel Camilo Velandia: 1.8, 1.11, 3.0

Cartografía

Manuel Camilo Velandia

Evaluación externa

Lina M. Saavedra Díaz, Bióloga Marina, Ph. D., Universidad del Magdalena

Pilar A. Herrón Pérez, Bióloga, cand. Ph. D., University of Bremen, Leibniz Center for Tropical Marine Ecology (ZMT)

Diseño y diagramación

Leonardo Díaz R

Impresión

Editora 3 Ltda.

ISBN: 978-958-58517-4-0

© Fundación MarViva

Se permite la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, únicamente con autorización escrita de la Fundación MarViva.

Citar la obra completa como: Díaz, J.M., L. Guillot y M.C. Velandia (eds.). 2016. La pesca artesanal en la costa norte del Pacífico colombiano: un horizonte ambivalente. Fundación MarViva, Bogotá.

Citar capítulos individuales como: Autores. 2016. Título del capítulo. En: J.M. Díaz, L. Guillot y M.C. Velandia (eds.), La pesca artesanal en la costa norte del Pacífico colombiano: un horizonte ambivalente. Fundación MarViva, Bogotá, intervalo de páginas (ej.: pp. 25-33).

Contenido

Agradecimientos	6
Abreviaturas y acrónimos	8
Presentación	10
1. El entorno biogeofísico	13
El Pacífico colombiano	13
La zona costera del norte del Pacífico chocoano	18
Referencias	24
2. El mar como territorio y la pesca como actividad tradicional en el Pacífico chocoano	27
Historia del poblamiento humano en la costa del Pacífico chocoano	27
El maritorio: apropiación sociocultural del mar	29
La pesca como actividad tradicional	32
Pugnas territoriales en el mar	37
De cara al futuro	40
Referencias	40
3. Ordenamiento y manejo pesquero en la costa norte del Pacífico colombiano	43
La expresión local de un problema global	43
Herramientas y soluciones	45
Manejo Integrado de Zonas Costeras y Ordenamiento Espacial Marino	46
Las Unidades Ambientales Costeras	46
Áreas Marinas Protegidas	48
Áreas marinas de manejo pesquero	49
Iniciativas locales	51
Articulación y sinergia: una apuesta por el futuro de la pesca	52
Referencias	54
4. La importancia de la información pesquera	57
Conocer para gestionar	57
Un asunto de Estado	58
Alianzas estratégicas	62
Referencias	64
5. Diagnóstico de las pesquerías artesanales en el norte del Pacífico chocoano	67
Antecedentes	67
Monitoreo pesquero	70

Sitios de desembarque y caladeros de pesca	71
Volúmenes de desembarque	72
Desembarques según artes de pesca	75
Principales recursos desembarcados	77
Esfuerzo de pesca y captura por unidad de esfuerzo	79
Comportamiento temporal de los desembarques	82
Impacto de la pesca sobre los principales recursos	83
Referencias	86
6. Aspectos económicos de la pesca artesanal en el norte del Pacífico chocoano	89
Servicios básicos e indicadores económicos de la población	89
Los pescadores	91
La actividad pesquera	93
Las embarcaciones	93
Métodos y artes de pesca	95
Relación costo-renta de la pesca	96
Comercialización	98
Clientes	100
Referencias	101
7. Manglares y riscales: el sustento ecológico de la pesca	103
Hábitats esenciales para los peces	103
Los estuarios de manglar: salacunas del mar	104
Los riscales: congregaciones de vida	108
El manejo pesquero y los hábitats esenciales para los peces	110
Referencias	113
8. El Parque Nacional Natural Utría en el contexto de las pesquerías artesanales	117
Las áreas marinas protegidas y la pesca	117
Los pescadores	120
La actividad pesquera	122
Contribución del PNN Utría y de su zona de influencia directa a las pesquerías de la región	124
¿Qué pueden aportar las áreas marinas protegidas a la sostenibilidad de los recursos pesqueros?	126
El PNN Utría, ¿una utopía para el manejo y la sostenibilidad de las pesquerías?	128
Referencias	130
Anexos	133
1: Formatos para la colecta de información pesquera (monitoreo pesquero)	134
2: Listado de las especies de peces registradas en las pesquerías artesanales en la costa norte del Pacífico chocoano (2010-2014)	140
3: Fichas de las especies más relevantes en las pesquerías artesanales de la costa norte del Pacífico chocoano	145

Agradecimientos

Los editores y autores desean expresar su agradecimiento a las siguientes personas y entidades, cuya generosa ayuda y cooperación hicieron posible el desarrollo de las actividades de la Fundación MarViva en la costa norte del Pacífico colombiano y, por lo tanto, la realización de esta publicación.

Coordinación de monitoreo pesquero en campo:

Gerardo Ortiz, Héctor Quezada, Óscar Saya y Ángel Villa.

Monitores pesqueros en campo:

Martín Andrade, Mirna Angulo, Clímaco Arroyo, Carmen Yaneth Asprilla, Ludys Bejarano, Carlos Arturo Cárdenas, Claudia Rossi Gutiérrez, Robert Henao, Fabiola Hurtado, Yimmy Riascos, Jhon Jainer Ibarguen, Marcelina Moreno, Elda Moreno, Arquímedes Mosquera, Sandra Mosquera, Norman Pandales, Gilberto Perea, Luz Helena Sierra, Albeiro Urrutia, José Félix Valencia, Eiser Valencia, Yina Valencia y Eladio Velásquez.

Digitación de datos de monitoreo pesquero:

Cleydy Díaz, Gloria González y Nicolás Álvarez.

Grupo Interinstitucional y Comunitario de Pesca Artesanal (GICPA) – Nodo Norte:

Juan Pablo Caldas (Conservación Internacional), Jorge I. Chica (Pesquera La Merluza, Bahía Solano), Luis E. Gil (PNN Utría), Juan Carlos Gutiérrez (Fundación Eduardoño), Alicia Mena y Mauricio Bechara (Universidad Tecnológica del Chocó), Enrique Murillo (Consejo Comunitario los Riscals), Luis Antonio Olaya (Red de Frío, Bahía Solano), Luis Perea (Presidente GICPA), Héctor Quezada (INCODER-AUNAP), Elisabeth Periz (Tierra Digna), Ángel Villa (FEDEPESCA). A todos los pescadores y trabajadores de la pesca vinculados a FEDEPESCA y al GICPA-nodo norte.

Autoridad de Acuicultura y Pesca:

Martha Lucía de La Pava, Carlos Borda y Héctor Quezada (INCODER-AUNAP); Julián Botero y Luisa Maldonado (AUNAP).

Parques Nacionales Naturales y PNN Utría:

Juan Iván Sánchez, Claudia Marcela Sánchez, Óscar F. Muñoz, César Arlex Vargas y Luis Enrique Gil.

CODECHOCÓ:

Teófilo Cuesta y Neiver Obando.

INVEMAR:

Capitán de Navío Francisco A. Arias, Dr. Mario Rueda, Paula C. Sierra, Ángela López, Efraín Viloria, José Alexander Romero y Felipe Castaño.

Fundación MarViva:

Dr. Jorge A. Jiménez, Juan M. Posada, Erick Ross, Marco Castro, José Andrés Díaz, Margarita Gaitán, Kelly Rojas, Diana Ruiz (q.e.p.d.), Adriana Hernández, Paola Hernández, Diana Hernández, Melba Abello, Gina Carrillo, Alexander Sánchez y Martha Báez.

Alcaldía de Nuquí
Alcaldía de Bahía Solano
Alcaldía de Juradó
CODECHOCÓ
Consejo Comunitario “Los Riscalses”
Consejo Comunitario “Los Delfines”
Consejo Comunitario de Cupica
Consejo Comunitario de Juradó
Conservación Internacional – Colombia
Departamento de Geografía- Universidad Nacional
de Colombia
INCODER - AUNAP
INVEMAR
Parques Nacionales Naturales de Colombia
Patrimonio Natural - Unión Europea
USAID, USAID-Bioredd+
WWF

Abreviaturas y acrónimos

AMP:	Área Marina Protegida
AUNAP:	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR:	Corporación Autónoma Regional
CI:	Conservación Internacional
CODECHOCÓ:	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó
CPUE:	Captura por Unidad de Esfuerzo
DRMI:	Distrito Regional de Manejo Integrado
DPUE:	Desembarco por Unidad de Esfuerzo
EFH:	Essential Fish Habitat (Hábitat Esencial para los Peces)
FAO:	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
FEDEPESCA:	Federación de Trabajadores de la Pesca Artesanal
GEF:	Global Environmental Facility
GICPA:	Grupo Interinstitucional y Comunitario de Pesca Artesanal
ICA:	Instituto Colombiano Agropecuario
IIAP:	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
INCODER:	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
INPA:	Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
INVEMAR:	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”
MADR:	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (antes MMA y MAVDT)
MIZC:	Manejo Integrado de Zonas Costeras
MOAN:	Mesa de Ordenamiento Ambiental de Nuquí
OEM:	Ordenamiento Espacial Marino
PICEP:	Procesamiento de Información de Capturas y Esfuerzo Pesquero
PNAOCI:	Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia
PNCh:	Pacífico Norte Chocoano
PNN:	Parque Nacional Natural
PRONATTA:	Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria
SEPEC:	Sistema Estadístico Pesquero de Colombia
SAMP:	Subsistema de Áreas Marinas Protegidas
SIPEIN:	Sistema de Información Pesquera del INVEMAR
TNC:	The Nature Conservancy

TMC:	Talla Media de Captura
TMM:	Talla Media de Madurez
UAC:	Unidad Ambiental Costera
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
USAID:	United States Agency for International Development) (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)
Bioredd+:	Biodiversity-Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation (Biodiversidad - Emisiones Reducidas por Deforestación y Defradación de Bosques)
WWF:	World Wildlife Fund
ZEMP:	Zona Especial de Manejo Pesquero
ZEPA:	Zona Exclusiva de Pesca Artesanal
ZCIT:	Zona de Convergencia Intertropical
ZID:	Zona de influencia directa del PNN Utría

Presentación

Una estrecha franja de costa y mar de casi 300 kilómetros de longitud, en el extremo occidental del territorio continental de Colombia, en los confines orientales del Pacífico tropical y no lejos de la zona de encuentro de las masas continentales de Centro y Suramérica, representa no solo una de las regiones más remotas de la geografía colombiana, sino también una en donde la naturaleza se exhibe de manera más exuberante y sus habitantes se aferran a costumbres ancestrales que les han posibilitado hacer frente a las agrestes condiciones del mar y de la selva.

Las comunidades de afrodescendientes que se asentaron a lo largo de estas costas desde antes de la liberación de los esclavos, hace más de 150 años, trajeron consigo sus costumbres y creencias heredadas de sus ancestros africanos, incorporaron los saberes de los pueblos indígenas del Chocó para desenvolverse y sacar provecho de los recursos de los ríos y la manigua, y debieron aprender a enfrentar las inclemencias del mar y a extraer de él los recursos que generosamente ofrecía. Desde entonces, estas comunidades han forjado una estrecha relación con el mar y sus recursos y, a su vez, creado una fuerte dependencia de estos para su seguridad alimentaria y bienestar económico.

Aunque los recursos pesqueros del Pacífico chocoano también han sido objeto de explotación por parte de las flotas industriales nacionales y foráneas desde la mitad del siglo XX, fue a partir de la década de 1990, en respuesta al vertiginoso aumento de la demanda de pescado a nivel mundial y de la capacidad de las flotas, cuando empezaron a gestarse pugnas por los espacios de pesca y los recursos pesqueros entre los pescadores artesanales y las flotas atuneras y de camarón, exacerbadas en la primera década del presente siglo por la patente disminución de los principales recursos. Por otra parte, desde su creación a finales de la década de 1960, entretanto, la institucionalidad colombiana en torno a la pesca, que ha experimentado no menos de cinco profundas reestructuraciones desde su creación en 1968, no ha logrado hasta hoy consolidarse de modo que el país pueda contar con un sistema de información pesquera que sea confiable y representativa y permita hacer un manejo integral, eficaz y científicamente bien soportado de las pesquerías.

La Fundación MarViva, en su propósito de contribuir al ordenamiento de las actividades humanas en el mar, a la sostenibilidad de los recursos marinos y a la conservación de

la biodiversidad del Pacífico Este Tropical, ha concentrado su accionar en Colombia en esa extraordinaria región del norte del Pacífico chocoano. Con este libro, MarViva ha querido recoger desde diversos ángulos el conocimiento acerca de la pesca artesanal y las actividades conexas, adquirido en el transcurso de cinco años de presencia en la región, de la mano de las comunidades humanas que la habitan y con el concurso de sus socios y aliados institucionales, como también plasmar los avances logrados mancomunadamente para una gestión eficaz en pro de la sostenibilidad ambiental, económica y social de las pesquerías.

“La pesca artesanal en el norte del Pacífico colombiano: un horizonte ambivalente” es el resultado del cuidadoso trabajo de los editores y autores, quienes pusieron su empeño para que científicos, tomadores de decisión y el público general puedan comprender las múltiples aristas y la complejidad de la pesca en ese privilegiado rincón del Pacífico americano.

Dr. Jorge Arturo Jiménez Ramón

Director General
Fundación MarViva





1 El entorno biogeofísico

Juan Manuel Díaz y Juliana Galeano

El Pacífico colombiano

La región del Pacífico de Colombia es una franja de territorio continental comprendida entre los límites fronterizos con las repúblicas de Panamá, en el norte, y Ecuador, en el sur, y entre el Océano Pacífico y la Cordillera Occidental, abarcando una extensión aproximada de 71.000 km² (figura 1.1). Hace parte del llamado Chocó Biogeográfico o región biogeográfica Chocó-Darién, considerada una de las regiones de mayor biodiversidad terrestre del planeta (Myers *et al.*, 2000). Por su parte, los espacios marinos adyacentes al continente corresponden al margen oriental de la región biogeográfica del Pacífico Oriental Tropical, específicamente a la ecorregión Panama Bight (Spalding *et al.*, 2007; TNC, 2008).

En la zona costera de esta región tienen jurisdicción cuatro departamentos (Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño) y 15 municipios. Más del 90% de los cerca de 650.000 habitantes de la zona costera, en su mayoría afrodescendientes, se concentran en los cascos urbanos de los municipios de Buenaventura, Tumaco y Bahía Solano, donde también se congregan las principales actividades portuarias y comerciales de la región.

La Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia divide los espacios marinos y costeros del país en las llamadas Unidades Ambientales Costeras (UAC), cuatro de las cuales corresponden a la zona costera del Pacífico, a saber, de sur a norte: Llanura Aluvial del Sur, Málaga-Buenaventura, Baudó y Pacífico Norte Chocoano.



Figura 1.1.

Región del Pacífico colombiano

El clima en el Pacífico colombiano es cálido y superhúmedo, con variaciones poco significativas en el régimen de temperatura, pero con ciertas variaciones en las lluvias mensuales. El régimen normal de pluviosidad se caracteriza por una distribución bimodal, con dos periodos de valores máximos relativos y dos de mínimos relativos en el año, en conformidad con los desplazamientos de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). Sin embargo, dicho patrón es menos marcado en el norte, donde el período de lluvias se prolonga prácticamente por nueve meses y sólo se presenta un breve período “seco” a comienzos del año (Rangel, 2004). Por su localización dentro del área de influencia de la ZCIT, la permanente afluencia de vientos suaves pero cargados de humedad, provenientes del océano, los movimientos

verticales y horizontales del aire generados por el relieve costero y la disposición de las serranías y valles cubiertos de espesa vegetación, la zona costera del Pacífico colombiano es considerada una de las regiones más lluviosas del mundo (West, 1957; Myers *et al.*, 2000; Díaz y Gast, 2009), con una pluviosidad promedio total anual que va desde unos 2.500 mm en el sur (Tumaco) hasta cerca de 7.000 en el norte (Bahía Solano y Juradó).

La línea costera continental, dispuesta en su conjunto en sentido sur-norte, se extiende a lo largo de 1.495 km exhibiendo diversos rasgos morfológicos. Así, la parte meridional y central está dominada por planicies fluvio-marinas y deltas de extensión variable rematadas en el litoral por densos manglares y extensas playas. A estas últimas, en algunos tramos, se les anteponen islas-barrera formadas por depósitos de sedimentos que se adoptan forma alargada y se disponen paralelas a la línea de costa (figura 1.2a). Este tipo de costa baja se ve interrumpido en unos pocos sectores, como en cercanías de Tumaco y en las bahías de Buenaventura y Málaga, por terrazas marinas que terminan en acantilados de rocas sedimentarias blandas (limolitas, arcillolitas) de poca altura (Martínez *et al.*, 2005). En esta parte meridional-subcentral de la costa desembocan varios ríos que, aunque de tramo relativamente corto, vierten al mar grandes cantidades de agua dulce y sedimentos que reducen considerablemente la transparencia y la salinidad de las aguas costeras; se destacan, de sur a norte, los ríos Mira, Patía, Sanquianga, Guapi, Iscuandé, San Juan (el más caudaloso de todo el Pacífico americano) y Baudó, los cuales forman en sus desembocaduras amplios deltas con intrincados sistemas de estuarios y manglares (figura 1.2b).

Figura 1.2.

Panorámicas de porciones de la costa meridional del Pacífico colombiano:
a) islas barrera en cercanías de la desembocadura del río Raposo, al sur de Buenaventura;
b) zona deltaica del río Patía





En contraste, en el norte, a partir de Cabo Corrientes, se levanta la serranía costera del Baudó, que se precipita en el litoral formando prominentes acantilados de roca basáltica, con intercalaciones ocasionales de roca calcárea, los cuales se interrumpen en algunos tramos por pequeñas bahías y ensenadas con presencia de playas (figura 1.3).



Figura 1.3.

Panorámica de un sector del golfo de Tribugá, norte del Pacífico colombiano

La plataforma continental está poco desarrollada en el Pacífico colombiano, con una amplitud que no sobrepasa los 55 km en la parte sur, con una clara tendencia a hacerse gradualmente más estrecha hacia el norte, hasta que ya, en proximidades del límite con Panamá, es prácticamente inexistente, encontrándose profundidades de más de 500 m, a escasos kilómetros afuera de la línea de costa frente a Juradó.

Las masas superficiales de agua en el Pacífico colombiano hacen parte del sistema anticiclónico de corrientes del Pacífico Oriental Tropical, cuyos principales componentes son la Contracorriente Ecuatorial del Norte, alimentada por aguas del Pacífico Central, la cual se manifiesta con mayor intensidad de mayo a diciembre, y la Corriente Ecuatorial del Sur, que evacúa hacia el oeste las aguas superficiales del Panama Bight (figura 1.4). El movimiento generalizado de las masas superficiales forma un giro en sentido contrario a las agujas del reloj. En el margen oriental fluye una corriente costera hacia el norte a razón de 60 a 150 cm/s que se conoce como Corriente de Colombia, la cual, obligada por la disposición de la costa, penetra en el Golfo de Panamá y se bifurca en dos ramales, uno que se incorpora al flujo que discurre hacia el noroeste a lo largo de las costas de Panamá y Costa Rica, y otro que forma la Corriente del Golfo de Panamá, la cual es impulsada por los vientos alisios del noreste hacia el suroeste para unirse a la Corriente Ecuatorial del Sur (Kessler, 2006).

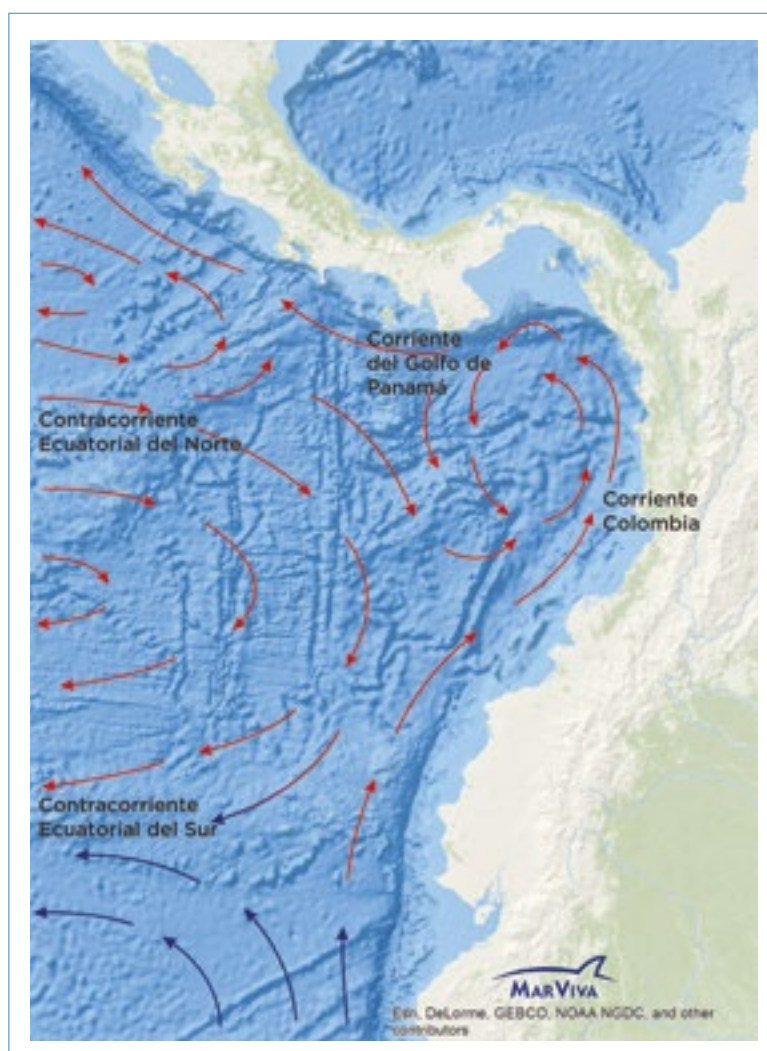


Figura 1.4.

Esquema de circulación superficial promedio en el Panamá Bight (elaborado a partir de Wirtky, 1967 y Kessler, 2006)

El flujo hacia el sur de la Corriente del Golfo de Panamá aleja las aguas superficiales de la costa, provocando el afloramiento de aguas subsuperficiales frías, especialmente durante los tres primeros meses del año, cuando los alisios soplan con mayor intensidad. Ello se refleja en un leve enfriamiento de la superficie del mar frente a la costa norte del Pacífico colombiano, cuyas aguas suelen mantenerse alrededor de 27,5° C (Devis *et al.*, 2002)

Las mareas en el Pacífico colombiano se caracterizan por un régimen macromareal semidiurno, es decir, se presentan dos pleamares y dos bajamares en un día lunar (24 horas y 50 minutos), con una amplitud vertical de 3 a 4 m dependiendo del lugar. Cada 28 días se presentan mareas de sicigia, con mayor amplitud que la usual, denominadas localmente “pujas”; alternadas con estas ocurren las mareas de cuadratura o “quiebras”, con menor amplitud que la usual.

El oleaje predominante durante el año proviene generalmente del oeste, con alturas usualmente entre 0,7 y 1,5 m, aunque durante el primer trimestre los vientos alisios generan con frecuencia olas de dirección noroeste que pueden alcanzar alturas de 2 m (Restrepo *et al.*, 2009).

La zona costera del norte del Pacífico chocoano

La zona costera del norte del Pacífico chocoano, que corresponde a la Unidad Ambiental Costera Pacífico Norte Chocoano (UAC-PNCh), se extiende desde Cabo Corrientes (5°29'50" N, 77° 09'23" O) hasta el límite con Panamá (7°12'39" N, 77°53'21" O) y se extiende mar afuera hasta una distancia de 12 millas náuticas desde la línea de costa, cubriendo una extensión marina de 5.720 km². Exceptuando unos pocos tramos rectos, la línea de costa discurre de forma irregular y quebrada a lo largo de unos 335 km. Los principales accidentes costeros son, de sur a norte, Cabo Corrientes, el golfo de Tribugá, el golfo de Cupica, Cabo Marzo y la bahía Humboldt o Coredó. La presencia de las serranías costeras del Baudó y Los Saltos se refleja en un relieve montañoso y quebrado, que se traduce en una topografía submarina igualmente irregular (figura 1.5).

Más del 60%, unos 200 km, de la línea de costa está formada por escarpados acantilados rocosos que alcanzan hasta 40 m de altura y están sometidos al embate permanente de las olas. Este ambiente es el hábitat característico de una variedad de invertebrados, principalmente moluscos, crustáceos y equinodermos, especialmente adaptados para adherirse al sustrato y soportar períodos prolongados de insolación y desecación (figura 1.6).

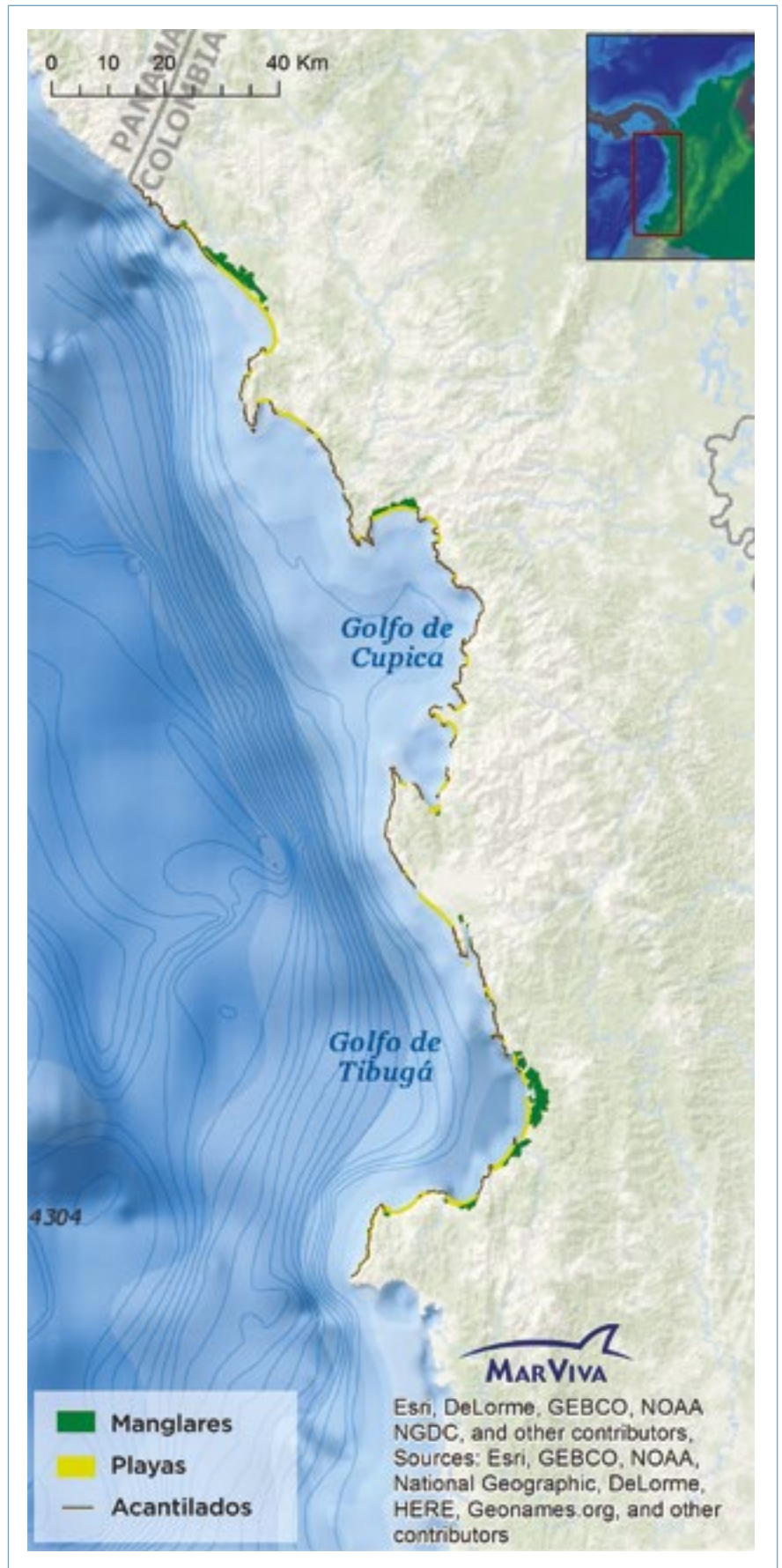


Figura 1.5.

Región de la Unidad
Ambiental Costera Pacífico
Norte Chocoano



Figura 1.6.

Acantilados de roca basáltica en el sector de Cabo Marzo

Otro 35% de la línea de costa, unos 110 km, está constituido por playas de variada configuración y composición. Las más amplias y largas marcan el margen externo de algunos planos aluviales formados por los ríos de mayor caudal (Coquí, Nuquí, Tribugá, Jurubirá, Valle y Juradó) y están compuestas por arenas de grano medio a fino, mientras que otras son de tipo “bolsillo”, encerradas al interior de ensenadas flanqueadas por cabos rocosos, compuestas por material sedimentario grueso (cantos, gravas, arena) y bloques fragmentados (figura 1.7). Algunas de las playas son lugares de anidación de tortugas marinas, especialmente de la golfina (*Lepidochelys olivacea*) (Barreto, 2011), aunque se ha documentado la existencia de tres especies más.



Figura 1.7.

Playa de plano aluvial en Cupica (a.) y playa de bolsillo en el sector de Guachalito (b.)





Debido a la morfología montañosa, los manglares están restringidos a algunos sectores en las inmediaciones de las desembocaduras de los principales ríos o al interior de ensenadas protegidas del oleaje, donde las condiciones estuarinas, producidas por la mezcla de aguas marinas y dulces, favorece un mayor desarrollo del manglar (figura 1.8). La cobertura total de estos bosques anfibios, concentrados principalmente en Tribugá, Juradó, Cupica y Nuquí, es de unos 50 km².



Figura 1.8.

Panorámica del golfo de Tribugá; en primer plano se aprecian los manglares y parte del estuario de la ensenada de Tribugá

Tratándose de una costa tectónica y sísmicamente muy activa, el relieve submarino es predominantemente quebrado y el sustrato del fondo, aunque mayormente cubierto por sedimentos finos, presenta en algunos sectores promontorios o arrecifes rocosos, llamados localmente “riscales”; son el hábitat de muchos invertebrados, incluyendo corales y abanicos de mar, y peces, por lo que constituyen algunos de los sitios de pesca preferidos por los pescadores artesanales. Algunos de estos promontorios afloran por encima del nivel de la bajamar o forman pequeños islotes permanentemente emergidos que se cubren de vegetación y sobre los que suelen anidar varias especies de aves marinas (figura 1.9).



Figura 1.9.

Islotes rocosos frente a la población de Jurubirá (a.) y en el sector Guachalito (b.)

a.

b.

Las aguas costeras de esta región hacen parte del corredor de ruta de la ballena jorobada o yubarta (*Megaptera novaeangliae*), que abarca una franja de unos 10-15 km a lo largo de la costa. Algunas áreas, como ensenada de Utría (figura 1.10) y la parte sur del golfo de Tribugá, son reconocidas por ser lugares donde las hembras acuden a dar a luz a sus ballenatos (Díaz y García-Imhof, 2011).



Figura 1.10. Panorámica aérea del golfo de Tribugá; en el centro se aprecia la ensenada de Utría, que le da nombre al Parque Nacional Natural; al fondo, Cabo Corrientes

En la región de la UAC-PNCh tienen jurisdicción los municipios de Nuquí, Bahía Solano (figura 1.11) y Juradó, que suman en total unos 21.500 habitantes (según proyección para el 2015 del Censo Poblacional de 2005), de los cuales algo menos de la mitad viven en las cabeceras municipales y el resto en una veintena de pequeños poblados costeros o caseríos dispersos ubicados tierra adentro, a cierta distancia de la costa. No existe acceso a esta región por vía terrestre desde el interior del país, por lo que el transporte de personas y mercancías debe hacerse por vía aérea a través de los aeropuertos de Bahía Solano y Nuquí o por vía marítima hacia o desde Buenaventura en embarcaciones de cabotaje. Más del 85 % de los pobladores son afrodescendientes, un 10 % está conformado por mestizos y un 5 % por indígenas de la etnia Emberá. La agricultura de pan coger, la pesca artesanal, el comercio y el turismo de naturaleza son las principales actividades económicas. El territorio rural costero está distribuido en cinco Consejos Comunitarios, media docena de resguardos indígenas y la porción terrestre del Parque Nacional Natural Utría.



Figura 1.11.

Panorámica de Ciudad Mutis o Bahía Solano

Referencias

- Barreto, L.J. 2011. Diagnóstico del estado actual de las tortugas marinas en el Pacífico colombiano, Informe de país. Fundación Conservación Ambiente Colombia, Comisión Permanente del Pacífico Sur, Cali, 41 p. + anexos
- Devis, A, I. García Hansen, I. Málikov y N.L.Villegas Bolaños. 2002. Compilación oceanográfica de la Cuenca Pacífica Colombiana. Centro de Control de Contaminación del Pacífico, CCCP, Tumaco, 109 p.
- Díaz, J.M. y C. García-Imhof. 2011. Colombia, paraíso de animales viajeros. Banco de Occidente, Cali, 206 p.
- Díaz, J.M. y F. Gast. 2009. El Chocó Biogeográfico de Colombia. Banco de Occidente, Cali, 198 p.
- Kessler, W.S. 2006. The circulation of the eastern tropical Pacific: A review. Prog. Oceanogr., 69: 181–217.
- Martínez, N.J., O. Jaramillo y K. Robertson. 2005. Amenazas naturales en el litoral Pacífico colombiano asociadas al ascenso del nivel del mar. Cuadernos de Geografía, 14: 83-96.

- Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca y J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(24): 853-858.
- Rangel, J.O. (ed.). 2004. *Diversidad Biótica IV. El Chocó Biogeográfico/Costa Pacífica*. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Conservación Internacional, Bogotá, 997 p.
- Restrepo, J.C., L. Otero y S.A. López. 2009. Clima de oleaje en el Pacífico sur de Colombia, delta del río Mira: comparaciones estadísticas y aplicación a procesos costeros. *Rev. Acad. Col. Cienc.*, 33(128): 357-375
- Spalding M.D., H.E. Fox, G.R. Allen, N. Davidson, Z.A. Ferdaña, M. Finlayson, B.S. Halpern et al. 2007. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coast and shelf areas. *BioScience* 57: 573-583
- TNC. 2008. Evaluación de ecorregiones marinas de Mesoamérica. Sitios prioritarios para la conservación en las ecorregiones Bahía de Panamá, Isla del Coco y Nicoya del Pacífico Tropical Oriental, y en el Caribe de Costa Rica y Panamá. The Nature Conservancy, Programa de Ciencias Regional, Región de Mesoamérica y el Caribe, San José de Costa Rica, 164 p.
- West, R. 1957. *The Pacific Lowlands of Colombia: a negroid area of the American tropics*. Louisiana State University Press, Baton Rouge, USA.
- Wirtky, K. 1967. Circulation and water masses in the eastern equatorial Pacific Ocean. *Int. J. Oceanol. Limnol.*, 1:117-147.
-





2 El mar como territorio y la pesca como actividad tradicional en el Pacífico chocoano

Juan Manuel Díaz y Natalia Caro

Historia del poblamiento humano en la costa del Pacífico chocoano

Para entender las dinámicas territoriales, la vocación cultural y la apropiación histórica del espacio marino, a través de la tradición extractiva de recursos pesqueros por parte de las comunidades que habitan el litoral del norte del Pacífico colombiano, específicamente de la Unidad Ambiental Costera del Norte del Pacífico Chocoano (UAC-PNCh), es necesario analizar brevemente la historia y el proceso de poblamiento de la costa del Pacífico colombiano.

La primera presencia humana en las costas del Pacífico colombiano debió de ocurrir en el período Paleoindio, hace entre 10.000 y 7.000 años, cuando incursiones de avanzada de los pueblos asentados en las costas centroamericanas arribaron en busca de alimentos y nuevas tierras; así lo sugieren las puntas de proyectil halladas en la costa del golfo de Urabá (Duque Gómez, 1967). También hay evidencias arqueológicas de asentamientos más permanentes en el alto río Baudó, la ensenada de Utría y el golfo de Tribugá, los cuales parecen tener relación con culturas de la costa Caribe (Reichel-Dolmatoff, 1986).

En lo que respecta a la costa de la UAC-PNCh, las primeras investigaciones arqueológicas fueron realizadas en 1927 por Sigvald Linné, quien encontró tumbas con material lítico y cerámico en Cabo Corrientes, Cupica y los ríos Jurubirá y Pavesa (Linné 1929). Posteriormente, en 1942, Víctor Oppenheim colectó material cerámico en el golfo de Tribugá, Bahía Solano y Cupica. En 1961, los esposos Reichel-Dolmatoff recorrieron la costa entre Cabo Corrientes y el límite con Panamá, encontrando artefactos de piedra pulida o amolada que asignaron al periodo Paleoindio, por lo que se cree que esta región fue uno de los corredores naturales de penetración para los primeros pobladores al subcontinente mediante el establecimiento de pequeñas colonias en las playas (Reichel-Dolmatoff, 1986).

De acuerdo con una reinterpretación del material arqueológico de esta región, los yacimientos costeros del este de Panamá y de Cupica corresponden a una población densa y vigorosamente interconectada durante los nueve siglos que precedieron a la conquista (Bray, 1990). Aunque el material arqueológico hallado hasta ahora no da mayores indicios, es probable que el pescado y los mariscos fueran un componente importante en la dieta de estos primeros pobladores.

Al arribo de los conquistadores europeos, el territorio oriental de Panamá, tanto en el Caribe como en el Pacífico, así como las costas del golfo de Urabá y del norte del Pacífico colombiano, estaban ocupadas por la etnia que, en términos genéricos, se denomina Cueva o Chocó, de la cual se reconocen distintos grupos hoy conocidos como Emberá, Epera-Sapidara, Chamí, Katío y Wounana (Arango y Sánchez, 2004). Durante la conquista y en tiempos coloniales, los Cueva/Chocó libraron una guerra contra los Kuna o Tule, obligándolos a retirarse hacia la costa del Caribe y establecerse en el golfo de Urabá y el archipiélago de San Blas, no sin antes dejar su legado lingüístico en una serie de topónimos en la costa pacífica del Chocó, tales como Arusí, Joví, Coquí y Nuquí (Gonzalvo, 1956).

A partir del siglo XVII se produjo una constante influencia cultural externa sobre las etnias Chocó y Tule que habitaban esta región, incidiendo fuertemente en la transformación de sus costumbres, formas de organización social y política, de sus sistemas de producción y de creencias. Esto desvirtúa la idea de la existencia de una cultura chocó primigenia y más bien se considere la coexistencia de una amalgama de etnias, que fue resultado de procesos de mayor o menor aculturación, sincretismos y readaptaciones (Pardo, 1987).

Aunque la llegada de los primeros esclavos negros al nuevo continente ocurrió mucho antes, su arribo a las costas septentrionales del Pacífico colombiano tuvo lugar probablemente al final del siglo XVIII, cuando algunos cimarrones que escaparon en 1780 de las minas del alto Atrato y alto Baudó se asentaron en los actuales poblados de Cupica y Juradó y en el Darién panameño (West, 1957). Luego de la abolición de la esclavitud, en 1851, se produjo la expansión territorial de los afrodescendientes por las tierras bajas, a lo largo de los ríos y las playas y en zonas de manglar, donde la oferta de recursos alimenticios o de tierras con potencial agrícola era mayor, a la vez que los indígenas se retiraban hacia las cabeceras y sus tributarios. El poblamiento subsiguiente de las comunidades del golfo de Tribugá y Bahía Solano por parte de familias afrodescendientes ha ocurrido en oleadas provenientes de Buenaventura, Tumaco, el valle del Atrato y Panamá (Mosquera y Aprile-Gnisset, 2001).

El poblamiento de la costa del Pacífico chocoano por parte de blancos y mestizos ocurrió prácticamente desde mediados del siglo XX; Bahía Solano y Nuquí han visto llegar comerciantes y pequeños empresarios, en su mayoría provenientes de Antioquia, que han establecido allí sus negocios y residencias.

El maritorio: apropiación sociocultural del mar

A lo largo de las costas de todo el mundo se han asentado sociedades humanas que, a lo largo del tiempo y desde su cotidianidad, han entendido las dinámicas del mar y han insertado en sus culturas y cosmovisiones significados sobre sus prácticas, usos y representaciones. El ser humano se ha transportado, conectado, subsistido y, por consiguiente, ha construido territorio sobre el mar ejerciendo poderes, estableciendo fronteras, instaurando reglas y consolidado relaciones con el entorno que lo rodea (Smith, 1977). Sin embargo, en las políticas estatales se han considerado siempre al mar como un espacio desterritorializado, un gran cuerpo de agua que limita la tierra en donde se han desarrollado las sociedades, un espacio que es de todos y de nadie.

Los hallazgos arqueológicos realizados en la zona costera del Pacífico chocoano no sugieren un vínculo estrecho o cotidiano de la cultura de los Cueva/Chocó con el mar en tiempos precolombinos, como tampoco parecen tenerlo las comunidades indígenas Emberá y Wounana asentadas actualmente en la región. Estas mantienen su tipo de poblamiento tradicional, que es el lineal y disperso a lo largo de los ríos, a cierta distancia del mar, distribuidos en las cabeceras de quebradas y tributarios (Pardo, 1987) que utilizan como vía de comunicación y transporte (figura 2.1). Históricamente, las comunidades indígenas han sido pescadores de río que emplean arpón y careta, pero actualmente se observan en algunas localidades, como Nabugá, pescadores indígenas que se han ido integrando a las cuadrillas de pescadores costeros afrodescendientes.



Figura 2.1.

Indígenas Emberá en el río Jurubirá

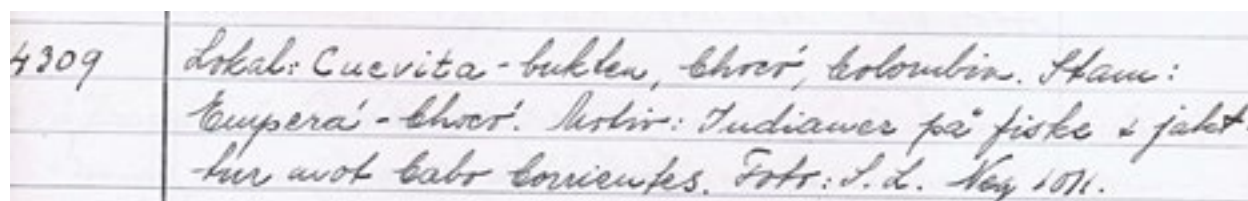
Salvo en las playas, que utilizan esporádicamente para desplazarse por el litoral, o en algunos manglares, de donde extraen leña, los indígenas que habitan en la costa del Pacífico chocoano rara vez abandonan sus resguardos para adentrarse en el mar con sus canoas, más aptas para la navegación fluvial. Es probable que en épocas pasadas tales incursiones fueran más frecuentes (figura 2.2) y que la, ya de por sí escasa, tradición marinera de los pueblos indígenas del Chocó haya experimentado un paulatino desarraigo con la creciente ocupación de la franja litoral por negros y mestizos desde el siglo XIX.

Los rasgos culturales y las relaciones de compadrazgo y parentesco, así como las lógicas asociativas del trabajo y la economía agrícola y pesquera, condicionaron fuertemente la configuración de comunidades costeras y ribereñas interétnicas de palpable complejidad (Tapia, 1999). Pese a ello, el retroceso de los indios a la serranía y el establecimiento de los resguardos ha hecho explícito sobre el territorio que la pesca en el mar es una actividad de uso identitaria de las comunidades afrodescendientes y que es transmitida de generación en generación.



Figura 2.2.

Fotografía tomada por S. Linné en 1927 que muestra dos canoas con indígenas Emberá en inmediaciones de Cabo Corrientes; abajo, anotaciones del autor sobre el registro fotográfico (colección del Museo Carlotta de Culturas del Mundo, Göteborg, Suecia: <http://collections.smvk.se/carlotta-vkm/web/object/1298387>)



Por otra parte, en las comunidades afrodescendientes se estableció gradualmente un tipo de familia poligámica extensa, que resultó ser una estrategia eficaz para el dominio territorial de las planicies selváticas y de la zona costera. Una característica de las familias afrodescendientes de la costa chocoana son los lazos territoriales y las afinidades que existen entre las comunidades asentadas en una playa o en un estuario (West, 1957; Díaz y Gast, 2008).

Para las familias de afrodescendientes que recién se asentaban a lo largo del litoral, la presencia del mar significó la necesidad de convivir con una naturaleza a la que no estaban acostumbrados, que ofrecía beneficios pero también deparaba peligros. La navegación en aguas abiertas y el acceso a los recursos marinos debió significar grandes retos, los cuales tuvieron que ser enfrentados mediante un proceso autónomo y gradual de aprendizaje que, seguramente, implicó la superación de muchas experiencias negativas y desventuras. “Los negros que se asentaron en la costa, donde no hay oro de aluvión o veta, abandonaron las prácticas mineras y en el proceso de familiarización con el nuevo medio, aprendieron a dominar la navegación y la pesca en el mar” (Tapia, 1999).

El trabajo de los pescadores artesanales tiene sus singularidades y especificidades, lo que se constituye en un eje fundacional de su forma de ser, y también tiene una configuración espacial propia. El mar es un referente obligado en la construcción de la identidad cultural y de género: los jóvenes se hacen hombres al enfrentarse al mar y adquieren dignidad y reconocimiento cuando se convierten en pescadores (figura 2.3); su personalidad se forja en la puja con las fuerzas de la naturaleza representadas por los vientos, las corrientes, el oleaje, los peces y los seres míticos (Correa *et al.*, 2012).



Figura 2.3. El contacto con el mar y la dependencia de sus recursos van forjando la apropiación del territorio marino y costero

Mediante la Ley 70 de 1993, conocida también como Ley de Negritudes, se reconocieron los derechos ancestrales sobre el territorio y se estableció la titularidad colectiva para las comunidades negras. Con ello, no sólo se garantiza el derecho que estas comunidades han tenido sobre el territorio y la libertad de vivir de conformidad con sus propias normas y costumbres, sino que se crean condiciones propicias para la conservación del entorno natural. No obstante, pese a que el espacio marítimo adyacente a los territorios colectivos no hace parte de la titulación y que dicho espacio se sobreentiende como público, el permanente contacto con el mar y la dependencia de sus recursos han propiciado la inextricable apropiación por parte de las comunidades. En el sentido de la identidad, las significaciones del mar están arraigadas a la experiencia de sus signos, formas y contingencias. En otras palabras, están íntimamente conectadas con los conocimientos locales que se han generado a través de una profunda interacción entre el mar y el pescador, la cual consolida el fin cotidiano de su vida, de su tradición oral y de la consecución de saberes de su cultura a las nuevas generaciones (Montalvo y Silva, 2009).

Así como para los indígenas y las comunidades negras que habitan las riberas fluviales los ríos son la vía de transporte, para los asentados en la zona costera lo son las playas y el mar; allí, el ritmo de las mareas determina la planificación cotidiana de los desplazamientos, el transporte y las actividades de pesca (West, 1957). Buena parte de la base identitaria de las comunidades negras que habitan la zona costera del Pacífico chocoano se sustenta en la relación entre la subsistencia y sostenibilidad familiar que dictan la dinámica natural del mar, la pesca y las significaciones culturales asociadas con el mar como espacio vivido y canasta de recursos.

El conocimiento adquirido a lo largo de más de ocho generaciones que han convivido con el mar, haciendo uso de sus recursos y experimentando sus temperamentos, permite entender que la relación de las comunidades negras con el mar ha sido determinante en el forjamiento de buena parte de su *modus vivendi*. De ahí que sea pertinente referirse a la dinámica de apropiación del espacio marino y del borde costero como el maritorio, término acuñado por el antropólogo Miguel Chapanoff (2007) y ampliamente empleado en Chile en relación con el entramado que configuran las apropiaciones socioculturales que se dan en ese territorio ampliado que proporciona servicios culturales y económicos, que no sólo vincula, sino que se habita (Ther, 2011).

La pesca como actividad tradicional

La diversidad ecológica del Pacífico favorece una economía poliactiva que se refleja en el aprovechamiento que hacen los habitantes del mar, de las playas, los islotes rocosos o morros, los riscales, los manglares los estuarios y la selva (Vélez, 2009: 55). La pesca, por sí sola, aunque no puede definirse como la actividad base del sustento económico y alimentario de la mayoría de las poblaciones de la UAC-PNCh, para alrededor de 1.200 personas (aproximadamente el 6,5 % de la población) sí es parte de su cotidianidad y el pescado es la primera fuente de proteínas para más de 1.500 familias (CIB-Riscales, 2009).

La pesca que practican las comunidades negras de la UAC-PNCh es una actividad artesanal de pequeña escala y poco desarrollo tecnológico, para la cual muchos pescadores todavía emplean canoas de madera impulsadas a remo o vela, por lo que las faenas se llevan a cabo de manera individual, en lugares no muy alejados de los sitios de vivienda y a distancias inferiores a 2 millas náuticas de la costa. Otros poseen lanchas de madera o fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda y tripuladas por entre dos y cuatro personas, con mayor autonomía y que brindan la posibilidad de faenar en sitios más lejanos del lugar de vivienda y a más de 8 millas náuticas de la costa (Villa, 2011). Sólo unos pocos pescadores organizados de Bahía Solano cuentan con embarcaciones mejor dotadas, incluso con motor diésel interno, radio y GPS, que les permiten hacer faenas de varios días y en sitios aún más apartados.

Con el pasar de los años, los pescadores han elaborado y refinado mapas mentales y concepciones espaciales que les permiten orientarse, recorrer y entender el mar, así como las interacciones entre la Tierra, la Luna y el Sol y sus consecuencias en el comportamiento de los vientos y las mareas, lo que, como sugiere Aroca (2013), devela una realidad extraordinaria que muestra otro tipo de pensamiento matemático. Las geoformas costeras son referentes espaciales (morros, playas, riscales, esteros, filos, cabos). Cada pescador conoce los sitios o caladeros donde es más probable capturar determinadas especies, conocimiento generalmente heredado de los padres o tíos. Hoy en día, además de explotar los caladeros tradicionales de los antepasados, la proliferación de embarcaciones con motor fuera de borda ha permitido extender el radio de acción del pescador a nuevos caladeros. Los sitios son localizados usualmente mediante la triangulación visual de puntos referentes en la costa, islotes o rocas emergidas y la profundidad (Villa, 2011), aunque para los caladeros situados a mayor distancia de la costa algunos pescadores emplean ya dispositivos de GPS. Los caladeros más productivos están relacionados con la presencia de arrecifes rocosos, localmente denominados riscales, que reciben nombres que aluden a su localización, profundidad, abundancia de alguna especie en particular o a algún evento o circunstancia, tales como “Punta Esperanza”, “riscal de Pangui”, “frente a Morromico”, “el sesenta”, “la parguera” y “la foca”.

El ejercicio toponímico sobre el espacio ejerce una fuerte relación con la territorialidad, ya que es base de las lógicas de ordenamiento y distribución de la explotación de recursos comunes, asignando propiedades relativas y reglamentadas. Puesto que la distribución de los recursos y de los caladeros productivos en el mar no es uniforme ni equitativa, existen códigos de control y conducta entre los pescadores, reconociéndose zonas de uso por comunidades, por grupos de pescadores y hasta por horarios (día, tarde y noche). Esto es un claro ejemplo de cómo cada sistema territorial o conjunto de prácticas construye tesituras, redes de vecindad y accesos socialmente reglamentados, aunque también disyuntivas, rupturas y distanciamientos que los individuos y los grupos deben asumir en la territorialización de espacios comunales (Raffestin, 1980).

Los artes de pesca más empleados son los de anzuelo, con carnada viva o muerta, denominadas línea de mano (figura 2.4a) y espinel o palangre (figura 2.4b), pero también se utilizan las redes de enmalle o trasmallos (figura 2.4c), el chinchorro y el arpón. El arte a usar depende del recurso que se persigue, de las características del lugar (cercanía a la costa, profundidad, tipo de fondo, corriente, oleaje, etc.) y de las tradiciones o costumbres de los pescadores, pero por lo general éstos se especializan en el uso de un solo arte.



Figura 2.4.

a) Pescadores de línea de mano; b) cebando los anzuelos de un espinel; c) cobrando un trasmallo

a.	c.
b.	

La duración de las faenas es muy variable y depende de múltiples factores: la época del año, las mareas, el estado del tiempo y del mar, la capacidad y autonomía de las embarcaciones, las artes de pesca, la disponibilidad de hielo, la distancia a los sitios de pesca. El atún, la merluza, los picudos, el dorado y algunos pargos tienen una estacionalidad marcada, por lo que la mayor cantidad de faenas dirigidas a su captura se realiza en las temporadas en que estas especies hacen su aparición en la región.



La extracción de mariscos es una práctica frecuente en los manglares (para pianguas, piacuil y jaiba), las playas (para chorgas, longolongo y almejas: *Modiolus* spp., *Mytella* spp., *Tagelus peruvianus*, *Donax* spp., *Chione* spp., *Tivela* spp.) y el litoral rocoso (para churuleja, canchunchos, ollitas y ostiones: *Nerita* spp., *Fissurella* spp., *Siphonaria gigas* y *Ostrea* spp.). Esta actividad está generalmente reservada a mujeres y niños, quienes, principalmente durante la bajamar en los días de “puja” (mareas extremas o de sicigia), manualmente o con ayuda de una varilla de metal, escarban el sedimento para extraer los moluscos (figura 2.5).



Figura 2.5.

a) Mujeres extrayendo piangua en el manglar;
b) piacuil o caracoles comestibles del manglar

a.

b.

Pugnas territoriales en el mar

El mar se define por su relación práctica, es decir a través del uso cultural que se hace del mismo; es un territorio en donde se concentran unos saberes que están reflejados en el uso sostenible de sus recursos. Ese saber no es aislado, hace parte de los conocimientos locales y genera un conocimiento complejo y profundo de interacción continua entre el medio y el individuo (Cardoso, 2001; Palacio, 2002; Moreno y Carvalhal, 2013). El conocimiento tradicional se va articulando paulatinamente a un saber técnico y tecnológico que permite a las comunidades de pescadores responder al desarrollo propio de todas las culturas. Los sistemas de pesca, los tipos de artes y el material con que son fabricados, los materiales empleados en la construcción de embarcaciones, los accesorios de navegación y seguridad en el mar, entre otros, cumplen un papel fundamental en el concepto de mar como categoría propia de un pueblo (Palacio, 2002).

El tradicionalismo de los pescadores artesanales también está enfocado a la demanda de un territorio, es decir, la apropiación/producción/reproducción de un espacio dotado de aspectos materiales e inmateriales y donde se localiza el ethos de la comunidad. En ese territorio también se espacializan los conflictos, no solo los generados por la violación de los códigos de control y conducta entre los pescadores de una comunidad o entre los de una comunidad y otra, sino también por la sola presencia de la dinámica capitalista de expropiación y precariedad junto a las formas de territorialización de los pescadores artesanales (Moreno y Carvalhal, 2013).

La inserción de las comunidades costeras del Pacífico chocoano a las lógicas del mercado, sumada al aumento del esfuerzo de pesca, ha conllevado paulatinamente al empleo creciente de motores y embarcaciones y la adopción de artes poco selectivas (redes de enmalle o trasmallos), que ha significado para muchos pescadores la disponibilidad de más tiempo para otras labores. Una minoría, ha conformado grupos asociativos o cofradías y se han insertado a cadenas de mercadeo, que representan una opción para incrementar los ingresos.

El uso de redes de enmalle fabricadas en nylon y ojo de malla pequeño, aparentemente introducidas desde Panamá en la década de 1970 (Genaro Moreno “Checa”, pescador de Coquí, com. pers.), aunque implica menor esfuerzo, conlleva a la captura incidental de muchos peces juveniles de especies de consumo local y de interés comercial, pero también de peces que no son apreciados como alimento, además de tortugas y otros organismos que son descartados (Villa, 2011). En este sentido, el pescador suele desconocer sus posibles relaciones con el agotamiento de los recursos y el equilibrio ambiental, consciente que tiene unos derechos sobre estos, pero ignora que también tiene unos deberes para con ellos.

La expansión de la flota industrial de pesca de arrastre en el Pacífico colombiano a partir de la década de 1970 y la introducción del riflillo o trasmallo “electrónico” para la pesca artesanal de camarón de aguas someras en 1982, pronto se tradujeron en un descenso significativo de las capturas de ese recurso (Rueda *et al.*, 2006). Las faenas de arrastre de las embarcaciones industriales que buscan el camarón blanco y el camarón tití, se realizan con frecuencia a poca distancia de la costa, capturando alrededor de 14 kg de peces y otros organismos por cada kilogramo de camarón (Rueda *et al.*, 2006) y causando impactos negativos sobre la biodiversidad marina (EJF, 2003).

Por su parte, los arrastres para captura de los camarones de profundidad (pink y coliflor) se realizan sobre fondos situados a profundidades entre 80 y 400 m (figura 2.6); la captura incidental de peces y otros organismos es aparentemente muy inferior a estas profundidades que en las zonas someras (Rodríguez *et al.*, 2012).

Como resultado de ello, la convivencia entre la pesca artesanal e industrial se ha ido convirtiendo en una pugna por el espacio marino y el acceso a los recursos. Los barcos camaroneros y atuneros que incursionan en el área ejercen un dominio territorial temporal y son percibidas por los pescadores artesanales como saqueadores de los recursos (Tierra Digna, 2012; Hernández y Díaz, 2012). Los pescadores que disponen de embarcaciones motorizadas buscan caladeros más alejados de la costa y de sus viviendas, incluso en aguas del Parque Nacional Natural Utría, elevando los costos y la duración de las faenas, pero otros han abandonado los artes de anzuelo y recurren al empleo de redes de enmalle.

El consecuente traslado de los pescadores de sus usuales puntos de pesca a zonas donde comúnmente otras comunidades realizan la extracción, ha creado en ocasiones tensiones internas por el control de los caladeros y desestructurado en cierta medida los accesos socialmente reglamentados que las comunidades han establecido. Puede decirse que en varias zonas que históricamente han sido apropiadas por y para el ejercicio de la pesca artesanal, este proceso de desterritorialización y reterritorialización en el mar ha ido creando paulatinamente una realidad de territorios superpuestos.



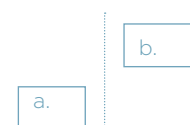
La declaratoria como figura permanente de la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal del Chocó (ZEPA), mediante la Resolución 899 de 2013 expedida por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, que estableció una franja de mar de 2,5 millas náuticas de ancho entre el límite septentrional del Parque Nacional Natural Utría y el límite con la República de Panamá, logró paliar en cierto modo la rivalidad entre los pescadores artesanales y la flota industrial en el norte de la región. Sin embargo, a su vez, esta figura de manejo ha exacerbado el conflicto entre los pescadores que utilizan artes de anzuelo (línea de mano y espinel) y los que no están dispuestos a abandonar el uso de redes (trasmallos, redes agalleras, rifillos y chinchorros), prohibidas en dicha área (Hernández y Díaz, 2012; Ramírez-Luna, 2013), como también entre los pescadores artesanales y las embarcaciones camaroneras en el golfo de Tribugá, área no abarcada por la ZEPA, donde se han intensificado las faenas de dicha flota.



Por otra parte, los rifillos y redes agalleras de monofilamento que emplean los pescadores artesanales, aunque de manera menos frecuente e intensa que en otras áreas de la costa del Pacífico, capturan los estadios juveniles y subadultos de camarón y peces en las zonas estuarinas y a lo largo de las playas. Esta mala práctica es co-responsable de la disminución generalizada de los recursos pesqueros, varios de los cuales presentan claros signos de sobrepesca. El uso de estas redes está prohibido en la ZEPA, pero algunos pescadores, especialmente de la zona de Juradó, son renuentes a abandonar su uso, lo que ha generado algunos conflictos con los pescadores que defienden las disposiciones legales en favor de la sostenibilidad de los recursos pesqueros.

Figura 2.6.

Barcos camaroneros en el golfo de Tribugá



De cara al futuro

Pese a lo anterior, con miras a solucionar los conflictos y hacer frente a la insostenibilidad de las prácticas de pesca, en años recientes las comunidades negras de la UAC-PNCh vienen emprendiendo procesos, hasta ahora aparentemente exitosos, encaminados a la reivindicación de su territorio marino y la sostenibilidad de los recursos pesqueros. La creación de la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal, inicialmente como medida transitoria (2008-2013) y luego como figura permanente (2013), y de la Zona Especial de Manejo Pesquero (2013) por parte de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), así como la declaratoria del Distrito Regional de Manejo Integrado de Cabo Corrientes-Golfo de Tribugá, en 2014, por parte de la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ), aunque no cuentan aún con los respectivos planes de manejo, se vislumbran como apuestas que, bajo esquemas de comanejo y mediante lógicas de regulación autogestionadas de la actividad pesquera, propenden por la sostenibilidad económica y ambiental de este territorio.

Referencias

- Arango R. y E. Sánchez. 2004. Los Pueblos Indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.
- Aroca, A. 2013. Algunas concepciones espaciales de los pescadores de Buenaventura, Pacífico colombiano. Revista Amauta, Universidad del Atlántico, 21: 47-61
- Bray, W. 1990. Cruzando el tapón del Darién. Una visión de la arqueología del istmo desde la perspectiva colombiana. Museo del Oro, N° 29. Banco de La República, Bogotá
- Cardoso, E.S. 2001. Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social. Tesis doctoral, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.
- Chapanoff, M. 2007. Documento sobre patrimonio cultural marítimo y subacuático en Chile. Memorias de comisión de institucionalidad patrimonial propuestas de perfeccionamiento de políticas, instrumentos e institucionalidad patrimonial, Santiago de Chile.
- CIB-Riscales. 2009. Caracterización de la Unidad Ambiental Costera del Pacífico Norte Chocoano. Corporación para Investigaciones Biológicas-Consejo Comunitario Mayor de Nuquí Los Riscales. Documento técnico elaborado para el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – Invemar. Medellín.
- Correa, S.L., S. Turbay y M. Vélez. 2012. Conocimiento ecológico local sobre ecosistemas marinos en dos comunidades costeras: El Valle y Sapzurro. Gestión y Ambientes, 15 (2): 17-32
- Díaz, J.M. y F. Gast. 2008. El Chocó Biogeográfico de Colombia. Banco de Occidente, Cali.
- Duque Gómez, L. 1967. Tribus indígenas y sitios arqueológicos. En: Historia Extensa de Colombia. Vol. II. Academia Colombiana de Historia. Bogotá.
- EJF. 2003. Squandering the seas: How shrimp trawling is threatening ecological integrity and food security around the world. Environmental Justice Foundation, London, 2003. 45 p.
- Gonzalvo, M.P. 1956. Historia de los indios Chocó. Revista Española de Antropología de América, 2: 120-141.
- Hernández, A. y Díaz, J.M. 2012. La Zona Exclusiva de Pesca Artesanal en la costa norte del Pacífico colombiano: Escenario de conflictos socio-ambientales. La Timonera, 17: 49-51.

- Linné, S. 1929. Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North-Western Colombia. Göteborgs kungliga vetenskaps- och vitterhetssamhälles handlingar. Göteborg, Suecia
- Montalvo, A. J. y F. Silva. 2009. El mar ¿territorio de quién? Algunos elementos para una propuesta de una antropología del litoral. *Universitas Humanística*, 68: 247-265.
- Mosquera, G. y J. Aprile-Gnisset. 2001. Habitats y sociedades del Pacífico. Vol. 1: La Bahía de Solano. Universidad del Valle – Citse, Cali, 379 pp.
- Moreno, L. T. y M.D. Carvalhal. 2013. Trabalhadores do mar: uma discussão sobre as transformações do trabalho do pescador artesanal de Ubatuba/SP. *Revista Pegada (Online)*, 14: 139-163 (<http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/2178/2139>; accesado el 10/08/2015).
- Palacio, J.O. 2002. Coastal traditional knowledge and cultural values - Their significance to the Garifuna and rest of the Caribbean región. Belize Country Conference, Nov. 2001. <http://www.open.uwi.edu/sites/default/files/bnccde/belize/conference/papers/palacioj.html> (accesado el 23/05/15)
- Pardo, M. 1987. Indígenas del Chocó. Introducción a la Colombia amerindia. Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá, pp. 251-261
- Raffestin, C. 1980. Pour une géographie du pouvoi. Librairies techniques, Paris.
- Ramírez-Luna, A.V. 2013. The Exclusive Fishing Zone for the Artisanal Fishery in Chocó Colombia: Origins, Development, and Consequences for Artisanal Fisheries and Food Security. Tesis de Maestría en Ciencias, Environmental Science Programme, Memorial University of Newfoundland and Labrador, St. John's, Canada.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1986. Arqueología de Colombia: un texto introductorio. Fumbotánica, Bogotá.
- Rodríguez, A., M.E. Rueda, J. Viaña, C. García, F. Rico, L. García y A. Girón. 2012. Evaluación y manejo de la pesquería de camarón de aguas profundas en el Pacífico colombiano 2010-2012." Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – Invemar, Santa Marta, 114 p.
- Rueda, M., J.A. Angulo, N. Madrid, F. Rico-Mejía y A. Girón. 2006. La pesca industrial de arrastre de camarón en aguas someras del Pacífico colombiano: su evolución, problemática y perspectivas hacia una pesca responsable. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – Invemar, Santa Marta, 2006. 60 pp.
- Smith, M. E. 1977. Introduction. En M.E. Smith (ed.): Those who live from the sea. West Publishing, St. Paul. pp. 1-22
- Tapia, C. 1999. Territorio, recursos naturales y organización social entre la comunidad negra de Tribugá, municipio de Nuquí, Costa Pacífica Chocoana. Pontificia Universidad Javeriana- Fundación Natura, Bogotá.
- Ther, F. 2011. Configuraciones del tiempo en el mar Interior de Chiloé y su relación con la apropiación de los territorios marítimos. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 23: 67-80.
- Tierra Digna, 2012. La pesca industrial en el Pacífico chocoano y sus impactos en clave de derechos. Tierra Digna, Centro De Estudios Para La Justicia Social, Bogotá, 39 p.
- Vélez, M. 2009. Estudio etnoecológico en la comunidad pesquera del corregimiento de El Valle, Chocó, Colombia. Trabajo de grado en antropología, Universidad de Antioquia, Medellín.
- Villa, A. 2011. Caracterización preliminar de la pesca artesanal en las comunidades del Golfo de Tribugá, Chocó, Pacífico colombiano. Documento inédito, Fundación Marviva, Bogotá.
- West, R. 1957. The Pacific lowlands of Colombia. Louisiana State University Press, Baton Rouge, USA





3 Ordenamiento y manejo pesquero en la costa norte del Pacífico colombiano

Carlos Alberto Vieira, María Claudia Díaz Granados y Juan Manuel Díaz

La expresión local de un problema global

Los océanos a escala global viven una crisis sin precedentes. En tan sólo una generación, estos espacios de usos múltiples, que condicionan la seguridad alimentaria de una gran parte de la población mundial y el funcionamiento ecosistémico global, han evidenciado los síntomas de un proceso de degradación irreversible (FFLA, 2015).

A la sobre-explotación que afecta a la gran mayoría de los recursos pesqueros se suman la pérdida de biodiversidad como consecuencia de la contaminación, los cambios climáticos globales y del desarrollo urbano en el litoral. Para las 285 millones de personas que viven en las zonas costeras en América Latina, esta situación se traduce en una disminución de servicios ambientales y de su resiliencia, con consecuencias sociales, políticas, culturales, ambientales y económicas incalculables a futuro (FFLA, 2015).

Al tiempo que el mundo se esfuerza por recuperarse de los efectos combinados de la crisis mundial de los precios de los alimentos, la quiebra financiera y la recesión económica, cientos de millones de personas se enfrentan a una mayor incertidumbre y a un hambre real. El Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations) ha revelado que el suministro per cápita de pescado comestible viene incrementándose año tras año, poniendo de manifiesto la importancia de la pesca y la acuicultura como fuentes de ingreso para millones de familias y de alimentos a cientos de millones de consumidores que se benefician de una excelente fuente de proteína animal (FAO, 2010).

No obstante, los recursos pesqueros son finitos y están sujetos a desequilibrio y agotamiento; si su explotación excede los límites permisibles y naturales para su renovación, la actividad extractiva debe ser regulada mediante medidas reglamentarias orientadas a garantizar su sostenibilidad biológica y productiva, soportada por la integralidad de los ecosistemas acuáticos (Gelpke *et al.*, 2013). Los efectos de la extracción en los diferentes países repercuten necesariamente, por el carácter móvil o migratorio de los peces, en las costas de todos los países (Soto y Quiñones, 2013).

La sobrepesca y la falta de medidas de protección marina han hecho que en 40 años algunas especies hayan desaparecido en un 75% (Pauly *et al.*, 2002) y que, como lo expone el informe “Planeta vivo: Océanos” (WWF, 2015), los océanos se están quedando sin peces.

El Pacífico Este Tropical y las costas colombianas no han sido ajenos a estos impactos. Las costas del Pacífico colombiano, a pesar de ser consideradas en buen estado de conservación, si se las compara con zonas de mayores densidades poblacionales y desarrollos urbanos, viene también sufriendo una disminución progresiva de sus recursos pesqueros (Díaz *et al.*, 2011). El problema de la sobrepesca y los efectos del cambio climático en las condiciones de los océanos son globales y son ya evidentes a escala regional y local en todos los mares del mundo.

El mar adyacente a las costas del norte del Pacífico colombiano, específicamente del departamento del Chocó, es reconocido como una reserva íctica de gran importancia en el contexto del Pacífico Oriental Tropical, así como también una de las áreas más ricas en biodiversidad marino-costera (Díaz y Acero, 2003; Miloslavich *et al.*, 2011). Según los registros disponibles sobre la ictiofauna de las costas del Pacífico del norte del Chocó, se encuentran allí no menos de 275 especies, entre residentes y migratorios, y casi la mitad de ellas son aprovechadas por las comunidades humanas costeras para su consumo y comercialización a nivel local, regional y nacional (Gómez, 1992; Forero, 2003; Tobón-López *et al.*, 2008). No obstante, las poblaciones de varias de las especies más importantes en las pesquerías de esta región muestran signos preocupantes de sobreexplotación, y la integridad de algunos ecosistemas esenciales para los ciclos de vida de muchas especies se ven amenazados por los efectos del cambio climático y por megaobras de infraestructura portuaria y vial que vienen siendo proyectadas para la región¹.

¹ Detalles de la posible infraestructura proyectada para el puerto de aguas profundas de Tribugá pueden consultarse en la tesis del arquitecto J.P. Forero (2011): <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/4125/1/tesis370.pdf>

Herramientas y soluciones

Para que el manejo regional y global de las pesquerías y del ambiente marino en general sea eficaz, se requiere de la articulación de muchos actores institucionales, sumar de esfuerzos transnacionales y poner en marcha estrategias comunes en los mares de jurisdicción de los países y en aguas internacionales. El problema del manejo sostenible de los recursos pesqueros exige entonces ser abordado en dos sentidos. Por un lado, hay que buscar la forma de lograr su conservación y recuperación; la restauración de los ecosistemas marinos hacia algún estado que existió en el pasado es una política lógica (Pauly *et al.*, 2002). Por otro lado, hay que garantizar a toda costa que el aprovechamiento de los recursos pesqueros sea sostenible, salvaguardando la seguridad alimentaria y la economía de las comunidades costeras, lo que debería ser una política aún más lógica.

Un tercer elemento a tener en cuenta es la necesidad de entender que el manejo y la conservación de los mares no es un problema exclusivamente del ámbito pesquero, sino que requiere de un enfoque ecosistémico y de manejo integrado e intersectorial (Gelpke *et al.*, 2013). Ello exige algo fundamental, que es la articulación y el trabajo entre autoridades, entidades oficiales y privadas, academia y ONG en el nivel nacional, así como la participación real de los usuarios de los recursos pesqueros y de las zonas marinas y costeras. Sin esta articulación intranacional resulta totalmente inoficioso pretender realizar planes y acciones emprender acciones concertadas con otros países a nivel regional.

Teniendo en cuenta esos puntos de partida, el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros a largo plazo se constituye en un gran reto para cualquier gobierno. Usualmente la ordenación pesquera se encara como una actividad de respuesta a problemas o crisis inmediatas, mas no en el marco de una planificación estratégica con objetivos concretos. Las metas a largo plazo de cualquier estrategia de ordenamiento pesquero deberían incluir componentes biológicos, ambientales y ecológicos, económicos y sociales, pero pocas son las medidas que se adoptan que acojan todos esos aspectos de una manera integral, con el fin último de garantizar la seguridad alimentaria de los pueblos y al mismo tiempo la integridad de los ecosistemas.

En Colombia el ordenamiento marino-costero se realiza desde diferentes sectores de manera poco coordinada y sin articulación alguna, por lo general tomando decisiones desde lo nacional hacia lo local, lo cual genera una yuxtaposición de responsabilidades y, en muchos casos, desemboca incluso en la creación de figuras de manejo que quedan únicamente en el papel, con poca legitimidad y reconocimiento, haciendo que su implementación efectiva sea compleja y muchas veces nula.

Manejo Integrado de Zonas Costeras y Ordenamiento Espacial Marino

El análisis de las problemáticas de las zonas costeras de Colombia y la definición de alternativas de manejo ha sido históricamente limitado. Ante la necesidad de que este análisis sea abordado desde un enfoque multidisciplinario que incorpore la multitud de variables que concurren el mar y en las zonas costeras, tanto las de índole ecosistémica como las socioeconómicas e institucionales, la “Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e insulares de Colombia (PNAOCI)”, en cabeza del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las CAR, con el acompañamiento técnico-científico del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), contempla la adopción del Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC) en las Unidades Ambientales Costeras (UAC). El MIZC es una estrategia de gestión que involucra múltiples sectores y usuarios de los recursos naturales, que busca incorporar al manejo los intereses de los diferentes actores y reflejar la situación existente en las zonas costeras (Forst, 2009). Sin embargo, los ejercicios realizados hasta el momento bajo el esquema MIZC, si bien han contado con el rigor técnico que exige, se han quedado hasta ahora en documentos de excelente factura pero que carecen del músculo institucional y de la articulación de todos los sectores para poner en práctica sus lineamientos. Adicionalmente, dichos ejercicios han privilegiado los análisis en la porción terrestre de las zonas costeras y examinan con poca profundidad los problemas y conflictos derivados de las actividades humanas en el espacio marino, incluida la pesca.

Así, el Ordenamiento Espacial Marino (OEM) es entendido comúnmente como un proceso público para analizar y planificar la distribución espacial y temporal de las actividades humanas en el mar con el propósito de lograr objetivos económicos, ambientales y sociales. El fin último del OEM es el diseñar planes que identifiquen escenarios de uso multisectorial del espacio marítimo y de sus recursos (Ehler y Douvere, 2009; Jiménez, 2013).

OEM y MIZC son herramientas complementarias. Sus ámbitos geográficos se yuxtaponen en las aguas costeras y territoriales, de manera que los procesos OEM deben mapear las actividades humanas presentes e identificar su escenario futuro de desarrollo más efectivo, mientras que las estrategias MIZC deberán asegurar el manejo integrado de esas actividades. Aplicadas conjuntamente, ambas mejoran la planificación y el manejo de la interfaz mar-tierra.

Las Unidades Ambientales Costeras

Las Unidades Ambientales Costeras (UAC) son espacios o franjas en que han sido subdivididas las zonas costeras del país de acuerdo con sus atributos físicos, biológicos, socioculturales y políticos (figura 3.1), creadas en el marco de la “Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia (MMA, 2000). El Decreto 1120 de 2013, expedido por el Ministerio de

Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), reglamenta y delimita las UAC y define el Plan de Ordenación y Manejo Integrado de estas como el instrumento de planificación de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial. La misión de formular los planes de ordenamiento y manejo de las UAC recae en las autoridades ambientales regionales, concretamente las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) con jurisdicción costera.

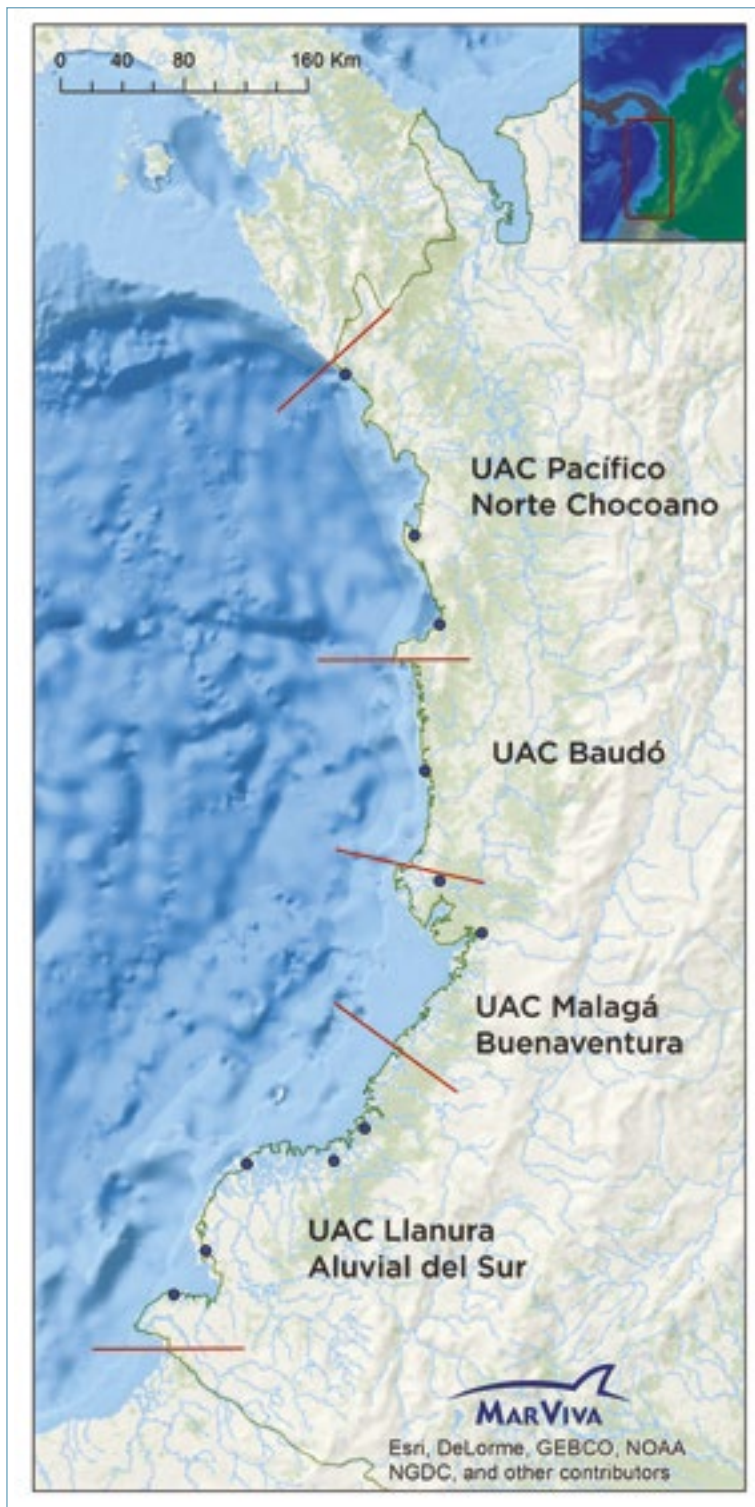


Figura 3.1.

Unidades Ambientales Costeras de la costa del Pacífico colombiano (modificado de MMA, 2000)

En el caso de la región norte de la costa del Pacífico colombiano, la UAC Pacífico Norte Chocoano (UAC-PNCh) abarca la franja litoral de los municipios de Juradó, Bahía Solano y Nuquí, involucra importantes accidentes costeros como Cabo Marzo y Cabo Corrientes, así como las formaciones de manglar en los golfos de Cupica, Tribugá y Bahía Humboldt y un sinnúmero de áreas importantes para la pesca y la seguridad alimentaria de las comunidades humanas allí existentes. Para lograr una efectiva implementación de acciones de manejo en la UAC-PNCh se requiere de la formulación ampliamente participativa de un plan de ordenamiento y manejo, que contemple y parta de una zonificación ambiental y de los usos del espacio marino-costero, bajo un enfoque ecosistémico y que involucre los aspectos culturales de los habitantes del litoral. La tarea de impulsar el desarrollo del plan de esta UAC recae en la autoridad ambiental regional CODECHOCÓ.

Áreas Marinas Protegidas

Las áreas marinas protegidas (AMP) que restringen o prohíben las actividades extractivas, en combinación con zonas de pesca aledañas bien manejadas, han demostrado tener efectos positivos en la recuperación de stocks de pesca que fueron sobreexplotados (Roberts *et al.*, 2001). En la mayoría de los casos, las AMP exitosas sirvieron para proteger a las especies más bien sedentarias, reconstruir su biomasa y, finalmente, beneficiar a la pesca que se practicaba por fuera de los límites del AMP a través de la “exportación” de juveniles o adultos. Aunque las especies de mayor movilidad y migratorias no resultan tan beneficiadas por el efecto de reducción de la mortalidad por pesca que produce un AMP bien manejada, de todas formas ésta contribuye a mantener o a reconstruir la complejidad de los hábitats esenciales para tales especies y, por lo tanto, a disminuir la mortalidad de sus juveniles (Pauly *et al.*, 2002).

Creado en 1987, enclavado en medio de la costa norte del Pacífico chocoano, ocupando la zona centro-oriental del golfo de Tribugá, el Parque Nacional Natural Utría (PNN Utría) abarca una extensión marina es de 13.224,8 hectáreas. Aunque la categoría Parque Nacional, bajo el amparo de la Ley 70 de 1993 (“Ley de Negritudes”) permite las prácticas tradicionales de producción para comunidades étnicas, incluida pesca de subsistencia, el plan de manejo de esta AMP (PNN, 2007) contempla el “propiciar un acceso adecuado a los recursos hidrobiológicos en actividades de pesca mediante acuerdos con los pescadores de las comunidades humanas aledañas.

Por otro lado, el espacio marítimo del golfo de Tribugá, que se extiende al sur del PNN Utría hasta Cabo Corrientes, con una extensión marítima de 55.974 hectáreas, inició un proceso participativo bajo el esquema OEM (Díaz y Galeano, 2014; Rincón *et al.*, 2014), liderado por las comunidades que habitan el municipio de Nuquí, y en el marco del proyecto “Subsistema de Áreas Marinas Protegidas de Colombia”, impulsado en la región por INVEMAR, Fundación Marviva, Conservación Internacional y CODECHOCÓ, fue declarado mediante el Acuerdo No 011 de 2014 del Consejo Directivo de esta última entidad como AMP bajo la figura de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI). Aunque esta figura permite los usos extractivos por parte de los habitantes del área, ello deberá

hacerse bajo preceptos de sostenibilidad mediante buenas prácticas. Entre los objetivos del DRMI Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes está “aportar a la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y demás bienes y servicios ambientales que soportan la producción pesquera y los usos extractivos, turísticos y recreativos sostenibles de la zona marino-costera, para el goce y bienestar de las comunidades locales y visitantes” (CODECHOCÓ, 2014). El plan de manejo de esta área, actualmente en construcción, contemplará en su zonificación unos espacios de reserva pesquera o equivalentes, para salvaguardar hábitats fundamentales y etapas clave del ciclo de vida de especies importantes como recursos pesqueros en la región.

Áreas marinas de manejo pesquero

Las áreas marinas de manejo pesquero son espacios marino costeros en los que se regula la actividad pesquera de manera especial para asegurar el aprovechamiento de los recursos pesqueros a largo plazo (Johnson y Sandell, 2014). En la legislación colombiana (Ley 13 de 1990), las figuras de Zonas Exclusivas de Pesca Artesanal (ZEPA) y Zonas Especiales de Manejo Pesquero (ZEMP) se presentan como las más asimilables a la de áreas marinas de manejo pesquero y las mejores alternativas para cumplir con los principios y lineamientos del Código de Conducta de Pesca Responsable de la FAO (1995), que establece una serie de principios para orientar la gestión de los recursos pesqueros hacia su sostenibilidad.

La Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), con el fin de procurar la sostenibilidad de la pesca y de los recursos pesqueros en las aguas jurisdiccionales, tiene la responsabilidad de establecer medidas puntuales de manejo y ordenación en las cuales se permita el ejercicio de actividades pesqueras comerciales artesanales y de subsistencia, se establezcan áreas de conservación (temporales o permanentes), en donde las principales especies objeto de aprovechamiento encuentren la protección adecuada para su desarrollo (zonas de reproducción, alimentación, desove y reclutamiento), a través de acuerdos de conservación y manejo entre los usuarios. En ese contexto y en respuesta al clamor de los pescadores artesanales de las costas de los municipios de Juradó y Bahía Solano, la AUNAP declaró una ZEPA, por medio de la Resolución 899 de 2013. Adicionalmente, dicho acto administrativo declaró una Zona Especial de Manejo Pesquero (ZEMP) contigua a la ZEPA, la cual se extiende mar adentro hasta una distancia de 12 millas náuticas desde la línea de base recta (figura 3.2).

El establecimiento de la ZEPA persigue el mejoramiento de la actividad económica de la pesca artesanal y, en consecuencia, de las condiciones económicas de las comunidades humanas que hacen uso de los recursos pesqueros. Aunque todavía la ZEPA no cuenta con un plan de manejo, su existencia ha generado entre los pescadores un mayor sentido de pertenencia con su territorio marítimo, lo que se refleja en que cada vez un mayor número de ellos se acoja a las disposiciones de la zona sobre los artes de pesca permitidos.

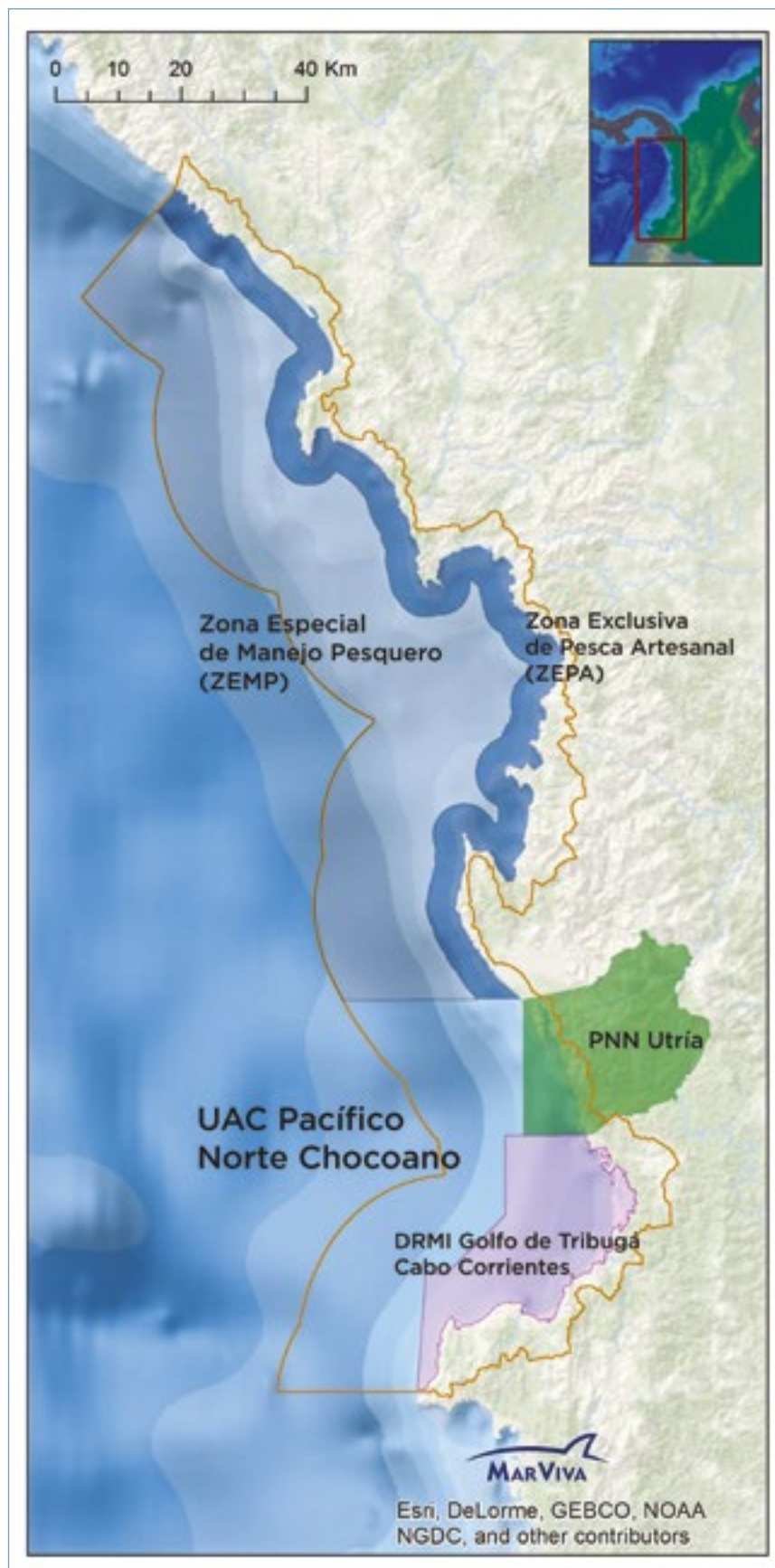


Figura 3.2.

Delimitación de la UAC-PNCh y de las otras figuras de manejo que han sido declaradas en la zona costera del norte del Pacífico chocoano

Iniciativas locales

Los expertos en gestión pesquera vienen reconociendo cada vez más que las causas que subyacen la sobreexplotación de los recursos pesqueros y la degradación ambiental costera tienen comúnmente orígenes sociales, económicos, institucionales y/o políticos. Los principales inconvenientes en la gestión de la pesca, por lo tanto, deberían abordar en todo caso la relación de los recursos pesqueros con el bienestar humano y la conservación de los mismos para su uso por las futuras generaciones. En otras palabras, la gestión pesquera debería enfocarse en la gente y no en los recursos *per se* (Pomeroy, 1995).

Hoy en día se reconoce ampliamente que las pesquerías artesanales no pueden ser controladas eficazmente sin la participación de los pescadores en la construcción de la normatividad pesquera (Kuperan y Mustapha, 1994). Esto es aún más relevante cuando la capacidad efectiva de la autoridad de pesca para regular lo que sucede en zonas aisladas, donde además la pesca es practicada en caladeros dispersos, es a todas luces limitada, como es el caso de Colombia.

En 1998, por iniciativa de personas e instituciones preocupadas por la situación del manejo de la pesca en la costa del Chocó, incluyendo funcionarios de la oficina de la entonces autoridad de pesca en Bahía Solano, del PNN Utría, la Fundación Natura, el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA) y la iniciativa BID-Plan Pacífico, fue creado el Grupo Interinstitucional y Comunitario de Pesca Artesanal de la costa pacífica del norte chocoano (GICPA). Esta unión de voluntades dio inicio a un proceso colectivo y participativo encaminado a ordenar y fortalecer la pesca artesanal, el cual ha aglutinado esfuerzos institucionales públicos y privados y recursos humanos, financieros y logísticos, para avanzar en la generación de información biológico-pesquera, en el monitoreo de la actividad pesquera, en el desarrollo de criterios de pesca responsable, de empresas productivas pesqueras sostenibles, en la implementación de procesos de trazabilidad y en la consolidación de canales de comercialización con consumidores responsables, todo lo cual como parte de un proceso integral encaminado a lograr el manejo sostenible de la actividad pesquera artesanal de la región. Es así como el GICPA desempeñó un papel crucial en las negociaciones con la autoridad de pesca y los armadores industriales para la creación de la ZEPA y la ZEMP.

En el caso específico del golfo de Tribugá, con el concurso del GICPA y del Consejo Comunitario Los Riscales, en 2013 fue creada la Mesa de Ordenamiento Ambiental de Nuquí (MOAN), un espacio de debate y coordinación en torno al ordenamiento y manejo de las actividades humanas en dicho golfo (figura 3.3), donde tienen también asiento la Alcaldía Municipal, CODECHOCÓ, la AUNAP, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), la Universidad Tecnológica del Chocó, el Colegio de Nuquí y la Fundación MarViva. La MOAN tuvo un papel decisivo en el proceso que desembocó en la declaratoria del DRMI golfo de Tribugá-Cabo Corrientes (Rincón *et al.*, 2014)



Figura 3.3.

Análisis participativo de la situación de la pesca en el golfo de Tribugá

Articulación y sinergia: una apuesta por el futuro de la pesca

En la zona costera del norte del Pacífico chocoano confluye una serie de zonas o áreas con figuras jurídicas distintas que, debidamente coordinadas en su gestión, conjuntamente ofrecen una plataforma excepcional para ordenamiento y manejar las actividades humanas, los recursos pesqueros y la biodiversidad marino-costera de la región.

La UAC-PNCh es en la región la figura de mayor cobertura espacial y la que aloja dentro de sus límites a la ZEPA, a la ZEMP, al PNN Utría y al DRMI Golfo de Tribugá–Cabo Corrientes, a manera de una sombrilla regional de manejo y conservación que cobija un mosaico de zonas cuyo manejo y administración corresponde a distintas autoridades e instituciones.

La UAC-PNCh, la ZEPA, la ZEMP y el DRMI Golfo de Tribugá–Cabo Corrientes comparten una serie de circunstancias fundamentales para su establecimiento y fortalecimiento, a saber: 1) son áreas definidas geográficamente, con una delimitación clara y precisa; b) fueron designadas, lo que permite a los administrados conocer las medidas de regulación y administración consignadas en los mediante los cuales fueron declaradas y en los producidos posteriormente que ponen en marcha los respectivos de planes de ordenamiento y manejo; c) deben ser reguladas, es decir, deben tener reglas de juego claras y concretas en relación con todos los aspectos incorporados en los planes de ordenamiento y manejo que fueron formulados participativamente; d) deben ser administradas y, cuando se superpongan espacialmente las competencias legales de las diferentes instituciones públicas que allí confluyen, deben establecerse mecanismos de articulación y coordinación que hagan posible el cumplimiento de los objetivos que

motivaron las respectivas declaratorias; e) tienen objetivos específicos, que contemplan tanto aspectos de conservación y manejo de ecosistemas y recursos como el aprovechamiento y uso sostenible de estos para el bienestar de los habitantes.

Por su parte, el PNN Utría comparte también la mayoría de los criterios anteriores, pese a que sus objetivos están claramente orientados a la preservación y conservación de la biodiversidad y los recursos hidrobiológicos y, por lo tanto, debe adoptar medidas más restrictivas en cuanto a los usos extractivos que las demás figuras. La presencia del PNN Utría debe verse como un bono extra para la región, una ficha clave del mosaico regional, que brinda la extraordinaria oportunidad de acentuar la sostenibilidad de los recursos pesqueros en beneficio de las comunidades humanas.

Pese a que las categorías de manejo y ordenamiento de las figuras mencionadas corresponden a distintos sectores de gestión política, constituyen un mosaico que propicia la sostenibilidad de los recursos marino-costeros. Ello conlleva la necesidad de enfrentar el reto de lograr la coordinación interinstitucional entre los sectores ambiental y productivo en aras de dar cumplimiento a los objetivos de las áreas, que en últimas confluyen en la intención de garantizar a la población local un futuro promisorio basado en la sostenibilidad de los recursos y de sus actividades productivas.

En el mismo contexto, se ofrece también la magnífica oportunidad de que a través de una exitosa gestión de la pesca artesanal los productos pesqueros adquieran un sello identitario de la región, una “marca” o “certificado de origen” de la costa norte del Pacífico colombiano. Productos obtenidos bajo los principios de buenas prácticas de pesca, sostenibilidad, respeto socio-cultural y calidad pueden, como de hecho ya está ocurriendo con las experiencia piloto que están siendo implementadas, insertarse exitosamente en los mercados a través de cadenas de valor de productos responsables, cuyo inicio son los pescadores que capturan, almacenan y comercializan productos extraídos artesanalmente de una zona bien manejada y termina con el restaurante y el supermercado que es consciente de la proveniencia de los productos que vende e informa al consumidor final para hacer de él un consumidor responsable.

Un futuro promisorio de la gente y del entorno natural del norte del Pacífico chocoano depende en buena parte de la gestión coordinada de la zona marino-costera entre instituciones, sectores y pobladores. En ello radica no solo una maravillosa oportunidad para la región y sus gentes de conservar el extraordinario capital natural de que disponen y de usar los recursos pesqueros bien administrados de manera responsable, sino también de convertirse en un modelo de región sostenible.

Referencias

- Díaz, J.M. y A. Acero. 2003. Marine biodiversity in Colombia: Achievements, status of knowledge, and challenges. *Gayana*. 67(2):261-274
- Díaz, J.M. y J. Galeano. 2014. Hacia la declaratoria de una nueva área marina protegida en el golfo de Tribugá, Chocó. *La Timonera*, 21: 43-45.
- Díaz, J.M., C. A. Vieira y G. Melo (eds.). 2011. Diagnóstico de las principales pesquerías de Pacífico colombiano. Fundación MarViva. Bogotá.
- CODECHOCÓ. 2014. Propuesta de declaratoria del Distrito Regional de Manejo Integrado “Golfo de Tribugá–Cabo Corrientes”: Síntesis para su Justificación. CODECHOCÓ, Consejo Comunitario General Los Riscales, Grupo Interinstitucional y Comunitario de Pesca Artesanal–GICPA, Alcaldía Municipal de Nuquí, Fundación MarViva, Quibdó.
- Ehler, Ch. y F. Douvere. 2009. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission - Man and the Biosphere Programme, IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6, UNESCO, Paris.
- FAO. 1995. Código de Conducta para la Pesca Responsable. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 52 p.
- FAO. 2010. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 242 p.
- FFLA. 2015. Gobernanza para el manejo de los recursos naturales y las áreas protegidas. Fundación Futuro Latinoamericano, Quito, Ecuador, 107 p.
- Forero, C. 2003. Caracterización de la pesca artesanal en el golfo de Tribugá (océano Pacífico - Chocó, Colombia). Trabajo de grado en Biología., Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Forero, P.J. 2011. Puerto marítimo Tribugá. Trabajo de grado en Arquitectura, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá
- Forst, M.F. 2009. The convergence of integrated coastal zone management and the ecosystems approach. *Ocean. Coast. Manag.*, 52: 294–306
- Gelpke, N., A. Behnam y M. Visbeck. 2013. Getting stock management right. Capítulo 5, en *World Ocean Review, Living with the oceans*, 2: The future of fish – the fisheries of the future. Maribus GmbH, Hamburg, Alemania, pp. 96-139
- Gómez, F. 1992. Diversidad, abundancia y estado actual de las comunidades ícticas asociadas a cuatro zonas de coral hermatípico en el PNN Utría, Chocó, Pacífico colombiano. Trabajo de grado en Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Jiménez, J.A. 2013. Ordenamiento Espacial Marino. Una guía de conceptos y pasos metodológicos. Fundación Marviva, Costa Rica, 84 p.
- Johnson, M. y J. Sandell (eds.). 2014. Marine managed areas and fisheries. *Advances in Marine Biology*, 69, Elsevier - Academic Press, London, 418 p.

- Kuperan, K. y N. Mustapha. 1994. Small-scale coastal fisheries and comanagement. *Marine Policy*, 18(4): 306-13
- MMA. 2000. Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares De Colombia. Ministerio del Medio Ambiente, Dirección General de Ecosistemas, Bogotá, 79 p.
- Miloslavich, P., E. Klein, J.M. Díaz, C.E. Hernández, G. Bigatti *et al.*, 2011. Marine biodiversity in the Atlantic and Pacific coasts of South America: Knowledge and gaps. *PLoS ONE*, 6(1): e14631. doi:10.1371/journal.pone.0014631.
- Pauly, D., V. Christensen, S. Guénette, T.J. Pitcher, U.R. Sumaila, C.J. Walters, R. Watson y D. Zeller. 2002. Towards sustainability in world fisheries. *Nature*, 418: 689-695
- PNN. 2007. Plan de Manejo 2007 - 2011, Parque Nacional Natural Utría. Resumen Ejecutivo, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Dirección Territorial Noroccidente, Medellín.
- Pomeroy, R.S. 1995. Community-based and co-management institutions for sustainable coastal fisheries management in Southeast Asia. *Ocean Coast. Manag.*, 27: 143-162.
- Rincón, C., J. Galeano, C.A. Vieira y M.C. Velandia. 2014. Hacia la declaratoria de un Área Marina Protegida (AMP) en el Golfo de Tribugá, Pacífico chocoano. Pasos para diseñar y declarar una nueva área marina protegida. Proyecto GEF SAMP, Fundación Marviva, Bogotá, 12 p.
- Roberts, C.M., J.A. Bohnsack, F. Gell, J.P. Hawkins y R. Goodridge. 2001. Effects of marine reserves on adjacent fisheries. *Science*, 294: 1920–1923.
- Soto, D. y Quiñones, R. 2013. Cambio climático, pesca y acuicultura en América Latina: Potenciales impactos y desafíos para la adaptación. Taller FAO/Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur Oriental (COPAS), Universidad de Concepción, Chile. FAO, Actas de Pesca y Acuicultura, No. 29, Roma, 335 p.
- Tobón-López, A. E.A. Rubio y A. Giraldo. 2008 Composición y análisis taxonómico de la ictiofauna del golfo de Tribugá, Pacífico norte de Colombia. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 36(1): 93-104
- WWF. 2015. Living blue planet report: Species, habitats and human well-being. WWF, Gland, Suiza, 68 p.
-





4 La importancia de la información pesquera

Lía Guillot y Juan Manuel Díaz

Conocer para gestionar

Al tiempo que el mundo se esfuerza por recuperarse de los efectos combinados de la crisis mundial de los precios de los alimentos, la quiebra financiera y la recesión económica, cientos de millones de personas se enfrentan a una mayor incertidumbre y a un hambre real. La FAO ha revelado que el suministro per cápita de pescado comestible viene incrementándose año tras año, poniendo de manifiesto la importancia de la pesca y la acuicultura como fuentes de ingreso para millones de familias y de alimentos a miles de millones de consumidores que se benefician de una excelente fuente de proteína animal (FAO, 2010a).

No obstante, los recursos pesqueros son finitos y están sujetos a desequilibrio y agotamiento; si su explotación excede los límites permisibles y naturales para su renovación, la actividad extractiva debe ser regulada mediante medidas reglamentarias orientadas a garantizar su sostenibilidad biológica y productiva, soportada por el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos. Tales medidas deben estar fundamentadas en información científica de la mejor calidad posible acerca de los volúmenes y las formas de extracción, la dinámica de los recursos y el ciclo biológico de las principales especies que son objeto de aprovechamiento (Cochrane, 2005).

La información proveniente de las actividades pesqueras representa la base fundamental de los procesos de formulación de planes de ordenamiento, del establecimiento de políticas pesqueras y toma de decisiones en general. Su permanente actualización le otorga un gran valor económico porque permite el mantenimiento de un conocimiento amplio de la productividad de la actividad, el cual constituye el principal insumo para tomar decisiones sobre si es necesario o no aumentar la inversión en las actividades relacionadas con las pesquerías, ya que permite controlar los niveles de explotación y ajustar los modelos de aprovechamiento (Cochrane, 2005). El monitoreo de la pesca se constituye entonces en una herramienta fundamental para la gestión de las pesquerías, pues permite identificar patrones y tendencias en los recursos y evaluar la eficacia de las estrategias de gestión, como ha sido también demostrado en el manejo de los bosques (García y Lescuyer, 2008). Por supuesto, la obtención y el análisis de los datos generados por el monitoreo de la pesca deben regirse por los métodos más adecuados dependiendo de las características propias de las actividades (FAO, 2001).

La finalidad y el uso que va a darse a la información deben precisarse desde el inicio de cualquier proceso encaminado a su obtención, por lo que es muy importante que tanto la recolección como el análisis de los datos se hagan de forma eficiente, procurando minimizar los costos y concentrar los esfuerzos de su obtención de acuerdo con la información que es realmente relevante. Ello debe estar soportado en un diseño estadístico adaptado a las características de la pesquería, que permita asegurarse de que sólo se están obteniendo datos confiables verdaderamente necesarios (FAO, 1999; Solbé, 2005).

Un asunto de Estado

Dado que los recursos pesqueros son bienes comunes, le compete al Estado administrarlos, fomentarlos y controlarlos, ya que legalmente son declarados de utilidad pública y de interés social (Ley 13 de 1990). Por lo tanto, es función del Estado acopiar, administrar y analizar la información pesquera del país y, con base en ella, tomar las decisiones a que haya lugar con miras a garantizar la sostenibilidad de los recursos y a que el acceso a estos sea justo y equitativo.

La recopilación de datos pesqueros debe abarcar todos los aspectos de la actividad, desde los que tienen que ver con los recursos y su aprovechamiento hasta los relacionados con consumidores, industria y comercio. El análisis de la información obtenida permitirá conocer la dinámica poblacional de los recursos, las operaciones pesqueras, las costumbres de los pescadores y el desempeño de los demás integrantes del sector, lo que facilita a los tomadores de decisiones administrar coherentemente las pesquerías (FAO, 1999; 2001).

El análisis de los datos se realiza con la ayuda de sistemas de información pesquera y sistemas de información geográfica (SIG), cuyos resultados se utilizan, entre otros, para conocer el estado y la dinámica de los recursos pesqueros. Estos sistemas constan de elementos que posibilitan la obtención, el ingreso, el almacenamiento y el adecuado procesamiento de los datos; igualmente, permiten almacenar y establecer canales de distribución de datos e información.

En Colombia se dispone actualmente de algunos sistemas de información pesquera, entre los que sobresale el sistema de información del Servicio Estadístico Pesquero de Colombia (SEPEC) de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) para generar la estadística pesquera nacional. El SEPEC es una evolución de varios sistemas de información pesquera, pero principalmente del Sistema de Información Pesquera del INVEMAR (SIPEIN), con lo que se han logrado subsanar varias limitaciones del primer sistema de Procesamiento de Información de Capturas y Esfuerzo Pesquero (PICEP), que no permitía ingresar ni consultar información en tiempo real, como tampoco manejar capturas cero y raras (AUNAP, 2014).

El SIPEIN es un programa de almacenamiento y procesamiento de información sobre captura y esfuerzo de pesca, discriminada por sitio, arte y período de tiempo determinado. Además, el SIPEIN discrimina la composición de la captura por especie y por talla, lo que permite estimar la talla media de captura de cada especie para evaluar el impacto de las pesquerías sobre el recurso (INVEMAR, s.a.). Cuando se emplea el SIPEIN para hacer seguimiento a las pesquerías artesanales, los datos de captura y esfuerzo se obtienen mediante un muestreo aleatorio simple en el puerto o sitio de desembarco, para cada arte o método de pesca; se seleccionan los tamaños de muestra con un error de muestreo inferior al 10 %, lo que generalmente supera el 30 % de las unidades económicas de pesca activas por cada arte que desembarcan sus capturas en ese sitio. Realizar muestreos al menos tres veces por semana ha demostrado tener suficiente representatividad en los datos de captura y esfuerzo; el horario (día y hora) de los muestreos se determina aleatoriamente, pero deben tenerse en cuenta las eventualidades que pueden afectar la captura de información, como suelen ser aquellas de orden natural (fenómenos meteorológicos o marinos extremos) o sociocultural (festividades o acontecimientos especiales).

De acuerdo con el Artículo 6.4 del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, “... los Estados deberían dar prioridad a las actividades de investigación y recolección de datos, a fin de mejorar los conocimientos científicos y técnicos sobre la pesca y su interacción con el ecosistema...”, así como que es deber del Estado garantizar la disponibilidad de información pesquera actualizada, completa y que cumpla con los estándares internacionales relacionados, con el fin de que pueda ser comparable espacial nivel geográfico y temporal. Estos datos deben mantenerse actualizados y ser verificados apropiadamente (FAO, 2011).

Como autoridad pesquera, al Estado le corresponde identificar y aplicar las normas y disposiciones que permitan desarrollar la actividad de forma sostenible, así como hacer el seguimiento de las medidas regulatorias y no regulatorias de ordenación pesquera (FAO, 1999; FAO, 2003); a pesar de la gran importancia y necesidad que representa contar con información de calidad para la toma de decisiones, se presentan con frecuencia circunstancias que impiden disponer de la misma, entre las que se cuentan datos faltantes o información incompleta y deficiencias en su calidad; estos problemas se deben usualmente a la inexistencia de sistemas de seguimiento a los desembarques, insuficiencia de las inspecciones, y metodologías no estandarizadas para el análisis y la validación de los datos (FAO, 2010b).

La burocracia y los problemas institucionales suelen dificultar la disponibilidad de los datos, o el tiempo en que estos se hacen útiles se hace demasiado prolongado, o que no existen canales para una oportuna recepción de los mismos. El escaso presupuesto asignado a estos procesos y la insuficiente disponibilidad de recursos humanos son situaciones a las que comúnmente se atribuyen las carencias o deficiencias de información (FAO, 2010b).

El caso de Colombia ilustra bien tales situaciones, empezando por la poca constancia en la institucionalidad responsable de los asuntos pesqueros. Aunque la autoridad pesquera, que tiene a su cargo la generación de información del sector, ha sido siempre una dependencia del Ministerio de Agricultura (actualmente Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR), ha experimentado cinco cambios radicales en las últimas dos décadas: el antiguo Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), responsable de la gestión de los recursos pesqueros entre 1968 y 1990, dio paso al Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) en 1990, el cual, a su vez, fue liquidado en 2003 y sus funciones fueron asumidas por el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) hasta 2007, cuando estas fueron transferidas al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) por dos años; en 2009, el INCODER volvió a asumir las funciones pero, nuevamente, en 2012, le fueron sustraídas al crearse la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). Estos traslados frecuentes de las responsabilidades de gestión entre agencias gubernamentales, con los consecuentes cambios del personal directivo y de los procedimientos de colecta de información, se reflejan en las notorias fluctuaciones interanuales de las estadísticas pesqueras (figura 4.1), lo que las hace poco confiables (Wielgus *et al.*, 2010). A ello se suman las dificultades inherentes a la obtención de información en comunidades remotas y el número reducido de personal dedicado a esas labores (Sáenz, 1962; MacCall, 1985). Estas circunstancias explican en buena parte las discrepancias que de presentan entre los datos oficiales que maneja la autoridad pesquera y los que registra la FAO en nombre de Colombia (Wielgus *et al.*, 2010).

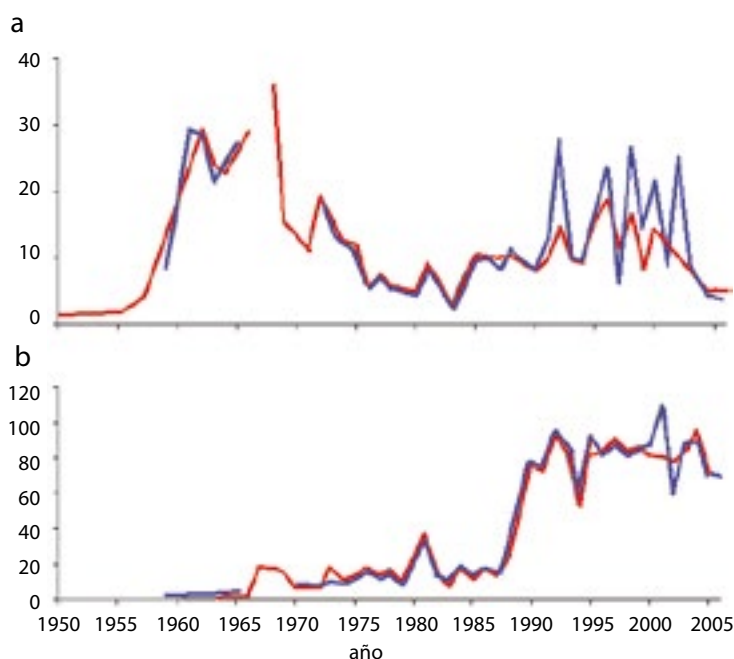


Figura 4.1.

Estadísticas de desembarco pesquero para (a) el Caribe y (b) el Pacífico colombianos entre 1950 y 2006. Los datos provenientes de la autoridad pesquera (INCODER) o fuentes secundarias se representan en azul, los datos de la FAO en rojo. Modificado de Wielgus *et al.* (2010).

Buena parte de la información relacionada con los recursos pesqueros en Colombia ha sido generada más por la oferta institucional que por una real demanda del sector, haciendo que mucha de ella se quede en los anaqueles de la academia, en cierto modo se pierda la objetividad de los estudios y se dispersen los recursos financieros y logísticos (MADR-IICA, 2011-2012). No obstante, aunque insuficientes, merecen destacarse varias contribuciones importantes publicadas en años recientes, como el Atlas de la Pesca Marino-Costero de Colombia 2010-2011 (Rueda *et al.*, 2013), y algunos diagnósticos de la situación de las pesquerías (p.ej. Rueda *et al.*, 2006; Díaz *et al.*, 2011; Zapata, 2013).

Ante la apremiante necesidad de promover la investigación pesquera y de mejorar la capacidad para obtener, manejar y analizar los datos, en los últimos años se han realizado grandes esfuerzos para la articulación institucional entre las entidades públicas, privadas y académicas relacionadas con la pesca y, apoyados por diversas instituciones estatales, la academia, agencias de cooperación y ONG, se han producido una serie de documentos orientados a estandarizar y promover la generación de información - Protocolo de Captura de información Pesquera, Biológica y Socio-Económica en Colombia (Agudelo *et al.*, 2011), Agenda Nacional de Investigación de Pesca y Acuicultura (MADR - IICA, 2011-2012), entre otros. Sin embargo, estas buenas intenciones se enfrentan a la insuficiencia de los recursos financieros que son asignados para ponerlas en marcha y asegurar su ejecución en el plazo que requieren.

Las estadísticas oficiales del sector, que son la base para la toma de decisiones para la gestión de los recursos pesqueros, vienen siendo obtenidas en los últimos años mediante convenios de la autoridad de pesca con ONGs (Corporación Colombia Internacional, a nivel nacional; Conservación Internacional, Fundación Humedales, Ecosfera, Fundapain, Fundación Squalus, Funindes, MarViva, World Wildlife Fund (WWF), entre otras, a nivel local o regional) e instituciones académicas (Universidad del Magdalena, a nivel nacional; Universidad de Antioquia, Universidad Jorge Tadeo Lozano, a nivel local o regional), pero la cobertura geográfica y la continuidad son todavía insuficientes y la integración en el SEPEC es aun incompleta. No obstante, es de esperar que con la tarea que adelanta actualmente la AUNAP, con el apoyo de la Universidad del Magdalena e INVEMAR, el país cuente en breve con un sistema integrado y funcional que brinde información estadística confiable sobre la pesca, así como acerca de la normatividad reglamentaria, los mercados de productos y aspectos tecnológicos, comerciales y de servicios. Quedaría por resolver el gran reto de ampliar la cobertura geográfica de la red de sitios y la continuidad del acopio de datos.

En Colombia, como en muchos países en desarrollo, la mayoría de los pescadores y sus familias trabajan en la pesca artesanal costera y en actividades alternas. Esta actividad se diferencia de la pesquería industrial por su escaso grado de mecanización, lo cual afecta su autonomía con faenas diarias, capacidad de almacenamiento limitada, bajos costos de operación y un radio de acción costero (Castilla y Defeo, 2001). No obstante, a pesar de la importancia de la pesca artesanal en la contribución a la producción, los ingresos y la seguridad alimentaria de las comunidades costeras, resulta muy difícil obtener estadísticas exhaustivas sobre esta actividad para cuantificar su importancia socioeconómica (FAO, 2001).

Alianzas estratégicas

En Colombia la pesca artesanal es multiespecífica y multiartes, es decir, se capturan muchas especies simultáneamente con diferentes artes de pesca, tanto en el mar como en ríos, lagos y ciénagas. Esta actividad es ejercida por más de 24 mil pescadores potenciales que realizan en su mayoría faenas de corta duración pero con elevada frecuencia y en caladeros espacialmente dispersos, en embarcaciones de baja autonomía, y que desembarcan sus capturas en gran cantidad de sitios, muchos de ellos de difícil acceso para los funcionarios que deben registrar la información de pesca (Rueda *et al.*, 2010), lo que hace muy difícil tener estadísticas con una cobertura representativa, lo que resta confiabilidad a la información.

Ante la necesidad de conocer los patrones y tendencias de las pesquerías artesanales y los recursos pesqueros, de optimizar recursos económicos y humanos y contrarrestar las deficiencias de cobertura y continuidad de la información oficial que suministran las autoridades pesqueras, muchos países han optado por establecer alianzas interinstitucionales y estrategias participativas para monitorear los desembarcos de la pesca artesanal. Programas de monitoreo participativo para la gestión de los recursos naturales, no solo pesqueros, están siendo implementados con éxito en muchos países (Esteves Dias *et al.*, 2015). En muchas de estas estrategias se incorporan incluso diferentes niveles de participación e inclusión de conocimiento tradicional (Pomeroy y Rivera-Guieb, 2006) y las universidades y ONG suelen ser actores importantes que ayudan a desencadenar un proceso más colaborativo para la gestión pesquera (Seixas *et al.*, 2011). Una ventaja adicional del monitoreo participativo coordinado interinstitucionalmente es la posibilidad de un aprendizaje colectivo a través del intercambio de experiencias entre las instituciones involucradas, lo que finalmente redundará en la calidad de la gestión de los recursos a nivel nacional por parte de la autoridad de pesca (Berkes *et al.*, 1995).

También en Colombia, aunque interinstitucionalmente aun poco articulados, varias instituciones oficiales, ONG y universidades (Conservación Internacional, Fundación Squalus, Fundación Humedales, Fundación Ecosfera, Fundación Fundapain, Fundación MarViva, WWF, Universidad de Antioquia, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Parques Nacionales Naturales, entre otras) han emprendido programas de seguimiento a los desembarcos que se hacen en las comunidades de pescadores en algunas regiones.

En el caso de la costa norte del Pacífico colombiano, la Fundación MarViva, de la mano de las comunidades locales y con el apoyo financiero de USAID, USAID-BioRed+, INCODER, la Unión Europea y Patrimonio Natural, desarrolló un programa de monitoreo en 18 sitios de desembarco de la pesca artesanal adoptando el SIPEIN (Melo *et al.*, 2012). Gracias a la teoría de muestreo y a la versatilidad del sistema se lograron estimar las variables de desempeño pesquero (captura, esfuerzo, tallas de captura, artes empleadas, etc.), lo que permitió caracterizar las pesquerías artesanales de dicha región. Tales procesos, en la medida en que se realizan participativamente con las comunidades involucradas (figura 4.2), resultan tanto más exitosos cuando los resultados son socializados y discutidos con los pescadores y las autoridades comunitarias.



Figura 4.2.

Monitoreo pesquero participativo; obtención de datos de una faena de pesca

La productividad de la pesca, actividad que se sustenta en la explotación de poblaciones dispersas y diversas de fauna “silvestre” que son vulnerables a la explotación desmedida, depende del buen manejo que se haga de los ecosistemas que sustentan tales poblaciones. La extracción de los recursos es practicada por actores con tendencias individualistas y con alta complejidad para la organización y gestión de las cadenas de producción y comercialización. Por lo tanto, se hace imperativo contar con una institucionalidad robusta, capaz de coordinar eficientemente las responsabilidades de generar información científicamente soportada, confiable y de largo plazo que permita conocer las dinámicas de los recursos y de la actividad pesquera. Lo contrario significa una condena a tomar decisiones improvisadas e incongruentes, basadas a lo sumo en intuiciones o conveniencias de los tomadores de decisión de turno, o en información anecdótica con la que no pueden generarse mayores expectativas en relación con el ordenamiento, la administración y la sostenibilidad de los recursos pesqueros ni del sector.

Referencias

- Agudelo, E., R.E. Ajiaco, L.E. Álvarez, C.G. Barreto, C.A. Borda, C.C. Bustamante, J.P. Caldas, J. De la Hoz, M.C. Diazgranados, G. Melo, E. Perucho, V. Puentes, A. Ramírez, M. Rueda, J.C. Salinas, y L.A. Zapata. 2011. Protocolo de captura de información pesquera, biológica y socio-económica en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Dirección de Pesca y Acuicultura - Subgerencia de Pesca y Acuicultura INCODER - Conservación Internacional, Bogotá, 80 p.
- AUNAP. 2014. Sistema de información del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano. Disponible en: <http://sepec.aunap.gov.co/SEP/>
- Berkes, F., C. Folke y M. Gadgil. 1995. Traditional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. pp. 269-287 en: C.A. Perrings, K.G. Mäler, C. Folke, B.O. Jansson y C.S. Holling (eds.), Biodiversity Conservation. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holanda
- Castilla, J.C. y O. Defeo. 2001. Latin American benthic shellfisheries: emphasis on co-management and experimental practices. Rev. Fish Biol. Fisheries. 11: 1-30.
- Cochrane, K.L. 2005. El uso de la información científica en el diseño de las estrategias de ordenación, en: Cochrane, K.L. (ed.). Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 424. Roma, FAO. pp. 91-126.
- Díaz, J.M., Vieira, C.A., Melo, G.J. (eds.). 2011. Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico colombiano. Fundación Marviva, Bogotá, 242 p
- Esteves Dias, A.C., A. Cinti y C. Simão Seixas. 2015. Participatory monitoring of small-scale coastal fisheries in Brazil and the Southern Cone: a literature review. Digital Library of the Commons, Indiana University. Accesado el 08/11/2015: http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/9832/Dias_AnaCarolina_et_al_Participatory_Monitoring_Fishers_knowledge_April_30.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- FAO. 1999. Dirección de Recursos Pesqueros y Dirección de Políticas y Planificación Pesqueras. La ordenación pesquera. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No. 4. Roma. 81p.
- FAO. 2001. Directrices para la recopilación sistemática de datos relativos a la pesca de captura. Documento preparado en la Consulta de Expertos FAO/DANIDA. Bangkok, Tailandia, 18-30 de mayo de 1998. Documento Técnico de Pesca. No. 382. 132p.
- FAO. 2003. Resumen informativo sobre la pesca por países: La República de Colombia. Disponible en: <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/col/body.htm>
- FAO. 2010a. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. 242 p.
- FAO. 2010b. Informe del Taller Regional FAO/OSPESCA sobre el Mejoramiento de los Sistemas de Información y Recolección de Datos Pesqueros para América Central y el Caribe. San Salvador, El Salvador, 23-26 de enero de 2006. Informe de Pesca y Acuicultura. No. 919. Roma. 41p. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/012/i1418s/i1418s00.pdf>
- FAO. 2011. Código de conducta para la pesca responsable. Roma. 91p.

- García, C.A. y G. Lescuyer. 2008. Monitoring, indicators and community based forest management in the tropics: pretexts or red herrings? *Biodiversity Conservation*, 17:1303-1317.
- MADR-IIICA. 2011-2012. Agenda Nacional de Investigación de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Bogotá, 143 p.
- Melo, G., J.M. Díaz y M.M. Gaitán. 2012. Monitoreo pesquero en el Golfo de Tribugá: un proceso participativo. Fundación Marviva, Bogotá, 20 p.
- INVEMAR, s.a. Sistema de Información Pesquera de INVEMAR (SIPEIN). Pesquerías artesanales Ciénaga Grande de Santa Marta (SIPEIN - CGSM). Disponible en: <http://siam.invemar.org.co/siam/sipein/index.jsp>
- MacCall, A.D., 1985. Informe del grupo de trabajo sobre investigación y monitoreo de recursos, en: Csirke, J. y G.D. Sharp (ed.), Informes de la consulta de expertos para examinar los cambios en la abundancia y composición por especies de recursos de peces neríticos. San José, Costa Rica, 18–29 de abril de 1983. Reunión preparatoria para la Conferencia Mundial de la FAO sobre ordenación y desarrollo pesqueros. FAO Inf. Pesca. Vol. 1. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/X6849S/X6849S02.htm>
- Pomeroy, R.S. y R. Rivera-Guieb. 2006. Fishery co-management: a practical handbook. Wallingford, UK and International Development Research Centre, CABI Publishing, Ottawa, Canadá.
- Rueda, M., J. A. Angulo, N. Madrid, F. Rico y A. Girón. 2006. La pesca industrial de arrastre de camarón de camarón en aguas someras del Pacífico colombiano: su evolución, problemática y perspectivas hacia una pesca responsable. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – Invemar -, Santa Marta, 60 p.
- Rueda, M., D. Marmol, E. Vilorio, O. Doncel, F. Rico- Mejía, L. García y A. Girón. 2010. Identificación, ubicación y extensión de caladeros de pesca artesanal e industrial en el territorio marino-costero de Colombia. INVEMAR, INCODER, Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH. Santa Marta.
- Rueda, M., O. Doncel, E.A. Vilorio, D. Marmol, C. García, A. Girón, L. García, F. Rico-Mejía, A. Rodríguez, C. Borda y C. Barreto. 2013. Atlas de la pesca marino-costero de Colombia: 2010-2011. Serie de publicaciones del INVEMAR. Santa Marta, 104 p.
- Sáenz W. 1962. Fisheries progress in Colombia. In: Higman, J.B. (ed.). Proceedings of the 14th annual session of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute. Coral Gables, University of Miami, p. 141–144.
- Seixas, C.S., D.C. Kalikoski, T. Almudic, V.S. Batistad, A.L. Costa, H.L. Diogo, B.P. Ferreira, C.R.T. Fudemma, R.L. Moura, M.L. Ruffino, R. Salles y A.P.G. Thé. 2011. Gestão compartilhada do uso de recursos pesqueiros no Brasil: elementos para um programa nacional. *Ambiente & Sociedade*, XIV (1): 23-44.
- Solbé, J. 2005 (ed.). Long-Term Monitoring: Why, What, Where, When & How? Sherkin Island Marine Station, Cork, Irlanda, 226 p.
- Wielgus, J., D. Zeller, D. Caicedo-Herrera y R. Sumaila. 2010. Estimation of fisheries removals and primary economic impact of the small-scale and industrial marine fisheries in Colombia. *Marine Policy* 34: 506–513
- Zapata, L.A. 2013. Evaluation of the current state of small pelagic fisheries in the Colombian Pacific: ensuring the sustainability of the resource and evaluating its response to climatic events”. *Advances in Geosciences*, 33: 63 - 68





5 Diagnóstico de las pesquerías artesanales en el norte del Pacífico chocoano

Alejandra Neira, Juan Manuel Díaz, Gloria G. González, Manuel Camilo Velandia y Giovanni Melo

Antecedentes

La pesca artesanal ha sido siempre una actividad de gran importancia para las comunidades que habitan en la franja costera del Pacífico colombiano, haciendo un significativo aporte a la seguridad alimentaria y a la economía local y regional. Se estima que existen alrededor de 11.000 pescadores artesanales en la región (USAID, 2015), en su gran mayoría afrodescendientes, de lo que se deduce que no menos de 55.000 personas dependen directamente de dicha actividad. Para una eficiente administración de la pesca es necesario contar periódicamente con datos relevantes y robustos acerca de la cantidad de recursos que se extrae, de la forma como se hace y de la dinámica espacio-temporal de las principales especies que se capturan (Lowman *et al.*, 2013).

La institucionalidad colombiana en torno a la pesca ha sido históricamente débil y ello se refleja en la poca constancia y deficiencias en la obtención de datos de desembarque de las capturas. Las grandes variaciones anuales que muestran las series de datos parecen deberse más a ello que a fluctuaciones en la disponibilidad de los recursos o en el esfuerzo de pesca, lo que hace que las estadísticas sean poco confiables y que surjan discrepancias entre los datos oficiales que maneja la autoridad pesquera y los que reporta la FAO para Colombia (Wielgus *et al.*, 2007; 2010).

Es un hecho innegable que los niveles de captura han experimentado una notable reducción en todos los mares y océanos del mundo (Pauly *et al.*, 2002), conduciendo a una ostensible disminución de los ingresos económicos, a la marginalización social de los pescadores artesanales (Pauly *et al.*, 2005) y a la transformación y deterioro de los ecosistemas marinos (Jackson *et al.*, 2001). Colombia no ha sido ajena a dicha tendencia, como lo demuestran el agotamiento de varios recursos pesqueros (Wielgus *et al.*, 2010; Díaz *et al.*, 2011), los crecientes conflictos entre pescadores artesanales y las flotas industriales, y la precaria situación de muchas comunidades de pescadores (Tassara y Rivera, 1991; Saavedra, 2012).

Aunque la problemática arriba reseñada comenzó a ponerse de manifiesto en la costa norte del Pacífico chocoano en la década de 1990, la disminución de las capturas de algunos recursos pesqueros, coincidente con la intensificación del esfuerzo pesquero por parte de las flotas industriales dedicadas a la extracción de camarón y atún, desencadenó el clamor de los pescadores artesanales de los municipios de Bahía Solano y Juradó ante la autoridad de pesca para que tomara medidas conducentes a prohibir las faenas de dichas flotas en las zonas de pesca tradicionalmente utilizadas por las comunidades locales (Tierra Digna, 2011).

En 2008, como respuesta a los reclamos de los pescadores y tras una caracterización espacial de la pesca artesanal (Ramírez *et al.*, 2008), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), que ejercía entonces la función de autoridad pesquera, declaró de manera provisional y transitoria (Resolución 002650 de 2008) una Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA), consistente en una franja de 2,5 millas náuticas de ancho, contigua y paralela a la línea de más baja marea, comprendida entre Punta Solano y Punta Ardita, cerca del límite fronterizo con Panamá. De acuerdo con el acto administrativo que declara la ZEPA, se prohíbe allí la pesca industrial y el uso de artes de enmalle (redes de deriva, trasmallos y chinchorros) en la pesca artesanal.

Desde su declaratoria con carácter transitorio y hasta su ampliación y declaratoria permanente, la ZEPA fue un proyecto piloto respaldado por resoluciones emitidas por la autoridad pesquera del momento (ICA, INCODER, AUNAP), mediante las cuales se prorrogaba su vigencia por uno o dos años, condicionada al cumplimiento de la reglamentación establecida y a la disponibilidad de información sobre sitios de pesca, artes utilizados y volúmenes y tallas de captura, así como sobre la efectividad de la medida. La Fundación Squalus, por encargo de la autoridad pesquera, realizó en 2008 una primera evaluación de las pesquerías artesanales en la ZEPA (Navia *et al.*, 2010) y en 2010 hizo lo propio la Fundación MarViva en el golfo de Tribugá (Villa, 2011) y en convenio con INCODER, MarViva extendió a la ZEPA el programa de monitoreo participativo de las pesquerías artesanales bajo el mismo esquema del iniciado un año antes en el golfo de Tribugá.

En 2013, con base en sólidos argumentos jurídicos y los derivados de los resultados de los primeros dos años del monitoreo pesquero, el Grupo Interinstitucional y Comunitario de Pesca Artesanal – Nodo Norte del Chocó (GIPCA), elaboró un documento que fue presentado a la AUNAP en favor de la declaratoria definitiva y ampliación de la ZEPA, a raíz de lo cual fue expedida la Resolución 899 de 2013, mediante la cual la ZEPA adquiere carácter permanente y se amplían sus límites hacia el norte y hacia el sur. Adicionalmente, dicha resolución declaró una Zona Especial de Manejo

Pesquero (ZEMP), contigua a la ZEPA, que se extiende hasta una distancia de 12 mn de la línea de costa y dentro de la cual se prohíben las faenas de la flota atunera industrial (figura 5.1).



Figura 5.1.

Región de la UAC-PNCh con las áreas abarcadas por la ZEPA, la ZEMP, el PNN Utría y el DRMI Cabo Corrientes-Golfo de Tribugá.

El programa de monitoreo, coordinado por MarViva con el apoyo de los consejos comunitarios y del GICPA y auspiciado por USAID (2010-2012), INCODER-AUNAP (2011-2012), La Unión Europea - Patrimonio Natural (2012-2014) y Bioredd+ - USAID (2013-2014), tuvo una cobertura temporal de cuatro años (marzo de 2010 a febrero de 2014) en el golfo de Tribugá y de tres años en la ZEPA, con lo cual se abarcó toda la región de la UAC-PNCh.

A continuación se presentan los resultados obtenidos tras el análisis de los datos acopiados por el programa de monitoreo participativo de la pesca artesanal en la UAC-PNCh entre 2010 y 2014. El análisis incluye tendencias espacio temporales de los volúmenes de desembarque discriminados por recurso, sitio de desembarque y arte de pesca, así como tallas medias de captura de los principales recursos. Debido a la variabilidad inherente de los datos y a la dinámica propia de la actividad pesquera en la región, la información relacionada con la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) debe ser interpretada con cierta cautela. Un documento previo con los resultados de los dos primeros años de monitoreo (2010-2011) fue elaborado por la Fundación MarViva para el INCODER (Díaz *et al.*, 2012).

Monitoreo pesquero

De conformidad con los criterios de FAO (2001), el diseño del esquema de obtención de datos en los sitios de desembarque se basó en la dinámica de la actividad pesquera en la región. La colecta de información pesquera estuvo a cargo de personas que habitan en los 18 sitios de desembarque seleccionados (figura 5.2), estas personas en su mayoría miembros de la comunidad de pescadores fueron escogidas luego de un proceso de entrenamiento y evaluación que fue apoyado por el INVEMAR. El entrenamiento incluyó el diligenciamiento de los formatos diseñados para el registro de la información pesquera (ver anexo 1); los datos incluyen el nombre del pescador responsable de la faena y del caladero visitado, el número de ejemplares de cada especie capturada, sus tallas (longitud total), peso, arte empleado, duración de faena, tipo de embarcación, gastos de faena y precios de comercialización. Adicionalmente se registró la actividad diaria de las unidades económicas de pesca - UEP (número de embarcaciones que faenaron cada día) y, en conformidad con el SIPEIN (Narváez *et al.*, 2005), la cantidad de días efectivos de pesca por mes y tipo de UEP.

Figura 5.2.

Un pescador de Nuquí expone su captura a una monitora para el registro de datos de desembarque



Sitios de desembarque y caladeros de pesca

Las capturas pesqueras que se realizan en la región de la UAC-PNCh son desembarcadas en 18 sitios localizados a lo largo de los casi 335 km de línea de costa desde el límite fronterizo con la República de Panamá, hasta Cabo Corrientes. Casi la mitad de estos lugares se concentran en el municipio de Nuquí (Jurubirá, Tribugá, Nuquí, Panguí, Coquí, Joví, Partadó, Termes y Arusí) en la zona meridional del golfo de Tribugá (MarViva, 2014), mientras que el resto se distribuye de forma dispersa y equitativa en los municipios de Juradó y Bahía Solano, en las zonas central y septentrional de la región.



Figura 5.3.

Localización de las zonas de pesca o de concentración de caladeros y sitios de desembarque en la UAC-PNCh.

Los desembarques provinieron de un total de 380 caladeros o sitios de pesca, muchos de los cuales se encuentran más o menos agrupados en zonas específicas (figura 5.3). Al igual que los sitios de desembarque, la mayoría de los caladeros (224) se localizan en el golfo de Tribugá, casi todos a una distancia de la costa inferior a 2 millas náuticas (mn) o 3,6 km y varios de ellos en zonas estuarinas de manglar, especialmente en la ensenada de Tribugá; la profundidad del fondo en los caladeros del golfo no supera por lo general los 80 m. En la mitad norte de la región los caladeros tienden a estar agrupados frente a los accidentes más prominentes del litoral, donde predominan los fondos rocosos, algunos de ellos a distancias mayores a 5 mn o 9 km de la línea de costa y prácticamente ninguno en zonas estuarinas de manglar. Por lo tanto, la profundidad del fondo en algunos caladeros alcanza más de 250 m.

Los caladeros más productivos o aquellos en los que se registraron los mayores volúmenes de desembarque fueron los visitados por pescadores que utilizan artes de anzuelo, principalmente espinel, en los cuales el fondo es predominantemente rocoso y se encuentra entre 90 y 150 m de profundidad.

Volúmenes de desembarque

Durante el periodo abarcado por el monitoreo (2010-2014) se desembarcaron en la UAC-PNCh un total de 4.903,1 t. El mayor volumen desembarcado correspondió a Bahía Solano, tendencia que se mantuvo con pocas variaciones en todos los años (figura 5.4, tabla 5.1). Pese a que la mitad norte de la región, es decir, la correspondiente a la ZEPA, contó con 12 meses menos de registros que el golfo de Tribugá, los desembarques realizados en esa área entre 2011 y 2014 (55% del total) superaron sobradamente a los del golfo de Tribugá entre 2010 y 2014. Ello corrobora la importancia histórica de Bahía Solano como principal centro de desembarque y acopio de pescado en el norte del Pacífico colombiano (Navia *et al.*, 2010).

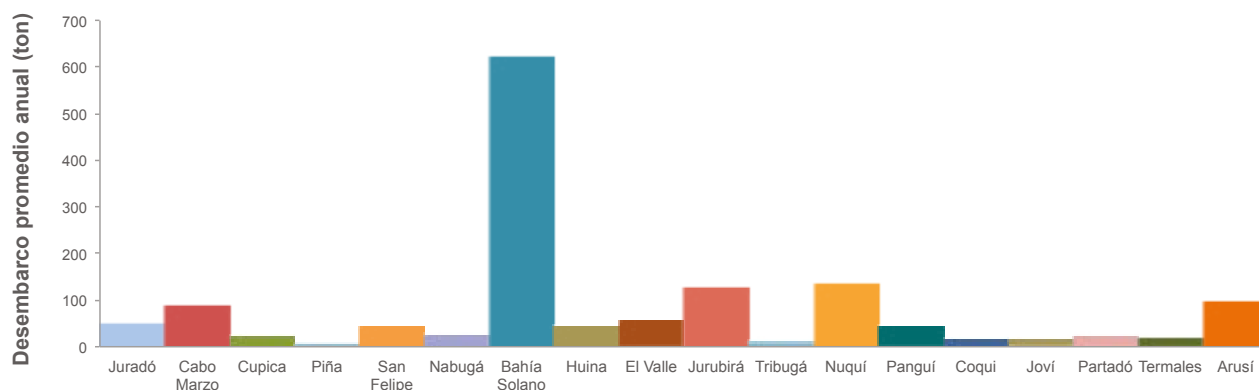


Figura 5.4.

Volúmenes de desembarque anual promedio en los diferentes sitios de la UAC-PNCh

Sitio de desembarque	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total	%
Bahía Solano	-	402,1	650,6	818,9	1.871,7	38,2
Cabo Marzo	-	124,3	92,4	56,6	273,3	5,6
Cupica	-	22,4	29,1	22,6	74,1	1,5
Huina	-	27,3	48,6	63,0	138,9	2,8
Juradó	-	76,2	45,8	40,3	162,3	3,3
Nabugá	-	28,3	-	-	28,3	0,6
Piña	-	7,3	-	-	7,3	0,2
San Felipe	-	70,5	48,8	22,6	141,9	2,9
Arusí	78,6	101,0	151,2	76,2	407,0	8,3
Coquí	31,8	12,3	20,2	8,7	73,0	1,5
El Valle	-	70,6	54,0	49,7	175,1	3,6
Joví	26,6	11,8	8,5	18,0	64,9	1,32
Jurubirá	158,9	75,2	190,2	96,5	520,8	10,6
Nuquí	161,0	148,1	110,8	134,4	554,3	11,3
Panguí	50,4	50,4	37,0	41,5	180,3	3,7
Partadó	43,3	18,5	12,5	17,2	91,5	1,86
Termales	32,2	16,6	19,6	11,0	79,4	1,62
Tribugá	15,7	16,9	15,1	11,5	59,2	1,21
Total	598,48	1.279,6	1.536,4	1.488,6	4.903,1	100

Tabla 5.1.

Volúmenes de desembarque (en t) por sitio y año en la UAC-PNCh.
Año 1: febrero 2010 - enero 2010; año 2: febrero 2011 - enero 2012;
año 3: febrero 2012 - enero 2013; año 4: febrero 2013 - enero 2014.

Los caladeros de los que provinieron los mayores desembarques fueron “Morromico”, frente al poblado de Jurubirá, con un total de 89 t seguido por Piedra del Norte, al frente de la Punta Bahía Solano, con 71,6 t y La Parguera, cercano a Arusí, con 70,8 t. La figura 5.5 muestra la distribución de los volúmenes de desembarque correspondientes a las diferentes zonas de pesca.

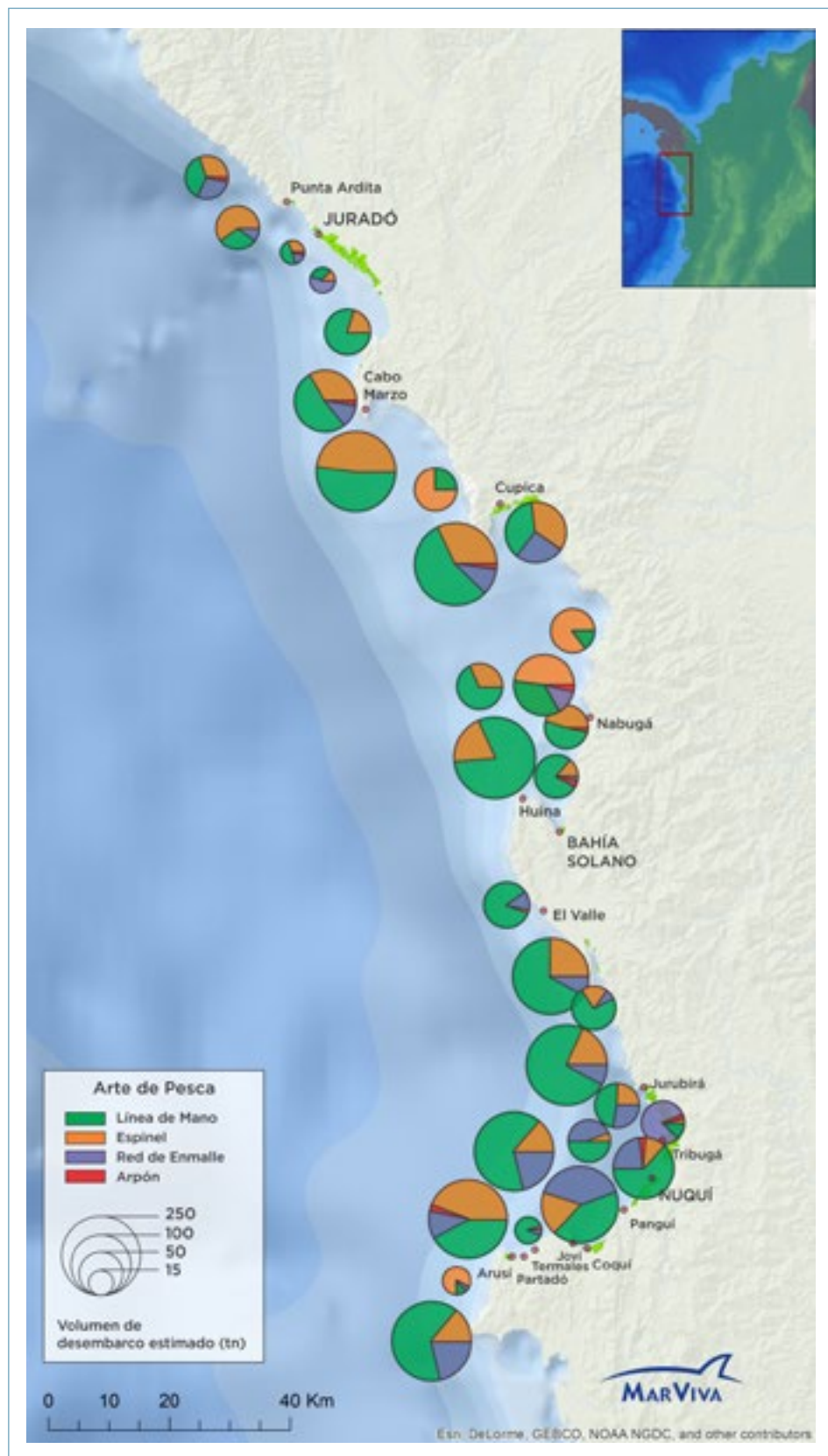


Figura 5.5.

Mapa volúmenes de desembarco por artes y zonas de pesca

Desembarques según artes de pesca

Pese a que en la región se emplean 10 artes diferentes de pesca, cerca del 90 % de los desembarques correspondieron a capturas realizadas con artes de anzuelo (3.201,8 t con línea de mano y 1.186,3 t con espinel). Prácticamente el 10 % restante estuvo a cargo de las redes de enmalle (riflillo o lisero, malla 3, trancador y cerco), mientras que la participación sumada del chinchorro, la atarraya, el arpón y la colecta manual apenas representó el 0,5 % de los desembarques (tabla 5.2). Como se muestra en la figura 5.5, la distribución espacial de los caladeros en relación con los tipos de artes que se emplean en las faenas que en ellos se realizan revela que, en términos generales, la pesca con artes de anzuelo se practica a mayor distancia de la costa que la que se hace con redes de enmalle. La contribución de los distintos artes a los desembarques en los diferentes sitios muestra también asimetrías notorias (figura 5.6), lo que pone de manifiesto la existencia de marcadas preferencias por ciertos artes sobre otros en las comunidades de pescadores.

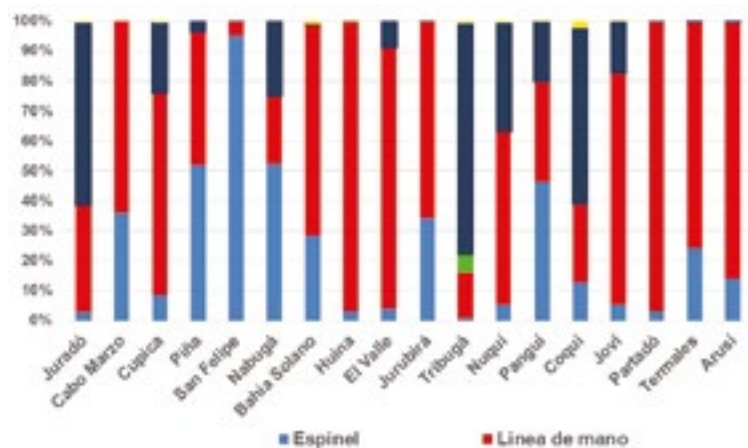
Tabla 5.2.

Volúmenes en toneladas de desembarque total (febrero 2010 – enero 2014) y promedio anual en la UAC-PNCh por arte de pesca.

Arte	Desembarque total	Promedio anual
Línea de mano	3.201,8	800,5
Espinel	1.186,2	296,6
Malla 3	335,4	83,8
Riflillo o lisero	85,8	21,4
Trancador	49,6	12,4
Arpón	19,9	5,0
Cerco	11,4	5,7
Chinchorro	7,8	2,0
Colecta manual	4,7	1,6
Atarraya	0,3	0,1

Figura 5.6.

Volúmenes relativos de desembarque por arte en los sitios de la UAC-PNCh



Con línea de mano se obtuvieron los mayores desembarques en 11 de los 18 sitios, representando incluso más del 70 % en siete de ellos (Bahía Solano, Huina, Arusí, Joví, Partadó, Termales y El Valle), mientras que al espinel correspondió más de la mitad de los desembarques en cuatro localidades (San Felipe, Nabugá, Piña y Panguí). Las redes de enmalle arrojaron los mayores desembarques en Juradó, Coquí y Tribugá, sitios donde buena parte de las faenas se realizan en zonas estuarinas o frente a las playas.

Las capturas con espinel son las que se realizan en los caladeros más alejados de la costa debido a que el recurso objetivo en muchos casos es la merluza (*Brotula clarkae*), una especie de hábitos demersales cuya abundancia es mayor a profundidades por debajo de 200 m. Por el contrario, las redes de enmalle, especialmente el riflillo o lisero, se operan a poca distancia de la costa o sobre la playa misma (figura 5.7).



Figura 5.7.

Pescadores cobrando un riflillo cerca de Tribugá

Principales recursos desembarcados

En los desembarques se registraron en total 151 especies de peces, dos de moluscos y una de crustáceos, conocidas localmente con 278 nombres comunes (ver Anexo 2). No obstante, de todas ellas son 14 las que representan el 70% de la biomasa desembarcada. La albacora o atún de aleta amarilla (*Thunnus albacares*) fue el recurso que aportó la mayor biomasa, con el 20,6 % del total, seguido por la merluza (*B. clarkae*), el burique (*Caranx caballus*), el pargo rojo (*Lutjanus peru*) y el bravo (*Seriola lalandi*), con 7,9 %, 5,9 %, 4,7 % y 4,6 % respectivamente (figura 5.8, tabla 5.3). Sin embargo, se evidenciaron ciertas diferencias en la composición de los desembarques entre los sectores del norte y sur de la región. Así, la albacora, la merluza, el colinegro (*Caranx sexfasciatus*) y la cherna roja (*Hyporthodus acanthistius*) aportaron más del 65 % a la biomasa desembarcada en los sitios comprendidos entre Bahía Solano y Juradó, mientras que el mismo porcentaje en el golfo de Tribugá estuvo a cargo de cinco especies distintas: champeta (*Sphyrna ensis*), zafiro (*Cynoponticus coniceps*), jurel (*Caranx caninus*), sierra castilla (*Scomberomorus sierra*) y patiseca (*Euthynnus lineatus*). Las demás especies de importancia, burique, pargo rojo, bravo, pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*) y picudo (*Istiophorus platypterus*), tuvieron representación similar en ambos sectores.

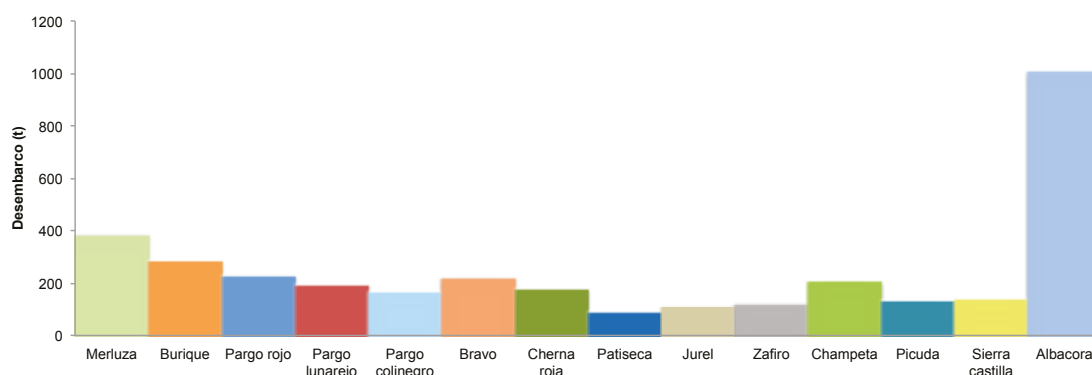


Figura 5.8.

Volumen (en toneladas) de las principales especies desembarcadas en la UAC-PNCh

Más del 65% de la biomasa total y más del 70 % de la de nueve de los 14 recursos principales (pargo rojo, pargo lunarejo, albacora, burique, bravo, champeta, colinegro, picuda y patiseca) fue obtenida con línea de mano. El palangre o espinel de profundidad fue el arte de pesca que arrojó los mayores valores en el desembarque de merluza, cherna roja y zafiro, con el 98,7 %, 99 % y 99,6 % respectivamente. Las redes de enmalle participaron significativamente en los desembarques de sierra castilla, mientras que los demás artes no fueron particularmente importantes, a excepción de la colecta manual, que se practica exclusivamente para la obtención de pianguas (*Anadara* spp.) y otros moluscos; el arpón tiene alguna significancia en la captura de bravo.

En cuanto a los caladeros de pesca, pudo establecerse que existe una cierta especialización de estos con respecto a algunos de los recursos más importantes. Así, por ejemplo, los mayores desembarques de albacora provinieron de los caladeros Piedra del Norte y Los Vidales, ambos en el área de influencia de Bahía Solano, y La Parguera, en la zona de Cabo Marzo. Igualmente, los mayores desembarcos de merluza provinieron de los caladeros Banco, Centinelas Afuera y Lucas, todos ellos en la zona norte de la región y donde la profundidad el fondo oscila entre 60 y 120 m, en tanto que los de bravo se registraron provenientes de los caladeros situados entre Arusí y Cabo Corrientes, en el extremo sur de la región.

Recurso	Espinel		Línea de mano		Redes		Otras		Total	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Albacora (<i>Thunnus albacares</i>)	9,9	0,8	995,7	31,1	4,2	0,9	0,5	1,6	1.010,3	20,6
Merluza (<i>Brotula clarkae</i>)	382,5	32,2	4,9	0,2	-	-	-	-	387,3	7,9
Burique (<i>Caranx caballus</i>)	0,2	0,01	236,6	7,4	49,4	10,3	1,1	3,4	287,4	5,9
Pargo rojo (<i>Lutjanus peru</i>)	52,9	4,5	161,8	5,1	12,3	2,6	2,5	7,6	229,6	4,7
Bravo (<i>Seriola lalandi</i>)	3,7	0,3	210,3	6,6	0,9	0,2	10,0	30,4	224,8	4,6
Champeta (<i>Sphyræna ensis</i>)	0,4	0,03	207,4	6,5	3,6	0,8	-	-	211,3	4,3
Pargo lunarejo (<i>Lutjanus guttatus</i>)	10,2	0,9	150,4	4,7	36,1	7,5	0,01	0,04	196,8	4,0
Cherna roja (<i>Hyporthodus acanthistius</i>)	172,0	14,5	5,4	0,2	0,04	0,01	0,02	0,05	177,4	3,6
Colinegro (<i>Caranx sexfasciatus</i>)	1,2	0,1	152,1	4,8	12,5	2,6	0,6	1,7	166,4	3,4
Sierra Castilla (<i>Scomberomorus sierra</i>)	0,9	0,1	80,0	2,5	61,3	12,7	0,2	0,5	142,3	2,9
Picudo (<i>Istiophorus platypterus</i>)	1,7	0,2	131,6	4,1	0,9	0,2	0,4	1,1	134,6	2,8
Zafiro (<i>Cynoponticus coniceps</i>)	124,1	10,5	0,5	0,02	0,05	0,01	-	-	124,6	2,5
Jurel (<i>Caranx caninus</i>)	17,1	1,4	71,1	2,2	26,9	5,6	1,3	4,1	116,4	2,4
Patiseca (<i>Euthynnus lineatus</i>)	2,2	0,2	77,07	2,4	11,5	2,4	0,1	0,3	90,9	1,9
Otras (137 especies)	407,3	8,3	717,0	14,6	262,5	5,4	16,1	0,3	1.402,9	30,0
Total	1.186,2	24,2	3.201,8	65,3	482,3	9,8	32,7	0,7	4.903,1	100

Tabla 5.3.

Volúmenes totales (en t) y relativos (%) de desembarque de las especies principales según tipos de artes en la UAC-PNCh.

Dependiendo del tipo de captura; si es captura objetivo (que es objeto de pesca por parte del pescador con un arte y carnada específica), captura aprovechable (que no es objetivo pero tiene valor comercial, y/ o es utilizada para consumo o carnada) y captura descartable (hace referencia a la captura que no es usada para ningún fin y es devuelta al mar). De las 151 especies registradas en los desembarques, 67 se consideran recursos objetivo, es decir, son buscados por el pescador empleando un arte y una carnada específica, 147 son aprovechables (sin valor comercial, pero utilizadas para autoconsumo o para carnada) y 87 son descartables, esto es, que no tienen uso y son devueltas al mar (figura 5.9 y ver Anexo 2). La mayoría de estas últimas son capturadas incidentalmente por redes de enmalle.

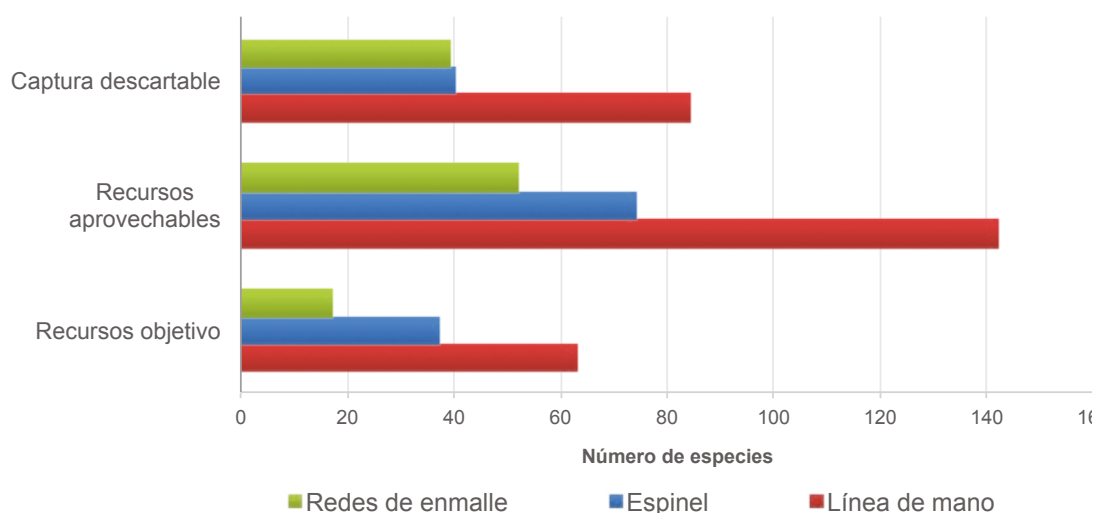


Figura 5.9.

Número de especies por tipo de captura y arte de pesca

Esfuerzo de pesca y captura por unidad de esfuerzo

El esfuerzo de pesca representa la magnitud total de la actividad pesquera en una zona durante un período de tiempo determinado, expresado muchas veces para un tipo específico de arte, como el número de horas diarias de arrastre, el número de anzuelos lanzados en un día o el número de veces que se cobra una red de cerco, por día (FAO, 2003). Debido a la diversidad de conductas y maneras de practicar la pesca, aún con un mismo tipo de arte, entre los pescadores de la región de la UAC-PNCh, en este caso se ha adoptado la faena como unidad de esfuerzo de pesca.

Haciendo la salvedad de que el sector norte de la región cuenta con un año menos de registros de monitoreo, el esfuerzo total de pesca en la UAC-PNCh ejercido entre 2010 y 2014 fue de 112.728 faenas. El 73 % de ellas fue hecho empleando la línea de mano, el 13 % el espinel y otro 13 % las redes de enmalle; la participación sumada de las demás artes usadas en la región (cerco, chinchorro, atarraya, arpón y recolección manual) no superó el 1 %.

La distribución espacial del esfuerzo pesquero, en términos de la cantidad de faenas realizadas en los distintos caladeros y zonas de pesca, discriminado por los tres tipos de artes predominantes en la región, se muestra en la figura 5.10; como puede apreciarse, la magnitud del esfuerzo pesquero que se ejerce con espinel se concentra en la zona norte de la región, con mayor énfasis en inmediaciones de Cabo Marzo y Punta Piña, mientras que con línea de mano el esfuerzo se concentra en el sur del golfo de Tribugá, frente a la población de El Valle y en Punta Solano. En el caso de las redes de enmalle las áreas con mayor esfuerzo son el golfo de Tribugá y la bahía Humboldt, al norte de Cabo Marzo.

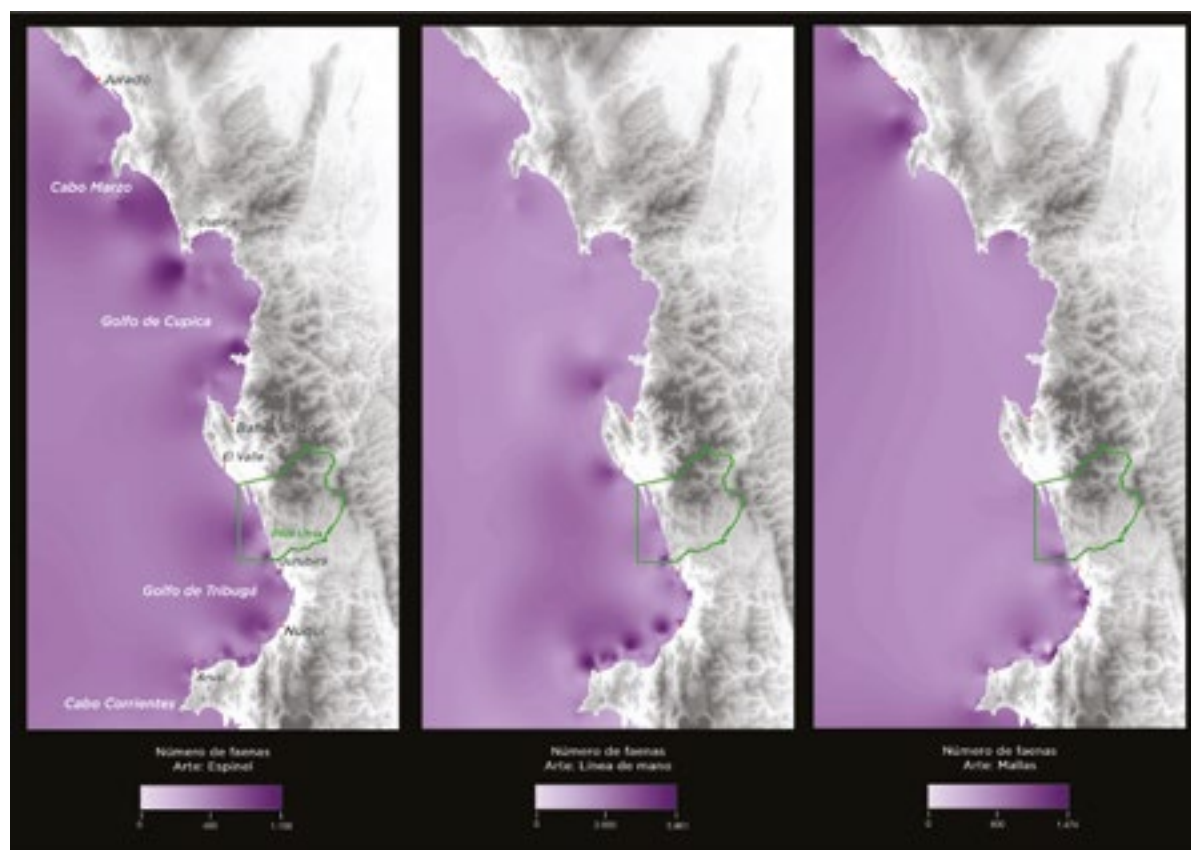


Figura 5.10.

Representación espacial del esfuerzo de pesca en la UAC-PNCh ejercido con los tres tipos de artes predominantes: a) espinel, b) línea de mano, c) redes de enmalle (elaborado mediante interpolación de los datos de cantidad de faenas por arte en los caladeros georreferenciados)

Los datos dependientes de la pesquería respecto a desembarques o captura por unidad de esfuerzo (DPUE o CPUE respectivamente) suelen utilizarse como indicadores de abundancia relativa de algunos recursos. El índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) representa la cantidad de recurso pesquero en peso capturado por especie (o total), en un tiempo, área, con un tipo de arte de pesca, en función del esfuerzo invertido en la extracción. Por lo tanto, es un Indicador del aprovechamiento o de la abundancia de los recursos, ya que la CPUE se considera proporcional al número de peces, en el stock presente en una zona (ICCAT, 2015). Desafortunadamente, puesto que no se dispone de información sobre los descartes (peces capturados que son desechados y no pueden ser contabilizados en los desembarques) u otras pérdidas de peces en el mar, no es posible el cálculo de la CPUE. Por lo tanto, pese a que por consiguiente supone un mayor grado de incertidumbre, más como una medida de la eficiencia de los artes de pesca, se calcularon los desembarques por unidad de esfuerzo (DPUE), en términos de kilogramos de pescado desembarcados por faena, discriminados por artes de pesca y sitios de desembarque.

Los mayores DPUE correspondieron a los artes de pesca utilizados con menor frecuencia en la región y que registraron volúmenes de desembarque poco representativos (tabla 5.4), no obstante su eficacia, es decir, su capacidad para atrapan grandes volúmenes con esfuerzos de pesca

bajos. La eficacia del chinchorro se manifiesta también en el número de individuos capturados, alrededor de 7.300 en promedio, por lo cual este arte es principalmente empleado para la captura de camarones en aguas de poca profundidad. Rueda *et al.*, (2010) identificaron previamente al chinchorro como el arte con mayor potencial de captura por faena en esta región. En términos de DPUE, la red de cerco es también un arte de alta eficacia, por lo cual es empleada primordialmente para la captura de pequeños peces pelágicos utilizados como carnada.

Tabla 5.4.

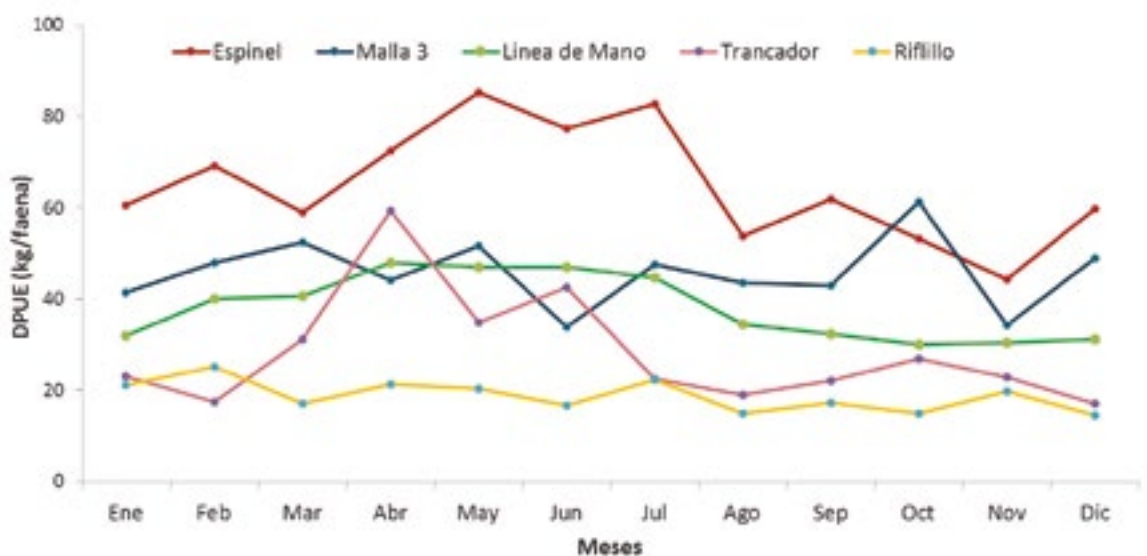
DPUE de las distintos tipos de artes de pesca utilizadas en la UAC-PNCh.

Arte	CPUE (kg/faena)
Chinchorro	35,6
Red de cerco	31,7
Recolección Manual	14,1
Arpón	12,3
Espinel	9,8
Red de enmalle tipo trancador	5,0
Atarraya	4,5
Red de enmalle tipo Malla 3	3,0
Línea de mano	3,0
Red de enmalle tipo riflillo	1,5

Figura 5.11.

Variación mensual interanual del DPUE de las principales artes de pesca en la UAC-PNCh

Con respecto a los artes de uso más generalizado y frecuente, aunque, como ya se mencionó, a la línea de mano correspondieron los mayores desembarques en 11 de los 18 sitios, este arte mostró valores de DPUE bastante modestos en general y solamente en Huina y Nabugá alcanzó valores relativamente elevados. En cambio, entre los artes más comúnmente usados, fue el espinel el más eficaz, con los valores más altos en diez sitios. Las variaciones estacionales promedio de DPUE de los artes más utilizados en la región se muestran en la figura 5.11. Se aprecia que los valores del espinel experimentaron un notorio descenso entre agosto y noviembre, siendo incluso superado este arte por la red de enmalle tipo Malla 3 en octubre.



Comportamiento temporal de los desembarques

El comportamiento de los desembarques a lo largo del periodo de registros mostró un patrón irregular que revela una tendencia generalizada de crecimiento de la producción pesquera en la región en el primer semestre del año y un descenso de la misma en el segundo (figura 5.12). Dicho patrón está dominado principalmente por la mayor magnitud de los desembarques en la zona norte a lo largo de todo el año, donde las capturas de los principales recursos, especialmente de albacora, merluza y pargos se incrementan notablemente entre abril y junio. En el golfo de Tribugá el patrón se exhibe más atenuado debido principalmente al incremento de las capturas de champeta (*Sphyraena ensis*) en el segundo semestre, que compensan el descenso de las capturas de otros recursos en esa época.

Aunque en términos generales los mayores desembarcos ocurrieron entre abril y mayo, junio fue el mes con mayor regularidad en los desembarques durante todo el periodo de registro, con un coeficiente de variación del 21%; en contraste, en febrero y marzo ocurrieron los desembarques más bajos e irregulares, con coeficientes de variación superiores al 56%.



Figura 5.12.

Variaciones de los desembarques entre febrero de 2010 y enero de 2014 en los sectores norte (ZEPA) y sur (golfo de Tribugá) de la UAC-PNCh.

Los desembarques mensuales a cargo del espinel y de la línea de mano mostraron una relativa regularidad en el tiempo, con coeficientes de variación inferiores a 70%, lo que contrasta marcadamente con los correspondientes a otros artes, que tuvieron variaciones de hasta 187%. Ello encuentra explicación, entre otros, en la frecuencia irregular de utilización de algunos de esos artes y a la marcada estacionalidad del camarón, de la

agallona (*Cetengraulis mysticetus*) y la plumuda (*Opisthonema libertate*), las dos últimas usadas exclusivamente como carnada y para cuya captura se emplean la red de cerco, el chinchorro y la atarraya.

El análisis de la composición de los desembarques evidenció importantes variaciones temporales en la participación relativa de los principales recursos (figura 5.13), reflejando con ello sus dinámicas específicas, relacionadas estas, a su vez, con la estacionalidad de las condiciones hidrográficas, la oferta de alimento y los ciclos de vida de las especies.

Los recursos cuyos desembarques presentaron una estacionalidad más notable fueron la albacora, con picos sobresalientes entre abril y agosto, el pargo rojo y el pargo lunarejo (ambos en mayo y junio), el picudo (enero y febrero) y la champeta (junio-noviembre).

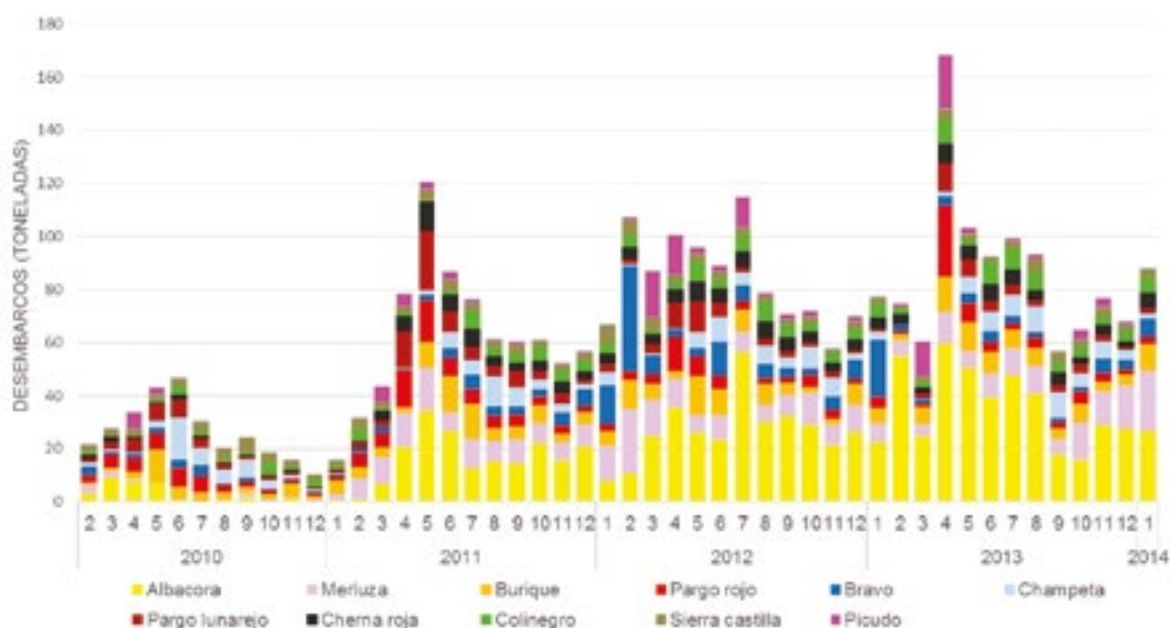


Figura 5.13.

Desembarcos mensuales totales de las principales especies durante el período de monitoreo pesquero comprendido entre febrero de 2010 y enero de 2014; los números en el eje horizontal indican los meses del calendario anual.

Impacto de la pesca sobre los principales recursos

Los peces llegan generalmente a su madurez sexual cuando alcanzan cierta talla. La Talla Media de Madurez (TMM) es la talla a la cual la mitad de los individuos de una población se reproduce por primera vez. Cada especie presenta una TMM diferente de acuerdo con su biología, tasa decrecimiento y edad de madurez sexual, pero que depende también de las condiciones climáticas y la disponibilidad de alimento en el medio donde crecen (AUNAP-Unimagdalena, 2013).

La talla o longitud total promedio de los individuos desembarcados de una determinada especie, asimilable a la talla media de captura (TMC), al cotejarla con la talla media de madurez (TMM) de la especie en cuestión, registrada en la literatura científica, permite estimar la presión por pesca a la que está sometido el recurso y, por lo tanto, evaluar el riesgo por sobrepesca o exceso de esfuerzo pesquero al que está expuesto (Cochrane y García, 2009).

Un examen de la distribución por talla (longitud total) de los ejemplares desembarcados de 10 especies importantes para las pesquerías de la UAC-PNNCh puso de manifiesto que nueve de ellas se encuentran en riesgo por sobrepesca o exceso de esfuerzo pesquero. Para cuatro especies (bravo, jurel, pargo lunarejo y sierra castilla) la proporción de individuos por debajo de la TMM está entre 25 y 50%, por lo que el riesgo se puede considerar moderado, pero para otras cinco especies (albacora, burique, champeta, cherna roja y pargo rojo) el riesgo es muy alto ya que la talla de más del 50% de los individuos desembarcados es inferior a la TMM. Por su parte, la merluza puede considerarse en riesgo bajo, con menos del 20% de los individuos por debajo de la TMM.

La situación de riesgo de estos recursos se entiende mejor al examinar sus TMC discriminadas por arte de pesca, evidenciándose el mayor o menor impacto de estos sobre las pesquerías de cada especie. En la tabla 5.5 puede observarse que la TMC de una misma especie difiere según el arte con que fue capturada, en algunos casos con diferencias muy notorias, como se presentó con el bravo, el burique, el jurel y el pargo rojo. Llama la atención especialmente el impacto tan elevado que tiene el espinel sobre el burique con respecto a la línea de mano y a las redes de enmalle. En cambio, son las redes de enmalle y la línea de mano las artes que conjuntamente tienen un impacto fuerte sobre el jurel y el pargo rojo. Especialmente preocupante es la situación de riesgo que presentan la albacora, la champeta y la cherna roja, pues el porcentaje de individuos que se captura de estas especies con todos los artes es superior al 70%. Urge, por lo tanto, tomar medidas de manejo más efectivas sobre estos recursos.

Tabla 5.5.

Tallas mínima (Min), máxima (Máx) y media de captura (TMC) y la correspondiente desviación estándar (sD) de un número de ejemplares (n) de 10 especies importantes en las pesquerías artesanales de la UAC-PNNCh, comparadas con la tallas medias de madurez (TMM) registradas en la literatura. Se presenta la proporción de ejemplares capturados con cada tipo de arte (ESP: Espinel; LM: línea de mano; RE: redes de enmalle) cuya talla estuvo por debajo de la TMM y el correspondiente nivel de riesgo (B: bajo; M: medio; A: alto). Medidas en cm

Especie	TMM	Arte	n	TMC	sD	Min	Máx	%	NR
Merluza (<i>Brotula clarkae</i>)	73 ¹	ESP	15.05 2	72,5	12,4	5	130	17,3	B
		LM	459	68,7	11,4	25	94	24,0	B
Burique (<i>Caranx caballus</i>)	35,0 ³	ESP	109	28,2	4,0	22	39	94,5	A
		LM	49.47	33,2	7,7	3,5	285	44,8	M
		RE	15.71	35,3	4,5	3	50	32,0	M
Jurel <i>Caranx caninus</i>	70,0 ⁴	ESP	1.314	70,5	10,1	16	93	36,2	M
		LM	4	42,2	17,9	6	201	93,3	A
		RE	6	36,0	8,2	3,5	91	99,4	A
Cherna roja (<i>Hyporthodus acanthistius</i>)	72,3 ²	ESP	6.958	66,0	11,1	19	96,5	72,4	A
		LM	339	51,7	18,6	15	153	86,4	A
		RE	60	35,2	6,6	28	44	100	A
Pargo lunarejo (<i>Lutjanus guttatus</i>)	41,3 ¹	ESP	762	34,9	7,7	14,5	63	49,0	M
		LM	29.66 4	34,6	9,9	3	254	47,8	M
		RE	24.24 3	36,0	5,4	14	92	24,4	B
Pargo rojo (<i>Lutjanus peru</i>)	58,0 ²	ESP	921	63,8	15,6	27	107	31,6	M
		LM	11.65 5	39,4	14,5	12	117	88,3	A
		RE	957	36,4	13,7	5	117	95,3	A
Sierra castilla (<i>Scomberomorus sierra</i>)	58,5 ¹	ESP	62	56,0	15,6	26	104	35,7	M
		LM	5.264	54,2	13,0	6	121,5	24,1	B
		RE	12.68 2	53,5	10,8	19	85	34,3	M
Bravo (<i>Seriola lalandi</i>)	87,9 ²	ESP	79	81,0	19,5	27	125	40,5	M
		LM	4	87,1	26,2	13	215	30,6	M
		RE	305	39,9	8,4	27	112	99,3	A
Champeta (<i>Sphyaena ensis</i>)	58,0 ¹	ESP	57	41,1	4,1	32	50,5	100	A
		LM	26.03 1	40,5	8,0	3	115	97,6	A
		RE	208	41,8	7,2	28,5	65	97,6	A
Albacora (<i>Thunnus albacares</i>)	75,0 ²	ESP	761	69,2	16,2	32,0	162,0	69,5	A
		LM	12.90 7	65,4	14,2	16,5	238,5	76,8	A
		RE	242	54,1	14,4	19,0	89,0	93,8	A

Fuentes de TMM:

1 AUNAP-Unimagdalena (2013)

2 Barreto et al. (2009)

3 Usan (2006)

4 Espino et al. (2008)

Referencias

- AUNAP-Unimagdalena. 2013. Tallas mínimas de captura para el aprovechamiento sostenible de las principales especies de peces, crustáceos y moluscos comerciales de Colombia. Convenio 058 de 2013 entre la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca y la Universidad del Magdalena, Santa Marta, 58 p.
- Barreto, C., Borda, C., Rehder, J.C., y Sánchez, C.L. 2009. Propuesta de cuotas de aprovechamiento de los recursos pesqueros colombianos y ornamentales para la vigencia 2010. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Bogotá, D.C., 180 p.
- Cochrane, K.L. y S.M. García. 2009. A fishery manager's guidebook. Food and Agriculture Organization of the United Nations – Blackwell Publishing, Roma, 522 p.
- Díaz, J.M., C. Vieira y G. Melo (Eds.). 2011. Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico colombiano. Fundación Marviva, Bogotá, 242 p.
- Díaz, J.M., G. Melo, F. Rico, A. Hernández y D. Ruíz. 2012. Situación actual de las pesquerías artesanales en la costa norte del Pacífico colombiano: aportes a su ordenamiento. Informe técnico final, Convenio 406 de 2011, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER – y Fundación MarViva, Bogotá, 137 p.
- Espino, E., M. Gallardo, E.G. Cabral, A. Garcia y M. Puente. 2008. Growth of the Pacific jack *Caranx caninus* (Pisces: Carangidae) from the coast of Colima, México. *Rev. Biol. Trop.* 56(1): 171-179
- FAO. 2001. Directrices para la recopilación sistemática de datos relativos a la pesca de captura. Documento preparado en la Consulta de Expertos FAO/DANIDA. Bangkok, Tailandia, 18-30 de mayo de 1998. Documento Técnico de Pesca. No. 382. 132p.
- FAO. 2003. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable, 4: La ordenación pesquera, Supl. 2: El enfoque de ecosistemas en la pesca. Roma, 133p.
- ICCAT. 2015. Manual de ICCAT. Comisión internacional para la conservación del atún Atlántico. En: Publicaciones ICCAT (Accesado 27/06/2015): https://www.iccat.int/Documents/SCRS/Manual/CH4/CH4_4-ESP.pdf
- Jackson, J.B., M.X. Kirby, W.H. Berger, W.H. Bjorndal et al. 2001 Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science* 293: 629-638.
- Lowman, D.M., R. Fisher, M.C. Holliday, S.A. McTee y S. Stebbins. 2013. Fishery monitoring roadmap. Environmental Defense Fund, USA, 69 p.
- Narváez, J.C., M. Rueda, E. Viloria, J. Blanco, J.A. Romero, F. Newmark. 2005. Manual del Sistema de Información Pesquera del INVEMAR (SIPEIN V.3.0): Una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR (Serie de documentos generales No. 18), Santa Marta, Colombia, 128 p.
- Navia, A. F., P. A. Mejía-Falla, J. García, L. A. Muñoz y V. Ramírez. 2010. Pesquería artesanal de la zona norte del Pacífico colombiano: aportando herramientas para su administración, Fase II. Documento técnico Fundación Squalus, FS0210, Cali, 107 p.
- Pauly, D., V. Christensen, S. Guénette, T.J. Pitcher, U. R. Sumaila, C.J. Walters, R. Watson y D. Zeller. 2002. Towards sustainability in world fisheries. *Nature*, 418: 689-695.

- Pauly, D, R. Watson y J. Alder. 2005 Global trends in world fisheries: Impacts on marine ecosystems and food security. *Phil. Trans. Royal Soc. Biol. Sci.*, 360: 5-12.
- Ramírez, A. V., L. S. Gómez, A. Tobón, P. A. Mejía-Falla y A. F. Navia. 2008. Pesquería artesanal de la zona norte del Pacífico colombiano: aportando herramientas para su co-manejo fase I, Caracterización espacial de las pesquerías artesanales. Informe técnico Fundación Squalus, FS0208, Cali, 44 p.
- Rueda, M., F. Rico-Mejía, W. Angulo, A. Girón, A. Rodríguez, L. García y L. Arenas. 2010. Evaluación biológico-pesquera del estado de las poblaciones de camarón de aguas profundas, mediante la aplicación de métodos directos (prospección pesquera) e indirectos (estadísticas de captura y esfuerzo) en el Pacífico colombiano. Informe final, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar) y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Santa Marta. 130 p.
- Rueda, M. y O. Defeo. 2003. Linking fishery management and conservation in a tropical estuarine lagoon: biological and physical effects of an artisanal fishing gear. *Est. Coast Shelf Sci.*, 56: 935-942
- Seijo, J.C., O. Defeo y S. Salas. 1997. Bioeconomía pesquera, modelación y manejo. FAO, Documento Técnico de Pesca 368, Roma, 176 p.
- Saavedra, L.M. 2012. Towards Colombian small-scale marine fisheries management. PhD thesis, Natural Resources and Earth System Science, University of New Hampshire, 415 p.
- Tassara, C. y J.E. Rivera Franco. 1991. Movimientos sociales, medio ambiente y pesca en Colombia. En C. Tassara y G. Falcitelli (Eds.): Asociaciones de base y planificación del desarrollo. ECOE, Bogotá, pp. 137-157.
- Tierra Digna. 2011. La pesca industrial en el Pacífico chocoano y sus impactos en clave de derechos. "Tierra Digna" Centro de Estudios para la Justicia Social, documento inédito, Bogotá, 37 p.
- USAID. 2015. Hacia una pesca artesanal sostenible: los retos del Pacífico colombiano. Programa BIOREDD+, Cali, 55 p.
- Usan, D. 2006. Study of a *Caranx caballus* fishery in Las Perlas Archipelago, Panama. M.Sc. Thesis, Heriot-Watt University, Edinburgh, 60p.
- Villa, A. 2011. Caracterización preliminar de la pesca artesanal en las comunidades del golfo de Tribugá – Chocó – Pacífico colombiano. Los Riscals y Fundación Marviva, informe técnico, Bogotá, 154 p.
- Wielgus J., D. Caicedo-Herrera y D. Zeller. 2007. Reconstruction of Colombia's fisheries catches. In: Zeller D y D. Pauly (Eds.). *Reconstruction of marine fisheries catches for key countries and regions (1950–2005)*. Fisheries Centre Research Reports 15(2). Vancouver, Canada: Fisheries Centre, University of British Columbia; 2007. p. 69-79.
- Wielgus, J., D. Zeller, D. Caicedo-Herrera y R. Sumaila. 2010. Estimation of fisheries removals and primary economic impact of the small-scale and industrial marine fisheries in Colombia. *Marine Policy*, 34: 506–513





6 Aspectos económicos de la pesca artesanal

Alejandro José Cobos, Juan David Dueñas y Manuel Camilo Velandia

Servicios básicos e indicadores económicos de la población

La producción pesquera artesanal ocupa un lugar sobresaliente en las economías locales de la costa norte del Pacífico chocoano. La abundancia y diversidad de recursos del mar y el empleo de técnicas tradicionales para su captura, hacen de la pesca artesanal una actividad cotidiana y rentable para las comunidades, la cual contribuye decididamente a la dinámica económica, social y cultural de la región (Arenas, 2004; González, 2012).

Sin embargo, los servicios básicos en el Pacífico norte chocoano, en concordancia con la realidad social del departamento del Chocó en el contexto nacional, son muy precarios, incluyendo los más esenciales. Los municipios de Juradó y Nuquí no hacen parte del Sistema Nacional de Interconexión Eléctrica, y tanto las cabeceras municipales como las poblaciones rurales del litoral deben abastecerse del servicio mediante plantas generadoras alimentadas con combustible diésel, subsidiado en parte por las alcaldías, que funcionan irregularmente y en horarios restringidos. El servicio de agua se presta con deficiencias en las cabeceras municipales y en las poblaciones de El Valle y Cupica, mientras que en otras el abastecimiento depende de instalaciones artesanales que aprovechan la extraordinaria oferta hídrica de la región; el alcantarillado es inexistente pero se obvia mediante pozos sépticos (CIB-Riscales, 2010).

Más preocupante es la situación en términos de nutrición. Blanco *et al.*, (2009) encontraron que el 26,0% de los niños menores de cuatro años en El Valle y el 15,8% en Jurubirá presentaban desnutrición crónica en el año 2008. La alimentación en la región se basa en pescado, plátano y arroz, complementada con coco, borojó, chontaduro y banano, estos últimos obtenidos en las parcelas familiares y utilizados principalmente para la elaboración de jugos y dulces. Verduras y otros productos perecederos son poco consumidos debido a que tienen que “importarse” por vía aérea desde el interior del país o en barcos de frecuencia irregular desde Buenaventura, implicando costos elevados y dificultades para su conservación (Blanco *et al.*, 2009).

Como se aprecia en la figura 6.1, los indicadores de necesidades básicas insatisfechas (NBI) y miseria para el departamento del Chocó revelan porcentajes de población en esas categorías muy superiores al total nacional. Sin embargo, a excepción del municipio de Juradó, en Bahía Solano y Nuquí, aunque con porcentajes mayores al total nacional, la situación se presenta más favorable que en el resto del departamento y que en Quibdó.

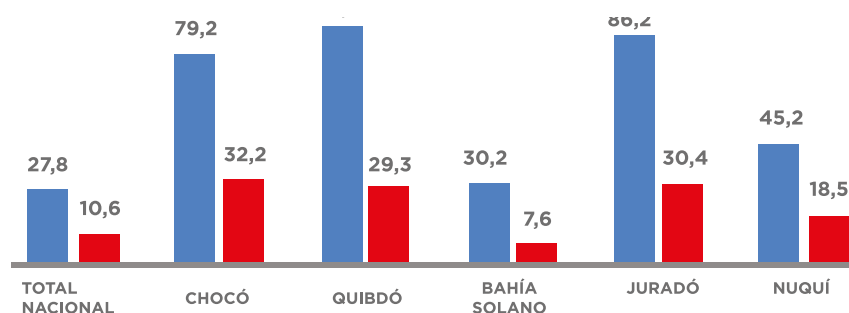


Figura 6.1.

Cantidad relativa de habitantes con necesidades básicas insatisfechas (azul) y en miseria (rojo) en los municipios de Juradó, Nuquí y Bahía Solano en comparación con el departamento del Chocó, su capital Quibdó y el total nacional. (Fuente: DANE, 2015)

No cabe duda, que desde la perspectiva económica regional la situación es preocupante debido a la desatención actual del Estado. Sin embargo, las actividades en torno a las pesquerías artesanales han contribuido notoriamente al bienestar de la población y a impulsar en cierta medida el desarrollo regional; ejemplo de ello son algunas iniciativas de turismo de naturaleza y las cadenas de mercados responsables de pescado que se vienen fortaleciendo en Nuquí y Bahía Solano.

Los pescadores

La base de datos del Programa de Monitoreo Pesquero Participativo desarrollado por la Fundación MarViva entre 2010 y 2014, en alianza con los Consejos Comunitarios Mayores y Locales y apoyado por la autoridad de pesca (Incoder y AUNAP), USAID, la Unión Europea, Patrimonio Natural, Parques Nacionales Naturales de Colombia y el INVEMAR (MarViva, 2014), da cuenta de 1.662 personas que se dedican a la pesca a lo largo de la costa de los municipios de Nuquí, Bahía Solano y Juradó. Dado que los nombres que figuran en la base de datos corresponden generalmente a los pescadores que son propietarios de las embarcaciones o al pescador principal de la misma, las cuales pueden estar tripuladas hasta por cuatro personas, la cantidad real de pescadores en la región probablemente se acerca a 3.000. En todo caso, de los 1.662 nombres registrados, unos 624 (37,5%) se dedican a la pesca cotidianamente mientras que los otros 1.038 (62,5%) los hacen con menor frecuencia u ocasionalmente, generalmente en combinación con otras actividades, en consonancia con la poliactividad que caracteriza a los pobladores de esta región (Arenas, 2004). Según un estudio realizado en 2008, el 74% de los varones de El Valle y el 82,4% de los de Jurubirá alternan la pesca con la agricultura, la ganadería, el comercio, el turismo o la construcción (Blanco *et al.*, 2009). Un estudio más reciente (Villa, 2011) corroboró dicha tendencia en las diez comunidades de pescadores del golfo de Tribugá, donde el 86,5% de los pescadores combina la pesca por lo menos con otra actividad productiva, siendo la agricultura la más común (74,5%); la alternancia de actividades está determinada por las épocas de escasez del recurso pesquero y la carnada, dificultades en la obtención de insumos y la oportunidad de mejorar los ingresos ejerciendo otras actividades de acuerdo con las contingencias, como los momentos de mayor afluencia de turistas.

Una encuesta realizada recientemente a 148 pescadores en las comunidades del golfo de Tribugá (Cobos, 2014) reveló que el 63 % de ellos pertenecen al intervalo de edad entre 20 y 59 años. En el año 2008, el 88% de los pescadores de la población de El Valle tenían edades inferiores a 49 años y en Jurubirá el 56% tenían entre 16 y 40 años (Blanco *et al.*, 2009).

Aunque la pesca es una actividad eminentemente masculina, la participación femenina en los procesos de acopio y distribución del pescado es relevante, pues alrededor del 20% de las mujeres que tienen vínculos con los pescadores se dedica a esos menesteres, especialmente cuando la pesca es la principal fuente de ingresos del grupo familiar, cuya estructura prevalece de forma tradicional, con un promedio de cuatro personas a cargo (Cobos, 2014).

La propiedad de diferentes unidades económicas de pesca define la posición social de los pescadores. En un extremo se hallan los faeneros y los pescadores que emplean el arte línea de mano (figura 6.2a); aproximadamente el 22% de ellos carece de medios de producción propios, pues ni siquiera son los dueños de las canoas que utilizan, ni disponen de condiciones justas para comercializar el producto de sus faenas por falta de energía y hielo para conservar el pescado (Blanco *et al.*, 2008). Además, para aquellos que viven en comunidades alejadas de los centros de acopio de Juradó, Cabo Marzo, Bahía Solano, El Valle, Jurubirá, Nuquí y Arusí, entre otros, la carencia de medios para transportar hasta allí el producto es un limitante mayor. Por lo tanto, estos pescadores ejercen la actividad básicamente como medio de subsistencia; sin embargo, cuando capturan excedentes necesitan vender el

pescado tan pronto es desembarcado para evitar que se dañe, o lo reparten entre sus familiares o lo canjean por otros productos. Los pescadores que poseen sus propios medios de producción, una vez desembarcan el producto, se dirigen a su comunidad y venden el pescado en las calles o a los centros de acopio con quienes tienen convenio, algunas de las cuales actúan como filiales de las comercializadoras de pescado de Nuquí y Bahía Solano. Los acopiadores y dueños de las pesqueras (figura 6.2b) de estos nodos de pesca, dotadas de cuartos fríos, representan el otro extremo de la posición social de los actores locales de la actividad pesquera; son ellos quienes desde Bahía Solano, Nuquí o Cupica envían el pescado por vía aérea a Quibdó, Medellín o Bogotá (Blanco *et al.*, 2008; Cobos, 2014).



Figura 6.2.

Los dos extremos de la posición social con respecto a la pesca:

- a) Pescador canoero de línea de mano;
- b) Centro de acopio o pesquera en Bahía Solano



La actividad pesquera

Como se mencionó anteriormente, los tiempos dedicados por los pescadores a las faenas en el mar son muy variables debido a la condición de poliaactividad. Sin embargo, existen tendencias que determinan el tiempo destinado a la pesca, entre ellas las épocas y zonas de mayor abundancia y la disponibilidad de equipos y artes más eficientes. Las más frecuentes son las faenas que se realizan entre la madrugada y el mediodía, aunque quienes cuentan con embarcaciones de mayor autonomía suelen hacer faenas de mayor duración que pueden prolongarse hasta por cinco días.

En la dimensión económica de la pesca artesanal hay que tener en cuenta, además del tiempo dedicado, algunas variables que definen tipologías al interior de la actividad, como lo son los artes y equipos usados (en términos de gastos), el objetivo de la captura (producto) y el mercado al que va destinada (ingresos). Por lo tanto, es necesario conocer los tipos de embarcación y las artes de pesca, y su relación con las capturas para poder analizar el balance costo-renta, así como su relación con la cadena de mercadeo de los productos; se trata de un análisis multiescalar que combina estas variables.

Las embarcaciones

En la región se reconocen cuatro tipos de embarcaciones utilizadas para la pesca artesanal. Algo más de la mitad de ellas son canoas monoxilas (fabricadas con una pieza de madera), impulsadas a remo o vela, las más pequeñas o unidades básicas son utilizadas para movilizarse y pescar en los estuarios o a muy corta distancia de la playa; las de mayor tamaño pueden hacer faenas a distancias de hasta 2 millas de la costa y van tripuladas por uno o dos pescadores (figura 6.3a). Un 45% corresponde a lanchas con motor fuera de borda, fabricadas en madera o fibra de vidrio², que permiten realizar faenas a mayores distancias y algunas de las cuales cuentan con cavas para conservar hielo y pescado (figuras 6.3b y 6.3c). Finalmente, menos del 1% de las embarcaciones poseen casco de fibra de vidrio y motor diésel interno, además están dotadas de cavas y equipos de radiocomunicaciones y posicionamiento global satelital, lo que les brinda la posibilidad de hacer faenas de varios días de duración (figura 6.3c).

Las faenas de pesca en embarcaciones a motor pueden resultar más efectivas y requerir menor esfuerzo al permitir acceder a caladeros más productivos y alejados de la costa, pero su operación implica mayores costos y, por lo general, más tripulantes (Cobos, 2014), lo que en épocas de baja producción suele convertirse en un dilema que el pescador tiene que sortear.

Los gastos promedio mensuales en que incurren los pescadores para realizar sus faenas varían de acuerdo con el tipo de embarcación, lo que también condiciona el tipo de arte que se emplea. Así, para las unidades menores los costos mensuales no superan \$ 30.000, los de las canoas mayores están alrededor de \$ 60.000, los de las lanchas a motor fuera de borda

² La inversión inicial de una embarcación en fibra de vidrio es mayor que la de una de madera, pero el verdadero valor agregado de la primera consiste en su menor peso, mejor desempeño con motor y mayor impermeabilidad con respecto a la de madera.

ascienden a unos \$550.000 y los de las de motor interno a \$350.000. La participación de los distintos tipos de embarcación en la actividad pesquera, en términos de la cantidad de faenas registradas, es muy desigual, como también los volúmenes de producto desembarcado correspondiente a dichas faenas (tabla 6.1). La relación entre la cantidad de faenas y el volumen desembarcado por cada tipo de embarcación refleja en cierta forma la efectividad de captura comparativa entre ellas.



Figura 6.3.

Embarcaciones utilizadas para la pesca artesanal:

- a) Canoa monoxila,
- b) Lancha de madera con motor fuera de borda,
- c) En primer plano, lancha de fibra de vidrio con motor fuera de borda y cava para pescado, en segundo plano, embarcación de fibra de vidrio con motor interno, cabina, cava y equipos de navegación.

- a.
- b.
- c.



TIPO DE EMBARCACIÓN	PARTICIPACIÓN (%)	DESEMBARCO (%)
Canoa monoxila a remo o vela	49,9	26,9
Lancha a motor fuera de borda	48,5	69,5
Lancha con motor interno	1,4	3,5
Canoa monoxila pequeña (unidad menor)	0,2	0,2

Tabla 6.1.

Participación o cantidad relativa de faenas y de pescado desembarcado registrados por pescadores que realizaron sus faenas en distintos tipos de embarcación entre 2010 y 2014 (Fuente: Base de datos Monitoreo Pesquero MarViva).

En el periodo evaluado, los mayores desembarcos correspondieron a embarcaciones con motor fuera de borda (1.322,5 t), seguidos por los de las canoas a remo o vela (494,8 t) y las lanchas con motor interno (62,3 t). Los desembarcos a cargo de las unidades menores a lo largo de los cuatro años no superaron las 4 toneladas, lo que confirma el hecho de que pesca que se practica con este tipo de embarcación es primordialmente de subsistencia.

Métodos y artes de pesca

Los artes de pesca más utilizados en la pesca artesanal de la región son la línea de mano, el espinel o palangre de deriva con entre 800 a 1.200 anzuelos, los trasmallos o redes de enmalle en sus distintas formas y denominaciones (rifillo, trancador, malla 3³ y cerco), el arpón, el chinchorro y la atarraya, esta última para obtener carnada, se emplea con mucha menor frecuencia y tienen poca significancia en los volúmenes de captura y desembarco. La recolección manual de moluscos, principalmente pianguas es una actividad eminentemente femenina para fines de autoconsumo o con escasa relevancia económica.

En relación con los costos, los artes que usan filamento o encordado de nylon, anzuelos y carnada (línea de mano y espinel) requieren mayor inversión. Sin embargo, para hacer un análisis objetivo es necesario contar con otras variables como esfuerzo de pesca empleado o la selectividad de cada arte.

En términos generales, los gastos más elevados corresponden a los pescadores de línea de mano que utilizan lanchas con motor fuera de borda (\$986.426 en promedio mensual efectivo). Con el mismo tipo de embarcación pero pescando con espinel, los costos se reducen ostensiblemente (\$661.238). Más económica resulta la pesca con estos artes cuando se realiza desde una embarcación con motor diésel interno, pues con línea de mano el gasto mensual promedio no supera \$400.000 y con espinel \$500.000.

³ En alusión al tamaño en pulgadas del ojo de la malla

Los gastos asociados al uso de redes de enmalle desde una lancha con motor fuera de borda son de alrededor de \$ 100.000 mensuales, mientras que en canoas no motorizadas oscilan alrededor de \$35.000 para este arte y \$90.000 para la línea de mano. La atarraya, el chinchorro y el arpón se utilizan esporádicamente, principalmente desde unidades menores, por lo que no se dispone de una estimación precisa de los gastos implicados.

La participación de las distintas artes, según la cantidad de faenas registradas, y los volúmenes de producto desembarcado con cargo a ellas se muestran en la figura 6.4. Como se aprecia, a la línea de mano corresponden la mayor cantidad de faenas y el mayor volumen de desembarco en la región. Aunque las redes de enmalle ocupan el segundo lugar en participación, son superadas por el espinel en volumen desembarcado. La participación de otras artes es insignificante en ambos casos.

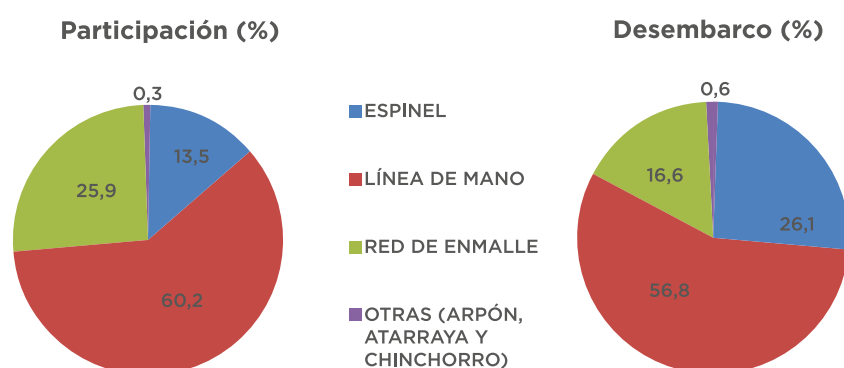


Figura 6.4.

Participación o cantidad relativa de faenas (izquierda) y cantidad relativa de pescado desembarcado (derecha) registrados por pescadores que realizaron sus faenas con distintos tipos de arte entre 2010 y 2014 (Fuente: Base de datos Monitoreo Pesquero MarViva).

Relación costo-renta de la pesca

Las diferencias en tiempo, artes, costos y de esfuerzos son indicadores para definir ciertos patrones económicos de la pesca artesanal y sus especificidades, ya que con un estudio multivariado se pueden cruzar y determinar con precisión las combinaciones posibles entre ellas. En la figura 6.5 y en la tabla 6.2 se muestra el comportamiento interanual (2010-2014) de los costos de operación total y del margen de ganancias promedio por pescador al año en tres comunidades de pescadores estudiadas.

Se aprecia una tendencia similar de ambas variables en las tres localidades. Cabe advertir que la información del año 2014 resulta de una proyección a partir de los datos de enero y febrero, por lo que no puede ponderarse de igual manera que la de los años anteriores, más aun si se tiene en cuenta que enero suele ser un mes de baja producción pesquera (ver capítulo 5). Si bien la cantidad anual en dinero varía por localidad, se pueden leer dos tendencias claras relacionadas con los tipos de arte y embarcación utilizados y la zona geográfica de las faenas. La primera está caracterizada por el uso preponderante de lanchas con motor fuera de borda o interno en la zona norte de la región (Bahía Solano y Cupica) para la pesca con espinel y línea de mano. Esta configuración, aunque implica inversiones altas, produce también rentas mayores. La segunda tendencia es característica de la zona sur, un ejemplo de ello es la comunidad de Coquí, donde prevalece la pesca en canoas no motorizadas y el empleo de redes de enmalle es más frecuente, lo que se traduce en costos bajos pero también en rentas reducidas, aunque recientemente han migrado a embarcaciones más potentes.

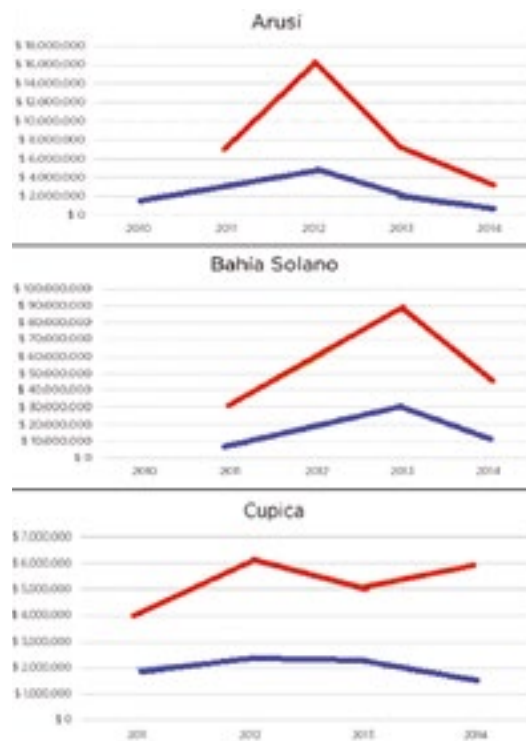


Figura 6.5.

Comportamiento de los costos de operación (línea azul) y las ganancias netas promedio por pescador al año (línea roja) entre 2010 y 2014 en tres comunidades de pescadores del norte del Pacífico colombiano, valores en pesos colombianos (Fuente: base de datos Monitoreo Pesquero MarViva)

Comunidad	Costos	Renta
Arusi	207.331	700.290
Bahía Solano	1.379.642	4.374.461
Coquí	103.671	146.442
Cupica	175.645	444.236
El Valle	129.879	597.387
Huina	142.982	530.833
Joví	74.627	341.951
Juradó	487.385	1.657.172
Jurubirá	208.470	771.254

Comunidad	Costos	Renta
Nabugá	123.622	102.195
Nuquí	325.847	1.080.331
Panguí	128.008	583.131
Partadó	78.168	184.086
Piña	138.462	665.744
San Felipe	678.246	3.763.633
Termales	87.552	272.615
Tribugá	33.141	408.087

Tabla 6.2.

Costos y renta mensual promedio por pescador (en pesos colombianos COP) en las comunidades del Pacífico norte chocono en 2010-2014 (Fuente: base de datos Monitoreo Pesquero MarViva).

Como es de esperar, a excepción de la comunidad de Nabugá (información no fiable), las rentas superan a los costos en la actividad pesquera, pero se observan grandes diferencias entre las comunidades. En varias de ellas el pescador artesanal promedio percibe menos del salario mínimo legal vigente en caso de que sus ingresos económicos dependan exclusivamente de la pesca. Sobresalen notoriamente los elevados niveles de renta de los pescadores que desembarcan su producto en Bahía Solano y San Felipe, seguidos a distancia por Juradó y Nuquí, donde existen centros de acopio, cofradías o pesqueras a las que están afiliados buena parte de los pescadores.

Comercialización

Los pescadores disponen de varias opciones para vender su producto según el sitio en el que desembarcan, las características del producto mismo y las redes de mercadeo tradicionales, bien sea que operen a nivel local, regional o nacional. Aquellos que hacen los desembarcos en las cabeceras municipales o donde existen centros de acopio vinculados con pesqueras, tienen más posibilidades de vender el producto a buen precio, dependiendo de la demanda existente en el momento. En su defecto, en los centros con mayor población pueden también realizar la venta directamente a restaurantes o al consumidor final, a menudo exponiéndolo a la vista en cestos o carretillas (figura 6.6). Esta forma directa de comercialización se traduce generalmente en mayor rentabilidad, aunque implica un trabajo adicional. No obstante, es usual que los pescadores prefieran vender a los comerciantes locales los productos que tienen alta demanda en los mercados del interior del país (pargos, róbalos, merluza, entre otros).



Figura 6.6.

Vendedor ambulante de pescado en Bahía Solano

Por su parte, para los pescadores de asentamientos de escasa densidad poblacional, la opción de comercialización más práctica y rentable es vender su producto al acopiador local, quien sirve de agente a los comerciantes del casco urbano principal (Nuquí y Bahía Solano) o centros de acopio especializados como Cabo Marzo al norte, o Cabo Corrientes al sur, aunque también destinan una parte menor de su captura para el auto-consumo o la venta a vecinos y amigos. Los pescadores a menudo exigen su pago de contado, aunque otros prefieran que periódicamente les paguen lo acumulado. En general, los pescadores no tienen los medios para vender su propia producción fuera del lugar donde desembarcan sus capturas, razón por la cual necesitan de comerciantes locales de trayectoria que puedan reunir los volúmenes suficientes y asumir los riesgos del envío a los clientes regionales o nacionales.

En el comercio local están generalmente involucrados negocios individuales o familiares, pero también asociaciones o cooperativas de pescadores que operan a diferentes escalas dependiendo del capital de trabajo y de las conexiones comerciales de que disponen. Algunos comerciantes con escaso capital de trabajo adquieren el producto del pescador en la playa o sitio de desembarco para venderlo a establecimientos locales o enviarlo a personas de contacto en Quibdó por avión, obteniendo una rentabilidad relativamente baja. De todas formas, esta es una actividad complementaria de la que no dependen exclusivamente los ingresos de estos pequeños comerciantes. Otros comerciantes con mayor capital de trabajo disponen de suficientes recursos y volumen de producto para hacer envíos más grandes a Buenaventura, Quibdó, Medellín y Bogotá. En este caso se requiere un mayor volumen de ventas para cubrir costos fijos de transporte relativamente elevados.

Los centros de acopio y las pequeñas pesqueras que existen en otras localidades distintas a Bahía Solano consisten por lo general en viviendas en las que hay cavas de madera o fibra de vidrio que permiten mantener temperaturas bajas si se dispone de suficiente hielo. Otra modalidad de aprovisionamiento consiste en establecer campamentos de acopio en zonas apartadas pero localizadas en cercanía de caladeros de pesca extraordinariamente productivos, como Cabo Corrientes y Cabo Marzo. De esta manera, los pescadores pueden realizar faenas prolongadas aprovisionándose y realizando pausas de descanso en los campamentos, a donde acuden lanchas nodriza para suministrar hielo y víveres y recoger el pescado para llevarlo a la pesquera que opera el negocio en alguna de las tres cabeceras municipales.

Los comerciantes compiten a menudo entre sí por los clientes locales o del interior del país, pero también por la consecución del pescado que desembarcan los pescadores, especialmente en las épocas de escasez. Usualmente se establecen relaciones de confianza y tradición entre comerciantes y pescadores que van más allá de los beneficios obtenidos, aunque no siempre se mantiene la lealtad; por ello, algunos comerciantes recurren a ofrecer ciertas garantías de compra de todo el producto, pago de contado, equipamientos, subsidios al hielo y el combustible.

Los comerciantes que cuentan con plantas de procesamiento, cuartos fríos, máquinas de hielo, etc., acopian cantidades de pescado para hacer despachos regulares que suplen la demanda de sus clientes en el interior del país. Sin embargo, aunque con una rentabilidad menor, también suministran pescado al mercado local para minimizar eventuales pérdidas

relacionadas con los habituales retrasos en los itinerarios de los aviones y con el deterioro, la pérdida o la devolución de los envíos. El diagrama de la figura 6.7 ejemplifica una de las cadenas de valor de productos pesqueros mejor estructuradas en la región. Algunos negocios se articulan a las cadenas de valor de pesca ofreciendo servicios como el almacenamiento en frío y la venta de hielo, aparejos de pesca y combustible.



Figura 6.7.

Cadena de valor de la microempresa FishMare
(fuente: Programa Mercados Responsables, MarViva)

Cientes

La calidad y el precio de los productos que ofrecen los comerciantes locales dependen, entre otros, de la especie, del tamaño y de la frescura. En consecuencia, procuran clasificar su producción según el grado de exigencia de los clientes y las condiciones de pago que estos ofrecen. Por lo general, los productos de mayor calidad y precio van destinados a restaurantes y hoteles del interior del país con los que se han establecido acuerdos y alianzas e imponen altos niveles de exigencia de calidad y, más recientemente, mediante cadenas de valor regidas por criterios de pesca responsable.

Por otra parte, los mayoristas de pescado con sede en Buenaventura, Quibdó y otras ciudades del país son clientes que suelen demandar grandes volúmenes, incluso sin grandes exigencias de calidad y a precios variables que ellos mismos dictan según la época del año. Los comerciantes locales atienden esa demanda, a veces incluso sin que signifique ganancias importantes, pero que contribuyen a mantener las buenas relaciones con los pescadores que les surten habitualmente y a cubrir los costos fijos de sus establecimientos.

Referencias

- Arenas, C. 2004. Actividad de pesca artesanal y desarrollo local sostenible del municipio de Bahía Solano. Trabajo de grado en Antropología, Universidad de Los Andes, Bogotá
- Blanco, J.F., P.A. Quiceno, L.F. Jiménez y S. Turbay. 2009. Estrategias de manejo sostenibles de la actividad pesquera en el PNN Utría. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), Fondo de Patrimonio Natural y Corporación Académica Ambiental de la Universidad de Antioquia, 2010. Informe final de investigación, Convenio 017/021, Medellín
- CIB-Riscales. 2010. Diagnóstico integrado de la Unidad Ambiental Costera Pacífico Norte Chocoano (UAC-PNCh). Corporación de >Investigaciones Biológicas – Consejo Comunitario Mayor Los Riscales de Nuquí, Medellín.
- Cobos, A.J. 2014. Pesca y socioeconomía en el Pacífico norte chocoano. Fundación Marviva, documento inédito, Bogotá.
- DANE 2015. Boletín censo general 2005. Departamento Administrativo Nacional Estadístico. Perfil de Municipios. Accesado el 12/04/2015, www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/27495T7T000.PDF
- González, G.G. 2012. Evaluación ambiental integral de la pesca artesanal en la costa del norte del Pacífico colombiano (región golfo de Tribugá) con miras a una certificación ambiental. Trabajo de grado en Administración Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 116 p.
- MarViva. 2014. Informe final Monitoreo Pesquero Participativo 2010-2014. Documento interno inédito, Bogotá.
- Villa, A. 2011. Aspectos sociales y económicos relacionados con la pesca artesanal en el golfo de Tribugá. Fundación MarViva, Bogotá.
-





7 Manglares y riscales: el sustento ecológico de la pesca

Andrea Díaz Fahrenberger, Alejandra Neira y Juan Manuel Díaz

Hábitats esenciales para los peces

Hábitat es un término que hace referencia al lugar o espacio en el que se dan las condiciones apropiadas para que viva una determinada especie. En términos generales, todos los hábitats muestran variaciones en sus características propias y en las condiciones ambientales, lo que usualmente influye en la composición y la estructura de las comunidades biológicas (Krebs, 1985).

Los seres vivos, a su vez, presentan distintas formas de distribución dentro de su hábitat y, debido a la movilidad de los organismos, a las preferencias ambientales o alimenticias particulares de cada especie, a la presencia de depredadores o a las perturbaciones o cambios en las condiciones del entorno, los límites de los hábitats se vuelven difusos y difíciles de precisar (Escobar, 2001). Muchas especies, incluyendo peces, pueden incluso cambiar de hábitat en el transcurso de su vida o realizar migraciones que los llevan a transitar por ambientes muy diferentes. Hasta cierto punto, los peces tienen la capacidad de alterar su comportamiento en respuesta a las variaciones del ambiente, pero todas las poblaciones y especies tienen una afinidad por las condiciones ambientales más favorables para su supervivencia, crecimiento y reproducción (Bellido *et al.*, 2008). Muchas especies de peces marinos pasan sus primeras etapas de desarrollo (huevos y larvas) haciendo parte del plancton, a merced de las corrientes; luego, las larvas y poslarvas buscan

hábitats que les brindan condiciones adecuadas, alimento y refugio de los depredadores; allí suelen permanecer por un tiempo mientras se desarrollan como juveniles y más tarde, ya como subadultos, cambian de lugar y pasan su vida adulta en mar abierto o en hábitats particulares del fondo marino (Petitgas *et al.*, 2013).

La supervivencia y el crecimiento de los peces en sus etapas tempranas de desarrollo son máximas en hábitats costeros y estuarios, donde los fondos poco profundos sirven como criaderos para una gran variedad de especies que se encuentran ampliamente distribuidos a lo largo de las costas y en la plataforma continental. Los procesos que ocurren en estas zonas de cría durante la etapa juvenil afectan el crecimiento y pueden jugar un papel importante en la regulación del tamaño de las poblaciones de peces (Le Papea *et al.*, 2003).

Las aguas y los sustratos que requieren los peces para desovar, criarse, alimentarse o crecer hasta la madurez han sido definidos como hábitats esenciales y, por la importancia que ello representa para las pesquerías, han sido elevados a una categoría especial de manejo en los Estados Unidos y Europa (STECF, 2006). Es así como el término Hábitat Esencial para los Peces (Essential Fish Habitat, EFH) ha sido definido por el Comité Científico, Técnico y Económico para la Pesca de la Unión Europea (STECF, por sus siglas en inglés) en el Mediterráneo como “un hábitat identificado como esencial a los requisitos ecológicos y biológicos para las etapas críticas del ciclo vital de especies de peces explotadas, y que puedan requerir protección especial para mejorar el estado de los stocks (poblaciones) y la sostenibilidad a largo plazo” (STECF, 2006).

La zona costera del norte del Pacífico chocoano, un delicado equilibrio permite la presencia de una variada gama de hábitats y ecosistemas (ver capítulo 1) que albergan una gran riqueza de especies marinas y donde la actividad pesquera tiene una gran importancia para la economía local y regional. Allí, donde los procesos geomorfológicos y la dinámica del mar han propiciado la formación de estuarios y manglares, como también donde la quebrada topografía de los fondos submarinos ha permitido la prevalencia de sustratos y altorrelieves rocosos en la plataforma y el talud continental, se han desarrollado hábitats particulares que se pueden considerarse como los más esenciales para la mayor cantidad de especies de peces que hacen parte de las capturas artesanales en esta región.

Los estuarios de manglar: salacunas del mar

Los estuarios son cuerpos de agua semi-cerrados que tienen una conexión permanente o intermitente con el mar, donde se mezclan las aguas saladas con las dulces provenientes del drenaje terrestre (Díaz, 2007). En las regiones tropicales, los estuarios están generalmente rodeados por manglares, un tipo de vegetación boscosa conformada por una o más especies de árboles (mangles) que han desarrollado adaptaciones fisiológicas, reproductivas y estructurales que les permiten colonizar sustratos inestables y zonas anegadas por aguas salobres sometidas a la influencia de las mareas (Sánchez-Páez *et al.*, 2000).

Los estuarios de manglar (figura 7.1) constituyen sistemas que procesan grandes cantidades de materia orgánica, lo que, sumado a las elevadas temperaturas y a la luminosidad que caracterizan las latitudes tropicales, generan una gran productividad biológica. Por lo tanto, la disponibilidad de alimento para muchos invertebrados, peces, aves y otros organismos en los estuarios de manglar es generalmente muy superior a la del mar abierto (Díaz, 2007).



Figura 7.1.

Panorámica del estuario y los manglares de Tribugá; al fondo, los morros de Jurubirá

La mayoría de los peces que habitan en los estuarios son representantes de especies marinas tolerantes a los cambios bruscos de salinidad del agua, las cuales penetran en estos sistemas en grandes cantidades en una determinada etapa de su ciclo de vida. Dado que esa inmigración ocurre en las primeras etapas de desarrollo, los estuarios de manglar se consideran viveros o salacunas de muchas especies peces (Potter *et al.*, 1990; Aburto *et al.*, 2009).

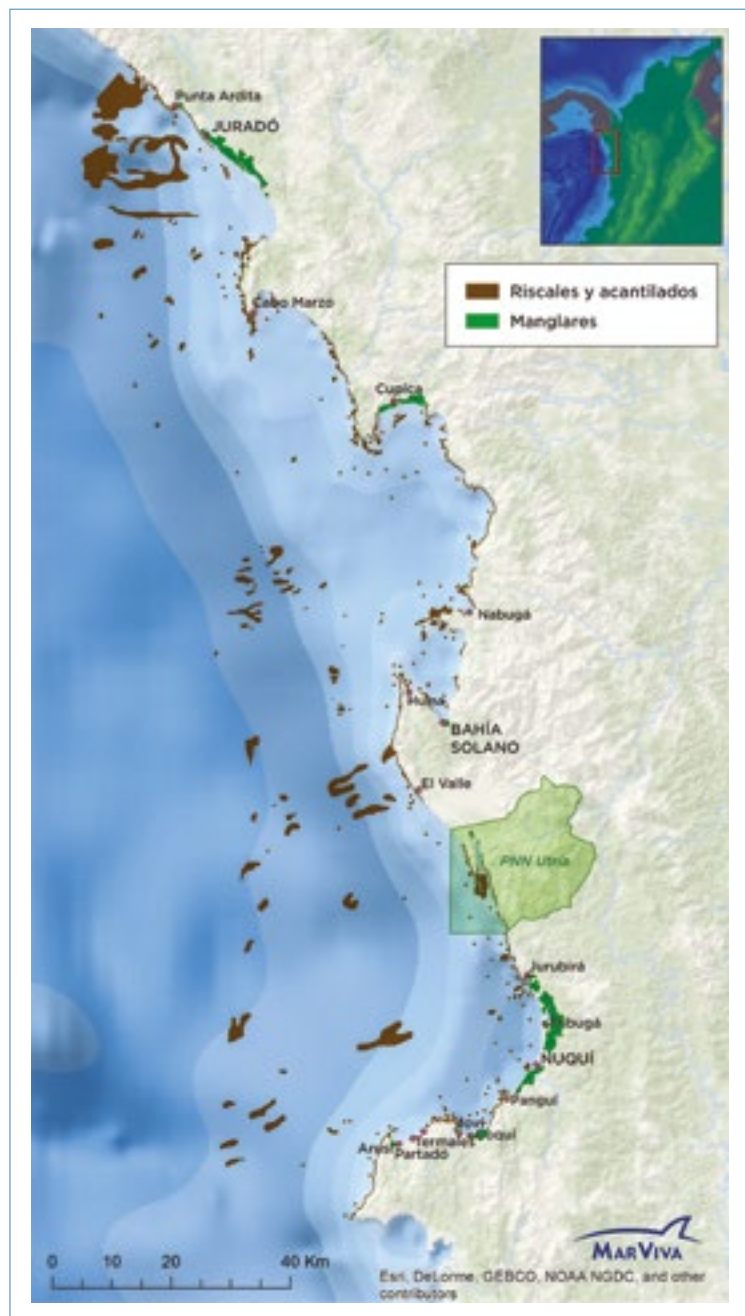
Aunque algunas especies están en capacidad de completar todo su ciclo de vida en los estuarios (especies estuario-dependientes), otras habitan en ellos transitoriamente y luego emigran hacia el mar y colonizan otros hábitats costeros o de mar abierto (especies estuario-oportunistas), donde completan su ciclo de vida (Potter *et al.*, 1990). La importancia de los estuarios para el ciclo vital de diversas especies de peces y de camarones, muchas de ellas de interés comercial, se puso de manifiesto cuando el científico norteamericano

J.L. McHugh (1976) demostró que el 69% de la biomasa desembarcada por las pesquerías industriales de Estados Unidos en 1970 estaba representada por especies estuario-dependientes o estuario-oportunistas. Proporciones similares y aún más elevadas de especies estuario-dependientes o estuario-oportunistas han sido halladas en las pesquerías de otras regiones del mundo, incluidas las latitudes tropicales y ecuatoriales (Yáñez-Arancibia *et al.*, 1987; Pollard, 1981; Lee, 2004; Meynecke *et al.*, 2007).

En la costa norte del Pacífico chocoano, al contrario que en el resto de las costas colombianas sobre el Pacífico, los estuarios de manglar no son abundantes ni ocupan grandes extensiones (Díaz, 2007). Su distribución se limita a unas pocas localidades donde la costa es de tipo aluvial y no rocosa o acantilada, como en la zona de Juradó-Curiche, en Cupica y en la ensenada de Tribugá; en la ensenada de Utría, Nuquí y Coquí se encuentran también pequeños estuarios de manglar (figura 7.2).

Figura 7.2.

Distribución de las zonas estuarinas de manglar y de los riales o arrecifes rocosos sumergidos en el norte del Pacífico chocoano



Pese a su escasa representación, los estuarios de manglar del norte del Pacífico chocono parecen jugar un papel muy importante para los ciclos de vida de una cantidad notable de especies de peces en la región, muchas de ellas capturadas por los pescadores artesanales y de alto valor comercial. Un análisis de los datos de desembarco pesquero tomados a lo largo de 12 meses (febrero 2010 - enero 2011) en el golfo de Tribugá, en el marco del programa de monitoreo participativo de la pesca artesanal coordinado por la Fundación MarViva, reveló que de las 132 especies registradas en los desembarcos, 68 (51,5%) provenían de caladeros localizados en sistemas estuarinos de manglar (Neira, 2011). Seis de estas especies, pertenecientes a las familias Ariidae y Mugilidae, pueden considerarse estrictamente estuario-dependientes y al menos otras 20, pertenecientes a las familias Centropomidae (róbalos), Lutjanidae (pargos), Carangidae (jureles) y Scianidae (corvinas), parecen tener una fuerte dependencia de los estuarios de manglar para completar sus ciclos de vida, como se deduce de su presencia generalizada en estos ambientes en el Pacífico Este Tropical (ver, por ejemplo, Saucedo et al., 1998; Martínez, 2003). También pudo establecerse que diez de estas especies contribuyeron con el 39% de los individuos y el 37% de la biomasa desembarcada en el golfo de Tribugá (Neira, 2011).

Por otro lado, al analizar la distribución de tallas de cinco de las principales especies en las pesquerías del golfo de Tribugá (*Lutjanus argentiventris*, *L. guttatus*, *L. novemfasciatus*, *L. peru* y *Caranx caninus*) se encontró que las capturas pesqueras de todas ellas en los estuarios de manglar corresponden casi exclusivamente a individuos juveniles cuyas tallas promedio son considerablemente inferiores a las de los individuos capturados en otros ambientes de la zona costera (ver ejemplo de la figura 7.3) (Neira, 2011), hecho que también ha sido evidenciado en otras regiones del Pacífico Este Tropical (ver síntesis en Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1999) y que corrobora la función de salacuna de estos sistemas.

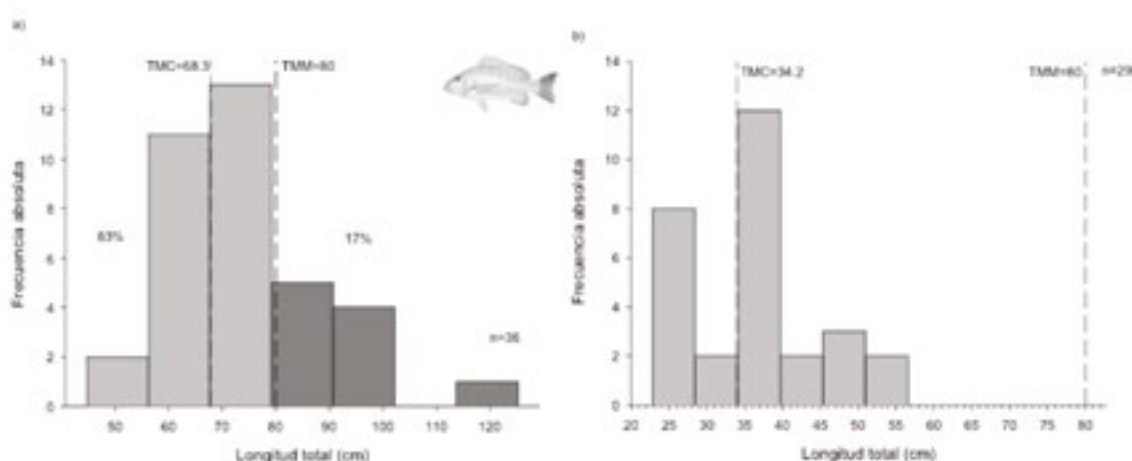


Figura 7.3.

Frecuencias de tallas (LT) de *Lutjanus novemfasciatus* de capturas artesanales en la zona marina (izquierda) y en el estuario de manglar (derecha) del Golfo de Tribugá. TMC, talla media de captura; TMM, talla media de madurez (según Neira, 2011)

Los riscales: congregaciones de vida

Las estructuras tridimensionales en el fondo marino, que en términos generales suelen llamarse arrecifes, ya sean artificiales o naturales, tienen un reconocido potencial para atraer y concentrar peces y mejorar los stocks de pesca (Collins *et al.* 1990; Bohnsack *et al.*, 1991, 1994). Tales estructuras proporcionan sustratos para la una gran diversidad de organismos bentónicos (algas, esponjas, corales, crustáceos, moluscos, equinodermos, etc) y, por lo tanto, mayor variedad de alimentos; además, brindan protección contra los depredadores, las corrientes y la turbulencia, y un hábitat para el reclutamiento de peces juveniles (Collins *et al.* 1990; Pickering y Whitmarsh, 1997).



Figura 7.4.

Algunos riscales emergen del mar y forman pequeños islotes rocosos (rocas de Cabo Marzo)

En la costa norte del Pacífico colombiano, los arrecifes rocosos sumergidos son denominados localmente “riscales”, mientras que los que emergen sobre el nivel del mar y forman pequeños islotes se conocen como “morros” (figura 7.4). Se trata en ambos casos de estructuras rocosas formadas por bloques de basalto de diversos tamaños y formas que configuran altorrelieves del fondo marino y que usualmente están rodeadas por sustratos de arena (Batista *et al.*, 2011). Debido al escaso desarrollo de las formaciones coralinas en el Pacífico Este Tropical (Cortés, 1997), estos arrecifes rocosos del Pacífico Este Tropical suplen en parte la función que tienen los arrecifes de coral en el Caribe como aglomeradores de biodiversidad marina.

Los fondos de naturaleza rocosa se distribuyen por toda la región de forma dispersa y forman parches de diversas formas y tamaños en la plataforma y el talud continental. Especialmente en las zonas más someras o cercanas a la línea de costa, donde el relieve del fondo es más plano, se encuentran los riscales de menor tamaño y manera más dispersa (figura 7.2), en tanto que en zonas más profundas, ya en el talud continental, conforman amplias extensiones del fondo en zonas más localizadas, especialmente donde la pendiente del talud es más pronunciada.

Muchos de los riscales son utilizados por los pescadores artesanales como caladeros (Navia *et al.*, 2010; Tobón, 2001), hasta el punto de que, en términos generales, puede afirmarse que más del 75% de los recursos pesqueros que se extraen y comercializan en la región provienen de caladeros situados en inmediaciones de estos arrecifes. Entre los caladeros que mayores volúmenes de captura registran, están los localizados en los riscales de las zonas de Cabo Marzo, Punta Piña, Punta Solano, Punta Esperanza, Morromico, Morros de Jurubirá y Cabo Corrientes (ver capítulo 5).

Un estudio reciente de las comunidades biológicas asociadas a los riscales someros de esta región, realizado por INVEMAR (Batista *et al.*, 2011), encontró una rica fauna de invertebrados que colonizan la superficie del sustrato rocoso y 129 especies de peces, tanto demersales y crípticos como pelágicos, pertenecientes a 68 géneros y 30 familias. Entre los peces se evidenció la presencia de juveniles de especies de alto valor comercial, principalmente pargos (Lutjanidae, 8 especies), jureles (Carangidae, 8 especies), roncós (Haemulidae, 7 especies) y chernas (Serranidae, 3 especies), constatando la importancia de estos arrecifes como zonas de crianza de juveniles.

Por otra parte, un análisis de los registros de 12 meses (febrero de 2010 a enero de 2011) del monitoreo pesquero coordinado por MarViva, contabilizó un total de 113.977 individuos de peces pertenecientes a 110 especies de 40 familias que fueron capturados con artes de anzuelo en 35 caladeros coincidentes con riscales en el golfo de Tribugá, cuyas profundidades van desde 1 m hasta 220 m (Díaz, 2011). El 30% de los individuos capturados correspondieron a las familias Carangidae, Serranidae y Lutjanidae, las de mayor valor comercial.

Tanto el estudio ecológico de Batista *et al.* (2011), como el basado en los registros pesqueros de Díaz (2011), mostraron que la composición específica de las comunidades de peces es variable de acuerdo con la localización particular de los riscales con respecto a su distancia de la línea de costa, debido probablemente a la mayor o menor influencia de las descargas de aguas dulces y turbias del continente en los más próximos o de aguas oceánicas turbulentas y de mayor profundidad en los más alejados.

Igualmente, el estudio basado en los registros pesqueros determinó que si bien las mayores capturas en términos de biomasa ocurrieron en los meses de abril y mayo, siguiendo la tendencia generalizada de toda la región (ver capítulo 5), la mayor cantidad de individuos de algunas especies de pargos, con tallas correspondientes a animales maduros, fue obtenida en mayo y junio, lo que sugiere la posibilidad de que en dichos meses ocurran agregaciones con fines reproductivos de ciertas especies en los riscales, especialmente en los de mayor profundidad. Agregaciones reproductivas de pargos en arrecifes rocosos son conocidas también en otras regiones del Pacífico Este Tropical (ver Aburto *et al.*, 2009).

El manejo pesquero y los hábitats esenciales para los peces

Los procedimientos convencionales para el manejo de las pesquerías están profundamente arraigados en los modelos y métodos utilizados en las evaluaciones tradicionales de recursos, haciendo que el manejo pesquero se limite a sus componentes mínimos, es decir evaluando cada recurso individualmente.

Si bien es cierto que la principal mayor causa de la disminución de las poblaciones de peces de valor comercial y de los volúmenes de las capturas pesqueras a nivel mundial es la sobreexplotación de esos recursos, la degradación de los hábitats esenciales para los peces es también un factor fundamental que debe considerarse a la hora de pretender gestionar la pesca de una manera integral. El enfoque ecosistémico es una corriente que toma cada vez más fuerza en la planificación y el manejo de las pesquerías (Christensen y McLean, 2011). Está demostrado que cuando un área que incluye hábitats esenciales se protege de la pesca, los peces tienden a crecer más y, por lo tanto, se vuelven más prolíficos incrementándose exponencialmente el número de huevos que ponen, lo que se traduce en que las capturas pesqueras se mantienen estables o aumentan con el tiempo en las zonas de pesca aledañas (Defeo *et al.*, 2009).

Las áreas marinas protegidas y las zonas de pesca bien manejadas integralmente permiten generar “corredores” que mantienen procesos importantes para la conservación de los hábitats y ecosistemas locales y garantizan la conectividad y el flujo de larvas, juveniles y adultos entre los hábitats esenciales y las zonas de extracción. Como lo corroboran los trabajos de Neira (2011) y Batista *et al.*, (2011), los manglares y los riscales, respectivamente, representan sistemas subsidiarios de gran importancia para el ciclo de vida de muchas especies de valor pesquero, por lo que la las acciones de protección de estos hábitats dentro de los planes de manejo de las pesquerías deberían ser prioritarias. Además, tales medidas pueden ser adoptadas incluso en ausencia de conocimientos profundos sobre la dinámica espacial de los procesos ecológicos (Defeo *et al.*, 2009).

Por ejemplo, una de las principales amenazas a la integridad de estos sistemas está representada por la llamada “pesca fantasma”, causada por las redes de pesca extraviadas accidentalmente o abandonadas por los pescadores. Estas son llevadas por las corrientes y frecuentemente enredan las rocas de los arrecifes, donde tienen un efecto abrasivo sobre los invertebrados sésiles y atrapan peces que mueren y eventualmente atraen a otros peces depredadores o carroñeros que también pueden quedar atrapados. Esto, dependiendo del tamaño y cantidad de los aparejos, el régimen de corrientes y la profundidad del lugar, puede afectar negativamente la estructura de la comunidad biológica del lugar y, en consecuencia, a las pesquerías (Macfadyen *et al.*, 2011). El uso de redes estacionarias o trasmallos en zonas de riscales debería, por lo tanto, prohibirse en el marco de los planes de manejo pesqueros, así como la remoción de las redes que eventualmente sean detectadas haciendo “pesca fantasma”. Igualmente, tales planes deberían considerar acciones tendientes a recuperar y preservar los manglares asociados con los sistemas estuarinos y desincentivar en ellos la pesca con artes pasivos, como las redes estacionarias, que atrapan principalmente peces juveniles e inmaduros. Los estuarios de manglar, los riscales y otros sistemas que pueden considerarse esenciales para los ciclos de vida de los peces son fundamentales para la sostenibilidad de la producción pesquera en las costas tropicales, ya que muchas especies realizan desplazamientos entre uno y otro ambiente a lo largo de su vida (Blaber *et al.*, 2000; Chong, 2007; Meynecke *et al.*, 2007).

Un buen ejemplo de ello es el pargo planero, amarillo o de río (*Lutjanus argentiventris*), como posiblemente también otros pargos, el mero y algunas chernas. Los adultos del pargo planero se congregan en los riscales profundos para reproducirse (figura 7.5). Al cabo de unas horas de ocurrir el desove, las pequeñas larvas comienzan su etapa de vida en el plancton, que dura unas tres semanas, a merced de las corrientes que las transportan hasta la costa, luego ingresan a los estuarios de manglar e inician una etapa de guardería en los manglares; cuando los juveniles alcanzan una talla de 10 a 15 cm emigran en busca de los fondos rocosos de poca profundidad a lo largo de la costa. En los primeros dos años, los grupos de pargos juveniles se van desplazando gradualmente por el litoral rocoso o los riscales a zonas más profundas hasta que alcanzan los 25-30 cm de longitud. Ya en las zonas rocosas situadas a más de 20 m de profundidad y tras otros dos años, los pargos alcanzan su madurez sexual cuando superan los 35 cm de longitud y comienzan a reproducirse en cada temporada, generalmente en junio-julio, formando agregaciones de decenas de individuos que desovan simultáneamente en la columna de agua alrededor de los riscales, con lo cual se da inicio a una nueva generación (Aburto, 2007).

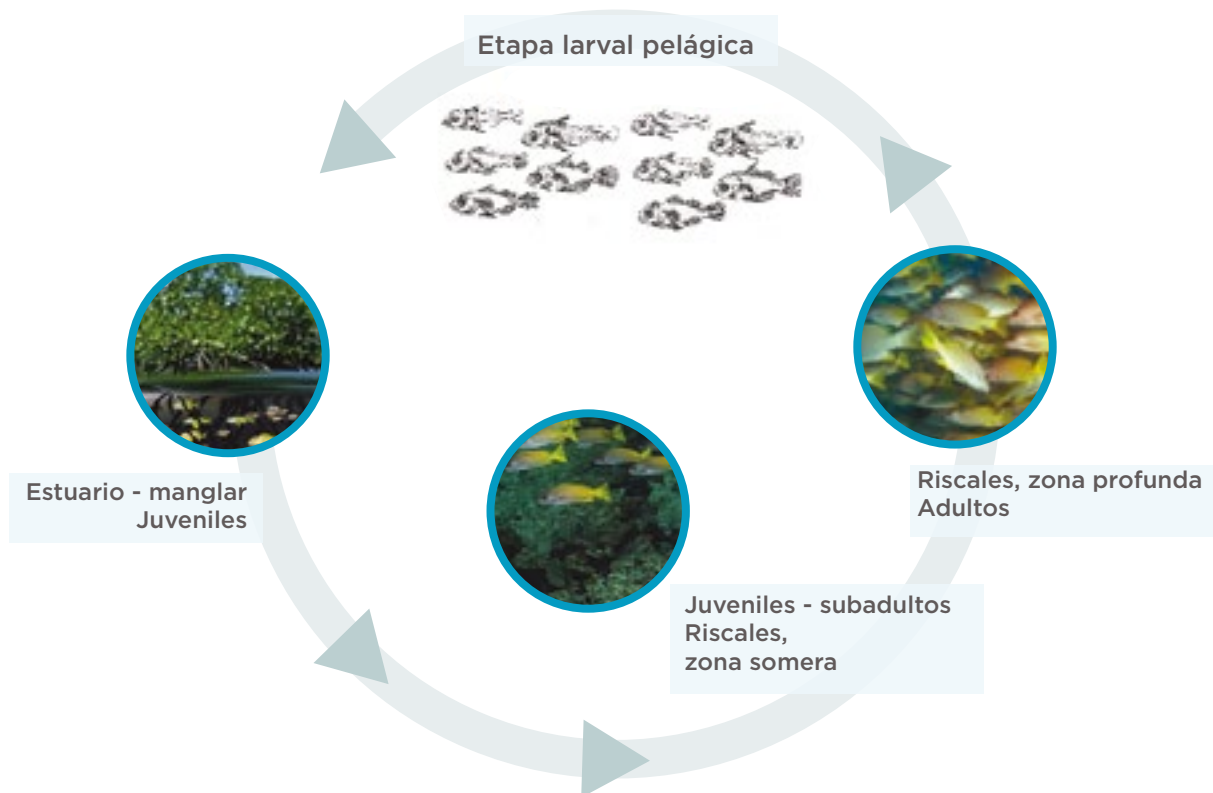


Figura 7.5.

Etapas del ciclo de vida del pargo planero o amarillo (*Lutjanus argentiventris*). Modificado de Aburto (2007)

En la zona costera del norte del Pacífico chocoano, un delicado equilibrio y la presencia de una variedad de ecosistemas y hábitats que albergan una gran diversidad de vida marina y dan sustento a la pesca, una actividad que reviste gran importancia para la economía local y regional. Un manejo efectivo de las pesquerías en esta región requiere considerar acciones y medidas reguladoras de cara a los efectos potenciales, tanto directos como indirectos, de la pesca en la dinámica de los ecosistemas y hábitats, lo que implica tener en cuenta una serie de factores que influyen las poblaciones de peces y su capacidad de recuperación de los impactos antropogénicos. La preservación de los estuarios, manglares y riscales, delicados hábitats esenciales para los peces, debe hacer parte no solo del manejo ambiental de la región sino también ser un componente prioritario de la gestión integral de los recursos pesqueros.

Referencias

- Aburto, O. 2007. El pargo amarillo: depredador de los arrecifes rocosos. *Biodiversitas*, 73: 8-11
- Aburto, O., I. Domínguez, J. Cota y T. Plomozo. 2009. Recruitment and ontogenetic habitat shifts of the yellow snapper (*Lutjanus argentiventris*) in the Gulf of California. *Marine Biology: International Journal on Life in Oceans and Coastal Waters*, 156 p.
- Batista, A., L. Chasqui, M. Díaz y L. Mejía. 2011. Diagnóstico bioecológico de los arrecifes rocosos del área costera del Pacífico Norte de Colombia (caracterización ecológica preliminar del golfo de Tribugá). Informe técnico. INVEMAR. Santa Marta, Colombia. 67 p.
- Bellido, J.M, A.M. Brown, V.D. Valavanis, A. Giráldez, G.J. Pierce, M. Iglesias y A. Palialexis. 2008. Identifying essential fish habitat for small pelagic species in Spanish Mediterranean waters. *Hydrobiologia*, 612: 171–184
- Blaber, S., D. Cyrus, J.-J. Albaret, J.W. Chong, M. Elliott, M.S. Fonseca, D.E. Hoss, J. Orensanz, I.C. Potter y W. Silvert. 2000. Effects of fishing on the structure and functioning of estuarine and nearshore ecosystems. *J. Mar. Sci.*, 57: 590–602.
- Bohnsack, J.A., D.L. Johnson y R.F. Ambrose. 1991. Ecology of artificial reef habitats and fishes. In: Seaman, W. y L.M. Sprague. (Eds.), *Artificial Habitats for Marine and Freshwater Fisheries*. Academic Press, New York, pp. 61–107.
- Bohnsack, J.A., D.E. Harper, D.B. McClellan y M. Hulsbeck. 1994. Effects of reef size on colonisation and assemblage structure of fishes at artificial reefs off Eastern Florida, USA. *Bull. Mar. Sci.*, 55(2): 796–823.
- Chong, V.C. 2007. Mangroves-fisheries linkages -The Malaysian perspective. *Bull. Mar. Sci.*, 80, 755–772.
- Christensen, V. y J. Maclean (Eds.). 2011. *Ecosystem approaches to fisheries: A global perspective*. Cambridge University Press
- Collins, K.J., A.C. Jensen y A.P.M. Lockwood. 1990. Fishery enhancement reef building exercise. *Chem. Ecol.* 4: 179–187.
- Cortés, J. 1997. Biology and geology of coral reefs of the Eastern Pacific. *Coral Reefs*, 16(Suppl.): 39–46.
- Defeo, O., S. Horta, A. Carranza, D. Lercari, A. de Álava, J. Gómez, G. Martínez, J.P. Lozoya y E. Celentano. 2009. Hacia un manejo ecosistémico de pesquerías. Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. Facultad de Ciencias-DINARA, Montevideo, 122 p.
- Díaz, A. 2011. Distribución espacio-temporal del recurso peces en el golfo de Tribugá, Pacífico colombiano. Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 41 p.
- Díaz, J.M. 2007. Deltas y estuarios de Colombia. Banco de Occidente, Cali, 201 p.
- Dominici, A. y M. Wolff. 2006. Reef fish community structure in the Tropical Eastern Pacific (Panamá): living on a relatively stable rocky reef environment. *Helgol Marine Research*, 60:287–305.
- Escobar J. 2001. El aporte del enfoque ecosistémico a la sostenibilidad pesquera. Naciones Unidas, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Santiago de Chile, 57 p.
- Krebs C. 1985. *Ecología: análisis experimental de la distribución y abundancia*. Ediciones Pirámide, Madrid, 782 p.

- Le Papea, O., J. Holley, D. Guérault y Y. Désaunaya 2003. Quality of coastal and estuarine essential fish habitats: estimations based on the size of juvenile common sole (*Solea solea* L.) Estuarine, Coastal and Shelf Science, 58(4): 793–803
- Lee, S.Y. 2004. Relationship between mangrove abundance and tropical prawn production: a re-evaluation. Marine Biology, 145, 943-949.
- Macfadyen, G.; T. Huntington y R. Cappell. 2011. Aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados. Informes y Estudios del Programa de Mares Regionales, PNUMA, No. 185; FAO, Documento Técnico de Pesca y Acuicultura N.º 523, Roma, PNUMA/FAO, 129p.
- Martínez, F. 2003. A comparison of life histories and ecological aspects among snappers (Pisces: Lutjanidae). Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College.
- McHugh, J.L. 1976. Estuarine fisheries: are they doomed? En: M. Wiley (Ed.), Estuarine processes, Vol. 1, pp. 15-27. Academic Press, Nueva York.
- Meynecke, J.O., Y.L. Shing, N.C. Duke y J. Warnken. 2007. Relationships between estuarine habitats and coastal fisheries in Queensland, Australia. Bull. Mar. Sci., 80: 773-793.
- Navia A.F. J. Mejía-Falla, L. López-García, A. Muñoz y V. Ramírez-Luna. 2010. Pesquería artesanal de la zona norte del Pacífico colombiano: aportando herramientas para su administración, Fase II. Fundación SQUALUS, Documento técnico No. FS0110, Cali, 100 p.
- Neira, A. 2011. Importancia del sistema estuarino-manglar para las pesquerías artesanales en el golfo de Tribugá, Colombia. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 40 p.
- Petitgas, P., A.D. Rijnsdorp, M. Dickey-Collas, G.H. Engelhard, M.A. Peck, J.K. Pinnegar, K. Drinkwater, M. Huret y R.D.M. Nash. 2013. Impacts of climate change on the complex life cycles of fish. Fisheries Oceanography, 22(2): 121–139
- Pickering, H. y D. Whitmarsh. 1997. Artificial reefs and fisheries exploitation: a review of the ‘attraction versus production’ debate, the influence of design and its significance for policy. Fisheries Research, 31: 39-59
- Pollard, D.A. 1981. Estuaries are valuable contributors to fisheries production. Australian Fisheries, 40: 7-9
- Potter, I.C., L.E. Beckley, A.K. Whitfield y R.C.J. Lenanton. 1990. Comparisons between the roles played by estuaries in the life cycles of fishes in temperate Western Australia and Southern Africa. Environ. Biol. Fish., 28: 143-178
- Sánchez-Páez, H., R. Álvarez-León, O.A. Guevara-Mancera y G.A. Ulloa-Delgado. 2000. Lineamientos estratégicos para la conservación y uso sostenible de los manglares de Colombia. Proyecto PD 171/91 Rev., 2 Fase II, Conservación y Manejo para el Uso Múltiple y Desarrollo de los Manglares en Colombia, Ministerio del Medio Ambiente / Acofore / OIMT. Bogotá D.C.
- STECF, 2006. Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries opinion on ‘Sensitive and Essential Fish Habitats in the Mediterranean Sea’. Bruselas. Accesado el 16/11/2015: <http://stecf.jrccec.eu.int/>.
- Saucedo, M., E. Godínez, R. García y G. González. 1998. Distribution and density of juveniles of *Lutjanus peru* (Nichols & Murphy, 1922) (Pisces: Lutjanidae) on the coast of Jalisco and Colima, Mexico. Ciencias Marinas, 24(4): 409-423.
- Tobón A. 2001. Aspectos preliminares de la biología de *Ca-ranx caninus* y *Seriola rivoliana* (Pisces: Carangidae) y aportes al conocimiento de algunos aspectos ecológicos y pesqueros en la zona marina comprendida entre Cabo Corrientes y el corregimiento de Jobí, Chocó, Pacífico colombiano. Tesis de grado, Universidad del Valle, Cali, 121 p.

- Valencia, B. y A. Giraldo. (eds). 2008. Caracterización ecológica de los arrecifes coralinos y bosques de manglar en Cabo Marzo, zona norte del litoral Pacífico colombiano: estructura, composición, diversidad y fauna asociada. Informe Técnico Final, Convenio de Cooperación Conservación Internacional - Universidad del Valle, Cali, 179 p.
- Yáñez-Arancibia, A., F. Amezcua y R.M. Álvarez. 1987. Dinámica y estructura de la comunidad de peces en un sistema ecológico de manglares de la Costa del Pacífico de México, Nayarit. An. Inst. Cienc. Mar Limnol., 527.
- Yáñez-Arancibia, A. y A.L. Lara-Domínguez (eds.). 1999. Mangrove ecosystems in tropical America. Instituto de Ecología A.C. México, UICN/ORMA Costa Rica, NOAA/NMFS, Silver Spring, USA, 380 p.
-





8 El Parque Nacional Natural Utría en el contexto de las pesquerías artesanales

Juan Manuel Díaz, Alejandra Neira,
Óscar Fernando Muñoz y César Arlex Vargas

Las áreas marinas protegidas y la pesca

De acuerdo con la Convención de Diversidad Biológica, un área marina protegida (AMP) es un área definida de mar o adyacente a este, incluyendo sus aguas, la flora y fauna asociadas y los valores históricos y culturales, que ha sido reservada por ley o por la adopción de otras medidas efectivas, con el fin de que la biodiversidad marina o costera goce de un nivel de protección superior al de sus alrededores (CBD, 2004). Las AMP pueden ir desde pequeñas porciones de la zona costera administradas por las comunidades locales hasta parques nacionales que abarcan grandes extensiones.

Desde comienzos de la década de 1990, el tema de las AMP ha ido ganando cada vez más relevancia en las discusiones en torno a la gestión de las pesquerías. En tal sentido, las AMP tienden a concebirse y manejarse para lograr un subconjunto de una amplia variedad de objetivos potenciales, entre los cuales suelen figurar la recuperación de poblaciones de peces, garantizando así su sostenibilidad y la de las pesquerías, la protección de hábitats críticos para los recursos pesqueros y apoyar a comunidades y estilos de vida tradicionales basados en el uso sostenible de los recursos marinos (FAO, 2011).

Enclavado en la parte subcentral de la Unidad Ambiental Costera Pacífico Norte Chocoano (UAC-PNCh) se encuentra localizado el Parque Nacional Natural Utría, creado en 1987, cuya porción marina es de 13.224,8 hectáreas, equivalente al 2,2 % de la superficie acuática de la UAC-PNCh (Fig. 6.1). Aunque la categoría de Parque Nacional (categoría II de la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, 1994) se aplica a áreas manejadas principalmente para la conservación de ecosistemas y recreación, en los Parques Nacionales Naturales de Colombia de la región del Pacífico, bajo el amparo de la Ley 70 de 1993 (“Ley de Negritudes”), se permiten las prácticas tradicionales de producción para comunidades étnicas, prácticas entre las que está la pesca de subsistencia empleando técnicas no destructivas.

Aunque ninguno de los cuatro objetivos específicos con que fue creado el PNN Utría hace mención particular de la pesca, el objetivo 3 se refiere a la conservación de los bienes y servicios ambientales de vital importancia para las poblaciones humanas asentadas en el parque y en su zona de influencia (PNN, 2007). Es por ello que una de las estrategias del plan de manejo contempla el “propiciar un acceso adecuado a los recursos hidrobiológicos en actividades de pesca de subsistencia en el área marina del PNN Utría a través de la suscripción de acuerdos con las comunidades de pescadores aledañas al área protegida para contribuir al logro de objetivos de conservación relativos a ecosistemas marino costeros y especies hidrobiológicas en el largo plazo” (PNN, 2007).

El PNN Utría colinda hacia el norte con la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA), una franja de 2,5 millas náuticas de ancho paralela a la línea de costa, que se extiende hasta el límite con Panamá, declarada en 2008 y administrada por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). Al sur limita el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Golfo de Tribugá-Cabo Corrientes, declarado en diciembre de 2014 por la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ). Tanto la ZEPA como el DRMI no cuentan aún con planes de manejo, aunque sus procesos de formulación se encuentran en marcha.

Aunque formalmente no se ha definido una zona marina con función amortiguadora para el PNN Utría, en el contexto de este trabajo se ha considerado una franja de mar adyacente a los límites del parque, en forma de L (ver figura 6.1), comprendida entre la desembocadura del río Valle y la desembocadura del río Jurubirá como la zona de influencia directa (ZID) del área protegida; esta zona abarca aproximadamente 16.000 hectáreas (figura 8.1).

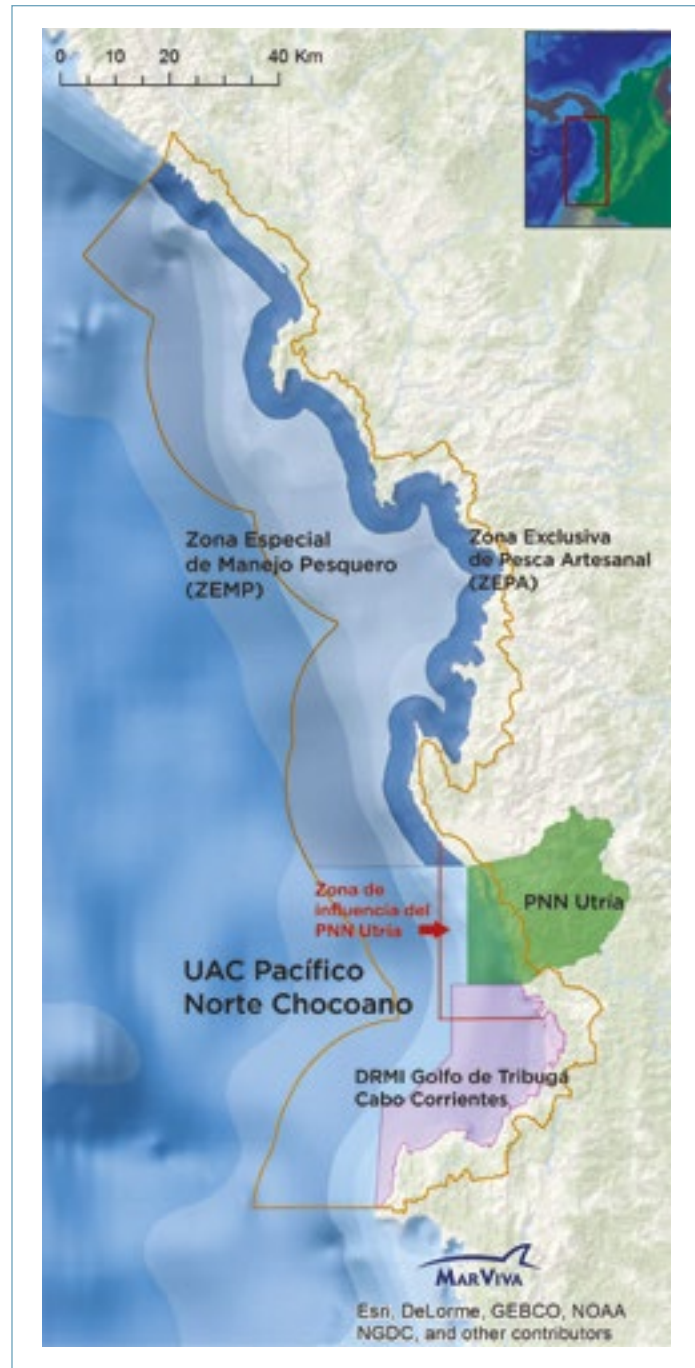


Figura 8.1.

Localización del PNN Utría y su zona de influencia directa con respecto a las otras figuras de ordenamiento en el espacio marino de la UAC-PNCh

Aunque existen algunos trabajos previos relacionados con la pesca y los recursos pesqueros en el PNN Utría (Morales, 2002; Tobón, 2006; Blanco *et al.*, 2009; Correa-Herrera y Jiménez-Segura, 2013), ninguno de ellos analiza la actividad en el área protegida en un contexto regional. El presente trabajo está basado en un análisis comparativo y complementario de la información generada a través del monitoreo participativo y comunitario de los desembarcos artesanales registrados en la UAC-PNCh entre febrero de 2010 y marzo de 2014, coordinado por la Fundación MarViva, y la obtenida por el PNN Utría entre 2008 y 2014 en un sitio de desembarco en la ensenada de Utría y en las poblaciones de El Valle y Jurubirá. Ambos programas de monitoreo se realizaron bajo el esquema muestral del SIPEIN (ver capítulo 4). De las bases de datos, fueron retirados los registros provenientes de los

caladeros de pesca localizados dentro del PNN Utría con el fin de hacer una comparación de la información aportada por los registros provenientes de su ZID y los demás caladeros de la UAC-PNCh.

Cada conjunto de datos incluye el sitio o caladero de pesca, las especies y sus tallas, los artes, el esfuerzo pesquero, la captura total y el precio del mercado por especie. El esfuerzo pesquero para cada caladero se calculó con base en el número de faenas registradas y la biomasa desembarcada por unidad de esfuerzo (DPUE).

Los pescadores

En los registros del programa de monitoreo pesquero 2010-2014 figuran 1.662 nombres distintos de personas que suministraron datos en los sitios de desembarco de toda la UAC-PNCh. Dichos nombres corresponden, por lo general, a pescadores individuales o a “jefes” de las faenas, quienes suelen ser los propietarios de las embarcaciones. Según el tipo de embarcación, que va desde canoas de madera impulsadas a remo o vela por un único pescador, hasta lanchas de fibra de vidrio propulsadas a motor y tripuladas por tres o cuatro pescadores (figura 8.2), la cantidad real de pescadores en la región es seguramente mayor, quizás el doble, alrededor de 3.000, si se asume que cada embarcación, en promedio, va tripulada por dos pescadores.

Figura 8.2.

Embarcación característica de los pescadores que realizan faenas en aguas del PNN Utría



En cualquier caso, el 11 % de los nombres registrados en el transcurso de los cuatro años evaluados realizó al menos una faena de pesca en aguas del PNN Utría o su ZID. Como era de esperar, los pescadores que más regularmente frecuentaron esa área (más de 30 faenas cada uno) desembarcaron sus capturas en las comunidades de Jurubirá, Nuquí y El Valle, las más cercanas al parque (figura 8.3); no obstante, sorprendentemente, con la misma categoría de frecuencia se registraron desembarcos en Cabo Marzo, sitio considerablemente distante del área protegida. Más esporádicamente se registraron desembarcos en sitios relativamente lejanos como Bahía Solano, Juradó y Joví. Como era igualmente de esperar, los mayores volúmenes fueron desembarcados en las comunidades más próximas: Jurubirá (77,1 %), Nuquí (17,6 %) y El Valle (2,72 %).

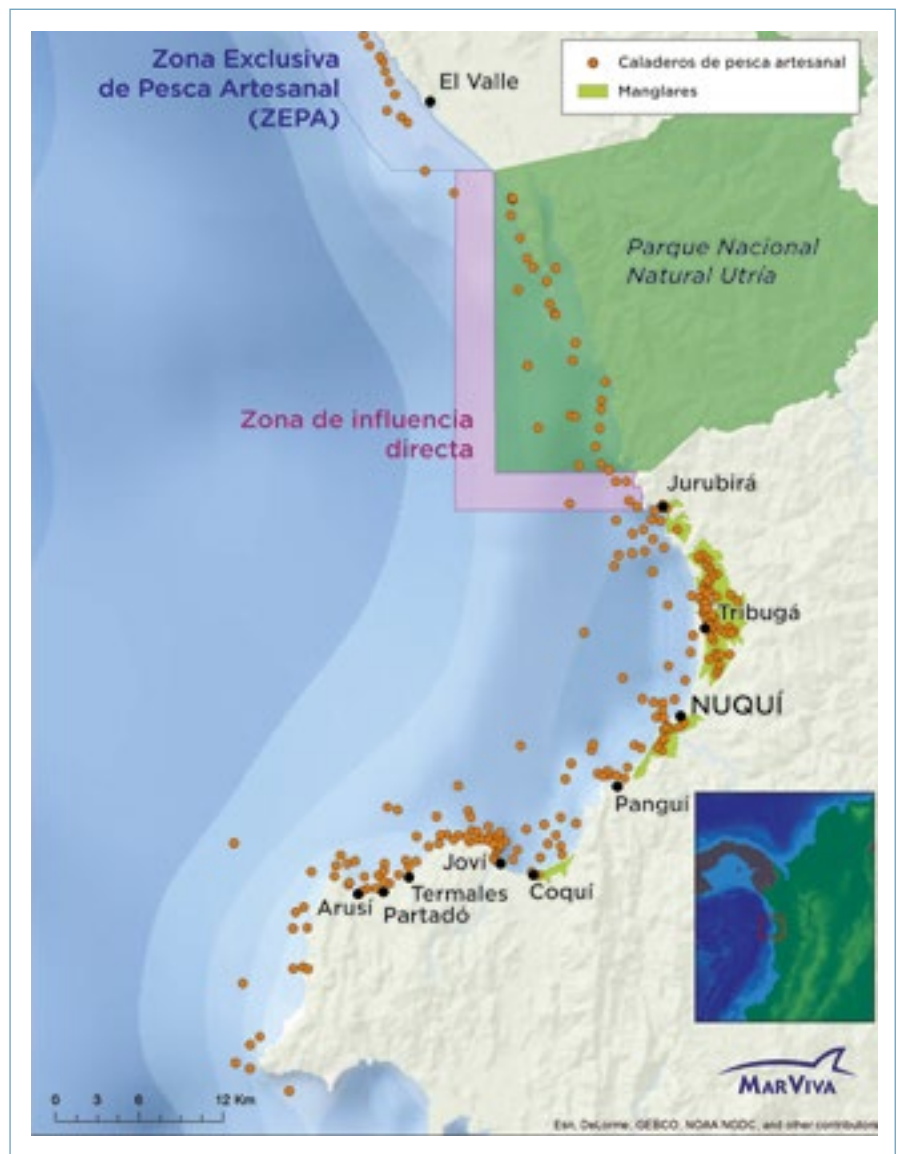


Figura 8.3.

Localización de caladeros de pesca y sitios de desembarco en el golfo de Tribugá y PNN Utría

La actividad pesquera

De acuerdo con los registros del monitoreo pesquero llevado a cabo por la administración del PNN Utría, las capturas pesqueras dentro del área protegida constaron de 105 especies de peces; otras 14 especies se capturaron en la zona de influencia directa pero no dentro del parque. En conjunto, ello representa el 85 % de todas las especies registradas en los desembarcos de la UAC-PNCh (140 especies). Sin embargo, siguiendo la tendencia en toda la región, en el PNN Utría y su ZID más del 80 % del volumen total desembarcado correspondió a menos de 20 especies, entre las que se destacan la merluza (*Brotula clarkae*, 10 %), la albacora o atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*, 9,2 %), el picudo (*Kajikia audax*, 8,8 %), el jurel (*Caranx caninus*, 8,4 %) y la champeta o barracuda (*Sphyraena ensis*, 6,9 %) (figura 8.4).

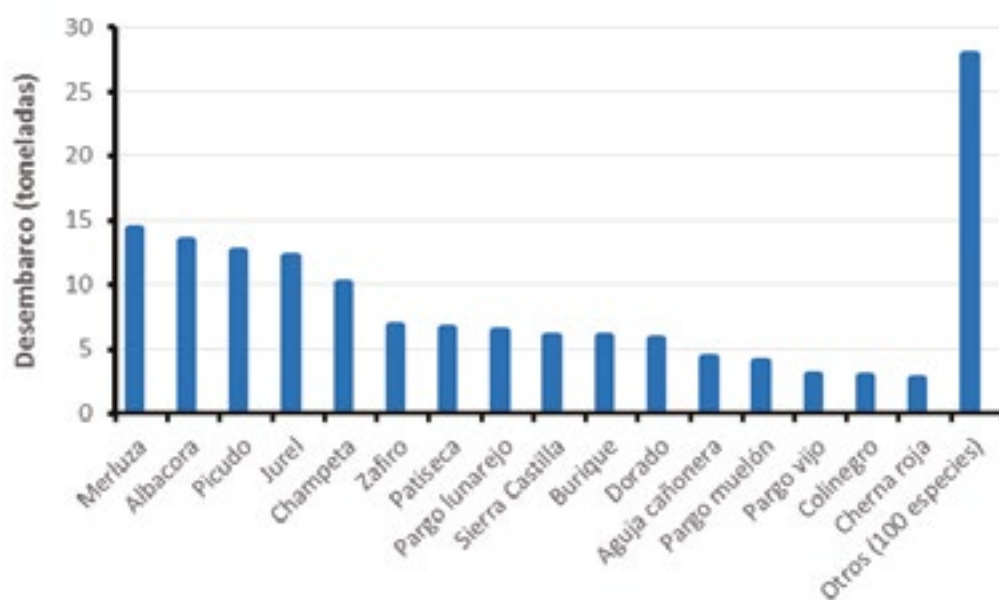


Figura 8.4.

Desembarco muestral acumulado (2008-2014) de las principales especies en el PNN Utría y las comunidades de Jurubirá y El Valle (datos del monitoreo pesquero realizado por el PNN Utría).

Varias de las especies evaluadas que fueron capturadas dentro del área protegida presentaron en promedio mayores tallas que fuera de ella, pero otras no mostraron diferencias notorias; el pargo lunarejo y el burique presentaron tallas promedio ostensiblemente menores dentro del parque que fuera de este (tabla 8.1).

Especie	Otras áreas de la UAC-PNCh		PNN Utría	
	TMC	<i>n</i>	TMC	<i>n</i>
Merluza	73,5	19.787	72,1	879
Burique	33,9	64.909	29,3	4.511
Jurel	39,7	16.057	49,9	218
Congrio	94,0	1.071	91,6	162
Patiseca	39,1	4.585	43,6	504
Picuda	199,1	281	297,2	373
Pargo lunarejo	35,3	58.769	30,9	2.452
Sierra castilla	53,7	21.947	57,3	589
Champeta	41,4	27.930	43,4	1.187
Albacora	66,5	15.900	81,2	142

Tabla 8.1.

Tallas media de captura (TMC) de algunas especies dentro y fuera del PNN Utría. *n* corresponde al número de ejemplares medidos (datos del monitoreo pesquero MarViva 2010-2014)

De los 259 caladeros de pesca identificados en la UAC-PNCh, 16 se localizan en aguas del PNN Utría y 27 en sus zonas de influencia directa, algunos de los cuales se cuentan entre los más productivos de toda la región. En términos de biomasa desembarcada, sobresale el caladero denominado Morromico (88,1 t en cuatro años), seguido de lejos por los caladeros Frente a los Chorros de Jurubirá (34,3 t) y Punta Esperanza (17,8 t). Sin embargo, en términos de captura por unidad de esfuerzo, los caladeros que arrojaron los mayores desembarcos por faena fueron Fuera de Morromico (45,2 kg/faena), Frente a los Chorros de Jurubirá (35,9 kg/faena), Fiscal Jurubirá (25,4 kg/faena) y Punta Esperanza (23 kg/faena).

Desde el punto de vista de la cantidad de especies, el caladero Punta Esperanza, situado en la parte central del PNN Utría, fue el de mayor riqueza, con 90 especies, seguido de Morromico (78 especies), Playa larga del Valle (76), Frente a Piedras (75), Frente a Jurubirá (69), Respingue (67) y Morros de Jurubirá (64), todos ellos en la ZID.

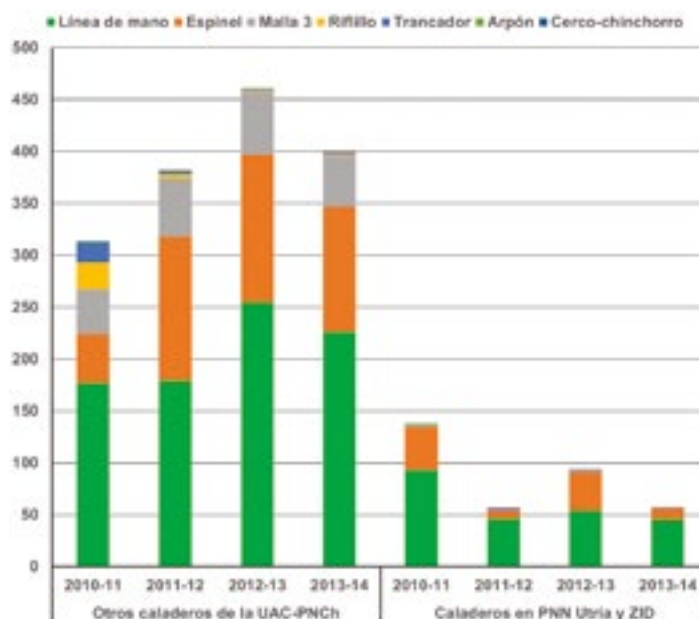
De los nueve artes de pesca empleados en la región por las pesquerías artesanales, seis fueron registrados en uno o más de los 16 caladeros situados dentro del PNN Utría. En consonancia con la tendencia de toda la UAC-PNCh, los mayores desembarcos correspondieron a capturas realizadas con línea de mano (71,7%), con un promedio anual de 26,8 t, seguida por el espinel (9,1 t/año - 27%) y la red de enmalle denominada malla 3 (2,6 t/año - 1%). Los desembarcos de capturas realizadas con arpón y con redes de enmalle tipo rifillo y trancador provenientes del área protegida fueron

poco significativas, con menos de 60 kg/año cada una. No se registraron desembarcos de capturas realizadas dentro del PNN Utría con chinchorro ni red de cerco.

Exceptuando al arpón, cuyo empleo en 2010 registró desembarcos superiores que en los años subsiguientes, no se detectaron variaciones anuales de consideración en las frecuencias de uso ni en los volúmenes de desembarco de los distintos artes en todo el periodo evaluado (figura 8.5). Por lo tanto, no es posible evidenciar en ese sentido una tendencia clara de cambio en las costumbres de los pescadores que suelen realizar sus faenas dentro del área protegida.

Figura 8.5.

Volúmenes de desembarco registrados con diferentes artes de pesca en los periodos anuales del monitoreo pesquero 2010-2014 en los caladeros situados dentro y fuera del PNN Utría y su zona de influencia directa.



Contribución del PNN Utría y de su zona de influencia directa a las pesquerías de la región

La porción marina del PNN Utría representa el 2,2 % del espacio marino de la UAC-PNCh y la de su ZID es el 2,8 %. No obstante, dichas áreas son muy importantes en términos de la cantidad de pescado que se extrae en ellas como aporte a las pesquerías de la región.

La biomasa total desembarcada en la UAC-PNCh a lo largo de los cuatro años evaluados fue de 1.841,7 t y correspondieron aproximadamente a 1'965.768 peces. De estas cifras, 168,3 t (9,1 % del total) y 151.520 peces (7,7 % del total) fueron extraídas del área protegida, a las que se suman otras 152,8 t (8,6 %) y 178.138 peces (9 %) provenientes de su zona de influencia directa. Por lo tanto, puede decirse que el PNN Utría y su ZID, que representan conjuntamente el 5 % de la superficie marina de la UAC-PNCh, aportan alrededor del 17,5 % de la biomasa y el 17 % de los peces que se desembarcan en la región.

En cuanto a los desembarcos, discriminados por especies capturadas en caladeros situados en aguas del PNN Utría y su ZID con respecto a la UAC-PNCh, los mayores aportes relativos corresponden a picuda o marlín (Fig. 5.5), del cual más del 58 % de las capturas se realizan dentro del parque y otro 11 % en la ZID; le sigue el zafiro (30 % dentro del parque y 38 % en la ZID). Otras especies con elevados niveles relativos de captura en estas áreas fueron la champeta, el burique, la sierra castilla, la patiseca y el jurel (figura 8.6).

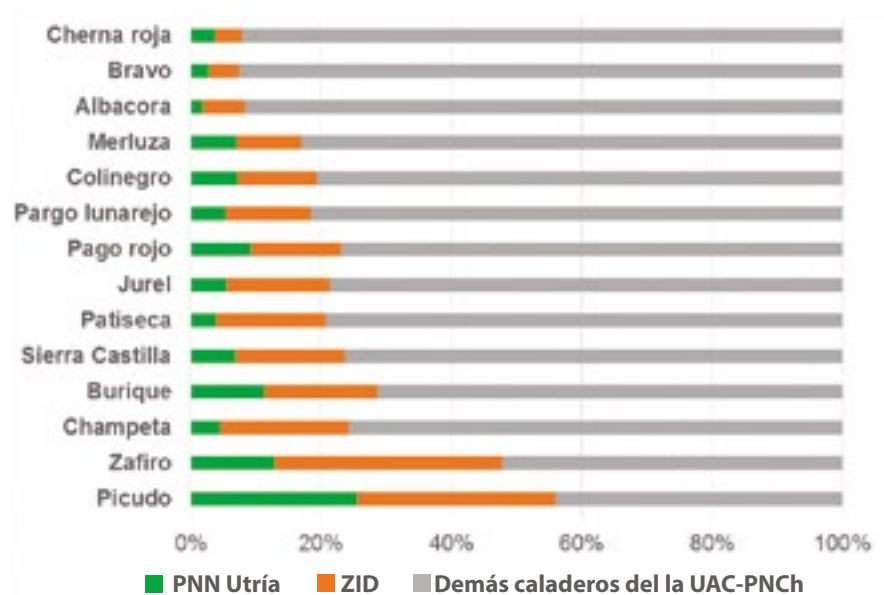


Figura 8.6.

Porcentaje de biomasa desembarcada de las principales en la UAC-PNCh que es aportado por el PNN Utría y su zona de influencia directa entre 2010 y 2014.

Especial mención merece el grupo de tiburones y rayas, dada su importancia ecológica en la cadena trófica marina. Durante los cuatro años evaluados, fueron desembarcados 665 ejemplares de tiburones y rayas capturados en los caladeros localizados en aguas del PNN Utría, cuya biomasa sumada ascendió a 2,3 t. Otros 1.341 ejemplares, que sumaron 3,5 t, provinieron de caladeros situados en la ZID. Tales cantidades representan sumadas una cuota considerable, pues corresponden al 13,9 % de los ejemplares de peces cartilaginosos (14.450) y al 10,4 % de la biomasa total (55,7 t) desembarcados de este grupo en la UAC-PNCh en cuatro años. Las especies de tiburones principalmente capturadas en el PNN Utría y su ZID, al igual que en toda la UAC-PNCh, fueron el toyo vieja (*Mustelus lunulatus*), con 673 ejemplares y 2,8 t, y el tiburón martillo conocido localmente como cachuda negra (*Sphyrna lewini*), con 612 ejemplares y 1,44 t (figura 8.7).



Figura 8.7.

Ejemplar de *Sphyrna lewini* capturado por pescadores artesanales en el golfo de Tribugá

¿Qué pueden aportar las áreas marinas protegidas a la sostenibilidad de los recursos pesqueros?

En las últimas décadas, las áreas marinas protegidas (AMP) han sido uno de los principales temas de discusión en relación con el manejo de las pesquerías y la conservación de la biodiversidad marina. Muchos científicos e instituciones han descrito los variados beneficios potenciales que tienen las AMP para la preservación y el mejoramiento de las comunidades para las futuras generaciones; sin embargo, esos beneficios pocas veces se cumplen o cuantifican (Hilborn *et al.*, 2004). Entre los beneficios potenciales se cuentan los aumentos de abundancia y biomasa de las especies, de las edades y tamaños de los animales, de la biomasa de poblaciones desovantes, del aporte de animales adultos y larvas a las áreas de pesca por efecto de desborde (figura 8.8) y al consecuente incremento de las capturas de especies objetivo de las pesquerías en esas áreas (Roberts *et al.*, 2001; McClanahan *et al.*, 2006; Gaines *et al.*, 2010).

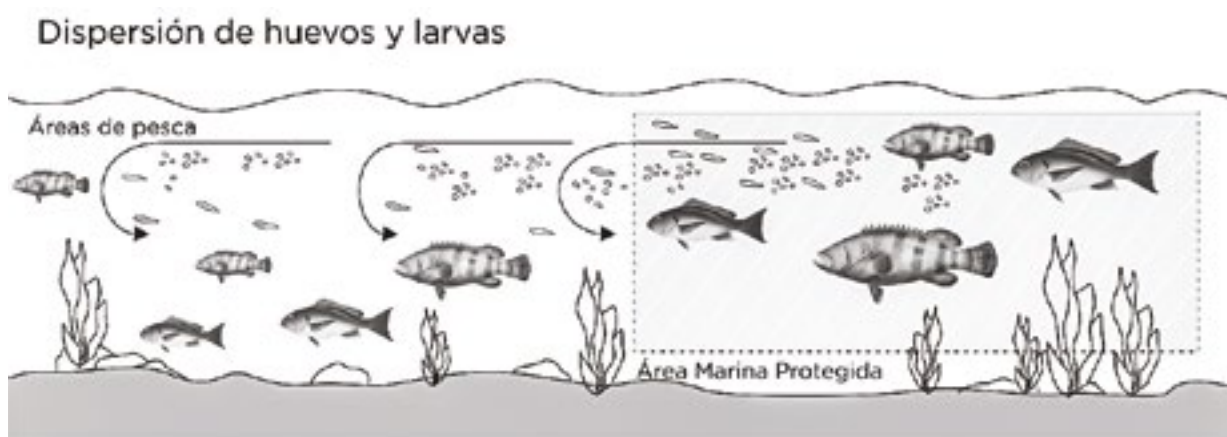


Figura 8.8.

Efecto de desborde: los peces adultos son protegidos de ser capturados dentro del área protegida a la vez que sus huevos y larvas son dispersados por las corrientes hacia las áreas de pesca adyacentes (modificado de Bohnsack y Ault, 1996).

La creación de AMP, como una herramienta para el manejo de las pesquerías, ha sido ampliamente recomendada para proteger muchas especies y ecosistemas complejos, a la vez que contribuyen a la resiliencia contra la sobreexplotación y reducen el riesgo de colapso de los recursos pesqueros. Varios estudios han demostrado que las áreas en las que se restringe la extracción de peces tienen el potencial de ofrecer grandes beneficios de manejo cuando están respaldadas por unos objetivos claros. Las AMP pueden conservar hábitats y poblaciones de muchos organismos, mantener hábitats esenciales en los ciclos de vida de muchas especies, proteger los stocks de animales reproductores y desovantes, aumentando así el número de reclutas en las poblaciones (Gell y Roberts, 2003; Halpern, 2003).

Las AMP pueden generar aumentos en la tasa reproductiva, la abundancia y la biomasa de los peces en comparación con las áreas aledañas no protegidas (Roberts *et al.*, 2001; Halpern, 2003; McClanahan *et al.*, 2006, Ojeda-Martínez *et al.*, 2007), lo cual puede mejorar las capturas comerciales en esas áreas en términos de abundancia y mayores tallas por la inmigración de individuos desde las AMP (Roberts *et al.*, 2001). Por si fuera poco, se presume que las AMP en las que se restringe la pesca pueden impulsar el retorno a condiciones más naturales en la composición de especies, la estructura de edades y tallas, el potencial de desove y la variabilidad genética de las poblaciones (Bohnsack y Ault, 1996; Roberts *et al.*, 2001).

No obstante, para que un AMP pueda realmente producir los beneficios arriba mencionados, es necesario que la actividad extractiva dentro de sus límites se restrinja lo máximo posible y que su extensión sea significativa en relación con la de las áreas adyacentes donde se practica la pesca con fines comerciales. Algunos autores, como Man *et al.*, (1995), opinan que, para lograr la protección efectiva de un determinado recurso pesquero, un AMP que restringe la pesca debería abarcar alrededor del 50 % del hábitat de la especie en una determinada región.

Algunos estudios con enfoque económico sugieren que, si bien a mediano plazo las AMP contribuyen a aumentar los niveles de biomasa y

benefician a las pesquerías por efecto de desborde, más que la gestión correcta de un AMP, son las acciones encaminadas a reducir la presión ecosistémica lo que en mayor medida contribuye a la sostenibilidad de las pesquerías (Cuervo *et al.*, 2014).

El PNN Utría, ¿una utopía para el manejo y la sostenibilidad de las pesquerías?

El PNN Utría constituye a todas luces un enclave geográfico importante para la dispersión y migración de diversas especies marinas y es fundamental en la protección de hábitats que favorecen estadios tempranos y procesos biológicos de muchas especies, incluidas aquellas de importancia comercial (Tobón, 2006; PNN, 2007). Además, es la única AMP existente en la UAC-PNCh que teóricamente puede restringir la pesca con fines comerciales.

Como lo evidencia el análisis de los desembarcos de la pesca artesanal en la región, una porción significativa de las capturas provinieron de caladeros situados dentro de área protegida. Las distancias considerables entre los sitios de desembarco y los caladeros localizados en el PNN Utría hacen suponer que las faenas que allí se realizan no siempre corresponden a pesca de subsistencia – aquella que se realiza para satisfacer las necesidades del pescador y de su familia –, pues implican costos elevados al requerir embarcaciones propulsadas a motor y tripuladas por más de un pescador; es claro que la productividad relativamente alta de ciertos caladeros situados en el PNN Utría y su ZID justifican el desplazamiento de pescadores desde comunidades tan lejanas como Arusí y Cabo Marzo.

Las condiciones propias de la región, la inconsistencia de la normatividad jurídica y las deficiencias presupuestales del PNN Utría dificultan la efectividad de las acciones de control a la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos dentro de sus límites geográficos, a lo que deben sumarse algunos conflictos históricos entre las comunidades vecinas y la autoridad del AMP por la prohibición de ciertos artes de pesca y otras medidas restrictivas. Adicionalmente, existen vacíos jurídicos que impiden ejercer un correcto control de la actividad pesquera, incluso dentro de las AMP, entre los que se cuentan la imprecisión del concepto “necesidades elementales” en la definición de pesca de subsistencia y la Ley 70 de 1993 que considera la pesca como una práctica tradicional productiva de las comunidades étnicas que reconocen y reclaman el mar como un territorio de uso ancestral.

Ante tales limitaciones, muchas de las acciones de la administración del PNN Utría en procura de un manejo adecuado de los recursos hidrobiológicos se realizan a través de acuerdos con las comunidades, complementados con procesos de educación ambiental y control y vigilancia, los cuales resultan a todas luces insuficientes. Por consiguiente, el PNN Utría, que “pretende consolidarse como una zona de recuperación y protección de los recursos hidrobiológicos asociados a los ecosistemas que se encuentran dentro de este, con el fin de mejorar el reclutamiento de las áreas

aledañas, proteger los ecosistemas que actúan como zonas vivero y reponer especies marinas de interés comercial para las pesquerías artesanales” (PNN, 2007), no parece tener gran significancia en términos de beneficios para la preservación de los stocks pesqueros de la región más allá de la de preservar una porción importante de sus ecosistemas esenciales.

Adicionalmente, aun si el esfuerzo pesquero fuera poco en las aguas dentro del AMP, la extensión que ocupa su área marina en relación con toda la que está sometida a presión pesquera en la UAC-PNCh es demasiado reducida como para proporcionar integralmente los beneficios que un AMP podría aportar a las pesquerías de la región. Sin embargo, es posible que en tal caso algunos beneficios pudieran manifestarse a mediano y largo plazo en las zonas más adyacentes, concretamente en el golfo de Tribugá.

El PNN Utría podría constituirse en una herramienta valiosa para el manejo de las pesquerías en la UAC-PNCh si se refuerzan las medidas de control que restringen dentro de sus límites la pesca con fines comerciales y se establecen acuerdos de buenas prácticas de pesca en las zonas adyacentes; eso acuerdos con las comunidades de pescadores deben ser mediadas por las autoridades de pesca, ambiental y étnica presentes en la región.

Adicionalmente, para reforzar el impacto de un AMP donde el esfuerzo pesquero sea mínimo, los planes de manejo de la ZEPA y del recién creado DRMI Cabo Corrientes-golfo de Tribugá deberán contemplar y hacer efectivas medidas que promuevan las prácticas responsables entre los pescadores, como la prohibición de artes de pesca poco selectivos, y considerar restricciones a la actividad extractiva en algunas zonas que presuntamente cumplen funciones ecológicas complementarias para el PNN Utría. Es así como el estuario y los manglares de la ensenada de Tribugá y los riscales o arrecifes rocosos del sector de Cabo Corrientes constituyen hábitats esenciales para varias especies de gran importancia en las pesquerías. Igualmente relevante es ejercer un control sobre las capturas de individuos juveniles de especies de alto valor comercial que ya muestran signos inequívocos de sobreexplotación, como el pargo lunarejo. Según Correa-Herrera y Jiménez-Segura (2013), la talla media de madurez sexual de esta especie en el PNN Utría es inferior a las registradas por otros autores en el Pacífico Este Tropical, un indicio de la fuerte presión pesquera a la que está siendo sometida la población de dicha especie en el norte del Pacífico colombiano; además, el 21.6 % de las capturas de este pargo están representadas por ejemplares cuya talla es menor a la de madurez (Correa-Herrera y Jiménez-Segura, 2013)

La serie de figuras de ordenamiento ambiental que confluyen en la UAC-PNCh (PNN, ZEPA, ZEMP y DRMI) deben armonizar y confluir en sus planes de manejo. Así, el PNN Utría puede convertirse en un área de protección total, a la vez que las demás áreas evolucionan hacia escenarios de uso sostenible caracterizados por las buenas prácticas y beneficiadas por la presencia del parque.

Referencias

- Blanco, J.F., P.A. Quiceno, L.F. Jiménez y S. Turbay. 2009. Estrategias de manejo sostenibles de la actividad pesquera en el PNN Utría. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPENN), Fondo de Patrimonio Natural y Corporación Académica Ambiental de la Universidad de Antioquia, 2010. Informe final de investigación, Convenio 017/021, Medellín
- Bohnsack J.A. y J.S. Ault. 1996. Management strategies to conserve marine biodiversity. *Oceanography*, 9: 73-82.
- CDB. 2004. Conferencia de las Partes 2004. UNEP/CBD/COP/DEC/VII/5, Pie de página 1. Montreal, Canadá, Secretaría de la Convención de Diversidad Biológica.
- Correa-Herrera, T y L.F. Jiménez-Segura. 2013. Biología reproductiva de *Lutjanus guttatus* (Perciformes: Lutjanidae) en el Parque Nacional Natural Utría, Pacífico colombiano *Rev. Biol. Trop.*, 61(2). 2013
- Cuervo, S.R., Maldonado H.J., Rueda H.M.E. 2014. Valoración de los servicios ecosistémicos asociados a la pesca provistos por las Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Universidad de Los Andes, Facultad de economía, Centro de Estudios de Desarrollo Económico. Documentos CEDE, Edición electronica, No. 3, Bogotá
- FAO. 2011. Marine protected areas and fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries, No. 4, Suppl. 4, Roma, 198 p.
- Gaines, S.D, C. White, M.H. Carr y S.R. Palumbi. 2010. Designing marine reserve networks for both conservation and fisheries management. *PNAS*, 107(43): 18286–18293
- Gell, F.R. y C.M. Roberts. 2003. Benefits beyond boundaries: the fishery effects of marine reserves. *Trends in Ecology and Evolution*, 18: 448-455.
- IUCN. 1994. Guidelines for protected area management categories. International Union for Conservation of Nature, Cambridge.
- Halpern, B.S. 2003. The impact of marine reserves: do reserves work and does reserve size matter? *Ecological Applications*, 13: S117-S137.
- Hilborn, R., K. Stokes, J.J. Maguire, T. Smith, L.W. Botsford, M. Mangel, J. Orensanz, A. Parma, J. Rice, J. Bell, K.L. Cochrane, S. Garcia, S.J. Hall, G.P. Kirkwood, K. Sainsbury, G. Stefansson y C. Walters. 2004. When can marine reserves improve fisheries management? *Ocean & Coastal Management*, 47: 197-205.
- Man, A., R Law y N.V.C. Polunin, 1995. Role of marine reserves in recruitment to reef fisheries: a metapopulation model. *Biological Conservation*, 71: 197-204.
- McClanahan, T.R., M.J. Marnane, J.E. Cinner y W.E. Kiene. 2006. A comparison of marine protected areas and alternative approaches to coral-reef management. *Current Biology*, 16: 1408-1413
- Morales M. 2002. Caracterización de la pesca artesanal en el Parque Nacional Natural Utría, Chocó colombiano. Tesis de grado en biología. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá
- Ojeda-Martínez, C., J.T. Bayle-Sempere, P. Sánchez-Jerez, A. Forcada y C. Valle. 2007. Detecting conservation benefits in spatially protected fish populations with meta-analysis of long-term monitoring data. *Marine Biology*, 151: 1153-1161.
- PNN. 2007. Plan de Manejo 2007 - 2011. Parque Nacional Natural Utría. Resumen Ejecutivo, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Dirección Territorial Noroccidente, Medellín.

- Polunin, N.V.C. y C.M. Roberts. 1993. Greater biomass and value of target coral-reef fishes in two small Caribbean marine reserves. *Marine Ecology Progress Series*, 100: 167-176.
- Roberts, C.M., J.A. Bohnsack, F. Gell, J.P. Hawkins y R. Goodridge, 2001. Effects of marine reserves on adjacent fisheries. *Science*, 294: 1920-1923.
- Tobón, A. 2006. Evaluación de la pesca artesanal sobre los recursos ícticos del Parque Nacional Natural Utría. Informe Técnico, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Bogotá.
- Tobón, A., E.A. Rubio y A. Giraldo. 2008. Composición y análisis taxonómico de la ictiofauna del golfo de Tribugá, Pacífico norte de Colombia. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 36(1): 93-104
-

Anexos

ANEXO 1:

Formatos para la colecta de información pesquera (monitoreo pesquero)

FORMATO DE CAPTURA Y ESFUERZO

# Registro:		Fecha de salida (dd/mm/aa):			Fecha de llegada (dd/mm/aa):							
Sitio de desembarco:				Colector:								
Caladero de pesca:				Cuadricula:			Profundidad (b):					
DETALLES DE LA UNIDAD DE PESCA E INFORMACION DEL ESFUERZO PESQUERO												
Nombre del pescador				Tipo Embarcación		Método de propulsión				# de Pescadores		
						UM []		P/V/R []	F/B []	M/I []	Potencia (HP) []	
CARACTERISTICAS DEL ARTE Y/O METODO DE PESCA												
Redes de enmalle				Espinel []			Atarraya []		Recolección Manual []			
Riflillo-lisero []		Camaronero []										
Trancador []		Malla 3 []		Cerco []								
# de paños		Tamaño de malla (pulgadas)		Alto (m)	Largo (m)	# de anzuelos	Calibre del Anzuelo	# de Caladas	Número	Tamaño de malla (pulgadas)	Arpón []	
Línea de mano []				Chinchorro []					Hora inicial (HH:MM)		Hora final (HH:MM)	
# de Líneas o boyas	# Anzuelos x Línea	Calibre del anzuelo	Longitud de las alas	Alto	Tamaño de malla	Longitud del copo	Tamaño de malla del copo					
CAPTURA DESEMBARCADA												
#	Cat	Especies	Est	# Ind.	Peso (kg)	#	Cat	Especies	Est	#Ind.	Peso (kg)	
OBSERVACIONES: (Ambientales, socioeconómicas, culturales)										GASTOS DE FAENA (\$)		
Valores de Tipo Embarcación: LF (Lancha Fibra), LM (Lancha Madera), CE (Canoa Esteleadora), C (Canoa) Valores de Cat: PI (platero), NPL (no platero), G (grande), M (mediana), P (pequeño) Valores de EST: E (Eviscerado), N (No Eviscerado), SC (Sin Cabeza), D (Desconchado), T (Tronco)												

FORMATO TALLAS

Sitio de desembarco:		Colector:	
Nombre del Pescador:		Fecha de salida:	Fecha de llegada:
Arte y/o método:	TM/CA:	Caladero de pesca:	

[illegible]

OBSERVACIONES:

TM= Tamaño de la Malla - CA= Calibre del anzuelo

FORMULARIO DE CONTROL DE LA ACTIVIDAD DIARIA

Día	Mes	Año												
			Sitio de desembarco: _____											
Artes de pesca	REN Rif	REN Tra	REN Cam	REN Cer	REN M3	ESP	ATA	LMN	RMA	CHI	ARP			
Activas														
Muestreadas														

Día	Mes	Año												
			Sitio de desembarco: _____											
Artes de pesca	REN Rif	REN Tra	REN Cam	REN Cer	REN M3	ESP	ATA	LMN	RMA	CHI	ARP			
Activas														
Muestreadas														

Día	Mes	Año												
			Sitio de desembarco: _____											
Artes de pesca	REN Rif	REN Tra	REN Cam	REN Cer	REN M3	ESP	ATA	LMN	RMA	CHI	ARP			
Activas														
Muestreadas														

DIAS EFECTIVOS DE PESCA

Año:				Mes:												Sitio de desembarco:																	
Artes de pesca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DEP	
REN Rif																																	
REN Tra																																	
REN Cam																																	
REN Cer																																	
REN M3																																	
ESP																																	
ATA																																	
LMN																																	
RMA																																	
CHI																																	
ARP																																	

FORMATO DE OBSERVACIONES

Semanas	Sitio de desembarco:		Colector:
	Año:	Mes:	
1			
2			
3			
4			

FORMATO DE PRECIOS

[illegible]

ANEXO 2:

Listado de las especies de peces registradas en las pesquerías artesanales en la costa norte del Pacífico chocoano (2010-2014)

Especies (nombres científico y común) con sus respectivas categorías según la intencionalidad de las capturas: ((c) indica uso como carnada) y artes empleados en su captura; LM: Línea de mano; ES: Espinel; NA: Nasa; ARP: Arpón; M: redes de enmalle)

Nombre científico	Nombre común	Captura objetivo	Captura aprovechable	Captura descartable	Artes
<i>Acanthocybium solandri</i>	Sierra Wahoo	X			LM
<i>Acanthurus</i> sp.	Cirujano; Navajo; Puya en el rabo		X	X	LM; ES
<i>Albula</i> sp.	Lisa bonita		X	X	LM; M
<i>Albula vulpes</i>	Larga; Vicenta		X (c)	X	LM
<i>Alectis ciliaris</i>	Pampano Cabuya		X		LM; ES
<i>Alopias pelagicus</i>	Toyo tinto; Vieja		X (c)	X	LM; ES; M
<i>Anisotremus interruptus</i>	Grano de oro		X	X	LM
<i>Anisotremus</i> spp.	Curruca amarilla; Curruca blanca; Curruca de manglar; Curruca negra		X	X	LM; ES; M
<i>Auxis rochei eudorax</i>	Muslo de mujer		X		LM
<i>Auxis thazard</i>	Requintera		X (c)	X	LM; ES
<i>Bagre panamensis</i>	Ñato rancho	X	X		ES; M
<i>Bagre pinnimaculatus</i>	Alguacil	X	X		LM; ES; M
<i>Balistes poliylepis</i>	Peje Cuero; Porro-porro ; Zuzuma		X	X	LM; ES
<i>Batrachoides</i> sp.	Pejesapo			X	LM
<i>Brotula clarkae</i>	Merluza	X	X		LM; ES
<i>Brycon meeki</i>	Sábalo de río			X	LM; M
<i>Calamus brachysomus</i>	Caracola	X	X		LM; ES
<i>Callicnectes arcuatus</i>	Jaiba	X	X	X	NA
<i>Carangoides otrynter</i>	Pámpano blanco		X		LM; ES
<i>Caranx caballus</i>	Burique	X	X		LM
<i>Caranx caninus</i>	Jurel	X	(c)		LM; ES
<i>Caranx melampygus</i>	Dorado de peña	X	X	X	LM
<i>Caranx sexfasciatus</i>	Pargo colinegro; Jurelilla	X	X		LM
<i>Caranx vinctus</i>	Arroz con coco	X	X		LM
<i>Carcharhinus leucas</i>	Tollo cazón		X (c)	X	LM; ES
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tollo aletinegro		X c)	X	LM; ES
<i>Carcharhinus</i> sp.	Tollo sarco		X (c)	X	LM; M

<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tollo blanco		X (c)	X	LM; M
<i>Cardisoma crassum</i>	Cangrejo azul	X	X	X	NA
<i>Cathorops</i> sp.	Ñato congo	X	X		LM; ES
<i>Cathorops steindachneri</i>	Ñato	X	X		LM; ES; M
<i>Caulolatilus affinis</i>	Cabezudo		X		LM; ES
<i>Centropomus armatus</i>	Machetajo	X	X		LM; ES
<i>Centropomus medius</i>	Gualajo	X	X		LM; ES
<i>Centropomus robalito</i>	Robalo	X	X		LM; ES; M
<i>Cephalopholis panomensis</i>	Cabrillo rayado	X	X		LM; ES
<i>Cephalopholis</i> sp.	Cabrillo pinta tigre	X	X		LM; ES
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Agallona	c	X (c)	X	LM; M
<i>Chaenomugil proboscideus</i>	Cachorreta; Espumera		X (c)		LM; M
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Abundancia; Panchita; Prapra		X (c)	X	LM; M
<i>Cirrhitus rivulatus</i>	Pejetigre		X	X	LM
<i>Coryphaena hippurus</i>	Chumbila; Dorado	X	X		LM
<i>Cynoponticus coniceps</i>	Zafiro; Congrio		X (c)	X	LM; ES
<i>Cynoscion reticulatus</i>	Pelada	X	X	X	LM; ES; M
<i>Dasyatis longa</i>	Raya bagra			X	LM; ES; M
<i>Decapterus macarellus</i>	Salmon; Pichodecura; Garullero; Ojón cigarro		X (c)	X	LM
<i>Diapterus peruvianus</i>	Palometa		X		LM; M
<i>Diplectrum</i> sp.	Bocon de Mar; Bocon guagua		X	X	LM; ES
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Sardinata	X	X (c)		LM
<i>Elops affinis</i>	Lisa agria; Macabí; Lizón		X (c)	X	LM
<i>Epinephelus analogus</i>	Cabrillo pintado; Cherna pintada; Cabrilla rayada; Mero fabiolo; Perela	X	X		LM; ES
<i>Epinephelus cifuentesi</i>	Chame	X	X		LM; ES
<i>Epinephelus labriformis</i>	Murico	X	X		LM; ES
<i>Epinephelus lauriformis</i>	Cabrillo aleta roja	X	X		LM; ES
<i>Epinephelus quinquefasciatus</i>	Mero	X	X	X	LM
<i>Eucinostomus currani</i>	Cabo bajo; Leira		X (c)	X	LM
<i>Eucinostomus dowii</i>	Palometa blanca		X (c)	X	LM; M
<i>Eugerres periche</i>	Palometa amarilla		X (c)	X	LM; M
<i>Euthynnus affinis</i>	Atún; Patiseca	X	X		LM
<i>Euthynnus lineatus</i>	Patiseca	X	X (c)	X	LM; ES; M
Fm: Bothidae	Lenguado		X	X	LM; ES; M
Fm: Muraenidae	Morena			X	ES
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Peñero; Tollo rata		X	X	LM; ES
<i>Gnathanodon speciosus</i>	Pámpano rayado	X	X		LM; ES
<i>Gymnothorax</i> sp.	Anguila trapo		X (c)	X	LM; ES
<i>Haemulon maculicauda</i>	Kiskis		X (c)	X	LM; ES; M
<i>Haemulon steindachneri</i>	Kiskis; Veranera	X	X (c)	X	LM; M

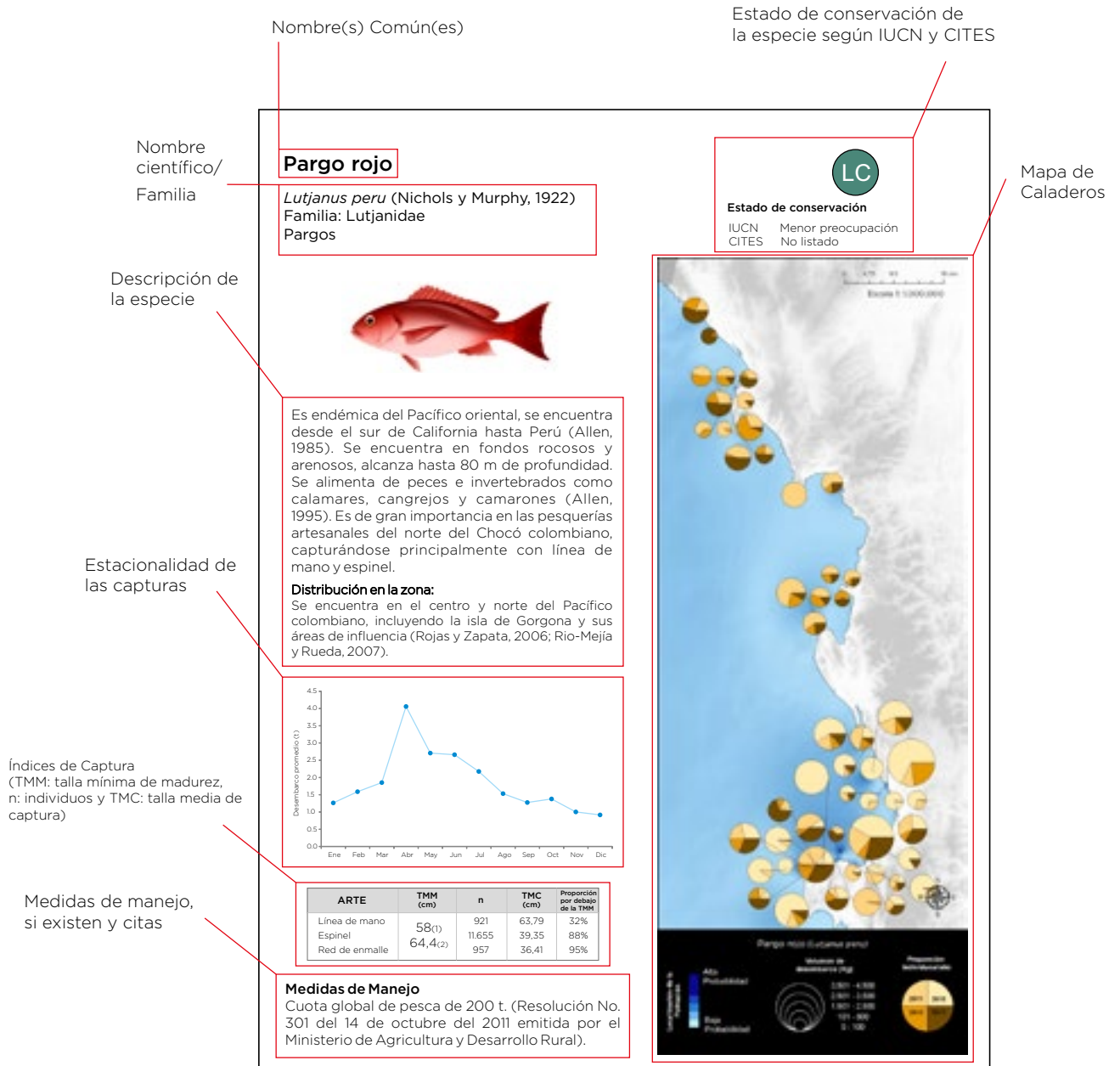
<i>Halichoeres nostospilus</i>	Vieja de manglar		X	X	LM; M
<i>Hemanthias peruanus</i>	Anacleto; Guarare		X	X	LM; ES
<i>Hemanthias signifer</i>	Pargo nylon		X	X	LM; ES
<i>Hemicaranx leucurus</i>	Rabiamarilla		X	X	LM
<i>Hoplopagrus guentherii</i>	Pargo roquero	X	X		LM; ES
<i>Hyphorhanphus</i> sp.	Aguja pico de ají; Chere		X (c)	X	LM; M
<i>Hyorthodus acanthistius</i>	Cherna roja; Ambulú; Colorado	X	X		LM; ES
<i>Istiophorus platypterus</i>	Picuda; Vela; Serrote	X	X	X	LM
<i>Katsuwonus pelamis</i>	Barrilete	X	X		LM
<i>Kyphosus analogus</i>	Chopa		X	X	LM; ES; M
<i>Larimus acclivis</i>	Corvina rayada	X	X		LM; M
<i>Larimus argenteus</i>	Acordeón blanco		X	X	LM; M
<i>Larimus effulgens</i>	Acordeón amarilla		X	X	LM; M
<i>Larimus effulgens</i>	Amarra		X	X	LM; M
<i>Lobotes pacificus</i>	Berrugate	X	X	X	LM; ES; M
<i>Lutjanus aratus</i>	Pargo jilguero; Pargo largo	X	X		LM; ES
<i>Lutjanus argentiventris</i>	Pargo coliamarillo; Pargo pesada o Pargo planero	X	X		LM; ES
<i>Lutjanus colorado</i>	Pargo vijo	X	X		LM; ES
<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo lunarejo	X	X		LM; ES
<i>Lutjanus inermis</i>	Capitán ; Capitancillo; Pargo hediondo; Pargo podrido; Guagua	X	X		LM
<i>Lutjanus jordani</i>	Pargo mulatillo; Pargo mulato	X	X		LM
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Pargo chillao; Pargo muelón	X	X		LM; ES
<i>Lutjanus peru</i>	Pargo rojo	X	X		LM; ES
<i>Lutjanus viridis</i>	Pargo rayado	X	X		LM
<i>Macrodon mordax</i>	Pelada dientona	X	X	X	LM
<i>Manta birostris</i>	Mantarraya			X	LM
<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo real; Tabuche		X	X	LM; ES
<i>Menticirrhus undulatus</i>	Botellona		X	X	LM; M
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa		X (c)		LM; M
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	Lisa peruana		X	X	LM; M
<i>Mulloidichthys vanicolensis</i>	Coloradilla		X (c)		LM; M
<i>Mustelus henlei</i>	Vieja hilachuda		X (c)	X	LM; ES
<i>Mustelus lunulatus</i>	Toyo vieja; Toyo látigo		X (c)	X	LM; ES
<i>Mycteroperca xenarcha</i>	Guato; Mero guato	X	X		LM; ES
<i>Myripristis leiognathos</i>	Peregrina		X	X	LM
<i>Nematistius pectoralis</i>	Pez gallo		X		LM
<i>Oligoplites refulgens</i>	Rascalalo; Salema; Puya		X	X	LM; M
<i>Ophichthus</i> sp.	Anguila dentona		X (c)	X	LM; ES
<i>Ophioscion scierus</i>	Corvina	X	X		LM; M
<i>Ophioscion</i> spp.	Corvina amarilla; Corvina blanca; Corvina de manglar; Corvina de piedra; Corvina negra	X	X		LM; M

<i>Opisthonema libertate</i>	Plumuda	c	c	X	M
<i>Panulirus gracilis</i>	Langosta	X	X		ARP
<i>Paranthias colonus</i>	Pargo rey; Capitán; Rojín		X	X	LM; ES
<i>Parapsettus panamensis</i>	Palma; Kiskis	X	c		LM
<i>Peprilus medius</i>	Manteco; Preña Mujer	X	c	X	LM; ES; M
<i>Peprilus sp.</i>	Castalia		X		LM; ES; M
<i>Pliosteostoma lutipinnis</i>	Palo palo		X (c)	X	LM; M
<i>Polydactylus approximans</i>	Bobo blanco		X	X	LM; M
<i>Polydactylus opercularis</i>	Bobo amarillo		X	X	LM; M
<i>Pomadasys bayanus</i>	Jojobo		X	X	LM; ES; M
<i>Pomadasys branickii</i>	Cubo jojobo; Pargo blanco		X	X	LM; ES; M
<i>Pontinus furcirhinus</i>	Guereguere; Parguito de riscal		X	X	LM; ES
<i>Pontinus sp.</i>	Pejesapo			X	LM; ES
<i>Pristigenys serrula</i>	Gringa		X		ES
<i>Sarda orientalis</i>	Atún sierra	X	X		LM; ES
<i>Scarus ghobban</i>	Pez loro		X	X	LM; M
<i>Schedophilus haedrichi</i>	Pez uva		X		LM
<i>Sciades troschellii</i>	Bagre	X	X		LM; ES; M
<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra Castilla	X	X		LM; M
<i>Sectator ocyurus</i>	Bonito	X	X (c)	X	LM; ES; M
<i>Selar crumenophthalmus</i>	Ojón; Pargo ojón; Picapica; Ojote		X (c)	X	LM
<i>Selar sp.</i>	Ojón rayado; Ojote rabiamarillo;		X (c)	X	LM
<i>Selene brevoortii</i>	Carecaballo; Espejuelo; Pachereta	X	(c)	X	LM; M
<i>Selene peruviana</i>	Medialuna; Viagra		X (c)		LM
<i>Seriola peruana</i>	Huayaípe	X	X		LM
<i>Seriola lalandi</i>	Bravo	X	X		LM; ES
<i>Serranus huascarii</i>	Bocón	X	X	X	LM; ES
<i>Sphoeroides sp.</i>	Tamborero		X	X	LM; ES
<i>Sphyrna ensis</i>	Barracuda; Champeta	X	X		LM; ES
<i>Sphyrna corona</i>	Cachuda corona		X (c)	X	LM; ES
<i>Sphyrna lewini</i>	Cachuda negra		x (c)	X	LM; ES
<i>Sphyrna media</i>	Cachuda media		X (c)	X	LM; ES
<i>Sphyrna tiburo</i>	Cachuda blanca; Pez martillo		X (c)	X	LM; ES
<i>Stegastes flavilatus</i>	Mojarra		X	X	LM; M
<i>Stellifer mancorensis</i>	Corvina Mariablanca; María Blanca	X	X		LM; M
<i>Strongylura scapularis</i>	Aguja ensenadefia	X	X		LM
<i>Sufflamen verres</i>	Porroporro		X	X	LM
<i>Synodus scituliceps</i>	Huevo		X	X	LM; M
<i>Thunnus albacares</i>	Albacora; Atún aletiamarilla	X	X		LM; ES
<i>Trachinotus rhodopus</i>	Mantabolina		X	X	LM
<i>Trachinotus paitensis</i>	Pampano quiebra piangua		X	X	LM; ES

<i>Triaenodon obesus</i>	Tollo aletiblanco		X (c)	X	LM; M
<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>	Aguja cañonera	X	X		LM
<i>Tylosurus imperialis melanotus</i>	Aguja de islero	X	X	X	LM
<i>Umbrina xanti</i>	Loca		X		LM; ES
<i>Xenichthys xanti</i>	Ojona; Chombito		X (c)	X	LM; ES; M

ANEXO 3:

Fichas de las especies más relevantes en las pesquerías artesanales de la costa norte del Pacífico chocoano



Albacora / Atún aleta amarilla

Thunnus albacares (Bonnaterre, 1788)

Familia: Scombridae

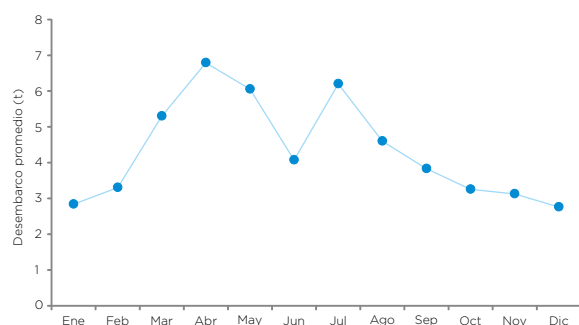
Atunes, bonitos, macarelas, sierras



Estado de conservación

IUCN Casi amenazada
CITES No listado

Alcanza grandes tallas, puede llegar a medir mas de 2 m de longitud. Es una especie epi y mesopelágica que se encuentra asociada a la termoclina (entre 18 y 31°C), y es muy sensible a concentraciones bajas de oxígeno. El albacora es cosmopolita, se distribuye ampliamente en aguas abiertas de áreas tropicales y subtropicales de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico; los individuos jóvenes se mantienen en las zonas costeras de la región ecuatorial, mientras que los preadultos y adultos prefieren latitudes mayores y aguas más oceánicas (Collette en: Fischer et al., 1995). Tiende a formar cardumenes (por tallas) cerca de la superficie, y su alimentación se basa en otros peces óseos, crustáceos y calamares. Goza de gran importancia pesquera a nivel mundial (Collette en: Fischer et al., 1995); en el norte del Pacífico colombiano es capturado artesanalmente, principalmente con línea de mano, espinel y redes de enmalle como riflillo, trancador, cerco y chinchorro.



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	76 ⁽¹⁾	12.907	65.35	77%
Espinel	72.5 Macho	761	69.22	70%
Red de enmalle	73.5 Hembra ⁽²⁾	242	54.11	94%

Citas

(1)Gutiérrez, G. 1991. Contribución al conocimiento de la biología (alimentación, reproducción y crecimiento) del atún aletiamarillo *Thunnus albacares* en el Pacífico colombiano. Tesis de grado como requisito para optar al título de Biólogo (marino). Facultad de Ciencias. Universidad del Valle. 93 pp.(2)Fundación MarViva & Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba", 2014. Informe final proyecto relación entre tallas y madurez sexual de seis especies priorizadas en la pesca artesanal del Pacífico norte colombiano.
Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem, Eds. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca Pacífico centro-oriental. Volumen II: Vertebrados- Parte I. FAO, Roma Vol. II: 647-1200p.



Burique

Caranx caballus (Günther, 1868)

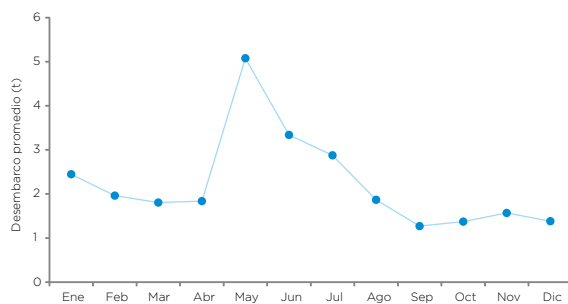
Familia: Carangidae



Esta especie se distribuye desde el sur de California hasta Chile (Smith-Vaniz et al., 2010). Es demersal y pelágica, vive sobre la plataforma continental; es frecuente encontrar a los individuos jóvenes en aguas estuarinas (Smith-Vaniz, 1995), mientras que los adultos se desplazan sobre fondos blandos y rocosos. Se alimenta de peces, generalmente de especies de color plateado, así como de cangrejos, camarones y otros invertebrados (Smith-Vaniz En: Fischer et al., 1995). Es de gran importancia en las pesquerías artesanales del norte del Pacífico colombiano; es capturada principalmente con línea de mano, espinel y redes de enmalle como chinchorro y trancador.

Distribución en la zona:

Se localiza en el departamento del Chocó en límites con Panamá, Bahía Solano, Charambirá y en el Golfo de Tribugá (Vieira et al., 2007; Rueda et al., 2009; Tobón-López et al., 2008; Navia et al., 2010)



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	35 ⁽¹⁾	109	28,21	95%
Espinel	53,8 Macho 42,7 Hembra	49.470	33,17	45%
Red de enmalle	(2)	15.710	35,26	32%

Citas

Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem, Eds. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca Pacífico centro-oriental. Volumen II: Vertebrados- Parte 1. FAO. Roma Vol. II: 647-1200p. Smith-Vaniz, B., Robertson, R., Dominici-Arosemena, A. & Molina, H. 2010. *Caranx caballus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 02 March 2015. (7) Usan, D. (2006). Study of a *Caranx caballus* fishery in Las Perlas Archipelago, Panama. Tesis para el grado Master of Science in Marine Resource Development and Protection, Heriot-Watt University, Edinburgh. (2) Fundación MarViva & Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba". 2014. Informe final proyecto relación entre tallas y madurez sexual de seis especies priorizadas en la pesca artesanal de Pacífico norte colombiano.



Estado de conservación

IUCN Menor preocupación
CITES No listado



Cachuda negra / Tiburón martillo

Sphyrna lewini (Griffith y Smith, 1834)

Familia: Sphyrnidae

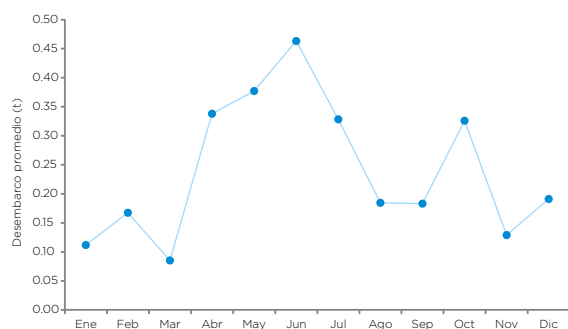
Tiburones martillo, cachudas, cornudas



Esta especie se distribuye en aguas tropicales y cálidas templadas desde California hasta el nortes de Perú y todas las islas oceánicas. Se encuentra en aguas estuarinas y marinas costeras, así como semioceánicas, pero los individuos jóvenes tienden a permanecer en áreas costeras; viven solitarios, en pares o grupos mayores, mientras que los individuos jóvenes tienden a formar grandes cardúmenes; se alimenta de peces pelágicos, otros tiburones, rayas, calamares y crustáceos (Compagno et al., 1995). Es comunmente capturada en pesquerías costeras artesanales y comerciales, con espineles, líneas de mano y redes de enmalle; la gran mayoría de las capturas está compuesta por individuos jóvenes.

Distribución en la zona:

Se encuentra en el centro y norte del Pacífico colombiano, incluyendo la isla de Gorgona y sus áreas de influencia (Rojas y Zapata, 2006; Rio-Mejía y Rueda, 2007)



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	190(1)	1.236	80,18	100%
Espinel		93	67,76	100%
Red de enmalle		52	41,88	100%

Medidas de Manejo

Resolución 744 de 2012, AUNAP, prohíbe la captura dirigida a tiburones, rayas y quimeras en el territorio nacional marino-costero.

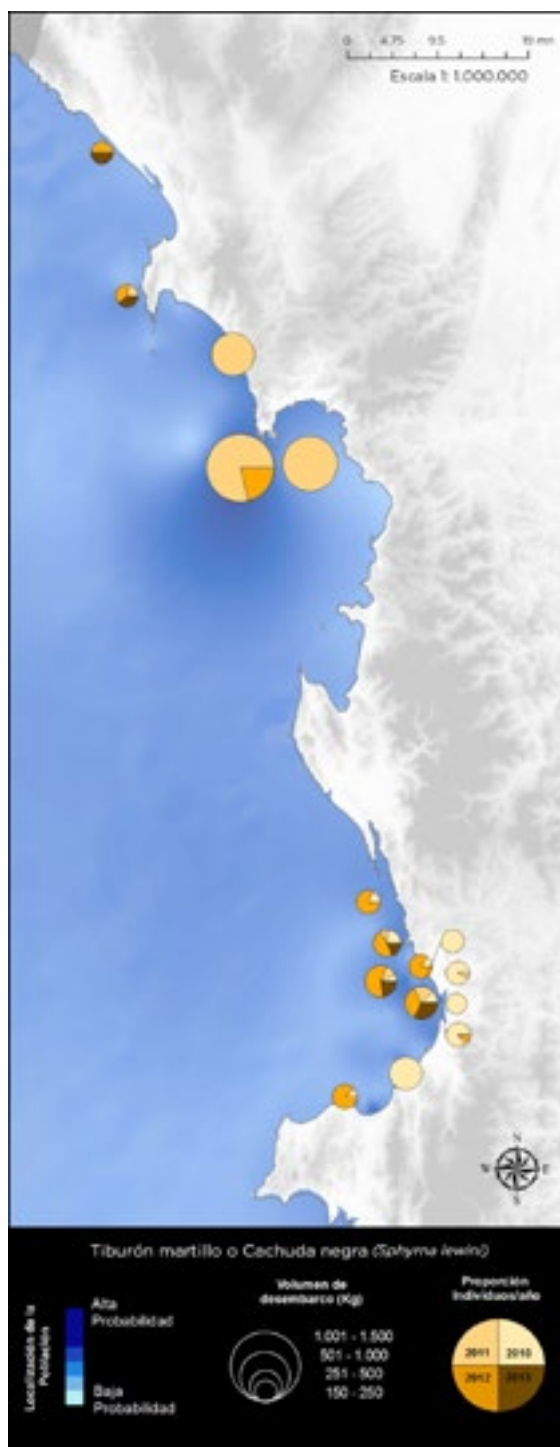
Citas

Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niemi, Eds. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca Pacífico centro-oriental. Volumen II: Vertebrados- Parte I. FAO, Roma Vol. II: 647-1200p.(7) Anislado Tolentino, V. (2000). Ecología pesquera del tiburón martillo *Sphyrna lewini* (Griffith y Smith, 1834) en el litoral del estado de Michoacán, México. Tesis para el grado Maestro en ciencias (biología de sistemas y recursos acuáticos), Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. 145p.

EN

Estado de conservación

IUCN En peligro
CITES Apéndice II



Barracuda / Champeta

Sphyraena ensis (Jordan & Gilbert, 1882)

Familia: Sphyraenidae

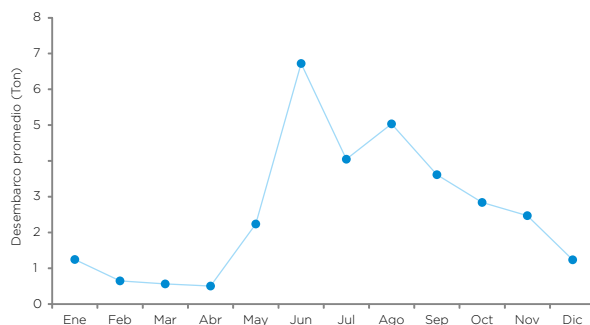
Barracudas, picudas



Esta especie se presenta en el Pacífico oriental desde el sur de California hasta Chile. En el Pacífico colombiano se ha reportado en el departamento del Chocó en los límites de Panamá, Bahía Solano, Charambirá y Golfo de Tribugá. (Vieira et al., 2007; Rueda et al., 2009; Navia et al., 2010 y Tobón-López et al., 2008). Es pelágica costera, encontrándose en la columna de agua desde la superficie hasta los 25 m de profundidad. Son grandes depredadores, se alimentan principalmente de sardinas y jureles. Es de gran importancia en las pesquerías a nivel mundial. En el norte del Pacífico colombiano se captura artesanalmente con línea de mano, espinel y redes de enmalle.

Distribución en la zona:

Se localiza en el departamento del Chocó en límites con Panamá, Bahía Solano, Charambirá y en el Golfo de Tribugá (Vieira et al., 2007; Rueda et al., 2009; Tobón-López et al., 2008; Navia et al., 2010).



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	58 ⁽¹⁾	57	41,14	100%
Espinel	74,4 Macho 61,9 Hembra	26.031	40,53	98%
Red de enmalle	(2)	208	41,79	98%

Citas

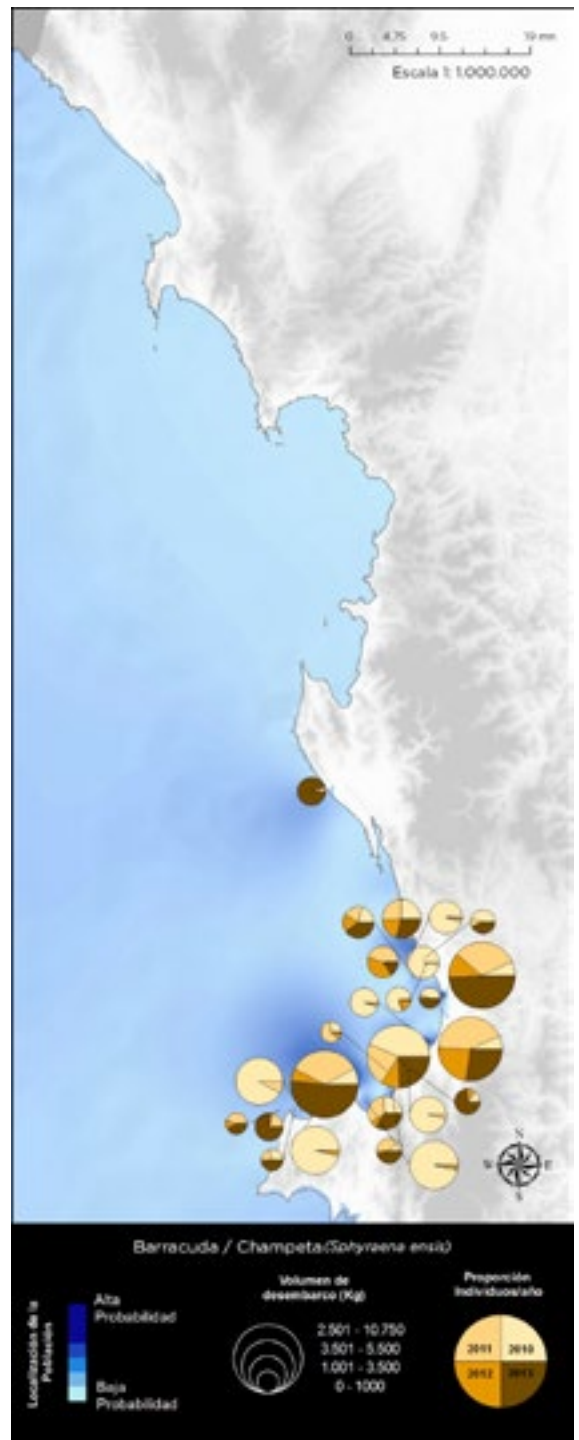
(1) MADR (2008). Pesca y acuicultura de Colombia 2007: informe técnico regional litoral Caribe y Pacífico. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Gobierno de Colombia, Bogotá, Colombia: 154p.

(2) Fundación MarViva & Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba". 2014. Informe final proyecto relación entre tallas y madurez sexual de seis especies priorizadas en la pesca artesanal del Pacífico norte colombiano.

LC

Estado de conservación

IUCN Menor preocupación
CITES No listado



Cherna roja

Hyporthodus acanthistius (Gilbert, 1892)

Familia: Serranidae

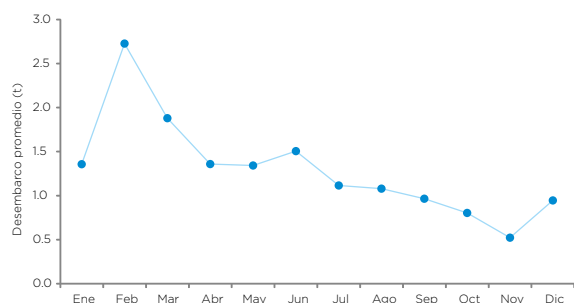
Meros, chernas, cabrillas



Se distribuye desde el sur de California hasta el centro de Perú (Heemstra, 1995). Se encuentra generalmente sobre fondos arenosos y en el litoral rocoso entre 46 y 90 m de profundidad, los individuos jóvenes suelen encontrarse cerca a la costa (Heemstra, 1995; Craig, 2015). Se alimenta de crustáceos, pulpos, calamares y peces. En la costa del Pacífico colombiano es capturada artesanalmente con línea de mano y espinel.

Distribución en la zona:

Se localiza en el departamento del Chocó en límites con Panamá, Cupica, Bahía Solano, Charambirá y en el Golfo de Tribugá (Vieira et al., 2007; Rueda et al., 2009; Tobón-López et al., 2008; Navia et al., 2010)



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	72(1)	6.958	65,97	72%
Espinel		339	51,7	86%
Red de enmalle		60	35,17	100%

Medidas de Manejo

Cuota global de pesca de 180 t. (Resolución No. 301 del 14 de Octubre del 2011 emitida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

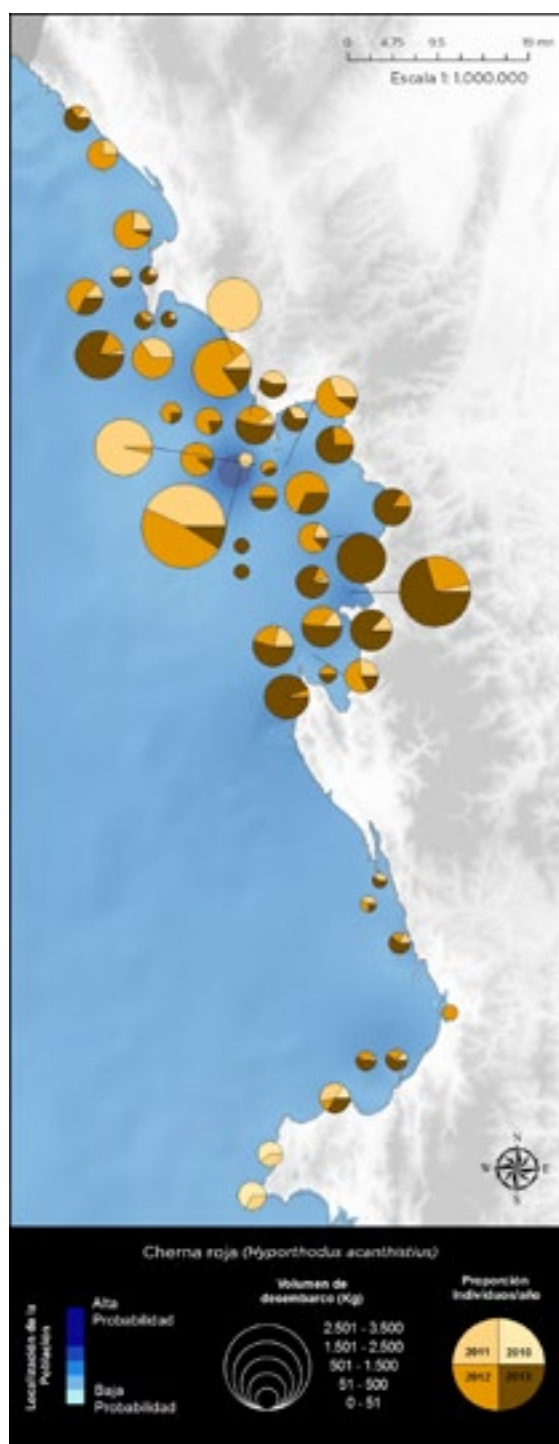
Citas

Craig, M.T., Choat, J.H., Ferreira, B., Bertoncini, A.A., Rocha, L. & Heemstra, P.C. 2008. *Hyporthodus acanthistius*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 02 March 2015.
(1) Aburto-Oropeza, O., B. Erisman, V. Valdez-Ornelas & G. Danemann (2008). Commercially important serranid fishes from the Gulf of California: ecology, fisheries, and conservation. (Ed). Ciencia y Conservación: 1-23p.

LC

Estado de conservación

IUCN Menor preocupación
CITES No listado



Merluza

Brotula clarkae (Hubbs, 1944)

Familia: Ophidiidae

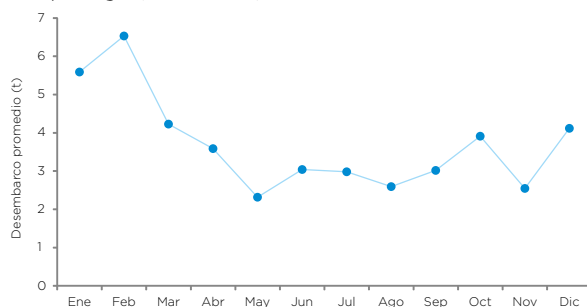
Brótulas



Esta especie es endémica del Pacífico oriental y se encuentra desde las costas del Golfo de California hasta el norte de Perú (Lea et al., 2010). Es una especie bentónica, encontrándose a profundidades de hasta 650 m; habita sobre fondos blandos. Goza de gran importancia comercial, lo que ha ocasionado que durante los últimos 15 años la presión pesquera sobre ella ha ido en aumento (Acero y Franke, 1995). En la costa Pacífica colombiana se captura con espinel y línea de mano.

Distribución en la zona:

Se localiza en Bahía Solano, Cabo Marzo, Nabugá, Los Vidales, Buenaventura, Pizarro, Satinga y afuera de Sanquianga (CCL, 2010)



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	62,3 ⁽¹⁾	15.052	72,54	17%
Espinel		459	68,72	24%
Red de enmalle		-	-	-

Medidas de Manejo

Cuota global de pesca de 260 t. (Resolución N°301 del 14 de octubre de 2011 emitida por el ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

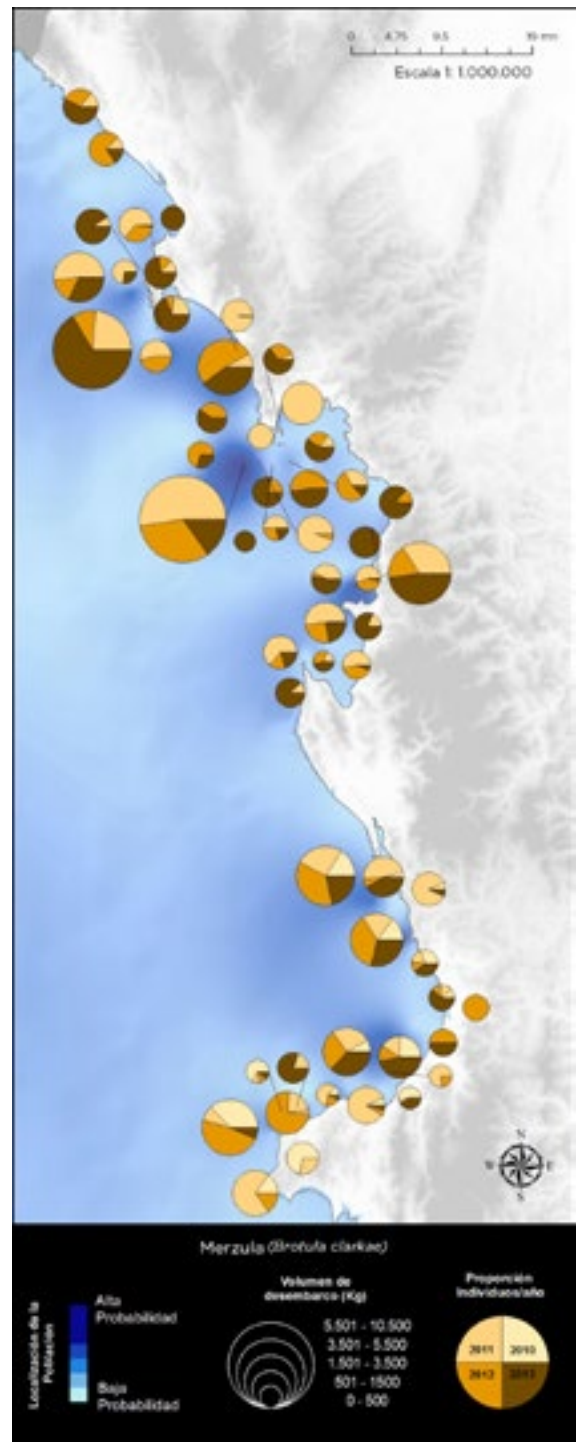
Citas

(1) Acevedo, J., W. Angulo, M. Ramirez & L.A. Zapata (2007). Reproducción del pez *Brotula clarkae* (Pisces: Ophidiidae) en el Pacífico colombiano. Revista de Biología Tropical Vol. 55(3-4): 957-967p.
 Franke R., A. Acero 1995 Las especies colombianas del género *Brotula* (Pisces: Ophidiidae). Caldasia 17 (82-85): 597-602.
 Lea, B., Béarez, P. & McCosker, J. 2010. *Brotula clarkae*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 02 March 2015.



Estado de conservación

IUCN Datos insuficientes
 CITES No listado



Pargo lunarejo

Lutjanus guttatus (Steindachner, 1869)

Familia: Lutjanidae

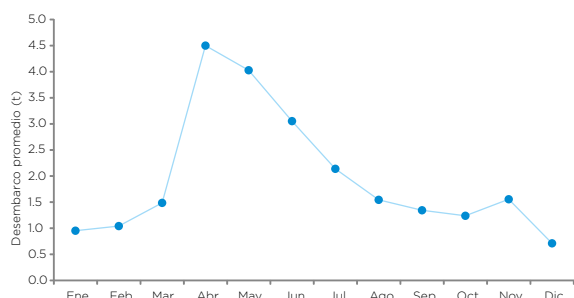
Pargos



Es endémica del Pacífico oriental, se distribuye desde las costas del Golfo de California hasta el norte de Perú, incluyendo las islas de Coco, Malpelo y Galápagos (Allen, 1995; Molina et al., 2004). Los individuos juveniles viven en estuarios y bocas de los ríos (Allen, 1995), en estado adulto se encuentran en sustratos rocosos y fondos blandos. Generalmente son solitarios o se reúnen en pequeños grupos; se alimenta de invertebrados y peces (Allen, 1995; Rubio, 2007). Es una especie de gran importancia en las pesquerías artesanales, su captura se realiza con línea de mano, espinel y redes de enmalle como riflillo, trancador, red de cerco y atarraya.

Distribución en la zona:

Se localiza en el departamento del Chocó en límites con Panamá, Bahía Solano, Charambirá y en el Golfo de Tribugá; y en las costas de los departamentos de Valle del Cauca, Cauca y Nariño (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO, 2006; Vieira et al., 2007; Rueda et al., 2009; Tobón-López et al., 2008; Navia et al., 2010).



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	34 ⁽¹⁾	762	34,92	49%
Espinel	42,5 ⁽²⁾	29.664	34,57	42%
Red de enmalle		24.243	36	21%

Medidas de Manejo

Cuota global de pesca de 240 t. (Resolución No. 301 del 14 de octubre del 2011 emitida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

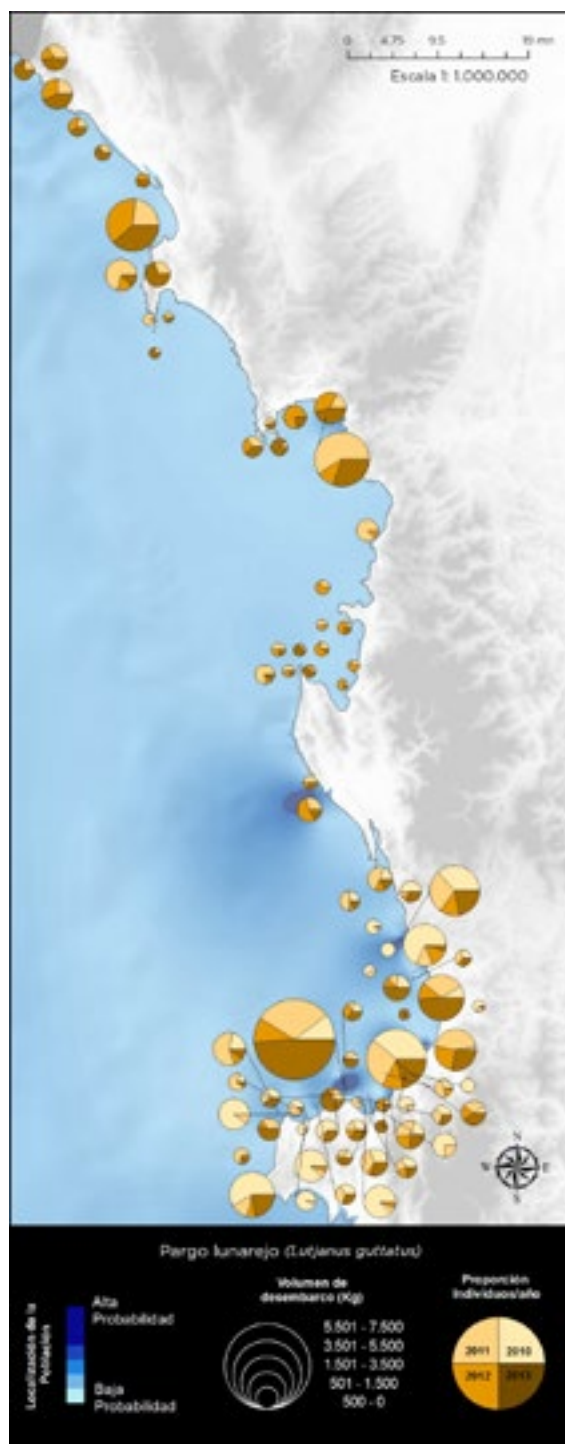
Citas

(1) Araya, H., A.R. Vásquez, B. Marín, J.A. Palacios, R.L. Soto, F. Mejía, Y. Shimazu & K. Hiramatsu (2007). Reporte del comité de evaluación de los recursos pesqueros. No. 1 / 2007. Proyecto "Manejo sostenible de la pesquería para el Golfo de Nicoya, Costa Rica". INCOPECA; UNA; JICA: 154p. (2) Martínez-Andrade, F. (2003). A comparison of life histories and ecological aspects among snappers (Pisces: Lutjanidae). Tesis para el grado Doctor of Philosophy, Louisiana State University, 201p. Robertson, D.R. & G.R. Allen (2008). "Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: Sistema de Información en línea." Versión 1.0. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Accesado 26 de agosto, 2010, disponible en <http://www.neotropicalfishes.org/sfstep>; <http://www.stri.org/sfstep>. Rubio, E.A. & J.A. Angula 2003. Peces coralinos del Pacífico colombiano. Unidad de Artes Gráficas, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, 303 pp.

LC

Estado de conservación

IUCN Menor preocupación
CITES No listado



Pargo rojo

Lutjanus peru (Nichols y Murphy, 1922)

Familia: Lutjanidae

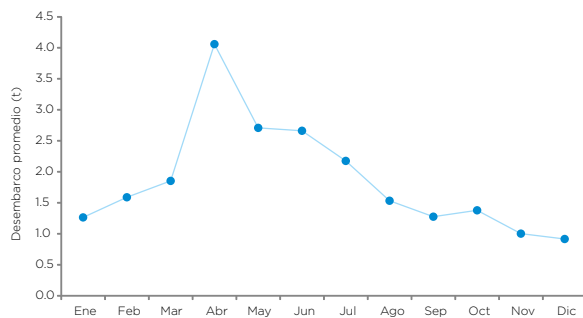
Pargos



Es endémica del Pacífico oriental, se encuentra desde el sur de California hasta Perú (Allen, 1985). Se encuentra en fondos rocosos y arenosos, alcanza hasta 80 m de profundidad. Se alimenta de peces e invertebrados como calamares, cangrejos y camarones (Allen, 1995). Es de gran importancia en las pesquerías artesanales del norte del Chocó colombiano, capturándose principalmente con línea de mano y espinel.

Distribución en la zona:

Se encuentra en el centro y norte del Pacífico colombiano, incluyendo la isla de Gorgona y sus áreas de influencia (Rojas y Zapata, 2006; Rio-Mejía y Rueda, 2007).



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	58 ⁽¹⁾	921	63,79	32%
Espinel	64,4 ⁽²⁾	11.655	39,35	88%
Red de enmalle		957	36,41	95%

Medidas de Manejo

Cuota global de pesca de 200 t. (Resolución No. 301 del 14 de octubre del 2011 emitida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

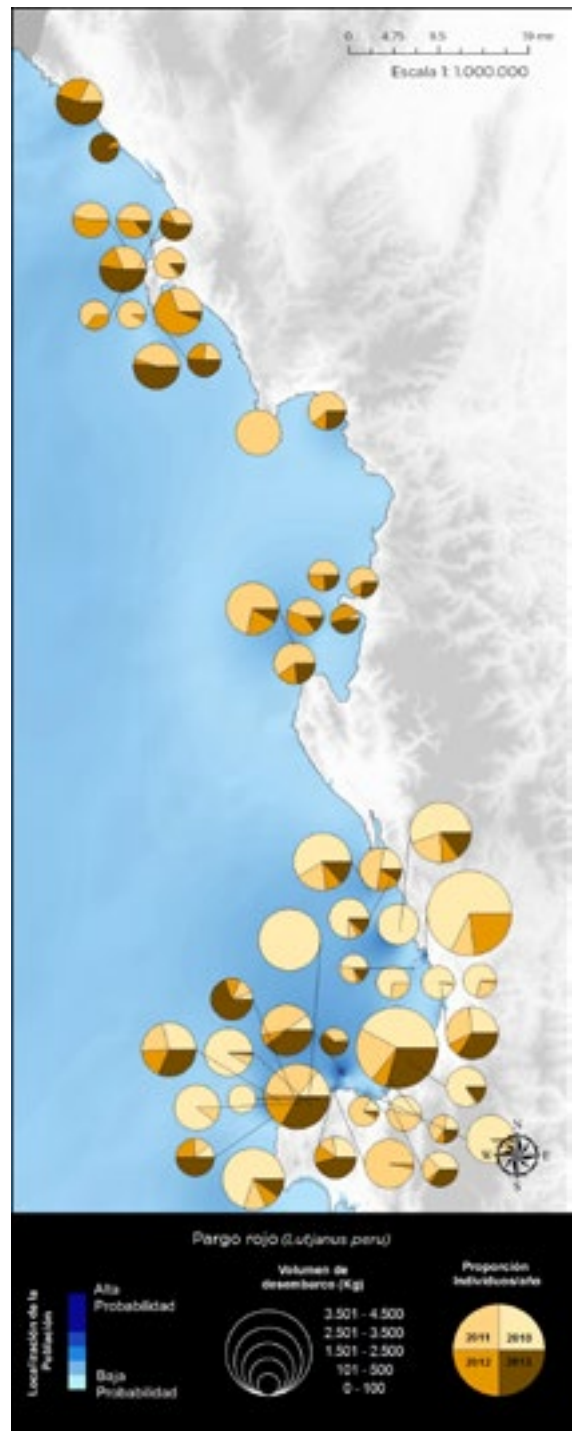
Citas

Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem, Eds. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca Pacífico centro-oriental. Volumen II: Vertebrados- Parte 1. FAO. Roma Vol. II: 647-1200p. Robertson, D.R. & G.R. Allen (2008). "Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: Sistema de Información en línea." Versión 1.0. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Accesado 26 de agosto, 2010, disponible en <http://www.neotropicalfishes.org/sfstep>; <http://www.stri.org/sfstep/> (7) Vega, Á.J. (2012). Biología pesquera, evaluación y manejo de las poblaciones de pargo seda y mancha en el Parque Nacional Coiba y su zona de influencia. Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología; Fundación MarViva. Ciudad Panamá, Panamá: 66p. (2) MADR (2008). Pesca y acuicultura de Colombia 2007: informe técnico regional litoral Caribe y Pacífico. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Gobierno de Colombia. Bogotá, Colombia: 154p.

LC

Estado de conservación

IUCN Menor preocupación
CITES No listado



Sierra castilla

Scomberomorus sierra (Jordan & Starks, 1895)

Familia: Scombridae

Atunes, bonitos, macarelas, sierras



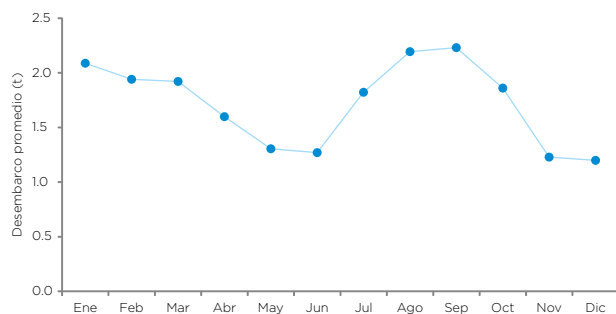
Estado de conservación

IUCN Menor preocupación

CITES No listado



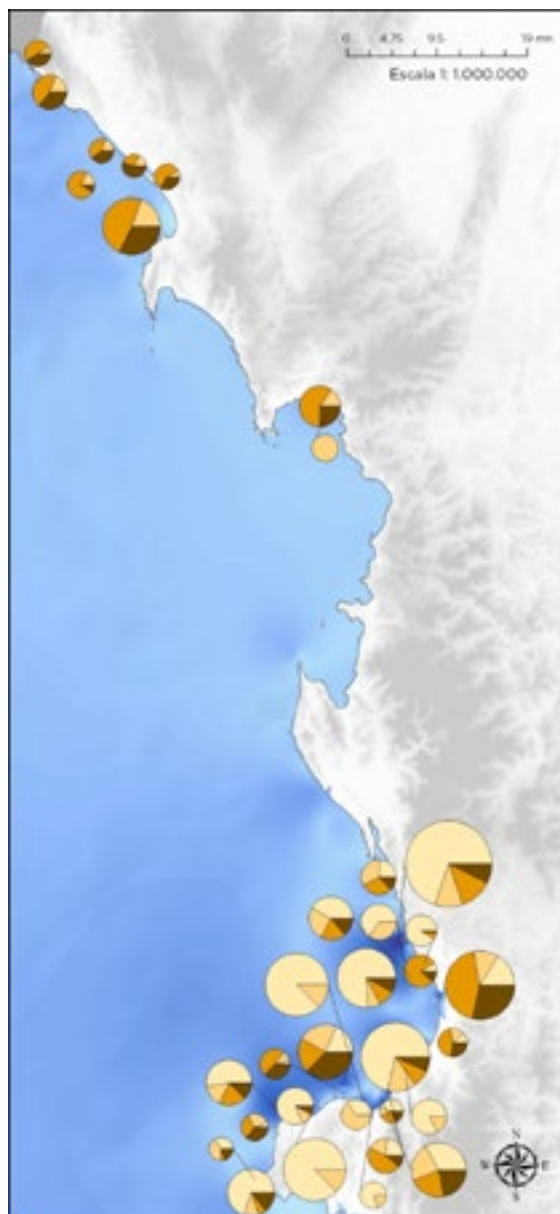
Es una especie epipelágica nerítica, encontrándose entre los 10 y 60 m de profundidad. Es endémica del Pacífico oriental, se distribuye desde las costas del Golfo de California hasta Chile, incluyendo las islas Galápagos, del Coco y Malpelo (Collette et al., 1963; Miller & Lea, 1972). Es altamente migratoria y tiende a formar pequeños cardúmenes que se acercan a las costas para desovar. Se alimenta de pequeños peces, particularmente de anchoas y clupeidos (Collette, 1995). Es una especie muy importante en las pesquerías artesanales del norte del Pacífico colombiano, capturándose generalmente con línea de mano, espinel y redes de enmalle como malla 3, riflillo y trancador.



ARTE	TMM (cm)	n	TMC (cm)	Proporción por debajo de la TMM
Línea de mano	45 ₍₁₎	62	56.01	31%
Espinel		5.264	54.21	22%
Red de enmalle		12.682	53.46	22%

Citas

Collette, B., Acero, A., Canales Ramirez, C., Cardenas, G., Carpenter, K.E., Cotto, A., Medina, E., Guzman-Mora, A., Di Natale, A., Montano Cruz, R., Nelson, R., Schaefer, K., Serra, R. & Yanez, E. 2011. *Scomberomorus sierra*. Fischer, W., F. Krupp, W. Scheneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem, Eds. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca Pacífico centro-oriental. Volumen II: Vertebrados- Parte I. FAO. Roma Vol. II: 647-1200p. (7) Viquez Portuguese, R., L.M. Sierra Sierra, L. Villalobos Chacón, J.M. Pereira Chavez, N.C. Nova Bustos, L. Amador Arredondo, R. Soto Rodríguez & C. Viquez Murillo (2011). Propuesta de una línea base para la biología del recurso marino costero de mayor importancia comercial en Golfo Dulce. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica: 125p.





www.marviva.net

Apóyanos ingresando a:
donate.marviva.net



MarViva



@MarVivaCOL



Fundación MarViva



FUNDACIONMARVIVA