



### **CASA DE PESCADORES ARTESANALES**

#### **OBJETIVO**

Refugio construido en el deseo de aunar esfuerzos institucionales y comunitarios para el fortalecimiento de las prácticas sostenibles de pesca artesanal, realizadas por la comunidad negra de Basón, vecina del Parque Nacional Natural Gorgona.

# Plan de Manejo del Ensamblaje de **Peces Demersales** de importancia pesquera del Parque Nacional Natural Gorgona y su zona de influencia

JULIÁN ALEJANDRO CAICEDO PANTOJA - LUIS ALONSO ZAPATA PADILLA

MARÍA XIMENA ZORRILLA A. - BLANCA CECILIA CASTILLO -

PAOLA ANDREA ROJAS MALAGÓN

SERIE: PLANES DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL GORGONA

4



# Plan de manejo del ensamblaje de peces demersales de importancia pesquera del Parque Nacional Natural Gorgona y su zona de influencia

Julián Alejandro Caicedo Pantoja

Luis Alonso Zapata Padilla

María Ximena Zorrilla Arroyave

Blanca Cecilia Castillo

Paola Andrea Rojas Malagón

Con el apoyo de:

Patricia Perlaza

Óscar Muñoz



MinAmbiente  
Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible

Julia Miranda Londoño  
Directora Parques Nacionales Naturales

Edna Carolina Jarro Fajardo  
Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

Juan Iván Sánchez Bernal  
Director Territorial Pacífico

María Ximena Zorrilla Arroyave  
Jefe Área Protegida PNN Gorgona

Plan de manejo del ensamblaje de peces demersales de importancia pesquera del Parque Nacional Natural Gorgona y su zona de influencia

ISBN Impreso: 978-958-8353-96-8

ISBN Ebook: 978-958-8353-97-5

© WWF-Colombia

© Parques Nacionales Naturales de Colombia

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

Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.

Cítese como:

Caicedo, J. A., L. A. Zapata, M. X. Zorrilla, B. Castillo y P. A. Rojas. 2015. *Plan de manejo del ensamblaje de peces demersales de importancia pesquera del Parque Nacional Natural Gorgona y su zona de influencia*. Cali: Parques Nacionales Naturales y WWF-Colombia. 82 p.

Las denominaciones geográficas en este documento y el material que contiene no entrañan, por parte de WWF, juicio alguno respecto de la condición jurídica de Países, Territorios o Áreas, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

Esta publicación se realizó con apoyo de WWF Reino Unido.



## WWF-Colombia

Mary Louise Higgins  
Directora Programa Subregional  
Amazonas Norte & Chocó-Darién, WWF-Colombia

Sandra Valenzuela de Narváez  
Directora de Planeación

Luis Germán Naranjo  
Director de Conservación

Luis Alonso Zapata Padilla  
Coordinador Programa Marino Costero

### Autores

Julián Alejandro Caicedo Pantoja  
Luis Alonso Zapata Padilla  
María Ximena Zorrilla A.  
Blanca Cecilia Castillo  
Paola Andrea Rojas Malagón

### Con el apoyo de:

Patricia Perlaza  
Óscar Muñoz

### Cartografía

Leidy Johana Cuadros  
Oficial Laboratorio SIG WWF-Colombia

### Coordinación editorial

Carmen Ana Dereix R. y  
Equipo de Conservación  
WWF-Colombia

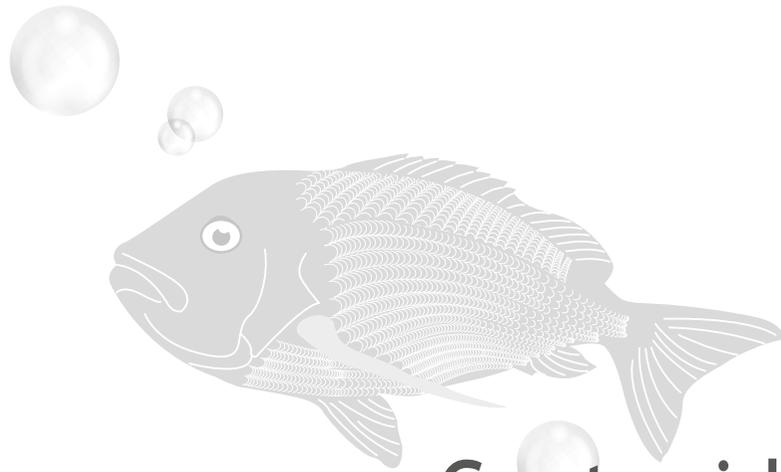
### Fotografías

Blanca Cecilia Castillo  
Gustavo Adolfo Castellanos Galindo  
Héctor Chirimía  
Julián Alejandro Caicedo Pantoja  
Luis Alonso Zapata Padilla  
Mauricio Granados  
Paola Andrea Rojas Malagón

### Diseño, diagramación e impresión

El Bando Creativo  
División de Comunicaciones WWF

Primera edición, enero 2015  
Santiago de Cali, Colombia



# Contenido

<b>Presentación</b> .....	<b>7</b>
<b>Prólogo</b> .....	<b>9</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
<b>Instituciones involucradas</b> .....	<b>14</b>
PNN .....	14
WWF-Colombia .....	14
<b>El Parque Nacional Natural Gorgona y su función en el ordenamiento pesquero del Pacífico colombiano</b> .....	<b>15</b>
Marco conceptual .....	16
Contexto general de la pesca .....	17
Estado de los recursos pesqueros en el mundo .....	17
La pesca en Colombia .....	18
La institucionalidad pesquera .....	19
Marco legal .....	20
Pesca y conservación: manejo de recursos pesqueros en Parques Nacionales .....	21
Perspectiva comunitaria .....	23
Generalidades del Parque Nacional Natural Gorgona .....	26
Valores objeto de conservación .....	27
Investigaciones sobre peces y ecosistemas importantes para la pesquería .....	29
Amenazas para la conservación .....	30
Objetivo general del plan de manejo .....	31
Aspectos metodológicos .....	31
Caracterización de actores .....	31
Evaluación biológica y pesquera .....	32



<b>Propuesta para el manejo de los recursos ícticos en el PNN Gorgona .....</b>	<b>74</b>
Consideraciones preliminares .....	74
Plan de acción .....	75
Oportunidades de mejora y mercados potenciales.....	78
<b>Literatura citada.....</b>	<b>79</b>

## Contenido de figuras

Figura 1. Localización del PNN Gorgona .....	26
Figura 2. Espineta de fondo o <i>long line</i> de fondo.....	32
Figura 3. Volantín .....	33
Figura 4. Comunidades de pescadores que inciden sobre el PNN Gorgona .....	41
Figura 5. Embarcación de pesca industrial .....	49
Figura 6. Composición y abundancia de especies capturadas con espineta. ....	50
Figura 7. Composición de la captura en peso .....	51
Figura 8. Variación de la CPUE en las diferentes categorías comerciales durante los eventos ENSO .....	52
Figura 9. Variación espacio-temporal de la CPUE para <i>Brotula clarkae</i> .....	53
Figura 10. Variación mensual del IGS de <i>B. clarkae</i> .....	53
Figura 11. Talla media de captura y distribución de tallas de <i>B. clarkae</i> .....	54
Figura 12. Variación espacio-temporal de la CPUE para <i>Hyporthodus acanthistius</i> .....	55
Figura 13. Variación mensual del IGS para <i>H. acanthistius</i> .....	55
Figura 14. Variación anual de la talla media de madurez para <i>H. acanthistius</i> .....	56
Figura 15. Talla media de captura y distribución de tallas para <i>H. acanthistius</i> . ....	56
Figura 16. Variación espacio-temporal de la CPUE para <i>L. guttatus</i> .....	57
Figura 17. Variación mensual del IGS de <i>Lutjanus guttatus</i> .....	57
Figura 18. Talla media de captura y distribución de tallas de <i>L. guttatus</i> . ....	58

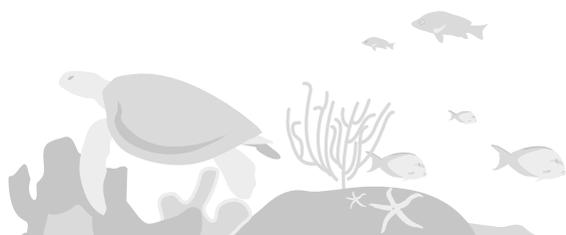
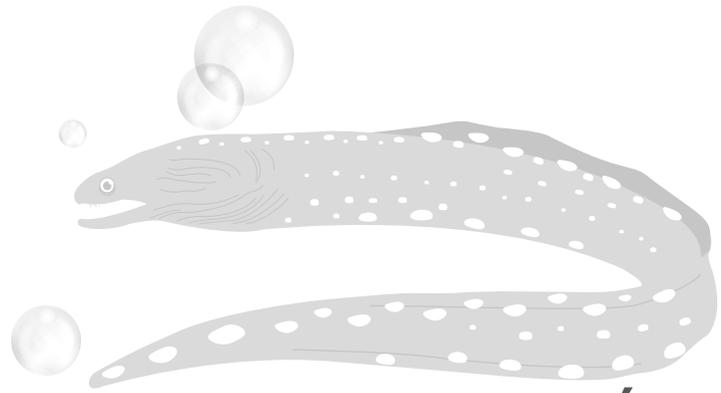


Figura 19. Variación espacio-temporal de la CPUE para <i>Lutjanus argentiventris</i> . . . . .	59
Figura 20. Variación mensual del IGS de <i>L. argentiventris</i> . . . . .	59
Figura 21. Talla media de captura y distribución de tallas de <i>L. argentiventris</i> . . . . .	59
Figura 22. Variación temporal de la CPUE con volantín . . . . .	60
Figura 23. Variación mensual del IGS y frecuencia de estados de madurez sexual (3 y 4) de <i>Lutjanus peru</i> . . . . .	61
Figura 24. Talla media de captura y distribución de tallas de <i>L. peru</i> . . . . .	62
Figura 25. Variación temporal de la CPUE . . . . .	68
Figura 26. Promedio mensual de la temperatura superficial del mar sobre la región Niño 3. . . . .	69
Figura 27. Selección por especie y tamaño para acomodación y enfriamiento. . . . .	70

## Contenido de tablas

Tabla 1. Oportunidades y debilidades . . . . .	23
Tabla 2. Listado de valores objeto de conservación (VOC) seleccionados para el PNN Gorgona. . . . .	27
Tabla 3. Tipos de embarcaciones utilizadas para la pesca de altura ..	38
Tabla 4. Zonas de pesca por tipo de arte . . . . .	44
Tabla 5. Caracterización de actores . . . . .	45
Tabla 6. Especies objetivo de la pesca de altura . . . . .	63
Tabla 7. Calendario pesquero de las principales especies demersales del área de PNN Gorgona. . . . .	64
Tabla 8. CPUE por categoría comercial . . . . .	69
Tabla 9. Capturas e ingresos brutos . . . . .	71
Tabla 10. Plan de acción . . . . .	76





# Presentación

**E**n el marco del trabajo conjunto y los apoyos en el fortalecimiento del manejo de los Parques Nacionales Naturales de Colombia, es grato presentar a la comunidad la serie *Planes de manejo de los objetos de conservación del Parque Nacional Natural Gorgona*, la cual se convierte en un aporte al soporte técnico en el manejo efectivo del área protegida.

Esta serie compuesta por cinco libros, pretende dar elementos de manejo de algunos de los valores objeto de conservación (VOC) del área protegida relacionada con el entorno marino, como aves marinas, arrecifes de coral, mamíferos marinos, tortugas marinas y peces de fondo o demersales, de la isla Gorgona, que está enclavada en la plataforma continental del Pacífico colombiano.

Los documentos contienen información básica sobre cada objeto de conservación, condición actual, problemática, perspectivas de investigación, ordenamiento, plan estratégico y recomendaciones de uso y manejo; aspectos básicos e imprescindibles en la planificación de las áreas y sus prioridades de conservación.

Los documentos que hoy ponemos a su disposición, son el fruto de muchos años de investigación participativa, en su mayoría de grupos de investigación de universidades y ONG asociados con las comunidades locales y el Parque Nacional Natural Gorgona, en los que se concretan acciones de conservación que muestran el compromiso de la sociedad civil y las entidades gubernamentales y no gubernamentales por mantener el patrimonio natural que nos fue legado.



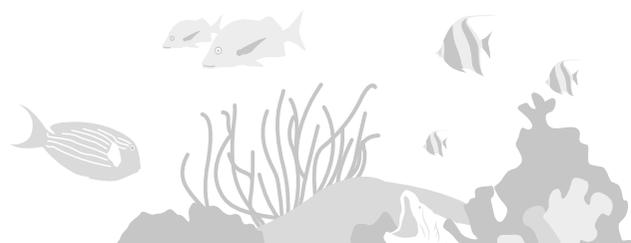
Actualmente, Parques Nacionales se encuentra en un proceso de actualización de los planes de manejo de las áreas protegidas, elaborados en el año 2005; así que esta información es de máxima utilidad y se suma al proceso misional de la entidad, manteniendo el interés y el compromiso de Colombia con la humanidad en la protección y conservación de su biodiversidad. Al tiempo que motive a otras áreas marino-costeras que posean estos valores objeto de conservación, para generar documentos de la misma índole.

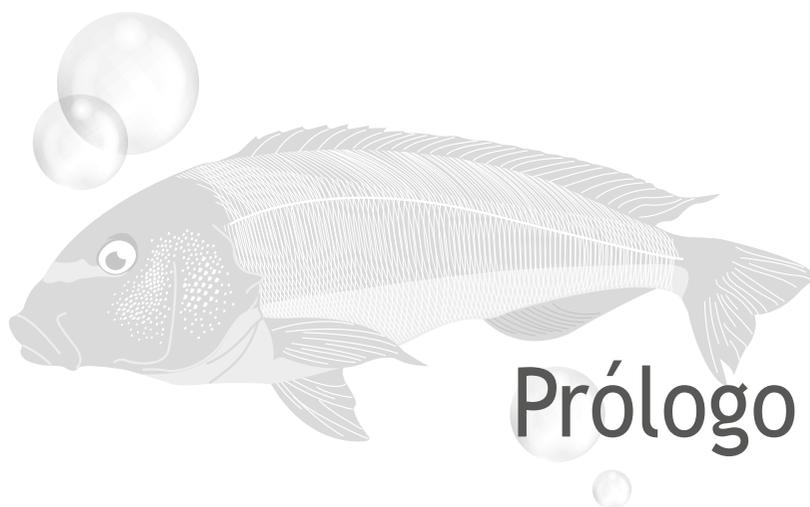
**JULIA MIRANDA LONDOÑO**

Directora Parques Nacionales Naturales

**MARY LOUISE HIGGINS**

Directora WWF-Colombia  
Programa Subregional Amazonas  
Norte & Chocó Darién





**E**n el marco del documento *Hacia un manejo sostenible de las poblaciones ícticas demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia*, se resalta el valor biológico, social, cultural y económico que tiene la ordenación pesquera de este tipo de especies en las áreas protegidas y en las zonas de influencia de dicho lugar.

Ahora bien, para pensar en recuperar las poblaciones de especies demersales en cualquier área marina del país, es necesario considerar no solo sus hábitats esenciales y los espacios limitados que utilizan para desarrollar su ciclo productivo, sino también los actores que hacen parte del aprovechamiento de este recurso pesquero —me refiero a los pescadores artesanales e industriales—, sin dejar de lado los impactos del cambio climático y las actividades antrópicas que esto acarrea.

En general, las especies demersales —en particular, la cherna, la merluza y el pargo, como comúnmente se conocen en el Pacífico—, requieren con urgencia acciones que permitan mantener el stock pesquero, debido a la alta demanda de estas especies en el mercado nacional y para suplir la seguridad alimentaria de los habitantes de esta región. Por esto, la propuesta de WWF enmarcada en el enfoque ecosistémico se posiciona como la alternativa más viable para la recuperación de este tipo de especies, permitiendo, además, visibilizar el beneficio en las áreas protegidas.

Mediante los datos obtenidos en esta investigación, se encontró que los mayores rendimientos de la merluza y la cherna corresponden a 5,9 y 4,4 kg/centena de anzuelos dentro y fuera del PNN de Gorgona, respectivamente. Esto resalta el papel de las áreas protegidas como zonas de reserva, posibilitando a los recursos pesqueros cumplir con sus ciclos biológicos e, inclusive, por su misma dinámica, moverse, es decir “son exportados”, efecto



conocido como de “desborde”, actividad que logra beneficiar a las comunidades.

Así pues, según lo anterior, para lograr un ordenamiento en el área de amortiguación a través de un comanejo con pescadores artesanales e industriales y actores clave, es estratégico reconocer su rol y su aporte esencial, tal como lo aborda este documento, resaltando dos aspectos fundamentales: (1) proporcionar información sobre capturas, esfuerzo pesquero y zonas de pesca, que permita complementar la evaluación sobre el estado de los recursos y diseñar esquemas sólidos de manejo, y (2) en la toma de decisiones, tanto en la propuesta, como en la implementación y el control de las medidas de manejo.

La presencia de comunidades de pescadores asentados hace más de 100 años en esta zona, con fuerte apropiación al territorio y una dinámica de vida generada en el área de influencia del PNN Gorgona y al interior del PNN Sanquianga, además de la presión de algunas embarcaciones conocidas en Colombia como industriales, generan un gran reto, pues existe un conflicto de intereses entre ambas partes que ocasiona un mayor esfuerzo para la recuperación del stock pesquero.

Es importante resaltar la nefasta experiencia de un aprovechamiento no ordenado del camarón de aguas someras en la zona que, durante años, sustentó la economía de la región, al igual que el resultado de un incremento en el esfuerzo y el uso de artes no reglamentarias y nocivas para el camarón que llevaron a esta especie a una sobreexplotación de este recurso.

Como resultado de la presente investigación, se logró generar insumos de tipo biológico

y sociocultural para planear de una manera responsable el manejo de recursos pesqueros, en el marco del respeto, la interculturalidad y los principios de la política de participación social en la conservación, proponiendo acciones a incorporar en los planes de manejo con enfoque ecosistémico, los cuales incluyen la biología pesquera de las especies, las épocas, los métodos y las artes de pesca adecuadas, y, de una manera protagónica, el pescador como actor fundamental.

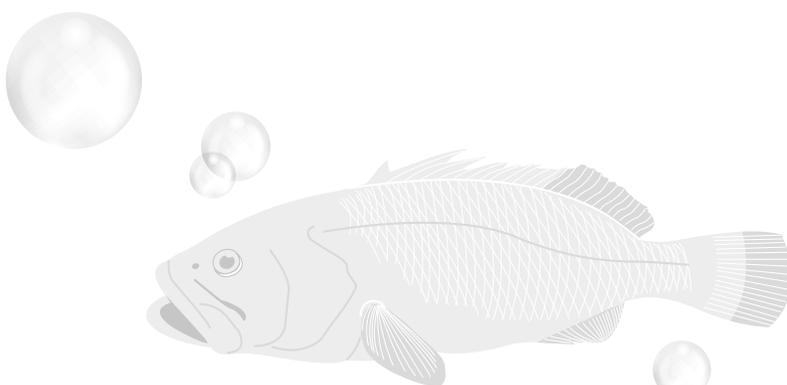
La pesca ha sido y seguirá siendo un medio de vida para los pescadores de la región, pero es imperante aplicar el enfoque ecosistémico de la pesca (EEP) (propuesto por FAO, 2006) para la sostenibilidad del sector, de forma que se logre una pesca responsable y un desarrollo sostenible en el que confluya una efectiva gobernanza, desarrollo social, adecuado manejo de post-captura, cadenas de valor y variables ambientales.

Finalmente, en el plan de manejo formulado para el PNN Gorgona está presente el *ensamblaje de peces demersales de importancia comercial* como Valor Objeto de Conservación (VOC) estratégico. Para cumplir este propósito en el contexto adecuado, se requiere la implementación de acciones conjuntas a través de un marco de acuerdo entre las comunidades de Bazán y el PNN Gorgona, con compromisos específicos, en particular, entre los meses de diciembre y marzo, época de mayor impacto para el stock pesquero.

#### **MARTHA LUCÍA DE LA PAVA**

Directora Programa Pesca y Acuicultura  
FAO - Colombia





# Introducción

El presente documento recoge el proceso de elaboración colectiva entre el equipo técnico del PNN Gorgona y los pescadores de su área de influencia, para avanzar en el ejercicio de planificar el uso sostenible de los recursos pesqueros, inicialmente como resultado de la investigación *Hacia un manejo sostenible de las poblaciones íctico demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia*, financiada por Ecofondo y ejecutada por el Convenio UAESPNN - Fundemar, durante el periodo 2002-2004; y posteriormente, los ejercicios técnicos realizados hasta diciembre de 2011 en el marco del convenio UAESPNN - WWF y el proyecto específico *Disminución del impacto por captura incidental en tortugas marinas con el uso de anzuelos curvos en el Pacífico colombiano*, con miras a generar información de manejo para los recursos pesqueros en el área conocida como corredor Cauca - Nariño.

El PNN Gorgona fue creado en 1984 y se encuentra actualmente adscrito al Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Cuenta con una porción insular de aproximadamente 1600 hectáreas (ha) conformada por las islas de Gorgona y Gorgonilla, y un área total de 61.687,5 ha, principalmente para la conservación de dos ecosistemas de alta productividad: la selva muy húmeda tropical y los arrecifes coralinos.

Por sus características, Gorgona constituye un enclave biogeográfico para la dispersión y migración de diferentes especies marinas, y juega un papel importante en la protección de hábitats que favorecen estadios tempranos y procesos biológicos de muchas especies, incluidas varias de importancia comercial (Castaño *et al.*, 1998). Hasta el momento se reportan 336 especies de peces (Zapata, 2001), pertenecientes a 68 familias (Rubio *et al.*, 1987; Franke & Acero, 1993; 1995a, 1995b, 1996; Franke, 1992a, 1992b; Rojas, 2001;



Rojas & Zapata, 2006; Rubio *et al.*, 2003), y entre ellas, albacoras, atunes, jureles, bravos, merluzas, pargos, chernas, dorados y sierras, tienen importancia económica en la región.

La variedad de recursos que alberga el área protegida la convierten en sitio atractivo para el desarrollo de prácticas pesqueras a nivel industrial y artesanal, pese a las restricciones establecidas en el Decreto Ley 622 de 1997 que reglamenta los usos en Parques Nacionales y que en materia de pesca permite únicamente aquella con fines científicos, deportivos y de subsistencia.

La prohibición de pesca al interior del Parque Gorgona, sustentada en el marco legal vigente y en su plan de manejo, pone en evidencia una situación conflictiva relacionada con el desarrollo de la pesca artesanal por parte de comunidades negras aledañas al mismo, quienes en su memoria colectiva consideran algunos sectores del área protegida como parte de su territorio ancestral, en la medida que les ha proporcionado medios de subsistencia, pese a no tener un asentamiento permanente.

Dicha situación generó un escenario de conflicto que planteó al Parque la necesidad de integrar la institucionalidad y las comunidades, para avanzar conjuntamente en la construcción de acciones que posibilitaran el uso y la conservación de los recursos pesqueros en la región. Bajo estas circunstancias se gestó el proyecto *Hacia un manejo sostenible de las poblaciones ícticas demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia*, encaminado a

generar insumos de tipo biológico y sociocultural para planear de una manera responsable el manejo de los recursos pesqueros, en el marco del respeto, la interculturalidad y los principios de la política de participación social en la conservación, lo cual se concreta en la proyección de un manejo pesquero para la zona.

Esta propuesta de manejo del recurso íctico demersal para el Parque Gorgona y su área de influencia, pretende aportar no solo a la resolución del conflicto por el uso de los recursos ícticos en el área protegida, sino también aportar en propuestas de ordenamiento para los recursos pesqueros en la región, producto de años de investigación biológica-pesquera y procesos de participación social que involucran comunidades pesqueras asentadas en el área de influencia del parque.

El documento contiene tres partes: la primera muestra el enfoque y los aspectos conceptuales y metodológicos bajo los cuales se abordó la investigación, con el propósito de unificar criterios que finalmente tendrán implicaciones en la planeación conjunta para el manejo y uso de los recursos.

En la segunda parte se determina el área donde se desarrolla la investigación y se caracteriza la actividad pesquera, identificando las principales especies que requieren de un ejercicio de planificación para garantizar su manejo. De igual manera genera una caracterización del parque y su papel frente a la conservación, describiendo los procesos de ocupación, los aspectos normativos y los niveles de relación entre el

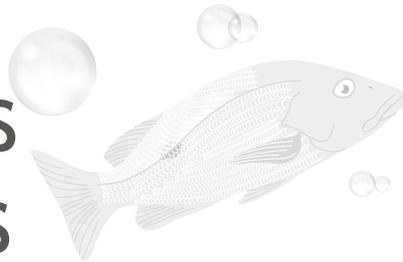


parque y los actores comunitarios e institucionales involucrados en el contexto local y regional, base para establecer el plan.

La tercera contiene algunas consideraciones que definen la estructura del plan construido con participación y apropiación comunitaria, en el que se plantean recomendaciones y conclusiones generales del proceso.



# Instituciones involucradas



## PNN

Parques Nacionales Naturales de Colombia es una entidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual administra las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. En estas áreas protegidas que representan cerca del 12% del territorio nacional, no solo se conservan la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales para los ciudadanos, también se preservan las culturas indígenas, negras y campesinas, que perviven adentro o en zonas aledañas a los parques nacionales y se benefician de la protección de los recursos genéticos.

El Parque Nacional Natural Gorgona ha sido el escenario representativo para la realización de investigaciones científicas por organizaciones, universidades y particulares nacionales y extranjeros, y gracias a ello el área protegida cuenta hoy con múltiples experiencias exitosas dentro del trabajo investigativo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

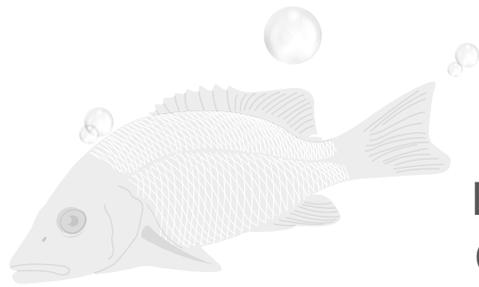
## WWF-Colombia

WWF es una de las organizaciones independientes de conservación más grandes y con mayor experiencia en el mundo. WWF nació en 1961 y es conocida por el símbolo del Panda. Actualmente cuenta con una red mundial que trabaja en más de 100 países, donde cerca de 5 millones de personas cooperan.

WWF trabaja por un planeta vivo, y su misión es detener la degradación del ambiente natural de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza.

En conjunto WWF y las diferentes entidades académicas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han abordado de manera programática el manejo de valores objeto de conservación para el Parque Nacional Natural Gorgona, como son: arrecifes de coral, aves marinas, tortugas marinas, peces demersales y mamíferos marinos. Mediante la elaboración y la ejecución de estos planes de manejo, los cuales dirigen acciones para la conservación de dichos valores, se proyecta aumentar el conocimiento de las especies y los hábitats, consolidar acciones de monitoreo fortaleciendo la capacidad instalada y brindar elementos para el manejo y uso de ecosistemas que posicionen aún más el parque como un sitio de conservación en el Pacífico Oriental Tropical.





## El Parque Nacional Natural Gorgona y su función en la ordenación pesquera del Pacífico colombiano

Entre las múltiples funciones que cumplen las áreas marinas protegidas están: proteger especies clave<sup>1</sup> y hábitats marinos esenciales o críticos para las mismas, conservar biodiversidad marina y diversidad genética, proveer escenarios para actividades recreativas y educativas, administrar las actividades turísticas y reducir los conflictos entre los usuarios de los diversos recursos. Estas áreas tienen particular importancia en la restauración de las reservas de pesca al proveer sitios de anidación, reproducción, alevinaje y alimentación, que finalmente se revierte en beneficios para las comunidades que aprovechan dichos recursos.

La fluidez del medio marino, la dinámica de corrientes, la multiplicidad de nichos utilizados por una misma especie durante su ciclo de vida y su estrecha conexión a complejas redes tróficas, plantean que la conservación de un ecosistema o especie determinada puede ser insuficiente, dado que las condiciones que definen su estabilidad ocupan dimensiones y relaciones espacio-temporales más allá de las de un eco-

sistema estático. Esto marca una gran diferencia con áreas protegidas terrestres, cuya influencia por situaciones de perturbación hacia los ecosistemas y las especies asociadas, puede ser relativamente más fácil de detectar y tener quizás un menor radio de acción que en ecosistemas marinos.

Por tanto, para mejorar la gestión de los recursos marinos y costeros, las áreas protegidas marinas no pueden estar ajenas a las dinámicas regionales, dicha gestión requiere reflejar la relación entre los ambientes marino y terrestre y los usos humanos.

El Parque Nacional Natural Gorgona posee algunos de los bancos rocosos más productivos y someros del Pacífico sur colombiano; investigaciones realizadas evidencian la gran abundancia de crustáceos en estos sistemas rocosos y su importancia en la dieta de varias especies de peces demersales (Gómez *et al.*, 1999), que convierten a Gorgona en un sitio estratégico para el desarrollo de las pesquerías en la zona. Es así como un área protegida, con objetivos de conservación estrictos, constituye una medida complementaria al ordenamiento pesquero implementado por la autoridad competente.

1. Una especie clave es un organismo de valor ecológico y/o humano cuya gestión, mediante el área marina protegida, es de interés prioritario.



Esta propuesta de manejo pretende no solo contribuir a la resolución del conflicto por uso de los recursos pesqueros en el área protegida, sino también aportar información básica para el ordenamiento de los recursos de pesca blanca en la región, producto de 14 años de investigación biológico-pesquera y procesos de participación social con comunidades del área de influencia del Parque, que se enmarcan actualmente en la estrategia de Parques Nacionales Naturales de Colombia, en desarrollar acciones que garanticen la sostenibilidad cultural y de los valores objeto de conservación (VOC) en la zona de influencia a través de criterios de zonas con función amortiguadora.

## Marco conceptual

Con el término de ordenación pesquera se entienden las acciones continuas y dinámicas requeridas para obtener el máximo beneficio sostenible en el espacio y en el tiempo de una pesquería, teniendo como base la potencialidad del recurso y las condiciones socioambientales de la región, siendo casi siempre el resultado de la intervención gubernamental. Dadas las características principales de los recursos, como son la naturaleza de bien común y bien finito, busca mantener o restablecer las poblaciones a nivel que puedan producir un Rendimiento Máximo Sostenible (RMS). Específicamente busca: conservación de recursos, máximas capturas, máximo rendimiento económico, generación de empleo, divisas por exportación, desarrollo local y regional (Beltrán & Estrada, 2000), además de la seguridad alimentaria.

Flewwelling (1996) plantea la ordenación pesquera con tres componentes relacionados entre sí:

- Recopilación de datos sobre aspectos biológicos, económicos y sociales de las pesquerías e información básica sobre los pescadores, embarcaciones y artes. Esta información es en general fragmentaria y a menudo no validada.
- Planificación de la toma de decisiones o de la ordenación de las pesquerías; es decir, consulta y negociación con todas las partes que influyen en las decisiones relativas a una pesquería (captura, elaboración y comercialización).
- Aplicación, es decir, el aspecto de Seguimiento, Control y Vigilancia (SCV) de la ordenación pesquera, que supone la participación tanto del gobierno como de los miembros de la comunidad y la industria pesquera.

En los últimos años se ha reconocido cada vez más que el enfoque tradicional de la ordenación pesquera, que considera las especies a las que se dirige como poblaciones independientes y autosostenidas, es insuficiente. También se está admitiendo que la utilización sostenible de los recursos acuáticos vivos en el mundo, puede conseguirse solamente si se determinan explícitamente y se comprenden en la medida de lo posible tanto los efectos del ecosistema en los recursos vivos como los de la pesca en el ecosistema. Además, se está aceptando formalmente que los pescadores son parte integrante del ecosistema, por tanto es preciso conseguir el bienestar del ecosistema y de los seres humanos (FAO, 2000).



El talón de Aquiles en la ordenación pesquera suele ser el involucramiento de la comunidad al proceso; ha sido un error creer que al sentar unos cuantos líderes pescadores frente a una mesa, para tratar de explicarles los resultados de una compleja investigación, se cumple con el objetivo de integrar a la comunidad pesquera. Revertir el esquema permitiría desarrollar modelos de manejo acordes con las formas tradicionales de extracción que la propia comunidad ha realizado durante años.

La participación de la comunidad es relevante en dos aspectos: (1) proporcionar información sobre capturas, esfuerzo pesquero y zonas de pesca, que permitan complementar la evaluación sobre el estado de los recursos y diseñar esquemas sólidos de manejo, y (2) en la toma de decisiones, tanto en la propuesta, como en la implementación y el control de las medidas de manejo. La efectividad de cualquier programa aumenta según el balance entre el grado de importancia asignado a la comunidad en el esquema de manejo y las estrategias operacionales de manejo.

Más allá de las diferentes medidas tendientes a regular niveles de captura o esfuerzo pesquero, existe la necesidad de evaluar el impacto de las diferentes opciones de manejo, en función del costo social que supondrían dichas medidas, incluyendo el efecto en los diferentes sectores (procesamiento y comercialización, entre otros) y en las propias comunidades pesqueras que extraen el recurso.

## Contexto general de la pesca

### Estado de los recursos pesqueros en el mundo

La proporción de poblaciones de peces marinos consideradas infraexplotadas o moderadamente explotadas disminuyó desde el 40%, a mediados de la década del setenta, hasta el 15%, en 2008; mientras que la proporción de poblaciones sobreexplotadas, agotadas o en recuperación aumentó desde el 10%, en 1974, hasta el 32%, en 2008. La proporción de poblaciones plenamente explotadas ha permanecido relativamente estable en cerca del 50% desde la década del setenta. Se estima que en 2008 el 15% de los grupos de poblaciones seguidos por la FAO estaban infraexplotados (3%) o moderadamente explotados (12%) y, por lo tanto, podrían producir más que sus capturas actuales. Este es el menor porcentaje registrado desde mediados de la década del setenta. Se estimaba que algo más de la mitad de las poblaciones (53%) se hallaba plenamente explotada, y por ello sus capturas son iguales o próximas a sus producciones máximas sostenibles sin posibilidad de aumentar. El 32% restante se consideraba sobreexplotada (28%), agotada (3%) o en recuperación tras haber estado agotada (1%), de ahí que su producción sea menor que su producción máxima potencial a causa del exceso de la presión pesquera, por lo cual se necesitan planes de reconstrucción (FAO, 2010).



## La pesca en Colombia<sup>2</sup>

Colombia, con 988.000 km<sup>2</sup> de área marítima jurisdiccional (que incluyen 12 millas náuticas (mn) de mar territorial y 200 mn de Zona Económica Exclusiva -ZEE), 3.240 km de línea costera, de las cuales 1.760 km corresponden al mar Caribe y 1.480 km al océano Pacífico, 48.365 km<sup>2</sup> de plataforma continental, 20.000 km de ríos y más de 70.000 ha de ciénagas, lagos y embalses (IICA, 2001), no es ajena a la actividad pesquera tanto marítima como dulceacuícola.

La historia de la pesca y la acuicultura a escala comercial se inicia aproximadamente en 1950 con el desarrollo de la pesca industrial en el Pacífico y desde 1968 en el Caribe (objetivo Camarón de Aguas Someras -CAS). En 1970 se presenta un impacto negativo sobre la nascente industria, por la autorización a las importaciones de productos pesqueros de países del Pacto Andino, lo cual se soporta con la diversificación en el uso de fauna acompañante del CAS y la compra a pescadores artesanales. Hacia mediados de los ochenta, el CAS llega a su Rendimiento Máximo Sostenible (RMS), y la flota debe readaptarse para otras pesquerías como pesca blanca y atunes. Esta última se inicia como una promisoriosa pesquería en que lo capturado en el Pacífico es desembarcado en el Caribe, por la presencia de grandes plantas de proceso. El plan exportador se convierte en impulso para el desarrollo de la camaronicultura.

A mediados de los noventa se detecta un incremento del denominado trasmallo electrónico, que al reducir el ojo de la malla genera serios inconvenientes a los ciclos reproductivos

del CAS, considerándose ya como un recurso sobreexplotado (Beltrán-Turriago & Villaneda-Jiménez, 2000).

Los recursos marinos de mayor interés en el Pacífico son el atún (aleta amarilla y barrilete), el CAS, también denominado camarón langostino, y el camarón de aguas profundas (CAP); los pequeños pelágicos que incluyen varias especies como la carduma (*Cetengraulis mysticetus*) y la plumuda (*Opisthonema* spp); el recurso denominado pesca blanca (dorado, tiburones, chernas, meros y pargos, entre otros) que se constituye en la segunda actividad de importancia a nivel artesanal y una de las alternativas a la pesca de CAS de la flota industrial (Valderrama *et al.*, 1998, Beltrán-Turriago & Villaneda-Jiménez, 2000); de igual manera es importante resaltar la extracción de piangua (*Anadara* spp), actividad desarrollada principalmente por mujeres y niños en zonas de manglar.

Aunque los volúmenes que se reportan pueden parecer pequeños en el contexto internacional, representan un rubro importante en la economía nacional, generando en 1998 (el mejor año de exportaciones) 268.000.000 de dólares americanos, principalmente en atunes y camarones. Ese mismo año la pesca y la acuicultura aportaron el 3,96% al sector agropecuario (3,27% promedio en la última década), y el 0,53% a la economía nacional (0,48% promedio en la última década). La balanza comercial de productos pesqueros y acuícolas ha sido positiva desde 1987 (Beltrán-Turriago & Villaneda-Jiménez, 2000); sin embargo, el comportamiento muestra en primera instancia que las exportaciones se han mantenido en valor durante la última década, alcanzando 188,5 millones de dólares, para 2007. Caso contrario

2. (Zapata, L. A., 2003a).



sucede con las importaciones que pasaron de 71 millones de dólares en 1999 a 178,4 millones de dólares (Sánchez & Moreno 2010).

El consumo per cápita máximo es de 6,5 kg/año, que acercan el país al promedio latinoamericano de 9 kg/año (Beltrán-Turriago & Villaneda-Jiménez, 2000), pero aún es lejano de los 69 kg/año de Japón y 84,1 kg/año de Groenlandia (IICA, 2001).

Aunque en lo referente a empleo no se dispone de cifras exactas, existen reportes preliminares para todo el país de 91.000 empleos por pesca artesanal, 17.299 por pesca industrial y 91.800 por acuicultura (Beltrán-Turriago & Villaneda-Jiménez, 2000). En 2001 el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) realiza un censo que comprende aproximadamente el 75% de la costa Pacífica colombiana y reporta 11.990 pescadores artesanales, de los cuales el 54,4% está concentrado entre Punta Coco (Valle del Cauca) y Mosquera (Nariño), zona de influencia de los Parques Nacionales Naturales Gorgona y Sanquianga. La Fundación Eduardoño (2002) estima que el personal vinculado directa o indirectamente con la actividad pesquera en el Pacífico es de 668.400 personas y en el Caribe 555.000; e Incoder, DANE, ANDI y Apropesca (citados por DNP-BID, 2014) plantean que la pesca artesanal genera cerca de 101.000 empleos directos, la pesca industrial 19.200 y la acuicultura 90.700.

## La institucionalidad pesquera

En el lapso de 1968 a 1990, la Subgerencia de Pesca y Fauna del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena) fue la responsable de ejecutar la po-

lítica pesquera y acuícola del país; su gestión se caracterizó por la orientación netamente conservacionista y con escaso énfasis en el desarrollo sectorial y la negociación internacional, pues su misión se regía por una política de enfoque ambiental.

A raíz de la sanción de la Ley 13 de enero 15 de 1990 del Estatuto General de Pesca, se creó el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), que orientó su gestión hacia el ordenamiento, investigación y fomento de la actividad, aunque con profundas debilidades institucionales. Este instituto estuvo adscrito al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y conservó su rol como rector de la política pesquera y acuícola nacional.

Con la política de renovación de la administración pública, el INPA fue liquidado mediante el Decreto 1293 de mayo 21 de 2003, y sus funciones fueron transferidas al Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder), creado con el Decreto 1300 en la misma fecha, con el objetivo de ejecutar la política agropecuaria y de desarrollo rural, facilitar el acceso a los factores productivos y fortalecer las entidades territoriales y sus comunidades. Con la creación del Incoder se liquidaron cuatro entidades que cumplían las funciones globales de reforma agraria, adecuación de tierras, desarrollo rural y administración de la pesca y la acuicultura, todas ellas adscritas al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

En la estructura orgánica del Incoder se creó la Subgerencia de Pesca y Acuicultura que asumió las funciones de ordenamiento e investigación que anteriormente cumplía el INPA. El fomento de estas actividades se integró



al concepto de desarrollo rural integral en la Subgerencia de Desarrollo Productivo Social del mismo instituto.

Con la expedición de la Ley 1152 de 2007 y su Decreto reglamentario 4904 del mismo año, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) asumió las funciones de administrar los recursos pesqueros del país, así como la investigación y ordenación de la pesca y la acuicultura en Colombia. Para poder cumplir a cabalidad esta función, el Instituto creó la nueva Subgerencia de Pesca y Acuicultura, que se encargó, entre otros, de regular la actividad pesquera, otorgando los permisos respectivos para la comercialización y exportación de productos pesqueros, así como para su aprovechamiento. En poco tiempo la corte constitucional declara inexecutable la Ley 1152 por falta de consulta previa a las comunidades afrodescendiente e indígena, y cobra de nuevo vigencia el Decreto 1300 de 2003, así la Subgerencia de Pesca y Acuicultura retorna al Incoder.

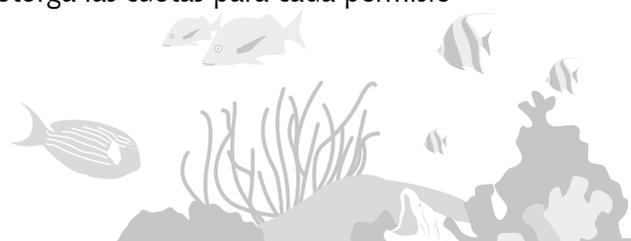
Actualmente, con el Decreto 4181 de 2011 se escinden unas funciones del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) y del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y se crea la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (Aunap) como una Unidad Administrativa Especial, entidad descentralizada nacional de carácter técnico y especializado, con personería jurídica, autonomía administrativa y presupuestal, patrimonio propio y adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

## Marco legal

Hasta la sanción de la Ley 13 de 1990 del Estatuto General de Pesca, la administración de los recursos pesqueros y de la acuicultura carecían de un esquema acorde con su importancia socioeconómica y geopolítica. Dado que su objetivo es regular el manejo integral y la explotación racional de los recursos pesqueros con el fin de asegurar su aprovechamiento sostenido, esta ley se reglamentó mediante el Decreto 2256 de octubre 4 de 1991.

Pese al cambio institucional resumido anteriormente y que nos deja actualmente bajo la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (Aunap), en los últimos años se han adelantado varios esfuerzos interinstitucionales y gremiales tendientes a actualizar la Ley 13 de 1990, la cual fue promulgada antes de la Constitución Política de Colombia de 1991, del Código de Conducta de Pesca Responsable (FAO, 1995) y de otros acuerdos y convenios internacionales en materia pesquera, comercial y ambiental; adicionalmente, no responde de manera adecuada a la evolución que la pesca y la acuicultura han tenido en el país, ni a los cambios institucionales ocurridos en la última década.

Otra norma directamente relacionada es la Ley 99 de diciembre 22 de 1993, que reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y otorga al Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la facultad de participar en la fijación de las especies y volúmenes de pesca susceptibles de aprovechamiento (modificado por el Decreto 245 de 1995), con base en la cual la autoridad pesquera otorga las cuotas para cada permisio-



nario. También asigna a las corporaciones autónomas regionales la función de autorizar el uso, aprovechamiento o movilización de recursos naturales renovables y el ejercicio de actividades que puedan afectar el medio ambiente; las concesiones para el uso de aguas y vedas para la pesca deportiva y la aplicación de las sanciones a que haya lugar.

También encontramos varias resoluciones como la 1856 de 2004 que determina las áreas geográficas de pesca según la pesquería en aguas jurisdiccionales del Pacífico colombiano, con el fin de ordenar, regular, administrar, controlar y vigilar los recursos pesqueros marinos susceptibles de aprovechamiento, garantizando y asegurando su explotación racional y manejo integral. La Resolución 0391 del 22 de febrero de 2007 modifica las Resoluciones 00157 del 15 de marzo de 1993 y 00107 del 15 de febrero de 1996, que establecieron el uso del Dispositivo Excluidor de Tortugas (DET) en la flota camaronera de arrastre del Caribe y Pacífico colombiano. Con la Resolución 1633 de 2007 se prohíbe el aleteo de tiburón, aletas dorsales, caudales, anales, ventrales y pectorales de los tiburones, desechando los cuerpos y cabeza mutilados al mar. En el evento de capturas incidentales de tiburón en cualquier tipo de pesquerías, los tiburones muertos deberán ser completamente utilizados y las aletas tienen que estar adheridas de manera natural al cuerpo del animal al momento del descargo en puerto.

Con el Decreto 1120 de 2013 por el cual se reglamentan las Unidades Ambientales Costeras (UAC) y las comisiones conjuntas, “se establecen las reglas de procedimiento y criterios para reglamentar la restricción de ciertas

actividades en pastos marinos, y se dictan otras disposiciones”, las corporaciones asumen un rol importante, con la generación de los planes de manejo para estas áreas, los cuales deben articular las acciones de ordenamiento planteadas por la autoridad pesquera.

### **Pesca y conservación: manejo de recursos pesqueros en Parques Nacionales<sup>3</sup>**

En 1994 nace el Sistema de Parques Nacionales de Colombia (SPNN), denominado inicialmente como Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN). El porcentaje del territorio colombiano que se conserva en los Parques Nacionales Naturales de Colombia es del 11,27% del territorio terrestre y del 1,5% del territorio marino, representado en un área total de 14.268.224 hectáreas representados en 59 áreas<sup>4</sup>.

Desde sus inicios el Sistema de Parques concibió la conservación como una política nacional desligada del sentir colectivo de la comunidad; no obstante, dicha política ha tenido transformaciones que le han permitido vincular los actores sociales como sujetos activos de la conservación, buscando una mayor valoración de los bienes y servicios ambientales generados por las áreas naturales. Actualmente la política se rige por dos principios fundamentales: (1) El reconocimiento imprescindible de las culturas que han posibilitado y recreado la biodiversi-

3. Tomado de Zapata, 2003a. *El manejo de los recursos pesqueros en las áreas protegidas*. Estudio de caso: Pacífico colombiano.

4. <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/sistema-de-parques-nacionales-naturales/>



dad, y (2) la participación activa de los grupos sociales en el desarrollo de estrategias de conservación que mitiguen amenazas, presiones y acciones en áreas protegidas.

Dada la importancia en los sistemas de apropiación cultural del territorio en las economías locales y regionales y en la seguridad alimentaria, la pesca artesanal se ha considerado como un eje fundamental para el desarrollo de estrategias de manejo de los Parques Nacionales del Pacífico y sus zonas de influencia, en donde las comunidades ancestrales hacen uso de los recursos ligados a los ecosistemas fluviales y marino-costeros. Con el apoyo de recursos de Cooperación Técnica de Holanda, desde la Fase I (1996-2001) del Programa de Manejo Integral de los Parques Nacionales Naturales del Pacífico Colombiano, se inició una serie de proyectos de investigación biológica, fortalecimiento organizativo y conservación de especies en peligro, orientados a desarrollar estrategias de manejo (Solarte & Ospina, 2001).

Cuando se aborda el tema de Ordenación Pesquera en Parques Nacionales surgen diversas inquietudes, pues tal como lo plantea el Decreto 622 de 1977 reglamentario del Sistema de Parques Nacionales, en las áreas del sistema no se autoriza la extracción de recursos con fines comerciales, pese a la presencia ancestral de comunidades.

De allí que se estructuró una ruta metodológica para abordar el tema de Ordenación Pesquera, que facilite la construcción de acuerdos con actores locales, sin que por ello se desconozcan las particularidades de cada una de las áreas, pasando así del concepto de una mera intervención gubernamental al de una solución con participación social.

Como resultado se propuso que las áreas apunten a una dinámica de toma de información, análisis de la misma y articulación con las comunidades o grupos beneficiarios directos del recurso pesquero, de manera que se generen insumos para el manejo de los recursos (hidrobiológicos y pesqueros) de carácter local, y posterior a una articulación con el ente nacional encargado de los asuntos pesqueros, se llegue a un proceso de ordenamiento con incidencia regional.

En el taller *Manejo de los recursos del mar: una oportunidad para construir Pacífico* (Zapata, 2003b), se definieron posibilidades y dificultades para abordar el proceso desde los PNN (Tabla 1).

Se reconoce que las comunidades asentadas al interior de los parques se han caracterizado por desarrollar prácticas tradicionales de uso y explotación de los recursos naturales, que les han permitido subsistir en la zona; sin embargo, es necesario anotar que en la medida en que existe presión externa sobre las comunidades por la demanda de recursos, el patrón de uso y explotación cambia, afectando la sostenibilidad de los mismos (Castaño-Uribe & Sguerra, 1998).

Ante esto se considera fundamental el aspecto legal y normativo que oriente hacia un régimen especial, que articule autoridad ambiental con autoridad del territorio. Lo anterior implicaría avanzar en el diseño de elementos jurídicos que permitan generar cambios concretos en el Decreto 622, de acuerdo con la realidad de cada parque y en donde se den insumos para la creación o diseño de un régimen de manejo consensuado. De igual manera, se considera fundamental la reglamentación jurídica de los “acuerdos” establecidos entre la comunidad y



Tabla 1. Oportunidades y debilidades

OPORTUNIDADES	DEBILIDADES
Existen insumos técnicos y procesos de interacción con las comunidades del área de influencia frente al tema pesca. Esto puede beneficiar el control social con mecanismos de participación y el fortalecimiento organizativo de los consejos comunitarios.	De manera general, en los parques existe poca información biológica, ecológica y pesquera, que sumado a la falta de personal y recursos financieros podría generar problemas en el proceso investigativo o de monitoreo.
Sistemas productivos asociados al medio natural y cultural, que sirvan de alternativa y fortalezcan la identidad cultural.	Escaso desarrollo de alternativas productivas, lo que genera precarias condiciones económicas de las comunidades del área de influencia.
Posicionamiento a partir de la construcción conjunta del manejo, para incidir a nivel local y regional.	Divergencia de intereses y posiciones frente al recurso entre los diferentes actores.
Hay comunidades negras e indígenas desarrollando procesos de ordenamiento pesquero, planes de vida y manejo de la cuenca.	La dinámica económica estimula la extracción de recursos.
Fortalecimiento inter e intrainstitucional para contribuir al ordenamiento.	Acceso complejo por la ubicación geográfica de algunas áreas protegidas.
	Subvaloración del papel de la pesca en la economía regional y nacional.

el Parque, con miras a que tengan todo el reconocimiento legal posible (Zapata, 2003a).

Finalmente, vale la pena resaltar que aunque existe extracción de recursos pesqueros en los parques nacionales, estas áreas están mejor conservadas y protegidas que otras, de manera que una menor presión permite a los recursos cumplir sus ciclos biológicos e incluso por su misma dinámica, moverse; es decir “son exportados” para el beneficio de las comunidades, efecto conocido como de “desborde”, resaltando así su papel como zonas de reserva.

El tema de pesca al interior de las áreas protegidas y zonas de influencia se considera como una oportunidad para construir alianzas con las comunidades traslapadas o colindantes en procura del manejo sostenible de los recursos pesqueros y procesos que lleven a la ordenación pesquera con incidencia regional.

### Perspectiva comunitaria<sup>5</sup>

La tradición de uso, previa a la declaración del Parque, hace que la comunidad de Bazán continúe sintiendo a Gorgona como parte de su territorio, pues, como se ha visto, las relaciones tejidas con la isla son tradicionales y persisten, ya que sin tener una ocupación de hecho, forjaron en el tiempo y mediante la tradición, lazos de conectividad con el espacio, los cuales van más allá del usufructo pesquero y se asientan en la apropiación, en el sentir el lugar como parte de su espacio de vida (Castillo *et al.*, 2012).

Es así como, aunque estas conectividades fueron invisibilizadas en la declaratoria de Gorgona como área protegida, no se han perdido y continúan ejerciéndose de distintas mane-

5. Tomado de PNNG (2013).



ras, incluso en la clandestinidad (Castillo *et al.*, 2012); ya que en dicha declaratoria subyace la rigidez normativa que impone el Decreto 622 de 1977, el cual introduce en el lugar la figura de conservación intangible y por ende la restricción del uso del espacio y puesta en práctica de actividades cotidianas para las comunidades como la pesca artesanal. Esta situación ha generado en los bazaneños el afloramiento de patrones de resistencia y gestó un conflicto caracterizado por la indiferencia y la subvaloración de las medidas de conservación que el Parque establece (Castillo *et al.*, 2012).

Por tanto, según Castillo *et al.* (2012), el PNN Gorgona presenta una alta significancia y simbología para las comunidades “negras” (como se autodefinen, o comunidades afrocolombianas como las denomina la Constitución Política Nacional) y por estar inmerso en lo que ellas conciben como “territorio de vida”. No obstante, en la isla se presentan dos contrariedades políticoadministrativas que durante años y aún en la actualidad confunde el imaginario de las comunidades que la sienten propia. Por un lado, es la de ser considerada desde un punto de vista políticoadministrativo como una isla perteneciente al municipio de Guapi (Cauca), pero en la praxis tener el punto más cercano al continente a 35 km en Punta Reyes Bazán, un corregimiento perteneciente al municipio de El Charco (Nariño), con una comunidad que históricamente, para el ejercicio de su práctica de producción, ha tenido tradicionalmente el mar de Gorgona como espacio de uso (Castillo *et al.*, 2012). Siendo así, Gorgona es un espacio territorial que connota dos miradas, dos sentires: uno tejido por los caucanos, desde Guapi;

y otro, el que hacen los nariñenses, específicamente los bazaneños (Castillo *et al.*, 2012).

La etnohistoria deja ver cómo desde hace siglos los pescadores artesanales de la comunidad de Bazán, eran partícipes de distintos procesos de relación con el territorio que incluye a Gorgona, lo que les permitía reapropiar en sus lógicas culturales el lugar (Castillo *et al.*, 2012).

De acuerdo con Castillo *et al.* (2012), los datos más antiguos de los procesos de interacción registrados para el Parque con las comunidades datan de 1853, cuando a la llegada de los D’croz a la isla, instauran el intercambio o “mano cambiada” con familias bazaneñas.

En la época de la prisión las huellas de las relaciones tejidas por los bazaneños se mantuvieron, sobre todo con las personas que aportaron en la administración de la isla en calidad de mayordomos en la época de los D’croz (Castillo *et al.*, 2012).

Como se ha dicho antes, cuando la isla se declara área protegida, los lazos de conexión tejidos por los bazaneños con la isla se restringen pero no se pierden, pues descendientes de algunas familias, como la Olaya, fueron contactados por los administradores del Parque para que continuaran prestando apoyo en actividades de investigación, en la identificación de especies pesqueras, en acciones de mantenimiento o como empleados del restaurante (Castillo *et al.*, 2012).

La presencia que ejerce una práctica cotidiana es la que deslinda territorialidad, por ello, aunque Gorgona en términos políticoadministrativos no forma parte de su espacio geográfico de vida, en la semántica cultural de los pescadores artesanales de Bazán, la isla y el



mar que se protege unido a todo lo que este connota, constituyen un apéndice de sus niveles de territorialidad, como lo expresan algunos pescadores de Bazán:

*“El territorio no es un espacio, es más que eso, porque los espacios se definen, se clasifican, hacen parte de lo cotidiano, el territorio no, porque es un conjunto, es todo y alberga espacios que no visitamos con frecuencia pero que están allí, haciendo parte de nuestra tradición” (Castillo et al., 2012).*

Lo que connota el territorio para las comunidades “negras” y más específicamente para las que están asentadas en el área de influencia del Parque, queda recogido, según Castillo et al. (2012), en las palabras de Antón, un líder étnico negro de la parte norte de la costa Pacífica:

*“El territorio para el afrocolombiano es un espacio básico para el ejercicio del ser, de la esencia vital que configura el desarrollo de los hombres y mujeres negros en un hábitat que ancestralmente ha sido apropiado y donde se ha desarrollado un proyecto de vida cultural, social, ambiental, político, demográfico, económico y sobre todo espiritual, desde una perspectiva particularmente étnica” (Jhon Antón Sánchez).*

Esta expresión deja reflejada no solo la posición, sino el sentir de comunidades como la bazaneña frente al territorio, y se convierte en un insumo valioso para emprender propuestas de trabajo conjunto acordes al contexto y a los actores involucrados (institución y comunidad de pescadores artesanales). El trabajo emprendido con espacios de reflexión, investigación y negociación ha permitido obtener adelantos importantes, en la búsqueda de la solución para uno de los conflictos sobresalientes del Parque (Castillo et al., 2012).

Por tal causa, entender los niveles de relación tejidos hacia el Parque Gorgona por las comunidades asentadas en su área de influencia tanto en la costa Pacífica caucana como en la nariñense, ha significado para Parques Nacionales Naturales la puesta en marcha de estrategias orientadas a establecer procesos de acercamiento, investigación e invitación a gestar trabajos conjuntos con las comunidades, lo cual ha hecho posible en el ejercicio de reivindicación étnica, evidenciar los hilos de una historia territorial tejida en medio de usos, prácticas y “haceres”, muchos de los cuales se han ido heredando generacionalmente (Castillo et al., 2012).

Avanzar en trabajos conjuntos en pro de la conservación y el posicionamiento del área como espacio de protección, ha significado no solo comprender la importancia que reviste la isla y el Parque en el concepto de territorio para las comunidades “negras” asentadas cerca al área, sino interpretar sentires, necesidades y requerimientos que estaban evitando ese proceso de apropiación y valoración de Gorgona como área de conservación. Ha significado de igual manera emprender un ejercicio de planeación continua que dirija procesos de investigación en la zona y ejerza una búsqueda constante de aliados (tesistas, instituciones, convenios) logrando así enriquecer procesos, llenar vacíos y consolidar esfuerzos (Castillo et al., 2012).

Por lo anterior, desde 1997, el Parque Nacional Natural Gorgona viene trabajando en la construcción de escenarios de participación social y cultural con las comunidades del área de influencia; los resultados alcanzados en este proceso quedan sintetizados no solo en conve-



nios, acuerdos, apuestas tejidas y concertaciones en marcha, sino en todo el reconocimiento y niveles de apropiación que las comunidades han gestado en todos y cada uno de los espacios de trabajo generados (Castillo *et al.*, 2012).

## Generalidades del Parque Nacional Natural Gorgona

Gorgona es una isla continental que forma parte del sistema montañoso de la serranía del Baudó, sumergido entre Cabo Corrientes y Esmeraldas (Ecuador), siendo el único remanente con altura suficiente para ser isla. Actualmente el Parque cuenta con 61.687 hectáreas de las cuales el 97,45% son marinas. Localizado en el océano Pacífico al suroccidente colombiano, en el municipio de Guapi (Cauca), su punto más cercano al continente se encuentra a 35 km en Punta Reyes donde se ubica la localidad de Bazán, en el municipio de El Charco (Nariño) (Figura 1).

El Parque se encuentra en la región ecuatorial de bajas presiones atmosféricas, dentro de la zona de convergencia intertropical que condiciona el régimen climático; caracterizado por una alta pluviosidad que oscila entre 4.164 mm y 8.176 mm anuales (Ideam-isla Gorgona). La humedad relativa promedio es superior al 90%, y la temperatura media anual es de 26 °C.

En esta región del Pacífico, el rango marea real puede alcanzar un poco más de 4 m y las mareas son de tipo semi-diurnas regulares (Gidhagen, 1982 citado en Cantera, 1993). La circulación de las masas de agua superficial en el Pacífico colombiano, forma parte del sistema anticiclónico de corrientes del Pacífico oriental, cuyos principales componentes en el hemis-

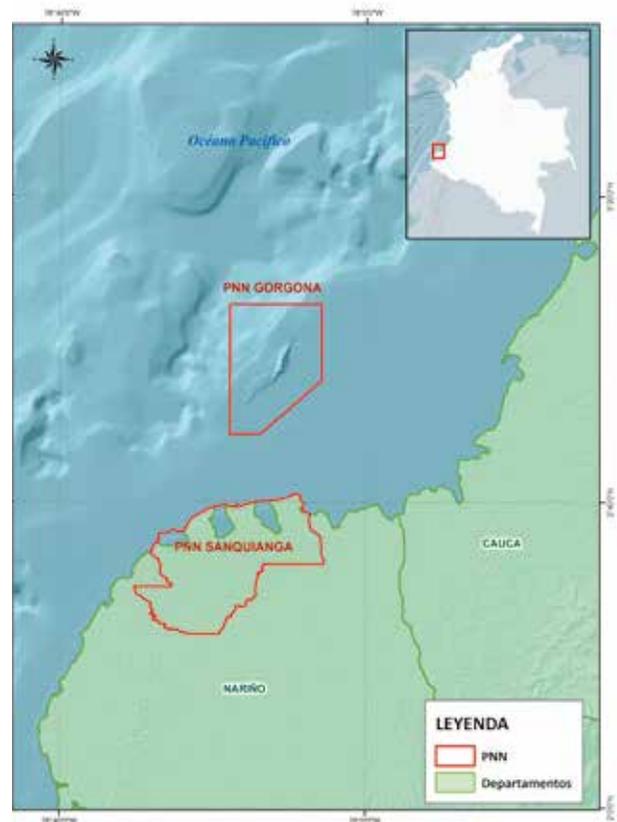


Figura 1. Localización del PNN Gorgona

ferio norte son las corrientes de California y Ecuatorial septentrional y en el hemisferio sur las corrientes del Perú y de Humboldt. En el área de Gorgona, el patrón hidrodinámico general está dominado por un remolino ciclónico de forma elíptica que se desarrolla frente a las costas colombianas, conocido como la corriente ciclónica de Panamá, cuyo componente en dirección norte, alimentado en parte por la corriente de Perú, constituye la denominada corriente Colombia (Wirtki, 1963).

La temperatura promedio mensual del agua superficial presenta pocas variaciones a lo largo del año, entre 26 °C (últimos meses del año) y 28 °C (mayo - junio). El gradiente térmico vertical no sobrepasa por lo general 1 °C cada



10 m de profundidad, pero se hace muy marcado en los primeros tres meses del año, notándose la presencia de la termoclina (zona de cambio abrupto de temperatura) entre 10 m y 15 m.

Los fondos marinos que circundan la isla tienden a presentar pendientes fuertes, especialmente hasta la isóbata de 50 m a lo largo del eje central en el sentido NE, siendo la pendiente submarina del costado oriental (hacia el continente) la más pronunciada, pues la isóbata de 50 m se encuentra por lo general a una distancia de menos de 2 km de la línea de costa. Su batimetría, sumada a las características intrínsecas del área protegida, cobra importancia desde el punto de vista biogeográfico y ecológico, posibilitando la presencia de organismos de hábitos tanto costeros como oceánicos.

## Valores objeto de conservación<sup>6</sup>

En el marco de la actualización del Plan de Manejo, en 2012 la administración del PNN Gorgona convocó a un amplio grupo de instituciones (universidades, centros de investigación, ONG) y expertos que han realizado o realizan diversas investigaciones sobre el componente biofísico del entorno terrestre y marino de la isla, con quienes ha conformado un comité científico. En esa dinámica, con base en lineamientos para Parques Nacionales (UAESPNN, 2011), se realizaron reuniones en las que, de acuerdo con la información disponible, se ajustaron los valores objeto de conservación (VOC), los cuales se presentan en la Tabla 2.

6. Tomado de PNNG (2013)

Tabla 2. Listado de valores objeto de conservación (VOC)\* seleccionados para el PNN Gorgona

Ámbito marino	Ámbito terrestre
<b>Ecosistema pelágico</b> Columna de agua Ensamblaje de peces demersales de importancia pesquera para la región Ensamblaje de peces de uso recreativo (buceo) Ensamblaje de tortugas marinas Ensamblaje de aves marinas: pelícano café ( <i>Pelicanus occidentalis murphy</i> ), piquero café ( <i>Sula leucogaster etesiaca</i> ), piquero de patas azules ( <i>Sula nebouxii</i> ), tijereta de mar ( <i>Fregata magnificens</i> ) Población de delfín moteado ( <i>Stenella attenuata</i> )	<b>Ecosistema selva húmeda tropical</b> Comunidad de plantas Comunidad de invertebrados terrestres Comunidad de anuros Lagarto azul ( <i>Anolis gorgonae</i> ) Ensamblaje de serpientes terrestres Comunidad de aves terrestres: pájaro hormiguero ( <i>Thamnophilus punctatus gorgonae</i> ), mielero amarillo ( <i>Coereba flaveola gorgonae</i> ), mielero azul ( <i>Cyanerpes cyaneus gigas</i> ) Comunidad de murciélagos Población de perezoso de tres dedos ( <i>Bradypus variegatus gorgon</i> ) Población de rata semiespinosa ( <i>Proechimys semispinosus gorgonae</i> )
<b>Ecosistema coralino</b> <b>Ecosistema de litoral rocoso</b> <b>Ecosistema de litoral arenoso</b> <b>Ecosistema de fondos rocosos</b> <b>Ecosistema de fondos blandos</b>	<b>Ecosistema dulceacuícola</b> Comunidad de macroinvertebrados Población de babilla ( <i>Caimán cocrodylus</i> )

\*En negrilla filtro grueso.



## Peces marinos

El Parque presenta una diversidad íctica relativamente alta en comparación con otras localidades del Pacífico colombiano e incluso del POT, lo cual parece relacionarse con la abundancia de sustratos blandos y rocosos, la presencia de formaciones coralinas y la confluencia de ambientes costeros y oceánicos.

La ubicación de Gorgona, cerca al extremo sur de la provincia panámica, determina una composición principalmente panámica de su ictiofauna, con algunos elementos de otras provincias biogeográficas (circumtropical, peruano-chilena, indopacífica y Atlántico occidental) (Rubio *et al.*, 1987), caracterizada por un grado mínimo de endemismo (Mora *et al.*, 2001). Hasta el momento se registran 336 especies de peces marinos en el área protegida, pertenecientes a 18 familias de peces cartilaginosos y 74 familias de peces óseos (Zapata, 2001), pero se reconoce que esta lista es aún incompleta.

**Peces pelágicos:** incluye las especies que durante todo su ciclo de vida se encuentran aproximadamente en los primeros 20 m de la columna de agua, sin asociarse a ningún tipo de sustrato. En este grupo se han registrado 44 especies en 17 familias; entre las cuales se encuentran especies de gran tamaño e interés, tanto para la pesca comercial y recreativa como para el turismo subacuático, como son el tiburón ballena *Rinichodon typus*, la cachuda *Sphyrna lewini*, el dorado *Coryphaena hippurus*, las barracudas (Sphyrnaenidae), las sierras y atunes (Scombridae), el pez vela *Istiophorus platypterus* y el marlín rayado *Tretapturus audax* (Acero & Franke, 2001).

**Peces demersales:** son todos aquellos organismos asociados al fondo marino somero o profundo, para los cuales este constituye su hábitat permanente o temporal, con fines de reproducción y/o alimentación. Están integrados por una gran diversidad de especies, al tiempo que son objeto de aprovechamiento y sustento de distintas pesquerías en el Pacífico colombiano. En el área de estudio se registran 20 órdenes, 56 familias, 103 géneros y un total de 167 especies, de las cuales 20 se encontraron exclusivamente en el Parque Nacional Natural Gorgona, 82 solo en el área de influencia y 65 comparten los dos ambientes (Rojas & Zapata, 2006). Algunas otras son de gran interés recreativo como el tiburón aletinegro (Carcharhinidae) y el mero guasa (Serranidae).

**Peces arrecifales:** incluye las especies fuertemente vinculadas a los arrecifes de coral. De las 47 familias de peces óseos presentes en zonas arrecifales del mundo (Thresher, 1991), 38 familias (81%) se encuentran en Gorgona con un total de 162 especies, equivalentes al 48% de las especies de peces registradas para Gorgona; no obstante, de estas solo 123 especies están estrictamente asociadas con hábitat arrecifales, lo que significa una ictiofauna arrecifal pobre comparada con otras localidades del mundo, pero similar a otras áreas del POT. Las familias mejor representadas son Serranidae (19 especies), Labridae (12 especies) y Lutjanidae (10 especies); entre las familias típicas de arrecifes siguen en riqueza los labridos, los pomacéntridos (8 especies), acanthúridos (5 especies), scáridos (4 especies), chaetodóntidos (2 especies) y pomacánthidos (2 especies) (Zapata, 2001b).



## Investigaciones sobre peces y ecosistemas importantes para la pesquería<sup>7</sup>

Los primeros listados taxonómicos para Gorgona fueron realizados por Rubio *et al.* (1987), con un registro de 206 especies de peces. A partir de dichos listados se han realizado algunas actualizaciones (Rubio *et al.*, 2003; Rojas & Zapata, 2006).

Considerando que los arrecifes coralinos constituyen uno de los ecosistemas de mayor productividad cosechable por pesquerías y productividad primaria, cabe resaltar que Gorgona cuenta con uno de los arrecifes coralinos más desarrollados y diversos del Pacífico Oriental Tropical y el más grande del Pacífico colombiano. En 1997 se dio inicio al proyecto *Relación entre la duración de la vida larvaria y la extensión del rango geográfico en peces de arrecifes del Pacífico Oriental Tropical* en los PNN Utría, Gorgona y Malpelo, a partir del cual se desarrollaron diversos trabajos: *Duración de vida larvaria y crecimiento posasentamiento en pargos arrecifales* (Herrón, 1999); *Asentamiento de peces arrecifales según ciclos lunares, ciclos mareales y variación espacial* (Lozano, 1999); *Influencia de adultos residentes, en el reclutamiento de peces coralinos* (Mora, 1999); *Frecuencia de formación de incrementos en otolitos de peces juveniles* (Bárceñas, 1999); *Duración larvaria, edad y crecimiento temprano de algunos meros arrecifales* (Serrano, 2000) y *Duración planctónica y tasas de crecimiento larvario de cuatro especies de peces de arrecifes coralinos del Pacífico colombiano: análisis de su variabilidad espacial* (Ospina, 2003).

En 1990 inició el Programa de monitoreo de recursos ícticos del PNN Gorgona, con participación

de pescadores locales, utilizando métodos artesanales de captura como líneas de mano, espinel y malla. Los trabajos realizados a comienzos de la década comprenden principalmente estudios taxonómicos: Rémoras de los mares colombianos (Franke & Acero, 1990); Registros nuevos sobre peces cartilagosos, (I) Tiburones del PNN Gorgona (Franke & Acero, 1991); Frecuencia y abundancia de 17 especies de tiburones en el Parque Gorgona (Franke, 1992); Peces óseos comerciales del Parque Gorgona de las familias Elopidae, Chanidae, Exocoetidae, Belonidae y Scombridae (Franke & Acero, 1992a); Peces Lutjanidos (Franke & Acero, 1992b); Una nueva especie de *Opistognathus* (Acero & Franke, 1993); Peces carangoideos (Franke & Acero, 1993); Registros nuevos sobre peces cartilagosos, (II) Rayas del PNN Gorgona (Acero & Franke, 1995); Peces serránidos (Franke & Acero, 1995a); Las especies colombianas del género *Brotula* (Franke & Acero, 1995b) y Aspectos generales de diferentes familias de peces óseos (Franke & Acero, 1996) y Peces del PNN Gorgona (Acero & Franke, 2001). En la temática de hábitos alimentarios se reconocen los trabajos de Gómez *et al.* (1999), sobre algunas especies de serránidos y Gómez *et al.* (2003) sobre los tiburones del género *Mustelus*.

En 1998, el proyecto *Evaluación integral de la incidencia de la pesca artesanal sobre los recursos ícticos del PNN Gorgona*, permitió trabajar sobre especies de importancia comercial (Villa *et al.*, 1998); ecología trófica (Rivas, 1998); aspectos reproductivos de algunos peces demer-

7. Tomado de Rojas & Zapata (2007).



sales (Zorrilla, 1999); crecimiento a partir de tallas y análisis preliminares de otolitos (Sagita) (Gutiérrez, 1999) y Aspectos bioecológicos de la ictiofauna de zonas rocosas y arenosas del área marina del PNN Gorgona (Villa, 1999).

Posteriormente, y con el mismo enfoque, se inició el proyecto *Hacia un manejo sostenible de los recursos ícticos demersales del PNN Gorgona y su área de influencia*, enfocado al diseño e implementación de un plan de manejo participativo, para la conservación y uso sostenible de los recursos pesqueros; a partir del cual se desarrollaron trabajos sobre la biología y pesquería de *Brotula clarkae* (Muñoz, 1999); *Mustelus lunulatus* (Rojas, 2000); *L. peru* (Caicedo, 2005); algunas especies de anguilliformes (García, 2005), elasmobranquios (Bohórquez-Herrera, 2006) y ecología trófica de pargos (Peña, 2002). Otros trabajos incluyen: una divulgación sobre los avances en el manejo de los recursos pesqueros en el Parque Nacional Natural Gorgona - Área de influencia (Rojas *et al.* 2004a), aspectos de la biología y dinámica poblacional del pargo coliamarillo *L. argentiventris* (Rojas *et al.*, 2004b) y actualización del listado de peces demersales del PNN Gorgona y su área de influencia (Rojas & Zapata, 2006).

En esta misma línea de investigación de recursos pesqueros, el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) realizó algunos cruceros para la prospección de los principales bancos de pesca del Pacífico colombiano, que incluyó el banco al norte de Gorgona con capturas principalmente sobre las familias Serranidae, Ophidiidae y Triakidae (Zapata *et al.*, 1999).

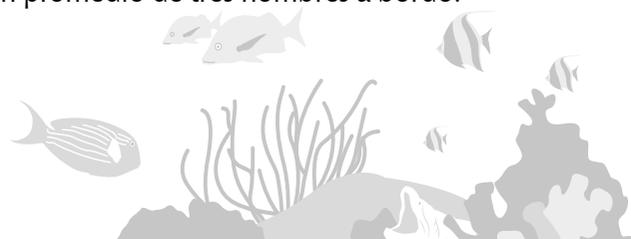
## Amenazas para la conservación

Los efectos más notables causados por perturbaciones en el área protegida, se dan en el área marina por acciones de pesca ilícita, eventos de contaminación por residuos sólidos y sustancias químicas y el fenómeno ENSO. Este último incide significativamente sobre las poblaciones de peces con su consecuente efecto sobre las pesquerías y genera trastornos en las dinámicas poblacionales de comunidades marinas, ocasionando grandes mortalidades de algunas especies y explosiones demográficas de otras.

### Principales presiones antrópicas sobre el área marina

El área marina del Parque es presionada por la pesca ilegal no declarada y no reglamentada, efectuada por barcos industriales “bolicheros” y otros de menor escala llamados ruches, y dirigida principalmente a sierras, jureles, bravos, sardinatas, bonitos y pargos, lo cual aumenta la probabilidad de captura incidental de mamíferos y tortugas marinas. Este tipo de arte también es empleado en aguas abiertas para la captura de especies pelágicas migratorias como atunes, albacoras y dorados. Igualmente se presentan incursiones de barcos de pesca blanca de mediano calado, que utilizan artes de pesca como el “espinel” (con 5.000 anzuelos aproximadamente) y redes con ojo de malla de 8 a 12 pulgadas.

La pesca artesanal ilícita se lleva a cabo principalmente con “espinel” (1.500 anzuelos) durante gran parte del año, en embarcaciones menores generalmente de madera, con motores fuera de borda de bajo cilindraje (9 a 40 hp) y un promedio de tres hombres a bordo.



Se destaca también la línea de mano o volantín para la pesca de pargo en la temporada entre abril y julio. Este tipo de pesca es nocturna y se realiza en embarcaciones grandes de madera, con un promedio de cinco hombres a bordo, sobre los bajos rocosos que siguen la orientación de la isla.

### Presiones ambientales

Los arrecifes coralinos de Gorgona están expuestos a sufrir perturbaciones, como el fenómeno El Niño-Oscilación Sur (ENSO), muerte por rompimiento de colonias, exposición aérea en mareas bajas extremas y sedimentación tanto de origen insular como fluvial del continente cercano. Esto cobra importancia para la pesca, si se considera que en Gorgona los arrecifes coralinos son áreas importantes para el reclutamiento de algunas especies comerciales.

## Objetivo general del plan de manejo

- Establecer acciones de manejo coordinadas y coherentes que disminuyan la presión sobre el recurso íctico del PNN Gorgona, a través de líneas de acción que incluyan el componente técnico y el social.

Este plan de manejo ofrece a los administradores y demás entes competentes a la conservación de los recursos pesqueros, una ruta metodológica y algunas acciones a implementar en la búsqueda de consensos y gestión de una pesquería sostenible.

Así mismo, se plantean indicadores que miden la efectividad de las acciones de gestión para el logro de metas y objetivos específicos

del área marina protegida (AMP), el medio ambiente marino y las comunidades costeras, con miras a lograr un manejo adaptivo de los recursos en cuestión.

Para construir el plan de manejo de los recursos pesqueros del corredor Cauca - Nariño con incidencia en el PNN Gorgona, fue necesario:

- Caracterización socioambiental de los actores del conflicto por uso de recursos pesqueros en el área protegida.
- Evaluación de las capturas y análisis económico de la pesquería a escala artesanal.
- Conocimiento básico de la biología de los recursos ícticos demersales.
- Planteamiento y concertación de propuestas entre los actores involucrados, para el manejo de los recursos ícticos demersales.

## Aspectos metodológicos

### Caracterización de actores

El proceso metodológico utilizado se basó en la Investigación Acción Participativa (IAP), cuyo enfoque involucra a la comunidad en el análisis de su propia realidad; para ello se convocaron diferentes actores sociales y entidades relacionadas tanto con el manejo como con el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Se realizaron observaciones directas que permitieran conocer las situaciones conflictivas detectadas y sus implicaciones para la conservación, así como entrevistas semiestructuradas, talleres y reuniones con la comunidad.

Fue muy importante entender la problemática desde una perspectiva histórica del proceso



de ocupación y declaración formal del Parque Gorgona a partir de la elaboración de historias de vida y estudios de casos, referentes importantes en la memoria social colectiva, que definen la gama de relaciones que el pescador teje con su entorno y con el Parque.

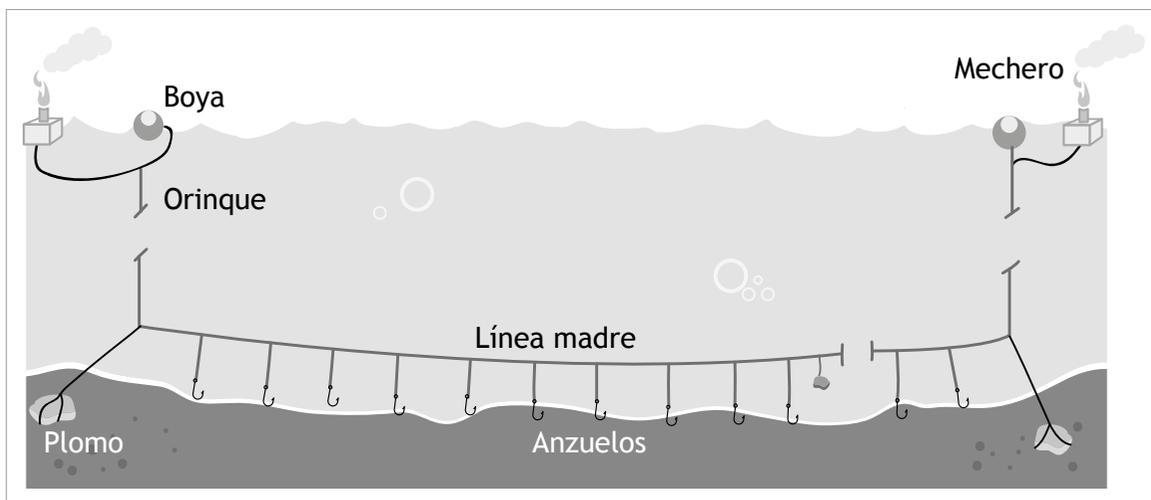
Contrastada con la IAP se utilizó la propuesta metodológica para la caracterización de actores del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en la cual se detallan las particularidades del actor, sus intereses y relaciones entre sí, con miras a establecer su grado de participación en el proceso, siendo este un aspecto fundamental para la gestión y planeación del manejo.

Dicha caracterización se obtuvo con un método perceptivo a partir de entrevistas personalizadas, conversatorios y charlas con cada uno de los actores, logrando de ellos una autodefinition con respecto al proceso. La investigación partió por reconocer actores (comunitarios, sociales e institucionales) relacionados de forma directa o indirecta con el área protegida, que potencialmente pudieran ser afectados o que afectarían el proceso de construcción colectiva del plan.

Debe señalarse que para propiciar una participación balanceada fue necesario habilitar diferentes niveles y espacios de interlocución, desarrollándose un espacio de proceso con los pescadores de Bazán (Nariño), mientras que con otros actores fueron espacios más puntuales de sensibilización, intercambio, formación y socialización de información (Castillo *et al.*, 2004).

## Evaluación biológica y pesquera

Durante el periodo de marzo de 1997 y diciembre de 2009 se monitorearon los recursos pesqueros demersales dentro y fuera del área protegida (Artículo 30, Decreto 622 de 1977 del Código de los Recursos Naturales Renovables de Colombia), con el fin de realizar muestreos mensuales con un espinel de aproximadamente 1.000 anzuelos tipo J, No. 7 y 8 (Figura 2), entre 39,6 m y 104,4 m de profundidad (22 y 58 brazas, respectivamente). A partir de 2009, debido a la prohibición de la pesca científica en el PNN Gorgona, el monitoreo se desarrolló en la zona de influencia, específicamente con la comunidad de Bazán, con las mismas condiciones descritas anteriormente hasta el año 2011.



Tomado de Zapata *et al.* (1998).

Figura 2. Espinel de fondo o *long line* de fondo

También se realizaron muestreos con volan-tín entre mayo y septiembre de 2002 y 2003, para el pargo rojo *Lutjanus peru*. Por las características de la pesquería, los muestreos se realizaron durante la noche, sobre los bancos rocosos del norte y sur de la isla, utilizando una lancha de fibra de vidrio con un motor diesel de centro, equipada con GPS, ecosonda, plan-ta de energía y tres volantines de tres anzuelos cada uno (Figura 3).

La participación de los pescadores en los muestreos fue rotativa buscando incrementar la participación de la comunidad en la investiga-ción.

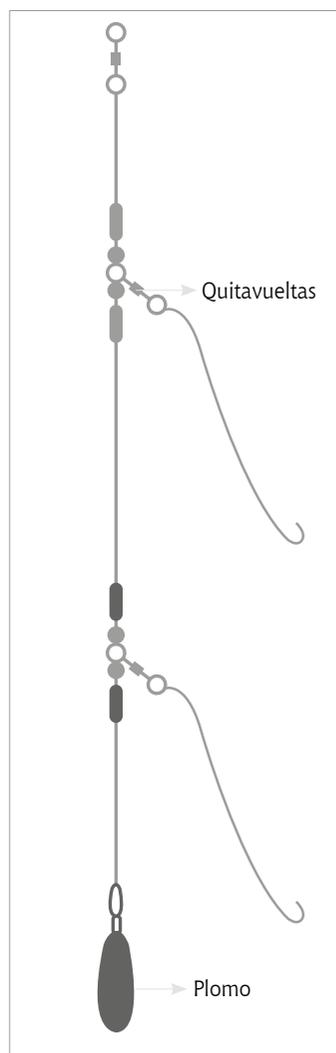
Para cada individuo identificado se registra-ron datos de longitud total (Lt), longitud estándar (Ls) en centímetros (cm), peso total (Pt), peso eviscerado (Pev) y peso de gónadas (Pg) en gramos (g); sexo y estado de madurez.

Los índices biológicos y pesqueros conside-rados, fueron: el índice gonadosomático (IGS), la talla media de captura (Tmc), la talla media de madurez sexual (Tmm) definida como la talla a la que el 50% de los peces está sexualmen-te maduro y la captura por unidad de esfuer-zo (CPUE) considerada como un indicador de abundancia, en g/100 anzuelos.

La determinación de los estados de madurez sexual mediante escala macroscópica, siguió la siguiente escala (Zorrilla, 1999):

**Estado 1. Inmaduro:** los ovarios son fili-formes, traslúcidos, de tamaño muy reducido, ubicados frente a la columna vertebral y no se observan los ovocitos. Los testículos también son reducidos, filiformes, con posición seme-jante a los ovarios y carentes de semen.

**Estado 2. En desarrollo:** vascularización incipiente, los ovocitos no son fácilmente ob-



Modificado de Rojas et al. (2004b).

Figura 3. Volantín

servables. Testículos con poco semen, general-mente alargados y blanquecinos.

**Estado 3. En maduración:** los ovarios ocupan cerca de 1/3 a 2/3 de la cavidad ab-dominal, ovocitos se observan como gránulos opacos de tamaño variado, vascularización bien desarrollada. Los testículos presentan for-ma lobulada con presencia de semen. En algu-nos casos las gónadas se encuentran rodeadas de tejido graso.

**Estado 4. Maduro:** los ovarios se presen-tan turgentes y ocupan casi la totalidad de la



cavidad abdominal, se observan fácilmente los ovocitos maduros que aparecen como gránulos esféricos, opacos y/o traslúcidos y grandes, cuya frecuencia varía con el progreso de maduración. Los testículos también se presentan turgentes, ocupando gran parte de la cavidad abdominal, con abundante semen, menos denso que en el estado 3.

**Estado 5. Desovado:** los ovarios presentan un aspecto hemorrágico, completamente flácidos, ocupan menos de 1/3 de la cavidad abdominal, se observan pocos ovocitos, estructura en estado de reabsorción. Los testículos también se presentan flácidos, con aspecto hemorrágico; la membrana no se rompe con poca presión.

Para el análisis de impacto del cambio climático se dividieron las especies capturadas por

categorías comerciales 1, 2 y 3. La categoría 1 corresponde a las especies objetivo de la pesca con mejor precio en el mercado; la categoría 2, a las especies que presentan comercialización en la comunidad y de seguridad alimentaria; y la categoría 3, a las especies de descarte o uso para carnada. En la base de datos se ingresó una columna con el estado mensual durante todos los años ENSO (La Niña, El Niño y neutro),<sup>8</sup> con el fin de relacionar la variable CPUE con el evento.

---

8. Valores tomados de los informes presentados en: [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso\\_updates.html](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso_updates.html)





# Aspectos socioambientales de la pesca

Al establecer el área de intervención del PNN Gorgona en torno al manejo, uso y aprovechamiento de los recursos pesqueros demersales, hay una realidad que sobresale y es la vecindad con el PNN Sanquianga, un área protegida de 80.000 ha en jurisdicción de varios municipios del departamento de Nariño, que al momento de su constitución como parque en 1977, se encontraba totalmente habitada por comunidades. Algunas de estas poblaciones son las que hoy día constituyen los principales actores sociales, con los cuales debe dialogar el PNN Gorgona para establecer medidas de manejo en torno al recurso pesquero.

Debe anotarse que la delimitación y las disposiciones legales de ambas áreas protegidas se contradicen con su contexto social, en el cual el patrón de asentamiento de comunidades se sustenta en el uso, tanto de los recursos costeros del Parque Sanquianga como de los recursos marinos del Parque Gorgona.

En este sentido, los retos actuales para el uso y manejo de los recursos pesqueros, deben considerar los antecedentes del territorio, donde las prácticas productivas que preceden a la figura legal-territorial de los parques, hace que

sea compleja la aceptación de las restricciones asociadas al uso de los recursos hidrobiológicos.

## Clasificación de la pesca

La pesca, definida como una actividad extractiva de lo que ofrecen los ecosistemas acuáticos, se remonta a los orígenes de la humanidad. En un comienzo consistía simplemente en la recolección de cangrejos, pequeños peces y bivalvos que quedaban al descubierto durante la bajamar, por eso las primeras sociedades pescadoras realizaban la actividad cerca de la costa y a escasa profundidad.

De acuerdo con el Decreto 2256 del 4 de octubre de 1991, por el cual se reglamenta la Ley 13 de 1990, la pesca puede clasificarse según el lugar donde se realice, en:

- **Costera:** cuando se efectúa a una distancia no mayor de 1 milla náutica de la costa.
- **De bajura:** la que se realiza con embarcaciones a una distancia no menor de 1 milla ni mayor de 12 millas náuticas de la costa.
- **De altura:** cuando se lleva a cabo a más de 12 millas de la costa.



Y por su finalidad, en:

- **Pesca de subsistencia:** se realiza sin ánimo de lucro, para proporcionar alimento al pescador y a su familia.
- **Pesca de investigación:** se efectúa con fines científicos y tecnológicos, comprendida la experimentación de equipos, artes, métodos y sistemas de captura y de procesamiento.
- **Pesca deportiva:** se realiza con fines de recreación o esparcimiento.
- **Pesca comercial:** se lleva a cabo para obtener beneficio económico y puede ser:
  - **Artisanal:** realizada por pescadores en forma individual, organizados en empresas<sup>9</sup> u otras asociaciones, con su trabajo personal independiente y aparejos propios de una actividad productiva a pequeña escala.
  - **Industrial:** caracterizada por el uso intensivo de embarcaciones de gran autonomía, con ayuda de artes y métodos mayores de pesca que permiten operar en un amplio radio de acción y obtener grandes volúmenes de captura.

Parques Nacionales a través del Artículo 30 del Decreto 622/77, prohíbe ejercer cualquier acto de pesca, salvo la pesca con fines científicos, debidamente autorizada por el Inderena; la pesca deportiva (revocada por Resolución 149 de 2006 en áreas marinas protegidas) y la de subsistencia en las zonas donde por sus condiciones naturales y sociales el Inderena permita esta clase de actividad, siempre y cuando esta no atente contra la estabilidad ecológica de la región.

A continuación se hará una breve descripción de los principales tipos de pesca a escala artesanal según la especie objetivo, como insumo necesario para el planteamiento de medidas de manejo y conservación del recurso íctico en el área:

- **Pesca blanca.** Se dedica especialmente a la captura de especies de filete blanco tales como pargo, cherna, merluza, dorado, róbalo, picudo o huayaípe. Cuando la captura tiene bajo valor comercial, parte del producto se destina al consumo local y el resto se procesa artesanalmente como seco-salado o ahumado. Generalmente el producto se vende a intermediarios con cuartos fríos y rutas de comercialización establecidas.
- **Pesca de crustáceos.** Principalmente se capturan cangrejos, jaibas y camarones, siendo la pesca de camarón langostino una de las principales actividades económicas en la zona. Pese a su importancia económica en la zona, esta pesca en Colombia no se considera una actividad competitiva, dado el descenso en los volúmenes de captura, posiblemente como consecuencia de su sobreexplotación, que ha tenido efecto en la reducción tanto del consumo per cápita nacional, como del volumen y valor de las exportaciones de la cadena.

---

9. Empresa artesanal: unidad de producción dedicada a la actividad pesquera con fines comerciales, integradas por personas naturales, de las cuales el 70% son extractores primarios.



## Gorgona y la pesca artesanal de las comunidades “negras”<sup>10</sup>

La historia deja ver que desde el siglo XVI las tierras del Pacífico empiezan a ser pobladas por comunidades negras o afrocolombianas, quienes reconstruyeron parámetros propios de identidad, familias extensas, prácticas de producción ancestral, formas organizativas propias y niveles de autoridad y territorialidad.

Desde 1845, cuando las tierras baldías de las islas Gorgona y Gorgonilla fueron asignadas al sargento Federico D’Croz, se inició un proceso de ocupación, por parte de pescadores provenientes de Bazán, quienes, a través del cambio de mano<sup>11</sup> con los propietarios de la isla, entablaron relaciones laborales y de uso.

Los primeros bazaneños en Gorgona pertenecieron a las familias Olaya, Castro y Perea, que en tiempos de la prisión fueron los encargados de aprovisionar de pescado el restaurante del penal. Cuando se crea el Parque en 1984, el contacto del pescador artesanal con Gorgona se restringe, pero no se pierde definitivamente, pues muchos de los renacientes continuaron vinculados a la isla, como apoyo al restaurante o a proyectos de investigación biológica.

La relación que han tenido los pescadores artesanales bazaneños con Gorgona, a diferencia de otros ubicados en la costa norte de Nariño e incluso del Cauca, hace que en su idiosincrasia, Gorgona forme parte de su territorio de vida.

Para los pescadores, el desarrollo de la actividad está determinado por los ciclos lunares y mareales: la puja y la quiebra; pero también está condicionado por la temporalidad de las especies a capturar y los sitios de pesca. Desde

su perspectiva, los cambios en las técnicas y artes de pesca en los últimos 30 años (1973-2003) han ocasionado una disminución de los recursos pesqueros. El mejor ejemplo de ello es el camarón, que durante años sustentó la economía en la región, pero el aumento del esfuerzo pesquero, sumado al uso de artes irreglamentarios, generó significativos descensos en los volúmenes de captura, y a su vez en la rentabilidad de la actividad.

Actualmente, otros tipos de pesca han adquirido gran importancia, como es el caso de la pesca blanca. Las artes usadas en este tipo de pesca hasta hace 20 años eran principalmente el cabo (de 25 anzuelos en adelante), la línea de mano y el trasmallo trapo con ojo de malla de 3, 4, 6 y 8 pulgadas para la captura de sierra, corvina, tollo, berrugate y alguacil. En la actualidad se mantiene el uso del volantín de 1 a 5 anzuelos y de espineles o calabrotes desde 300 hasta 1.000 anzuelos por pescador, según la especie objetivo (Tabla 3).

Los recursos marinos de mayor interés en la región son: cherna, mero, pargo, merluza, alguacil y corvina, que generalmente se comercializan en Buenaventura a través de intermediarios. Para aquellas especies que en fresco tienen bajo valor comercial, como tollo, ñato, jurelillo, palometa, cajero, pelada, barbata y sierra, se aplican procesos de transformación como el seco-salado o el ahumado para dar valor agregado.

10. Tomado del *Plan de manejo preliminar de los recursos ícticos del PNN Gorgona y su área de influencia* (Castillo et al., 2004).

11. Hace referencia al intercambio de trabajo en limpieza y siembra de coco, a cambio de permitir pescar en el área. Los pescadores pasaban días en esta actividad, incluso meses.



Tabla 3. Tipos de embarcaciones utilizadas para la pesca de altura

PESCA CON VOLANTÍN	PESCA CON ESPINEL
 <p><b>Especie objetivo:</b> pargo rojo. Se utilizan embarcaciones de madera con cuatro o cinco tripulantes. Es una pesca nocturna y requiere de planta eléctrica y bombillos. Utilizan luz para capturar calamar, que es la mejor carnada para la pesca de pargo.</p>	 <p><b>Especie objetivo:</b> merluza, cherna y pargo. Es una pesca nocturna realizada en embarcaciones menores de madera con motores fuera de borda de bajo cilindraje (9 a 40 hp). Las faenas pueden ser de tres a cuatro días con una tripulación de tres marineros.</p>

Si la subsistencia se dimensiona en términos de un mínimo vital, la actividad ejercida por los pescadores podría catalogarse como pesca de subsistencia; no obstante, para satisfacer necesidades básicas es necesario un proceso de comercialización, de ahí que la actividad se clasifica como pesca comercial artesanal.

En el desarrollo de la actividad económica se observa que:

- La organización social se centra netamente en actividades extractivas, preferiblemente de tipo familiar.
- No hay acumulación de excedentes, por tanto, la tendencia al ahorro es mínima.
- Se planifica a corto plazo, por ello se trabaja para suplir lo inmediato.
- Se rotan los espacios para extraer el recurso, se vive de la ocasión y por eso aprenden a realizar diferentes tipos de pesca.

- Los pescadores artesanales son proveedores directos de la producción fresca al propietario del cuarto frío, que es el dueño de casi todas las lanchas con motor, y por lo tanto, quien determina el precio de compra (Castillo *et. al.*, 2004).

## Análisis de actores

Para identificar los actores sociales clave en este proceso, se tomó en consideración, además de los resultados del programa de prevención y control (PNN Gorgona 1987-2001), el relacionamiento existente entre el Parque y las comunidades que tradicionalmente han pescado en lo que hoy constituye el área protegida (AP).



## Hechos que precedieron el relacionamiento entre el Parque y los actores sociales

Hechos coyunturales en el manejo del área protegida, permiten diferenciar varios periodos a partir de los cuales se ha llevado a cabo el relacionamiento del Parque con las comunidades pescadoras del área, en razón del conflicto por uso del recurso íctico, que adopta diferentes manifestaciones.

### Periodo 1983-1993

El Parque Gorgona, creado en 1984, fue administrado por el desaparecido Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (Inderena), bajo los lineamientos de una Política Ambiental conservacionista y naturalista, cuya aplicación requería zonas idealmente despobladas.

En 1991, a partir de la expedición de la nueva Constitución Política Nacional, se incluye un artículo transitorio con el cual se formula la Ley 99/93, en la que se establecen las disposiciones para la creación de una estructura de instituciones ambientales, entre las cuales se encuentra la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN), que reemplaza al Inderena.

Al mismo tiempo se formula la Ley 70 de comunidades negras, con el fin de reconocer derechos étnicos y territoriales, y se crean los Consejos Comunitarios como figuras administradoras del territorio. La nueva institucionalidad, el contexto jurídico, étnico y ambiental del país y del Pacífico, llevan a que la transición Inderena - SPNN en el manejo del PNN Gorgona, se encontrara de frente con una abierta confrontación de las comunidades del área,

quienes percibían la presencia institucional como una expropiación, y la reglamentación y prohibiciones de uso, como una negación a los derechos consuetudinariamente practicados.

Frente a esta disyuntiva, el Parque argumenta la inexistencia de comunidades en su jurisdicción, con lo cual no se genera reclamación de derechos territoriales, aclarando que el uso de los recursos es posible en la medida en que se adopte lo establecido por el Decreto 622. Sin embargo, las comunidades pescadoras se encuentran ante una encrucijada, la jurisdicción de dos parques nacionales: Gorgona (donde pescan en mar afuera) y Sanquianga (donde viven y realizan actividades productivas en ecosistemas costeros).

### Periodo 1994-2004

El SPNN reconoce el desconocimiento histórico de la institucionalidad ambiental del país con relación a la presencia de comunidades ocupantes y colindantes de áreas protegidas (mayoritariamente indígenas y negras), por lo cual formula la Política de Participación Social en la Conservación, cuyo lema es *Parques con la gente*, intentando establecer medidas de conservación que compaginen con el uso sostenible que deben realizar las comunidades que viven o colindan con áreas protegidas.

El conflicto para las comunidades del área de influencia se da en dos parques: con el PNN Sanquianga se aspira al reconocimiento del título colectivo para las comunidades negras, lo cual, bajo la figura del Decreto 622, es incompatible con la figura de Parque Nacional Natural. Por su parte, con el PNN Gorgona continúa la inconformidad con las medidas prohibitivas de la actividad pesquera.



Bajo este escenario, las comunidades negras e indígenas, así como el SPNN, identifican la necesidad de abrir escenarios de concertación tendiente a identificar estrategias para un manejo de las áreas protegidas. Desde los parques del Pacífico (en especial de la Territorial Suroccidente, hoy Territorial Pacífico) se llevan a cabo varios encuentros en los que concretan el denominado Acuerdo de Yanaconas, y en el marco de este se identifican principios de relacionamiento, agenda común y agenda local entre las comunidades negras y los parques.

Si bien el Parque Gorgona instauro, desde las disposiciones de Yanaconas, una mesa y una agenda local con las comunidades negras del Cauca (jurisdicción del parque), las acciones de manejo le exigen tomar medidas frente a las comunidades pesqueras del norte de Nariño, quienes realizan principalmente la mayor presión sobre el recurso íctico.

De manera complementaria a las acciones de control y con el ánimo de construir procesos con soporte social para la conservación, en 1997 se inició en el Parque Gorgona un programa de monitoreo de peces demersales bajo un esquema de investigación participativa, con el fin de evaluar el estado de dichos recursos. En 2002 se inicia un proceso de acercamiento con pescadores artesanales del área de influencia, con el objetivo de cimentar las bases de un manejo participativo y concertado de los recursos ícticos, que permitió identificar la problemática en torno a la pesca dentro del área protegida, definir algunas alternativas y establecer acuerdos de uso y aprovechamiento entre las partes.

### Periodo 2005-2013

En 2007, el Parque comienza la socialización de su plan de manejo; de allí surgen nuevos enfoques, entre ellos, la participación de las comunidades en el manejo de los recursos, teniendo en cuenta las funciones de los Consejos Comunitarios y su validación ante autoridades ambientales.

En la discusión sobre el tema territorial, específicamente del área marina, se sigue argumentando que las fronteras son difusas y en el imaginario colectivo de los pescadores, el plan de manejo restringe un uso ancestral por una decisión jurídica improcedente que no corresponde al momento actual de los acuerdos y avances de política ambiental participativa.

El trabajo conjunto entre el Parque y los Consejos Comunitarios del municipio de Guapi, con los que interacciona, se han articulado a través de una mesa local, creada con base en el Acuerdo de Yanaconas (2002); no obstante, en 2009, este acuerdo se evaluó en el *Encuentro regional de áreas del Sistema de Parques Nacionales y las comunidades negras del Pacífico: hacia una política territorial compartida*, en el que se da la firma del acuerdo denominado Uramba, ratificado por la UAESPNN mediante Resolución 093 del 21 de mayo de 2010. En este se logró reafirmar la Estrategia de Relacionamiento con Comunidades Negras del Pacífico, que consiste en unir esfuerzos para la conservación del patrimonio natural y cultural del Pacífico colombiano (Castillo *et al.*, 2012). El acuerdo genera un replanteamiento para el 2010 de la mesa del PNN Gorgona, constituyéndose la Mesa Local Subregional (Guapi, Timbiquí y López de Micay) como máxima instancia de planificación



y adopción de decisiones relacionadas con los acuerdos; esta mesa deberá estar conformada por las autoridades de los pueblos afroamericanos y las instituciones con responsabilidad ambiental (Castillo *et al.*, 2012).

De otra parte, el Parque tiene un proceso de interacción permanente con la comunidad de Bazán, dado el uso histórico que han hecho del área marina de Gorgona, lo que ha llevado a establecer el primer acuerdo de uso suscrito entre Parques Nacionales Naturales - PNN Gorgona con la comunidad de Bazán - Consejo Comunitario Bajo Tapaje y del Mar, el cual está en vigencia (Castillo *et al.*, 2012). Este acuerdo considera temas como la selección de los pescadores que pueden hacer uso de la playa el Agujero como lugar de descanso, en virtud del uso tradicional, la valoración de las áreas protegidas como espacio de conservación del territorio, la búsqueda de alternativas orientadas a generar sostenibilidad en el uso y manejo pesquero de la región, el fortalecimiento organizativo y comunitario, la dignificación de la actividad productiva y la puesta en marcha de un trabajo articulado en la subregión Sanquianga-Gorgona.

Otra instancia de relacionamiento es la denominada Mesa de Pesca de la Subregión Sanquianga-Gogona, la cual inicia en el año 2008 y busca como objetivo principal la articulación de los Parques Sanquianga y Gorgona en el ordenamiento de los recursos pesqueros e hidrobiológicos, de manera interinstitucional y comunitaria.

### Identificación de comunidades estratégicas según el registro de procesos sancionatorios

En el periodo 1987-2001, el programa de prevención y control del PNN Gorgona registró 494 pescadores infractores, entre amonestados o sancionados a través de decomisos definitivos o multas, de los cuales 226 provenían de Bazán (Figura 4).

Teniendo en cuenta la incidencia por pesca ilegal en el área protegida, se focalizaron dos áreas de trabajo: costa norte de Nariño y costa sur del Cauca, en las cuales se definieron dos comunidades piloto, San José de Bazán (Charco-Nariño) y Chamón (Guapi-Cauca). También se incluyeron en el trabajo, aunque con menor

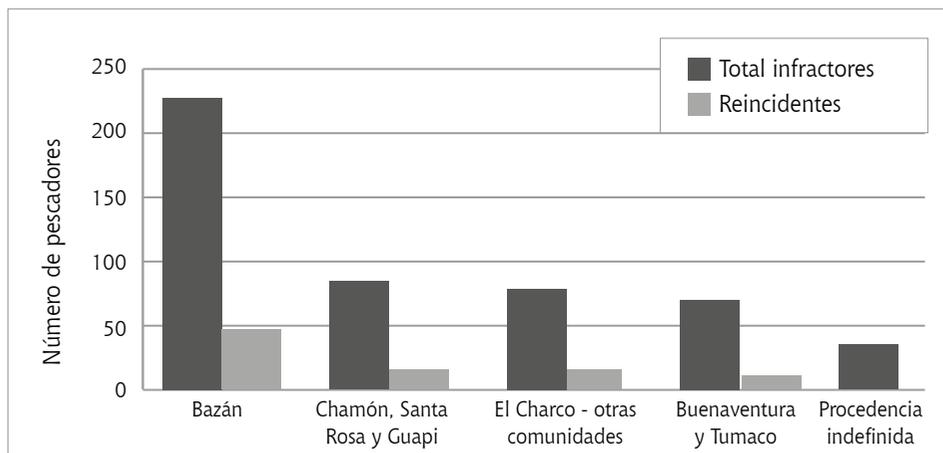


Figura 4. Comunidades de pescadores que inciden sobre el PNN Gorgona



énfasis, las comunidades de La Sabana, Santa Rosa y Quiroga, en Guapi; El Naranjo y El Bajito, en el municipio de Mosquera (Nariño); y Vigía, Bajo Palomino y Caleño, en La Tola (Nariño).

## Descripción de comunidades aledañas al PNN Gorgona<sup>12</sup>

### Comunidades del norte de Nariño

#### San José de Bazán - Consejo Comunitario Bajo Tapaje

Las veredas de este consejo comunitario son de fundación relativamente reciente, la mayoría datan de la última mitad del siglo XX, a excepción de Bazán que fue fundada en 1883 por la familia Bazán, proveniente de Guapi-Cauca, quienes llegaron buscando zonas propicias para la pesca (UAESPNN, 2005b).

Hacia 1896 llegaron otras familias provenientes de Guapi y del río Tapaje, de las cuales aún quedan algunos descendientes en la comunidad. Inicialmente la comunidad estaba asentada en San Luis, siendo este un caserío que comenzó a perder terreno después del terremoto de 1906, obligando a sus habitantes a trasladarse hacia Bazán, playa contigua en la cual empezó su proceso de consolidación comunitaria.

En los años setenta la instalación de la harrera de carduma y los movimientos de barcos procedentes de Buenaventura y Tumaco, situaron en Bazán un puerto intermedio que favoreció mezclas de la población e incremento de la tasa de natalidad. En la actualidad se observa un continuo proceso de inmigración, principalmente desde Guapi, Tapaje, Sequihonda y la zona de Sanquianga.

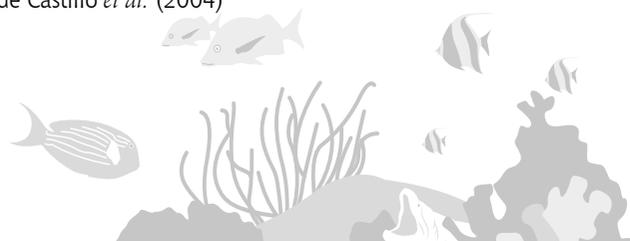
En términos generales, Bazán está habitado por pobladores de diferentes procedencias que lo convierten en un conglomerado cultural y que en los últimos 30 años ha logrado cohesionarse, reconocerse y acoplarse al medio.

Según el Sisben (2002), Bazán tenía hasta el año 2002 una población de 1.088 habitantes (522 hombres y 566 mujeres), cifra que se incrementó a 1.226 habitantes en 2003; en el año 2010, el PNN Gorgona junto con el Consejo Comunitario Bajo Tapaje realiza un censo preliminar que registró la presencia de 1.800 habitantes, entre otras debido a la presencia en la comunidad de desplazados provenientes de la parte alta del río Tapaje. Adicionalmente, en los últimos años se ha identificado el comercio ecuatoriano de piangua como una de las principales causas del crecimiento de la población, pues muchos inmigrantes del vecino país llegan para establecerse de manera permanente, aumentando la presión sobre los recursos naturales y agravando los problemas sociales del área.

La población es relativamente joven, el 59,2% es menor de 18 años, el 37% está entre los 19 y 60 años, y solo el 3,8% corresponde a una población senil (Sisben, 2002).

La actividad pesquera está relativamente diversificada, dado que se dedican no solo a la pesca de camarón, sino también a la pesca con mallas grandes y espinel, y a la pesca de concha; además hay personal dedicado al empalme y remiendo de mallas. La malla y el espinel son artes de uso frecuente y rotación constante, según la disponibilidad del recurso. Los espacios de pesca demersal están al margen

12. Tomado de Castillo *et al.* (2004)



del PNN Gorgona siendo esta un punto de referencia y descanso para los pescadores (Tabla 4).

Bazán es una de las comunidades pesqueras más grande de esta franja del Pacífico colombiano, con un cuarto frío principal y cuatro centros de acopio para camarón y pesca blanca. El cuarto frío mayoritario vincula aproximadamente al 50% de los pescadores. Esta empresa provee al pescador de artes, maquinaria e insumos para la pesca, lo que genera una dinámica comercial en la que el precio de los productos es establecido por el comprador, actualmente cuenta con tres embarcaciones de boliche y tres ruches, estos últimos no reglamentados, el potencial que presenta esta empresa está generando un impacto sobre las especies costeras aprovechables por los pescadores artesanales y un monopolio en la carnada de pesca que es una de las principales fuentes de materia prima para el desarrollo de la actividad; la producción es comercializada casi en su totalidad en Buenaventura.

#### **Vigía - Consejo Comunitario Playas Unidas**

Esta comunidad cuenta con 370 habitantes; en ella sobresale un alto índice de población infantil y se caracteriza por guardar los rasgos ancestrales europeos o vikingos, como lo afirman ellos. Gracias a la remembranza de estos atributos se han merecido el apelativo de “culimochos”. Esta población se dedica principalmente a la pesca de camarón, a la carpintería naval y a la agricultura (Castillo, 2003).

#### **El Bajito Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Norte**

Es una vereda del municipio de Mosquera, fundada el 22 de diciembre de 1979. Sus primeros pobladores vinieron de las veredas Playa

Bendita (Mosquera), la Florida de la Mar y Naranjo, así como del río Sanquianga.

Actualmente cuenta con 600 habitantes y 85 viviendas. El arte de pesca tradicionalmente usado es el espinel (de 1.000 anzuelos aproximadamente), y en los últimos años se ha popularizado el uso de malla corvina de 2¾”; por lo general las faenas que se realizan son diurnas (Tabla 4).

#### **El Naranjo - Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Norte**

Ubicado en el municipio de Mosquera (Nariño), sobre la bocana del río Sanquianga, posee 25 viviendas y 100 habitantes dedicados al ejercicio de la agricultura y la pesca. Al igual que otras comunidades, El Naranjo se conformó desde 1978, por inmigrantes procedentes principalmente de La Herradura, Las Cruces, Guachal, Florida, Satinga, Mosquera y Olaya Herrera.

Los pescadores de El Naranjo se caracterizan por usar el espinel de 1.000 anzuelos y la malla camaronera; se observan lanchas en fibra de vidrio, aunque predomina la canoa de madera con motores 9.9, 15 y 40 HP. La pesca es diurna y muy rara vez se realizan faenas de tres días.

#### **Comunidades del sur del Cauca**

##### **Chamón - Consejo Comunitario Bajo Guapi**

Ubicado a 2 km de la cabecera municipal de Guapi, sobre la boca de la quebrada que lleva su mismo nombre, este corregimiento se encuentra subdividido en cuatro sectores: Chamón, Chamoncito, La Sabana y Santa Rosa; demarcados al norte por la isla de Corozo, al sur por la quebrada de Chamón, al occidente



por el río Guapi y al oriente por la quebrada Quiroga.

El sector de Chamón cuenta con 634 habitantes, los lazos de consanguinidad llevaron a establecer niveles de endoterritorialidad muy marcados; esta condición es un obstáculo para organizarse, pues se resisten a generar alianzas de trabajo formales con otros miembros de la comunidad fuera de su familia, aunque eventualmente lo hacen para pescar.

La mayoría de pescadores son espineleros. En esta comunidad se encuentran los únicos pescadores capaces de salir mar adentro con potrillo<sup>13</sup> y canaleta. La pesca incidental es vendida a las mujeres (pulperas), y las especies objetivo, a los cuartos fríos. Aproximadamente, el 10% de los habitantes combinan la actividad pesquera con la agrícola, pese a que la tierra apta para cultivo es escasa.

#### Santa Rosa - Consejo Comunitario Bajo Guapi

Considerado un barrio aledaño de Guapi, separado por quebradas que dificultan el paso por tierra, cuenta con 331 habitantes (Sisben, 2002), notándose un predominio del sexo masculino sobre el femenino (54%) y la tendencia de estar rodeado de población juvenil entre 1 y 22 años.

Los pescadores por lo general alternan su trabajo con la agricultura, solo un 10% es exclusi-

vamente agrícola; aquí, los pescadores han optado por la pesca de camarón y espinel haciendo faenas diurnas no más allá de las 30 brazas, muy pocos se dedican a la pesca de altura.

#### Quiroga - Consejo Comunitario Bajo Guapi

Ubicada al suroccidente del departamento del Cauca y al norte del municipio de Guapi, Quiroga es una comunidad de 450 habitantes, dedicados a actividades productivas de pesca y agricultura. El manglar circundante les ofrece la oportunidad de aprovechar recursos de bajura y especies pesqueras asociadas (crustáceos y bivalvos) (Tabla 4).

### Prioridad de los actores en el manejo del recurso pesquero

En el Plan de Manejo UAESPNN (2005) del Parque Gorgona se identificaron 139 actores relacionados con el área protegida, clasificados en cinco grupos: turismo, comunidad científica, área de influencia, ámbito nacional y ámbito internacional (Tabla 5). De acuerdo con la cercanía territorial y el escenario de conflicto por uso del recurso pesquero, el PNN Gorgona ha establecido interlocución y concertación de iniciativas tendientes al uso sostenible del recurso

13. Embarcación pequeña construida en madera, usada tradicionalmente para movilizarse por esteros y bocanas.

Tabla 4. Zonas de pesca por tipo de arte

Arte	Zonas de pesca de altura	Zonas pesca de bajura
Espinel	Gorgona, Coco, Vigía, Naya, Tapaje, Timbiquí	Esteros, Quiroga, Saija, Bocana Guapi, Candelaria
Malla camaronera y corvinera	Playa blanca, Quiñoncito, Coco, Loro, Vigía, Cuerval	Bajito, Bajo, Bocana Guapi, Cantil, Cuerval y Chanzará



pesquero, con la comunidad de Bazán a través del Consejo Comunitario del Bajo Tapaje; y en menor medida con la comunidad de Chamón y su Consejo Bajo Guapi; ambos actores sociales altamente prioritarios e importantes.

Por la intensidad, la frecuencia y la temporalidad en el uso de los recursos pesqueros, las demás comunidades se consideran actores locales potenciales, con los cuales se ejecutan acciones puntuales en torno al manejo pesquero, sin embargo, son de baja prioridad para el parque.

Otros actores corresponden a instituciones de distinto orden y ámbitos más allá de lo local y comunidades no vinculadas territorialmente al

Parque Gorgona, que constituyen una oportunidad para avanzar en el proceso de planificación y ordenamiento ambiental del territorio a nivel regional, así como en procesos de educación ambiental, desarrollo ecoturístico, y posicionamiento del PNN Gorgona como un área protegida de gran importancia.

En síntesis, para la toma de decisiones y acciones de manejo del recurso íctico, los actores se consideran en función del aprovechamiento y no de la gestión, por lo cual son los actores sociales, representados en las comunidades pesqueras artesanales del área, los considerados en el plan de manejo formulado.

Tabla 5. Caracterización de actores

Departamento	Municipio	Actor	Ámbito	Descripción	Oportunidades	Amenazas
Nariño	El Charco, La Tola, Olaya Herrera,	PNN Sanquianga	Local	Área costera protegida del Sistema de Parques Nacionales Naturales, colindante al PNN Gorgona.	Conservación Investigación Planificación regional del territorio Ordenación pesquera	
		Consejo Comunitario Gran Consejo Sanquianga y Bajo Tapaje	Local	No tienen la facultad conferida por titulación colectiva de administrar el territorio, por estar dentro del Parque Sanquianga.	Conservación Planificación del territorio Ordenación pesquera	
		Comunidad de Bazán	Local	Pescadores Artesanales: es una de las comunidades pesqueras más grande de esta franja del Pacífico colombiano.	Conservación Mitigación del conflicto por uso de recursos pesqueros	Tienen la mayor incidencia por pesca ilegal sobre el área protegida

Continúa →



Viene ↓

Departamento	Municipio	Actor	Ámbito	Descripción	Oportunidades	Amenazas
Nariño	El Charco, La Tola, Olaya Herrera,	Comunidad de Bazán	Local	Pescactiva: Cooperativa que diversifica, incrementa productividad y promueve el desarrollo pesquero.	Articular gestión Concertar acciones frente al manejo del recurso pesquero	
				Acopiadores y comercializadores	Apoyo a la gestión de una pesquería sostenible. Ordenación del recurso pesquero Investigación	
		Red de Pesca Artesanal y de Acuicultura del Pacífico	Regional	Nodo Guapi-Sanquianga		
Cauca	Guapi	Consejos Comunitarios de Guapi Abajo, Guajuí y Chanzará	Local	Ejercen autoridad y administran los territorios colectivos de comunidades negras.	Conservación Manejo ambiental del territorio	
		Comunidad de Chamón	Local	Pescadores Artesanales	Mitigación del conflicto por uso de recursos pesqueros.	Generadores de presión a menor escala
		Proveedores de bienes y servicios	Local	Cuartos fríos, Precooperativa de transportadores marítimos y fluviales, transportadores independientes.	Apoyo a la gestión de una pesquería sostenible, rutas de comercialización.	
Valle del Cauca	B/ventura	Guardacostas	Regional	Apoyan temporalmente en el control de pesca ilegal y en la vigilancia y seguridad del área.	Oportunidad para la conservación	
		Pescadores Industriales Acodiarpe	Regional	Armadores pesqueros con intereses económicos de captura y comercialización en el Pacífico.	Ordenación pesquera Investigación	Generadores de presión

Continúa →



Viene ↓

Departamento	Municipio	Actor	Ámbito	Descripción	Oportunidades	Amenazas
Valle del Cauca	Cali	Universidad del Valle, Invemar	Regional	Organizaciones gubernamentales, generadoras de conocimiento.	Investigación Conservación	
		Cimad, Calidris Fundemar, WWF y Squalus	Regional	Organizaciones no gubernamentales, generadoras de conocimiento y financiación.	Investigación Conservación Educación ambiental Gestión financiera	
Otros	Bogotá	Aunap y CI	Regional	Ejecuta la política de pesca y acuicultura. ONG financiadora.	Investigación Ordenación pesquera de la región, gestión financiera	
		Universidad Nacional de Medellín, Universidad de los Andes	Regional	Organizaciones académicas	Información técnica de respaldo	
	Santa Marta	Invemar	Regional	Realizar investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en los litorales y ecosistemas marinos dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.	Investigación Ordenación pesquera de la región	



## Problemática por uso del recurso pesquero en el área protegida

### Pesca artesanal

La historia del conflicto en Gorgona se inicia con la figura de Parque Nacional Natural, que fue creada sin consulta alguna y con total desconocimiento de su contexto sociocultural, pues la isla ha sido territorio de uso ancestral para las comunidades negras aledañas. Como consecuencia de ello, la comunidad de pescadores artesanales, particularmente la que llega a Gorgona, no acepta los límites territoriales impuestos, como tampoco las estrictas medidas de conservación.

Además de la presión por pesca artesanal, la presencia de los pescadores en las playas para refugiarse, produce otros impactos generados por la improvisación de fogones para cocinar, el inadecuado manejo de las basuras, la tala de palmas para adecuar sus campamentos o recolectar cocos y la cacería de especies como la rata semiespinosa, la babilla, el camarón muchillá, la iguana o la tortuga.

### Pesca con espinel

Es la pesca de anzuelo más frecuente en el área protegida; se caracteriza por ser una línea que pesca en el fondo con 1.000 o 3.000 anzuelos tradicionales o curvos, cuyas principales especies capturadas son las demersales o de fondo, como pargo, cherna y merluza.

### Pesca con calabrote o guasca tiburonera

Es una línea de anzuelos más grandes (tamaño No. 1), con nylon de mayor calibre que el del espinel; la especie objetivo es el tiburón y la época generalmente es mayo-agosto. Este recurso es apreciado por el alto valor de sus aletas en el mercado internacional.

### Pesca con volantín

Es una línea de mano con 3 a 5 anzuelos, cuya especie objetivo es el pargo rojo que llega a la zona entre abril y julio, época en la que llegan también pescadores de diferentes localidades, principalmente de Buenaventura, Mulatos, El Naranjo, Vigía, Tumaco y Bazán.

## Pesca industrial

### Barcos bolicheros (Figura 5)

Este tipo de embarcaciones utiliza una red para pesca diurna y costera. En el PNN Gorgona realizan esporádicamente actividades ilícitas, en las que capturan principalmente jureles, bravos, bonitos y pargos, aumentando la probabilidad de pesca incidental de mamíferos y tortugas marinas. Algunos sitios empleados por estas embarcaciones son los bajos del norte entre 5 y 8 millas náuticas de la isla, y del sur en el Viudo.

### Barcos de pesca blanca con espinel

Son de mediano calado, utilizan espineles de aproximadamente 5.000 anzuelos, y operan en la noche. Las especies objetivo son cherna, merluza, pargo y bravo.

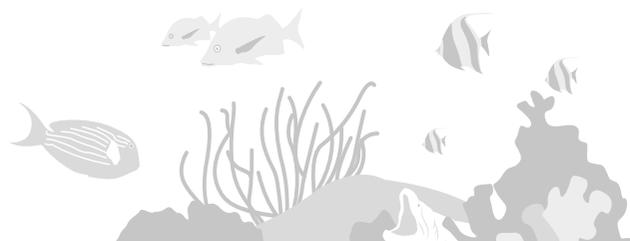




Figura 5. Embarcación de pesca industrial

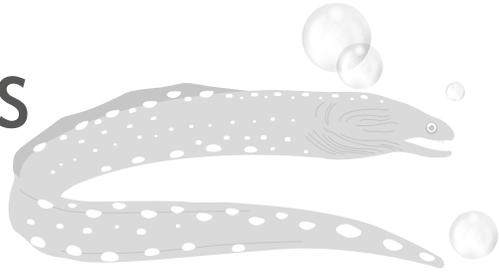
Si bien es cierto que desde el punto de vista ambiental no es comparable el impacto de los pescadores artesanales en conjunto, respecto al generado por los barcos industriales, no debe desconocerse que la sustitución de prácticas tradicionales por artes y técnicas introducidas, ha generado importantes cambios en el ecosistema, dado el gran número de pescadores que involucra. Esto, sumado a los bajos ingresos percibidos por el desarrollo de la actividad productiva, hace que abordar el conflicto con

los pescadores artesanales sea mucho más complejo.

Solo hasta hace algunos años se crearon mecanismos tendientes a mejorar las relaciones entre el Parque y los pescadores artesanales, como complemento a las actividades de protección y control de recursos marinos y como ruta para lograr un manejo concertado acorde al contexto, que contribuya a mitigar el conflicto y mejore la gestión para una pesquería sostenible en la región.



# Aspectos biológicos y pesqueros de las especies demersales



## Especies asociadas a la pesca con espinel

### Composición de las capturas y posibles impactos del cambio climático en las abundancias relativas (CPUE)

Las capturas con espinel, en 907 lances realizados entre mayo de 1998 y diciembre de 2011, estuvieron representadas por 131 especies distribuidas en 42 familias y 86 géneros (22.072 individuos). Las familias numéricamente mejor representadas fueron Muraenidae, Ophidiidae, Ophichthidae y Serranidae.

Entre las especies con mayores porcentajes de capturabilidad se destacan: *Brotula clarkae* (merluza); *Gymnothorax equatorialis* (morena trapo); *Hyporthodus acanthistius* (cherna roja); *Echiopsis brunneus* (anguila dientona); *Caulolatilus affinis* (cabezudo); *Ophichthus frontalis* (anguila cebra); *Lutjanus guttatus* (pargo lunarejo); *L. argentiventris* (pargo coliamarillo) y *Mustelus lunulatus* (tollo látigo); las otras 122 especies fueron ocasionales o poco frecuentes con abundancias menores o iguales al 3% de la captura total (Figura 6).

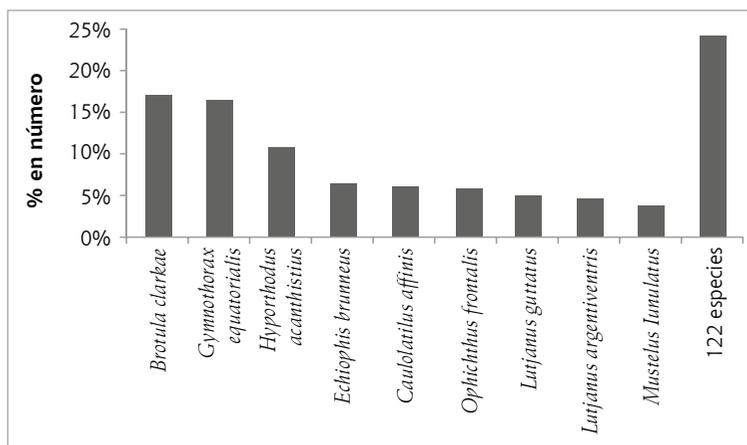
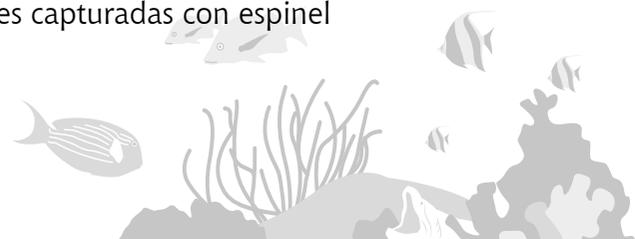


Figura 6. Composición y abundancia de especies capturadas con espinel



El desembarco promedio anual fue de 3,78 ton ( $\pm 1,79$ ) que representan el esfuerzo de una unidad de pesca artesanal estándar. La composición de las capturas en peso mostró que *B. clarkae* (30,4%), *H. acanthistiuis* (16%), *Dasyatis longa* (8,7%), *C. affinis* (5,5%), *M. lunulatus* (4,5%), *L. argentiventris* (4,4%) y *L.*

*guttatus* (3,75%) fueron las especies con mayor aporte en biomasa (Figura 7 y Tabla 6).

Los análisis biológicos y pesqueros que se presentan a continuación se enfocan en las especies con mayor representatividad en número y peso durante el periodo evaluado.

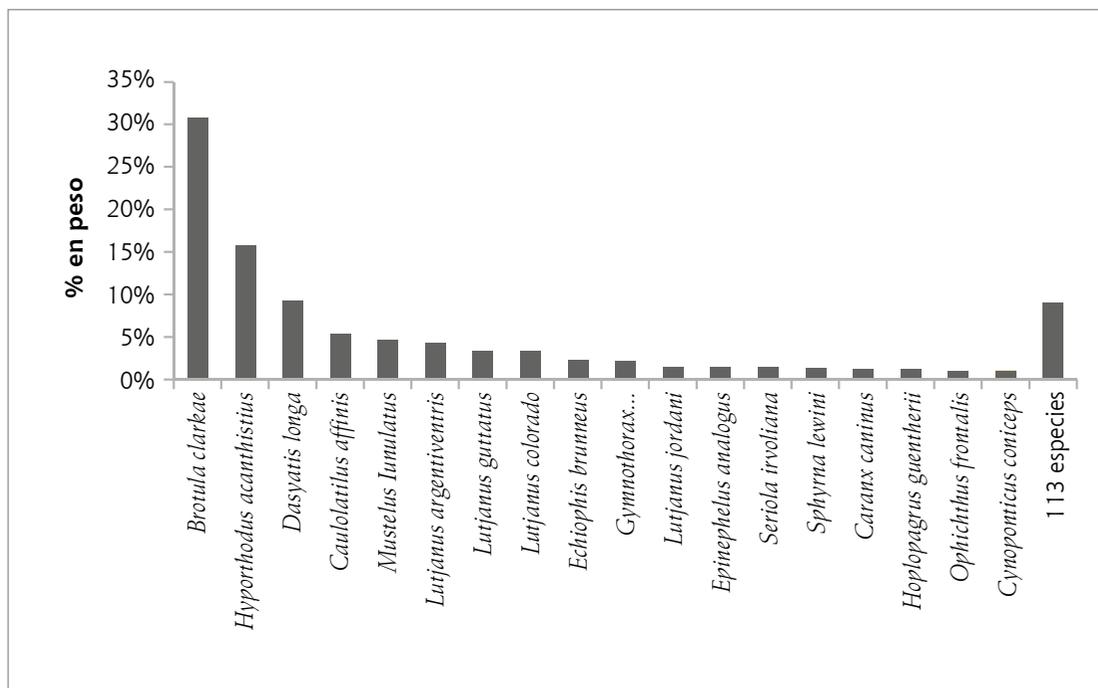


Figura 7. Composición de la captura en peso

Teniendo en cuenta los eventos ENSO, la Figura 8 presenta los promedios de CPUE para la pesca general (Figura 8 A), especies de categoría comercial uno (Figura 8B), categoría comercial dos (Figura 8 C) y categoría comercial tres (Figura 8D). En general se puede observar que las mayores abundancias se dan en el evento El Niño y es llamativa la respuesta de la abundancia neutral que se mantiene en

un valor intermedio para todos los análisis de categoría comercial. Se debe tener en cuenta que las épocas del evento La Niña pueden estar generando problemas a nivel social debido a la disminución de la abundancia del recurso, la cual se intensifica si vemos la reducción del 50% en las especies de categoría comercial tres, que tienen un papel importante en el insumo carnada para la realización de las faenas.



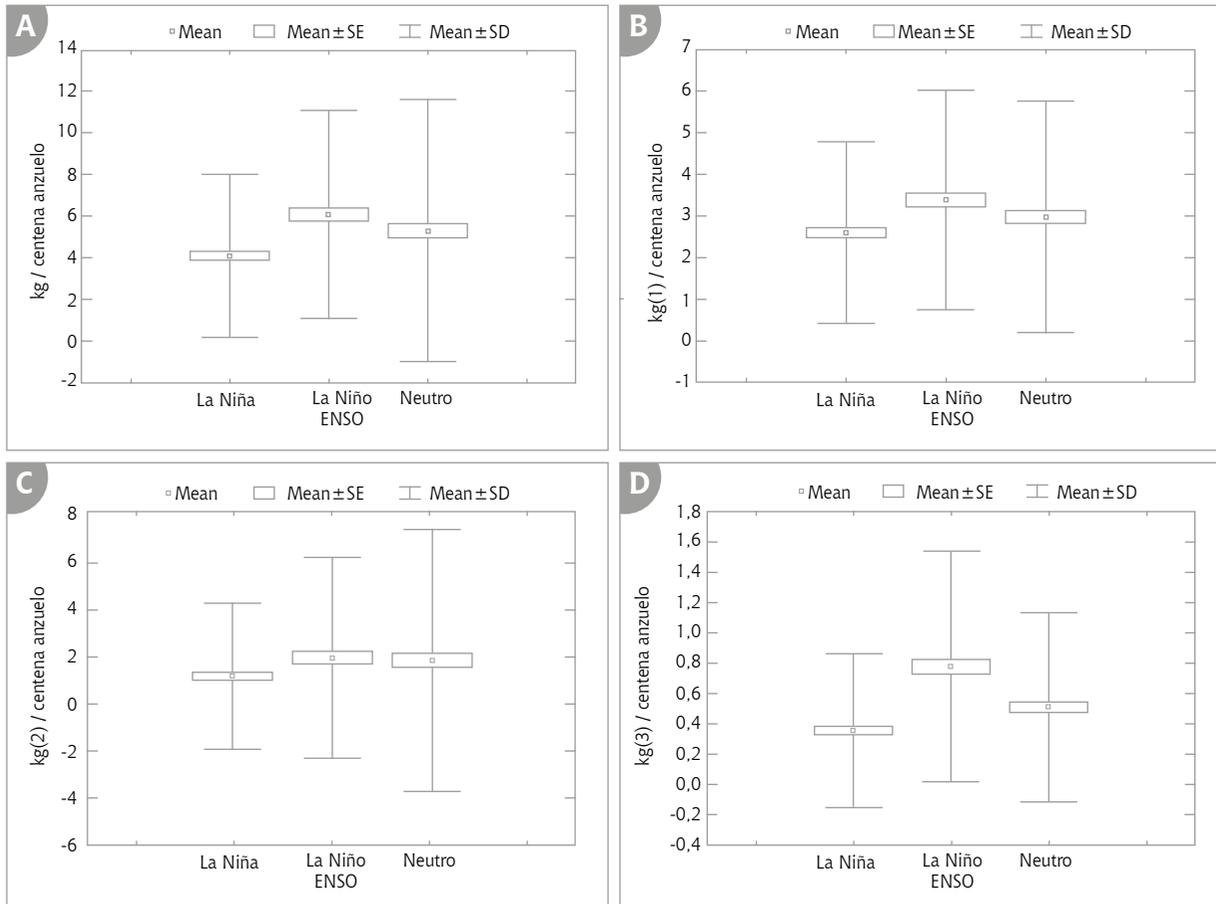


Figura 8. Variación de la CPUE en las diferentes categorías comerciales durante los eventos ENSO

## *Brotula clarkae*

### Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE)

El comportamiento anual del índice de captura mostró los mayores valores dentro del área protegida entre 2001 y 2005, con una media de 2,03 kg/centena de anzuelos  $\pm$  1,8 durante el periodo evaluado; mientras que en la zona de influencia las capturas se mantuvieron relativamente estables con una media anual de 1,7 kg/centena de anzuelos  $\pm$  1,49 (Figura 9A).

Su abundancia en el área protegida se relaciona con la presencia de bancos rocosos y áreas arenosas, reconocidos como el hábitat de la especie.

Aunque es una especie a la que se le encuentra en la zona durante casi todo el año, la variación mensual mostró que los principales picos de abundancia se presentan entre los meses de enero y abril (Figura 9B).



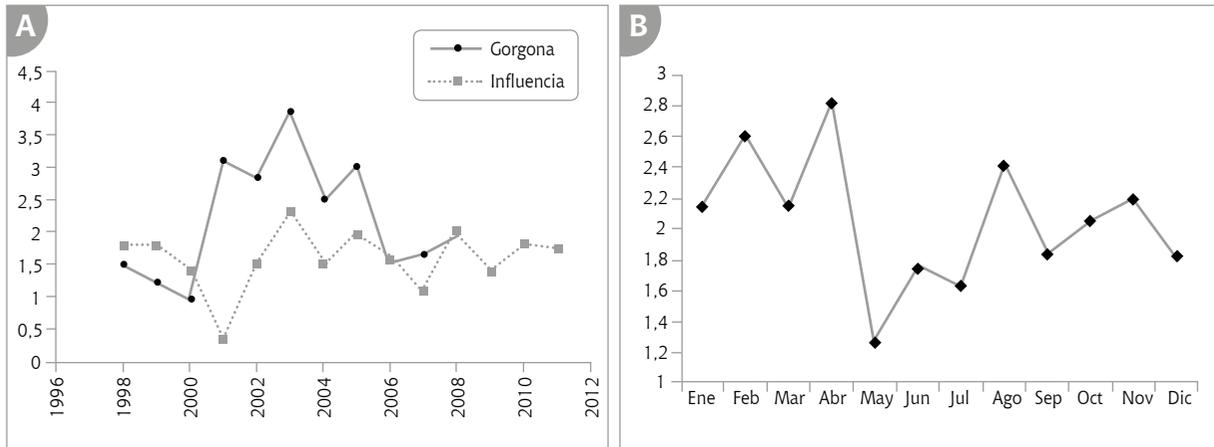


Figura 9. Variación espacio-temporal de la CPUE para *Brotula clarkae*

### Aspectos reproductivos

El índice gonadosomático mostró sus mayores valores durante el segundo semestre del año, principalmente entre septiembre y octubre y algunas veces también en junio, en concordancia con otros estudios realizados en la zona (Franke & Acero 1995; INPA, 1997; Muñoz, 1999; Zorrilla, 1999 y Acevedo *et al.* 2007), mostrando periodos de desove que pueden extenderse hasta seis meses (Figura 10).

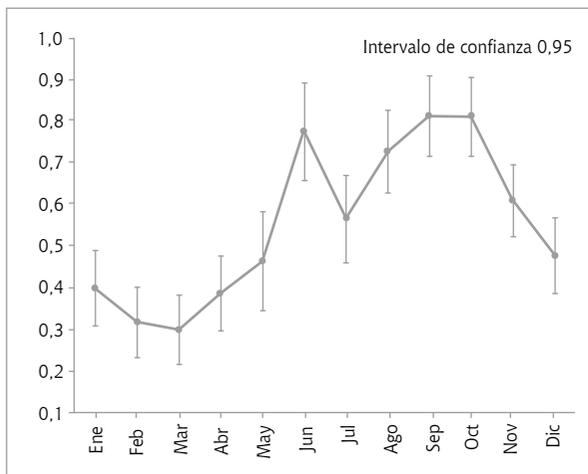


Figura 10. Variación mensual del IGS de *B. clarkae*

La proporción de sexos mostró una relación de 1:1 entre hembras y machos; sin embargo, dado el bajo número de machos maduros respecto al de hembras maduras o en proceso de maduración, se plantea que el proceso llevado a cabo en el área corresponde a maduración de huevos y que la reproducción ocurre en zonas probablemente más profundas, a las que no se accede con el arte.

La talla media de madurez fue de 76 cm  $\pm$  3,5; es decir, 5 cm a 14 cm por encima del rango reportado por INPA (1997) en un estudio realizado durante 1994 a lo largo del Pacífico colombiano y con ejemplares provenientes de pesca de arrastre (62 cm a 71 cm). En una revisión actual de la base, se calcula con el método de Udupa y el gráfico, un valor aproximado de 70 cm de talla de primera madurez sexual (TMM) (Caicedo, 2013).

## Tallas de captura

Las tallas de captura oscilaron entre 27,1 cm y 107 cm; no obstante, en el Pacífico colombiano se han reportado especímenes de 127 cm de Lt (INPA, 2000). La talla media fue de 69,3 cm  $\pm$  13,4 y no mostró ninguna tendencia (Figura 11A), lo que cobra importancia si se considera que la talla de captura es un indicador importante para cualquier especie sometida a explotación, dado que refleja una respuesta a las condiciones ambientales, de origen antrópico o natural.

La composición por tallas (Figura 11B), mostró que con una talla de 76 cm el 72% de los individuos fueron capturados antes de alcanzar la talla media de madurez y con una talla de 70 cm el 49%.

## *Hyporthodus acanthistius*

### Captura por Unidad de Esfuerzo

La CPUE promedio fue de 1,19 kg/centena de anzuelos  $\pm$  1,02; donde las mayores capturas se observaron en 1998 en el área protegida, con un valor medio de 1,4 kg/centena de

anzuelos  $\pm$  1,5; después de lo cual la biomasa extraída se mantuvo relativamente constante (Figura 12A).

Las producciones dentro del área protegida fueron consistentemente superiores durante el periodo evaluado, con un promedio de 1,4 kg/100anz  $\pm$  1,05 y fuera de ella de 0,89 kg/100anz  $\pm$  0,8, evidenciando la importancia de los hábitats rocosos y áreas arenosas para la especie. La cherna roja es capturada durante todo el año, pero con mayor abundancia en el segundo semestre, generalmente en el periodo julio-agosto y/o noviembre (Figura 12B).

### Aspectos reproductivos

El índice gonadosomático no mostró un patrón claro de reproducción, en términos generales se observaron varios picos reproductivos de baja intensidad, característicos de un desarrollo gonadal asincrónico, seguidos por desoves relativamente cortos, que se extendieron aproximadamente entre tres y cuatro meses (Figura 13); Gomez *et al.* (1999), plantean que el desove para la especie se presenta en el mes de julio.

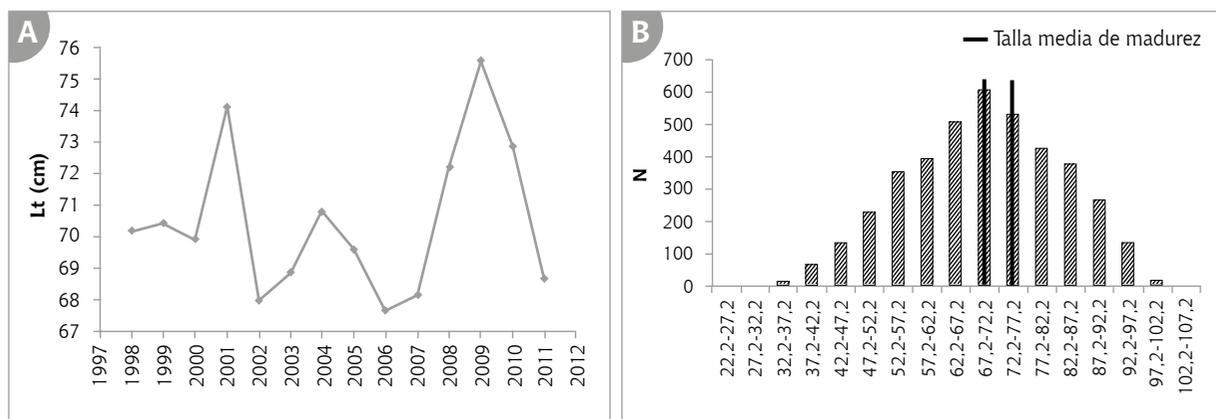


Figura 11. A. Talla media de captura. B. Distribución de tallas de *B. clarkae*

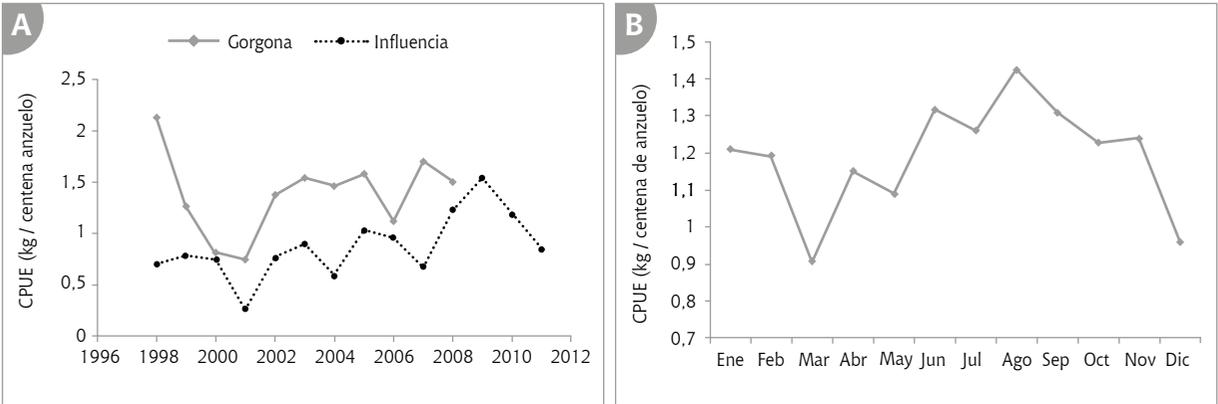


Figura 12. Variación espacio-temporal de la CPUE para *Hyporthodus acanthistius*

Los resultados sobre abundancia y reproducción encontrados hasta el momento, no muestran indicios de grandes agregaciones de peces, que son características de muchas especies de serránidos en temporadas particulares y hábitats específicos, como parte de su estrategia de reproducción.

En general, la composición por sexos mostró una dominancia de hembras en la población, observándose hembras en estados avanzados de madurez durante casi todos los meses del

año. Es importante considerar que la diferenciación sexual para serránidos en estados iniciales de madurez es bastante compleja, debido al proceso de reversión sexual característico de este grupo.

La talla media de madurez durante el periodo evaluado fue de 63 cm  $\pm$  2,6; similar a la propuesta por INPA (1997), quienes plantean que las hembras empiezan a poner sus primeros huevos a los 65 cm. En el periodo 1998-2007 la talla media anual de madurez disminuyó gradualmente 6,5 cm (Figura 14). El valor determinado de talla de madurez sexual en Caicedo (2013) es de 60 cm.

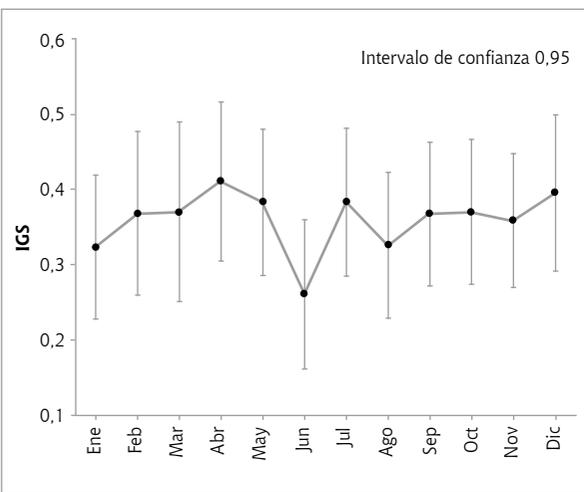


Figura 13. Variación mensual del IGS para *H. acanthistius*

### Tallas de captura

El arte de pesca capturó un intervalo de tallas amplio entre 24 cm y 85,5 cm, lo que sugiere que juveniles y adultos ocupan el mismo hábitat, y que el arte incide en ambas fracciones de la población. La talla media de captura durante el periodo evaluado fue de 53,6 cm  $\pm$  10,2; mostrando una disminución de 8 cm entre 2000 y 2003, con el promedio más bajo repor-

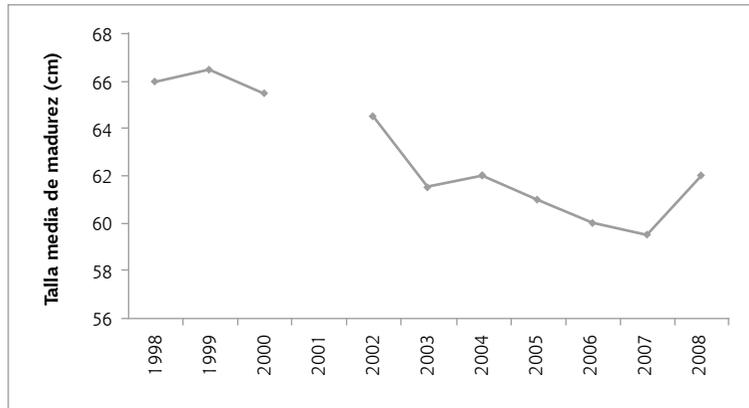


Figura 14. Variación anual de la talla media de primera madurez para *H. acanthistius*

tado para la especie desde 1994 en el Pacífico colombiano (INPA, 1997); no obstante, en los últimos cinco años se observó un aumento gradual de 2 cm en el indicador (Figura 15A).

De acuerdo con la composición de tallas de captura (Figura 15B), el 77,5% o 68% de la captura comercial dependiendo de la TMM, está conformada por individuos inmaduros, lo que podría generar situaciones de riesgo para la población, considerando la complejidad reproductiva de estos grupos.

### *Lutjanus guttatus*

#### Captura por Unidad de Esfuerzo

La CPUE promedio mostró un incremento de 0,02 a 0,5 kg/centena de anzuelos en el periodo 1999-2002, a partir de lo cual las capturas han decrecido paulatinamente, hasta llegar a cero en el último año.

La distribución espacial de las capturas mostró que aproximadamente el 87% de estas ocurrieron en el área de influencia, principalmente en la zona amortiguadora, y durante el

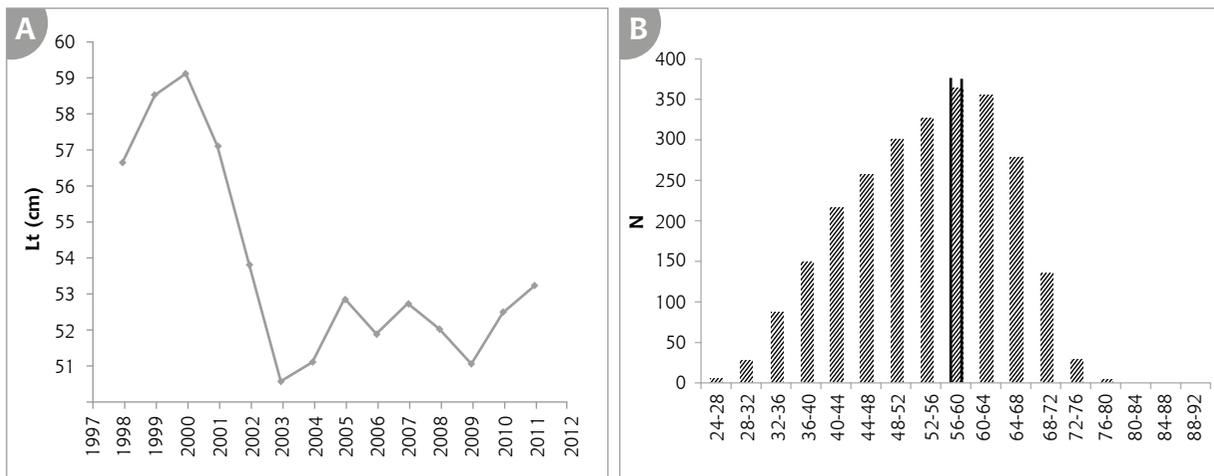


Figura 15. A. Talla media de captura. / B. Distribución de tallas para *H. acanthistius*.



año 2002 se alcanzaron capturas promedio de 1 kg/centena de anzuelos  $\pm 1,29$ ; lo que refleja la preferencia de la especie por fondos arenofangosos (Figura 16A).

La variación mensual del índice de capturabilidad muestra un incremento de las capturas a partir de mayo, alcanzando los máximos valores entre julio y septiembre generalmente (Figura 16B).

### Aspectos reproductivos

El IGS mostró un gran pico anual de reproducción, por lo general entre enero y marzo, y algunas veces se observaron otros picos más pequeños durante el segundo semestre, principalmente entre septiembre y noviembre, lo que sugiere un desarrollo gonadal asincrónico y desoves parciales (Figura 17). Es de anotar que las épocas de mayor abundancia se presentaron precediendo los picos reproductivos, después

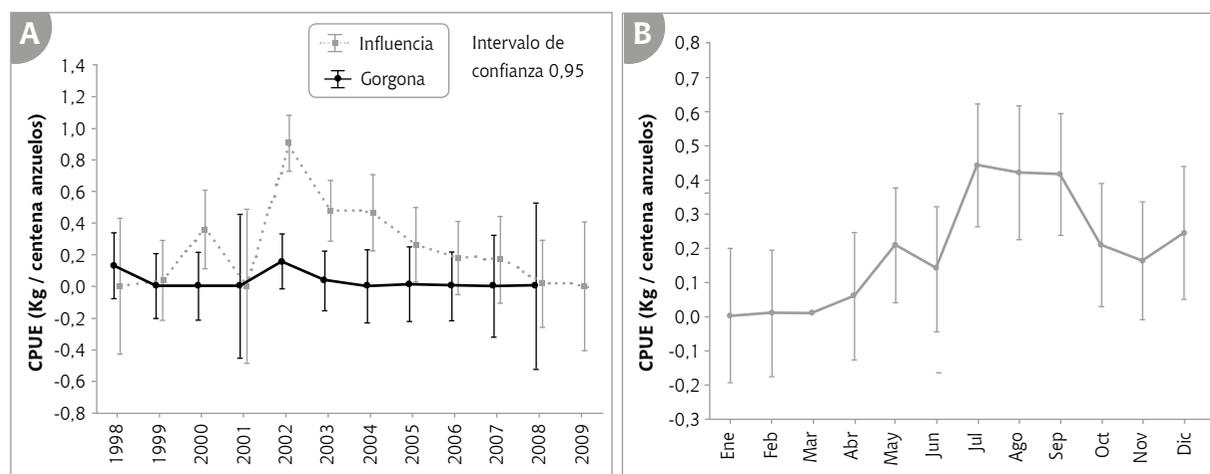


Figura 16. Variación espacio-temporal de la CPUE para *Lutjanus guttatus*

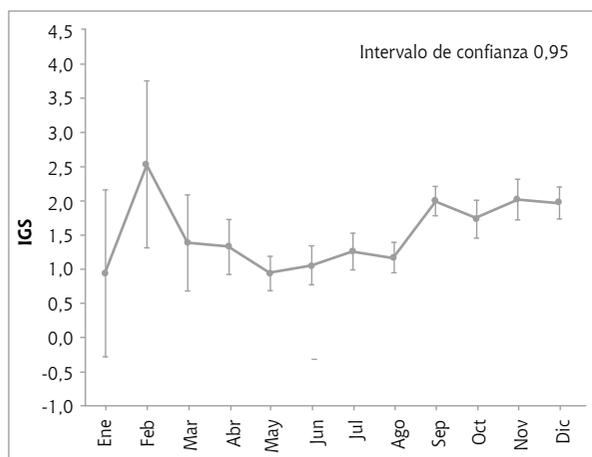
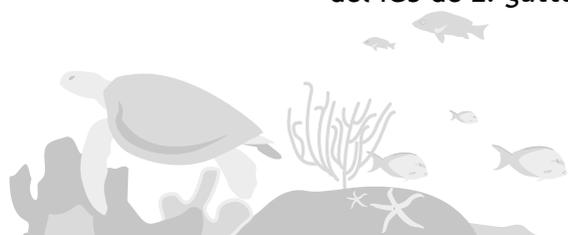


Figura 17. Variación mensual del IGS de *L. guttatus*

de los cuales cesaron nuevamente las capturas, siendo probable que la presencia de la especie en la zona responda principalmente a procesos de alimentación y maduración de gónadas.

La proporción de sexos se mantuvo relativamente constante, con tendencias a una relación de 1:1 entre hembras y machos. Por su parte, la talla media de madurez se mantuvo relativamente constante entre un año y otro durante el periodo evaluado, con un promedio de 54,8 cm  $\pm 1,8$ . El valor calculado de TMMS en Caicedo (2013) fue de 50 cm.



## Tallas de captura

El rango de tallas osciló entre 22,5 cm y 72 cm, en concordancia con los resultados obtenidos por Franke (1992), y se mantuvo relativamente constante durante el periodo evaluado (Figura 18A), con un promedio de 46,5 cm  $\pm$  10.

De acuerdo con la composición por tallas (Figura 18B), el 70% o 55% de los individuos son capturados antes de alcanzar la talla media de madurez, efecto que debe ser evaluado en el largo plazo.

Machos y hembras se encontraron representados en casi todas las clases de tallas; en términos generales, las hembras alcanzaron mayores tallas que los machos, con medias de 47 cm y 44,8 cm, respectivamente.

## *Lutjanus argentiventris*

### Captura por Unidad de Esfuerzo

La CPUE se mantuvo relativamente constante durante el periodo evaluado, con un promedio de 0,9 kg/centena de anzuelos  $\pm$  1,05; las mayores capturas se produjeron en el área protegida durante 1999, alcanzando 1,06 kg/centena de anzuelos  $\pm$  1,48 (Figura 19A).

Las capturas de pargo coliamarillo fueron mayores hacia el norte y el sur de Gorgona respecto a las otras zonas de muestreo, que reflejan la preferencia de la especie por los fondos rocosos. La variación mensual mostró las mayores abundancias por lo general entre mayo y octubre (Figura 19B).

### Aspectos reproductivos

El IGS tendió a incrementarse hacia el segundo semestre, usualmente entre julio y septiembre (Figura 20), en concordancia con la estacionalidad de la especie en el área evaluada, presentando periodos de desove de aproximadamente tres a cuatro meses; Torres (1997) plantea que entre marzo y noviembre ocurre el desove masivo de la especie en la zona norte del Pacífico colombiano.

La proporción entre hembras y machos se mantuvo en una relación 1:1; la talla media de madurez fue de 52,6  $\pm$  1,6 cm, con oscilaciones regulares durante el periodo evaluado y planteada por Caicedo (2013) en 48,5 cm.

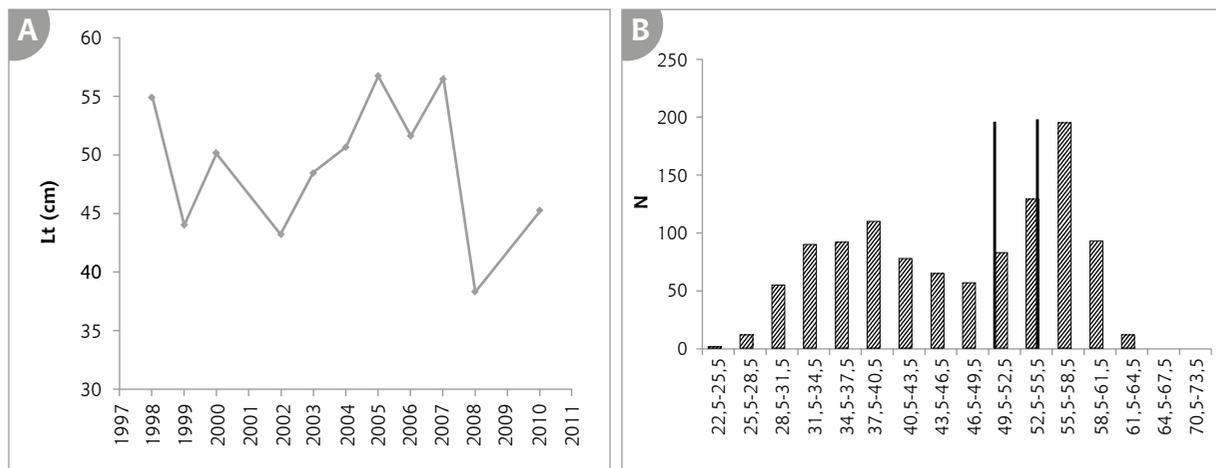


Figura 18. A. Talla media de captura. / B. Distribución de tallas de *L. guttatus*.

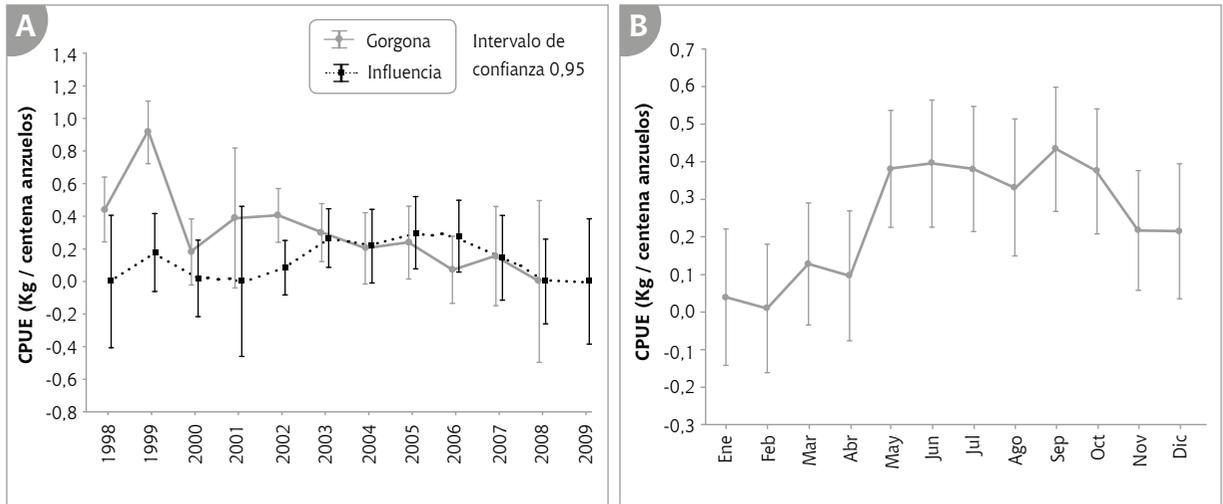


Figura 19. Variación espacio-temporal de la CPUE para *Lutjanus argentiventris*

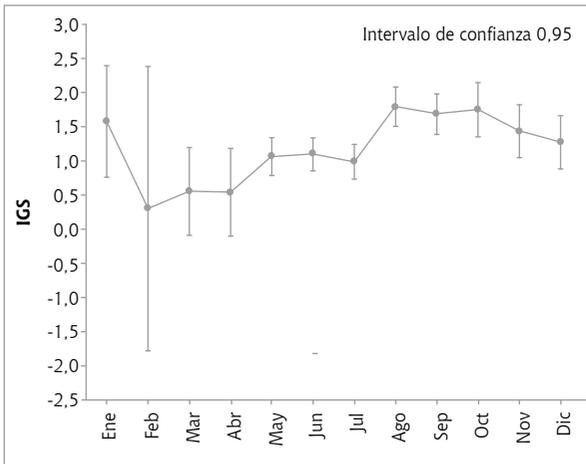


Figura 20. Variación mensual del IGS de *L. argentiventris*

### Tallas de captura

El rango de tallas osciló entre 27,5 cm y 70 cm, en concordancia con lo reportado por Franke (1992), la talla media de captura fue de 47,5 cm  $\pm$  6,8 y no mostró ninguna tendencia (Figura 21A). Tanto hembras como machos estuvieron representados en casi todas las clases de tallas, con medias de 49 cm y 47,4 cm, respectivamente.

La moda se registró en el intervalo de 47 cm a 53 cm (Figura 21B), similar a la reportada

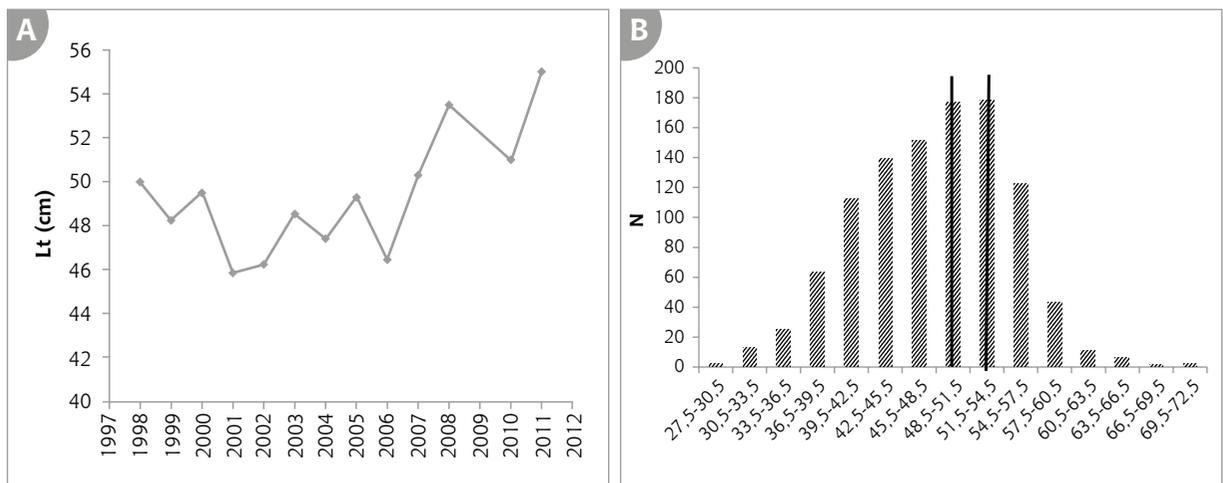


Figura 21. A. Talla media de captura. / B. Distribución de tallas de *L. argentiventris*



por Rubio (1987) para la especie en el PNN Gorgona (55 cm); en contraste con la pesquería artesanal de Bahía Solano (con línea de mano) donde las mayores frecuencias se presentaron entre 27 cm y 36 cm de longitud total (Torres, 1997).

La composición por tallas mostró que el 70% o 49% de los individuos capturados no alcanzó la talla media de madurez (Figura 21B).

## Especies asociadas a la pesca con volantín

### Composición de las capturas

De las 29 especies registradas en la pesca con volantín, la más abundante fue *L. peru* (Tabla 6) con una representatividad del 81% en número de individuos. Las capturas totales produjeron en promedio 6,8 kg/hora efectiva de pesca  $\pm 6,9$  (Figura 22A), de los cuales 6 kg/hora fueron producción comercial, razón por la cual se considera el volantín un arte de pesca

selectivo y efectivo. Las mayores producciones se presentaron en los meses de abril y junio, y las más bajas hacia finales de julio e inicios de agosto (Figura 22B).

## *Lutjanus peru*

### Aspectos reproductivos

El índice gonadosomático registró sus mayores valores en el mes de julio, en concordancia con la aparición de algunos individuos maduros (Figura 23), de forma simultánea se observó una disminución de las capturas con tendencia a cero, lo que sugiere que el desove es posterior a la temporada de pesca y que probablemente se presenta a partir de agosto. Para la costa de México, Cruz Romero *et al.* (1991), citados por Saucedo *et al.* (1998), establecen la existencia de dos periodos de desove para la especie, uno en agosto-septiembre y otro en abril-mayo.

Por lo anterior se plantea que la zona evaluada no corresponde propiamente al área de reproducción, o que durante este proceso el re-

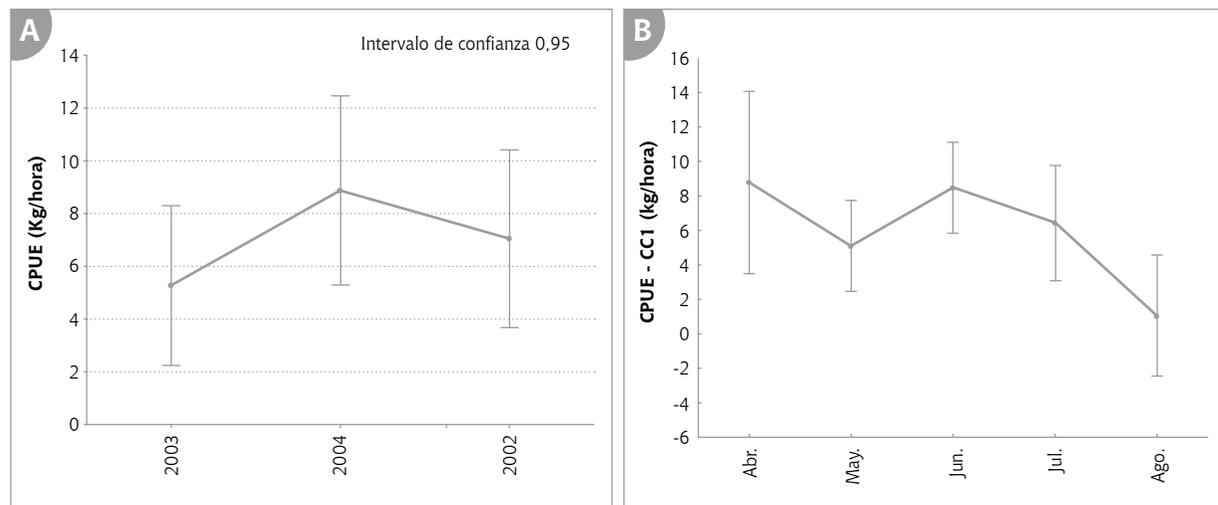


Figura 22. Variación temporal de la CPUE con volantín



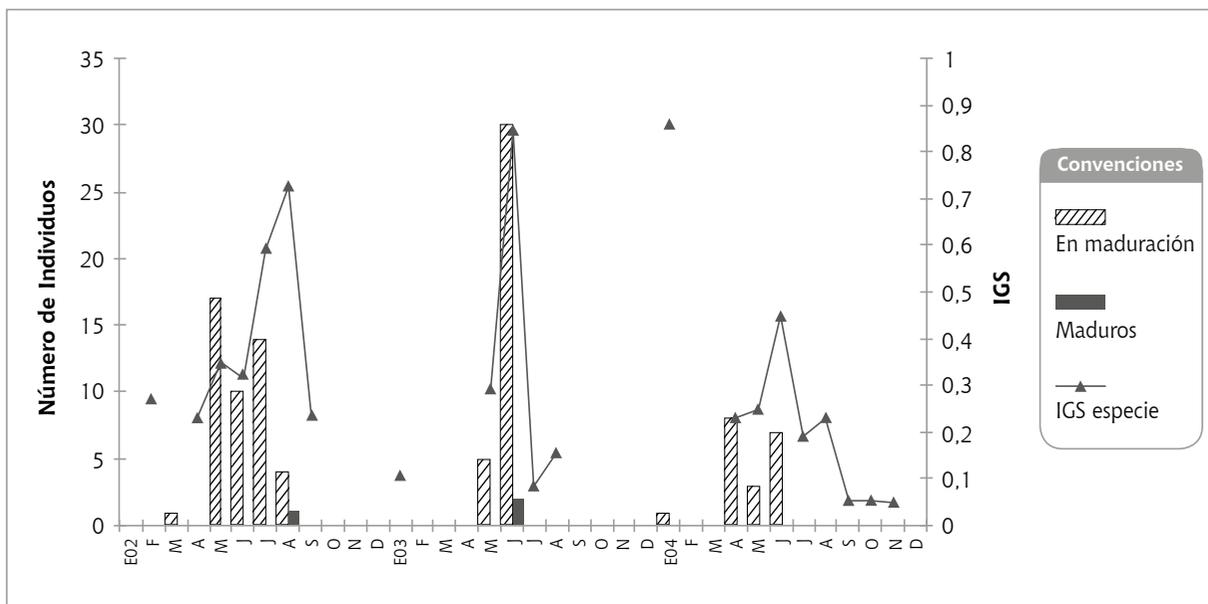


Figura 23. Variación mensual del IGS y frecuencia de estados de madurez sexual (3 y 4) de *Lutjanus peru*

curso no es asequible con el arte de pesca. No obstante, se resalta la importancia que tienen los bancos rocosos del PNN Gorgona, como estación estratégica previa a la reproducción.

La proporción de sexos se mantuvo relativamente constante, con tendencias a una relación de 1:1 entre hembras y machos. La talla de primera madurez sexual fue de 57,3 cm; Caicedo (2005) estima que para alcanzar dicha talla un individuo del *stock* evaluado requiere aproximadamente cinco años.

### Tallas de captura

Durante el periodo evaluado las tallas de *L. peru* variaron entre 21 cm y 77,5 cm de Lt, con una media de 47 cm  $\pm$  7,6 (Figura 24A). En la mayor parte de las capturas se presentaron tallas entre 39 cm y 57,5 cm (Figura 24B) que corresponden, según Caicedo (2005), a indivi-

duos entre los 2 y 5 años de edad, lo que pone de manifiesto la vulnerabilidad de la población a la presión por pesca. De acuerdo con la composición por tallas de captura, el 89% de los individuos capturados no superan la talla media de madurez.

En la población estudiada durante 2002 se identificaron nueve grupos modales o de edad, y en la del año 2003 siete grupos modales, que a diferencia del año anterior no presentó cohortes con medias de 68 cm y 77 cm. Al relacionar la media de las cohortes con la edad obtenida de la ecuación de Von Bertalanffy, se observó que para los dos años evaluados el reclutamiento al arte de pesca (volantín) se dió en individuos de aproximadamente un año y medio de edad, que se presume representan los desoves de dos años atrás (Caicedo, 2005).



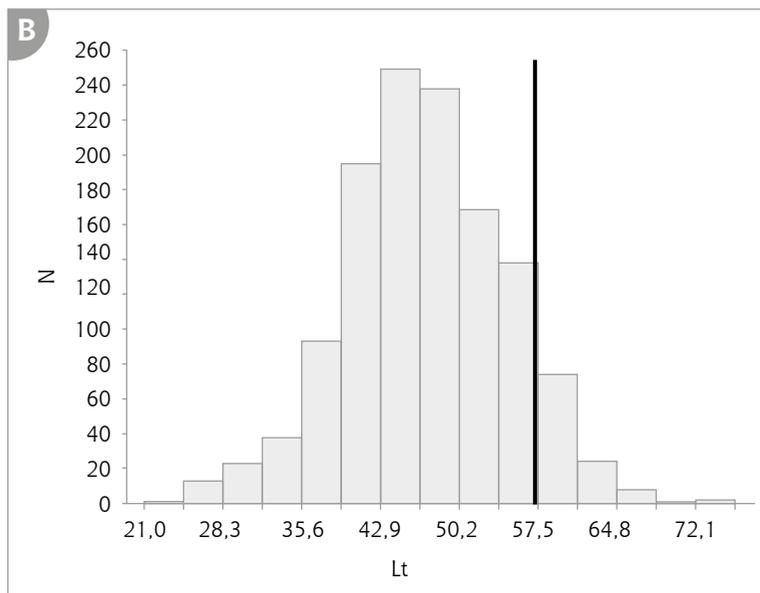
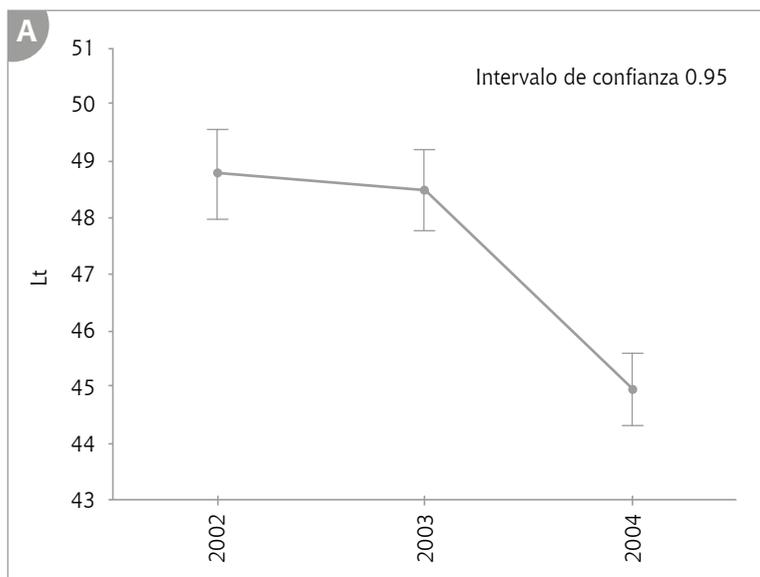
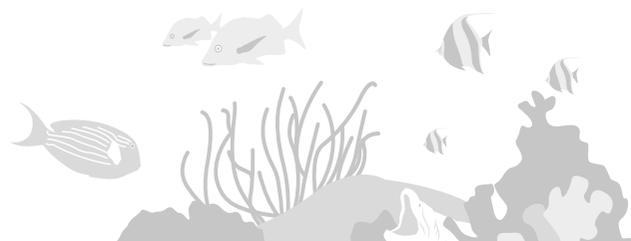
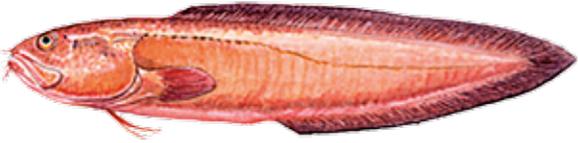
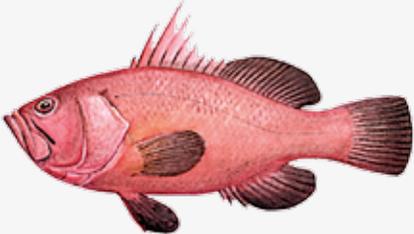
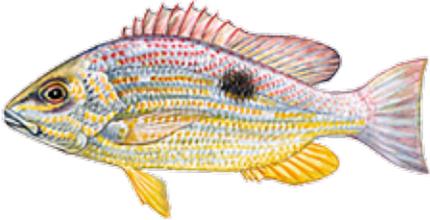


Figura 24. A. Talla media de captura. / B. Distribución de tallas de *L. peru*



# Generalidades de las especies objetivo de la pesca de altura

Tabla 6. Especies objetivo de la pesca de altura

Especie*	Datos biológicos y pesqueros
 <p><i>Brotula clarkae</i> (merluza)</p>	<p><b>Habita</b> arrecifes rocosos y fondos arenosos adyacentes.  <b>Profundidades</b> entre 17 m y 120 m.  <b>Distribución:</b> sur de Baja California y golfo de California central a Perú.  <b>Tallas de captura</b> entre 27,1 cm y 107 cm.  <b>Pico reproductivo</b> entre septiembre y octubre.  <b>La talla media</b> de primera madurez está entre 70 cm y 76 cm.</p>
 <p><i>Hyporthodus acanthistius</i> (cherna roja)</p>	<p><b>Habita</b> en arrecifes rocosos y áreas arenosas adyacentes.  <b>Profundidades</b> entre 18 m y 119 m. <b>Distribución:</b> golfo de California a Perú.  <b>Tallas de captura</b> entre 24 cm y 85,5 cm. Con frecuencia se observan <b>hembras maduras</b> durante el mes de julio.  <b>La talla media de madurez</b> es de 60 cm a 63 cm.</p>
 <p><i>Lutjanus guttatus</i> (pargo lunarejo)</p>	<p><b>Habita</b> aguas costeras de fondos arenosos y aguas más profundas sobre fondos para pesca de arrastre.  <b>Profundidades</b> entre 11 m y 98 m.  <b>Distribución:</b> sur de Baja California y golfo de California central a Perú.  <b>Tallas de captura</b> entre 22,5 cm y 72 cm.  <b>La talla media de madurez</b> es de 50 cm a 55 cm.</p>
 <p><i>L. argentiventris</i> (pargo coliamarillo)</p>	<p><b>Habita</b> fondos rocosos.  <b>Profundidades</b> entre 17 m y 119 m.  <b>Distribución:</b> sur de California al golfo de California y a Perú.  <b>Tallas de captura</b> entre 27,5 cm y 70 cm.  <b>Pico reproductivo</b> comúnmente entre julio y septiembre.  <b>La talla media de madurez</b> es de 48,5 cm a 52,6 cm.</p>
 <p><i>L. peru</i> (pargo rojo)</p>	<p><b>Habita</b> en aguas abiertas sobre fondos rocosos y arenosos.  <b>Profundidades</b> entre 27 m y 98 m.  <b>Distribución:</b> sur de California a Perú.  <b>Tallas de captura</b> entre 21 cm y 77,5 cm. Se le captura entre abril y julio.  <b>Las hembras maduras</b> se observan entre julio y agosto.  <b>La talla media de madurez</b> es de 57 cm.</p>

\*Figuras tomadas de Rojas *et al.*, (2004b)



Tabla 7. Calendario pesquero de las principales especies demersales del área de PNN Gorgona

Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Merluza</b>												
<b>Cherna</b>												
<b>Pargo coliamarillo</b>												
<b>Pargo lunarejo</b>												
<b>Pargo rojo</b>												

Picos de reproducción      Periodo de reclutamiento  
 Periodos de abundancia      Aparición de hembras maduras

\*Tomado de Rojas *et al.*, (2004)

## Discusión y recomendaciones

La aplicación de regulaciones específicas, es decir, aquellas diseñadas para cada especie, permite incorporar a la planeación de la actividad pesquera consideraciones básicas para el mantenimiento de las poblaciones naturales de cada recurso. A continuación se presentan algunas consideraciones para las especies comerciales más importantes:

En el caso de *B. clarkae* se recomienda una vigilancia de las tallas que asegure el desove de la especie; situación particularmente importante para la merluza, que por ocupar sustratos rocosos (donde pueden ser capturadas con anzuelo) y areno fangosos (zonas de arrastre), se convierte en un recurso altamente presionado. Considerando que es una especie con valores constantes de CPUE en el tiempo y que las tallas promedio de captura con espinel se encuentran cercanas o casi iguales

con la nueva revisión de tallas (Caicedo, 2013), se debe seguir monitoreando y tener en cuenta las variaciones en eventos ENSO, en donde se presentan disminuciones en la pesca en época de La Niña. Otro factor importante que podría utilizarse en la estrategia de manejo de la pesquería, es el establecimiento de vedas que protejan el periodo reproductivo, para lo cual debería considerarse los periodos de mayo-junio y/o septiembre-octubre.

Por su parte, *H. acanthistius* mostró, durante el periodo evaluado, importantes disminuciones tanto en la talla media de captura como en la talla media de madurez; ambas tallas son indicadores del estado de los recursos pesqueros para medir el impacto producido por la pesca. Para esta especie, en una población del golfo de México, la talla de primera captura



(Lc~L50%) se encuentra alrededor de los 55 cm, que, según Aburto-Oropeza *et al.* (2008), corresponde a una edad de reclutamiento a la pesca de 4 años. Teniendo en cuenta que la cherna se incorpora a la población reproductora con una longitud total entre 60,4 cm y 65,6 cm, se propone una talla mínima de captura de 72 cm, lo cual, de acuerdo con Aburto-Oropeza *et al.* (2008), permitiría que se completaran al menos tres ciclos reproductivos. Estas consideraciones o comparaciones con otros trabajos deben ser analizadas con precaución debido a que las condiciones poblacionales son diferentes y una TMM puede ser diferente en las dos regiones. Con lo anterior y a pesar de que se presenta una disminución de las tallas promedio de captura, a partir de 2003 se observa una recuperación de la misma; adicionalmente, los valores de CPUE después de la disminución fuerte en el año 2001, posiblemente debido a los eventos ENSO de gran intensidad, presentan una tendencia positiva que debe seguir siendo monitoreada, y que puede estar indicando que la pesca artesanal con espinel no genera una presión que ponga en riesgo por sí sola la sostenibilidad de este recurso. Por eso este monitoreo debe incluir también los esfuerzos ejercidos por la pesca industrial, la cual, es sabido, ha disminuido drásticamente en los últimos años, lo que brinda mejores opciones para la extracción artesanal, en una pesca con un arte tradicional y selectivo en tallas y especies como es el espinel. Esta consideración aplica para

las demás especies demersales evaluadas en el documento.

*Lutjanus guttatus* (pargo lunarejo) y *L. argentiventris* (pargo coliamarillo) no mostraron un traslape substancial en sus épocas de reproducción; para el pargo lunarejo esta ocurre en enero-marzo y/o septiembre-noviembre, y para el pargo coliamarillo en el periodo julio-septiembre. Por ahora, las recomendaciones se enfocan en la conservación de hábitat, dado que el ciclo natural de estas especies (en lo que se refiere a sobrevivencia, migración de juveniles a zonas más profundas y tasas de reclutamiento) puede llegar a alterarse como consecuencia de las múltiples presiones antrópicas a las que están siendo sometidos los diferentes hábitats utilizados durante sus primeras etapas de vida, tales como aguas poco profundas de estuarios, manglares y playas de fondos rocosos.

El análisis de las producciones obtenidas con espinel durante el periodo evaluado, mostró un mayor rendimiento sobre merluzas, chernas y pargos, con promedios de 5,9 y 4,4 kg /centena de anzuelos para el PNN Gorgona y su área de influencia, respectivamente. Esta diferencia de abundancias entre la zona interna del Parque y su zona de influencia, deja ver la función que cumple el PNN Gorgona en su proceso de conservación al desbordar recursos pequeros hacia su zona de influencia (efecto desborde), para que sean aprovechados por los pescadores, cumpliendo de esta manera con su función de generar servicios ecosistémicos para las comunidades del área de influencia.



Esta diferencia de CPUE o abundancia relativa, no amerita por parte de los pescadores artesanales el arriesgar su patrimonio de pesca o entrar en conflictos judiciales por pesca ilegal.

### En términos generales:

La composición por tallas evidencia que los nuevos reclutas son altamente vulnerables a los artes de pesca; lo cual está estrechamente relacionado con las altas proporciones de individuos que se capturan por debajo de la talla media de madurez. Aproximadamente el 75% de los individuos, de diferentes especies de importancia comercial, están siendo capturados antes de alcanzar dicha medida; esto significa que probablemente esta fracción de la población no logra reproducirse y puede llegar así a comprometerse la sostenibilidad del *stock*.

Como comúnmente ocurre con las especies de ambientes tropicales, la limitada variabilidad estacional determina la posibilidad de encontrar individuos reproduciéndose casi en cualquier época del año; sin embargo, la temporada reproductiva suele expresarse como uno o dos picos de mayor intensidad dentro de un proceso reproductivo casi continuo (desarrollo de tipo asincrónico). Las especies evaluadas mostraron en general una tendencia a reproducirse durante el segundo semestre del año, lo cual constituye un insumo importante para la adopción de medidas encaminadas a proteger estos procesos biológicos.

Al analizar las figuras de índice gonadosomático, teniendo en cuenta que los picos de desoves identificados para merluza, cherna, pargo coliamarillo y pargo lunarejo, son septiembre, julio, agosto y enero, respectivamente,

encontramos que el valor para estos meses en casi todas las especies es mayor dentro del PNN Gorgona que fuera del área protegida, resaltando el caso de la cherna con un valor en el mes de julio de 0,5 vs. 0,2; esto podría sugerir que dentro del área protegida hay condiciones importantes para la reproducción de las especies.

A diferencia de lo que implica estudiar poblaciones terrestres, tratar de comprender la dinámica de poblaciones marinas dada la complejidad de estos ecosistemas, exige monitoreos de muy largo plazo. Existe una serie de indicadores biológicos que evalúan el estado de las poblaciones, en la mayoría de los casos, y en especial cuando se trata de poblaciones de peces que constituyen recursos pesqueros, es la población explotable la que interesa conocer; lo que implica conocer, entre otros, la estructura de la población y la forma y la intensidad en que esta cambia y se renueva.

Finalmente, la evidencia del colapso de numerosas pesquerías, así como la educación relacionada con las estrategias para evitar que esto suceda, conforman un proceso de largo plazo que puede motivar cambios de conducta en los pescadores.

Según Daw (2009), la adaptación en el ámbito de la ordenación pesquera al cambio climático aún se lleva a cabo de forma poco crítica, partiendo del supuesto de que es necesario extraer el máximo rendimiento sostenible del potencial productivo de una población. Por ejemplo, en las pesquerías de peces de fondo del mar del norte recientemente se han implantado medidas de ordenación que pretenden restituir la biomasa objetivo del bacalao a un volumen de 150.000 toneladas. Aunque



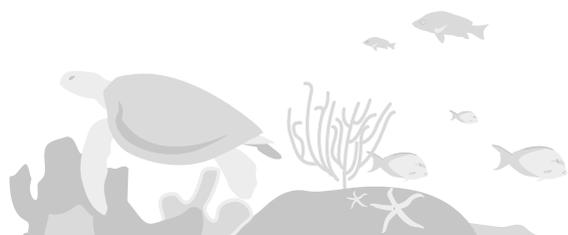
las influencias climáticas en la productividad del bacalao han sido reconocidas no se dispone en la actualidad de una estrategia oficial que permita incorporar los procesos medioambientales en los objetivos y medidas de ordenación. Conforme el cambio climático acentúa las variaciones medioambientales, los gestores pesqueros deberán tomar en consideración la existencia de estas oscilaciones y dejar de lado los parámetros estáticos al llevar a cabo la ordenación de una población determinada. Estos cambios implican, una vez más, que es imperativo aplicar un enfoque ecosistémico de la pesca (EEP), que es una aproximación holística, integrada y participativa que busca conseguir la sostenibilidad del sector (FAO, 2006).

Se predice que el cambio climático tendrá múltiples repercusiones en las pesquerías y en las personas que dependen de ellas. Tal como sucede habitualmente en el dominio de la ciencia sobre los cambios climáticos, existe un abundante cuerpo de conocimientos acerca de los efectos biofísicos de estos últimos en los ecosistemas acuáticos, pero un escaso volumen de información sobre la forma en que esos efectos podrán transmitirse en función del contexto socioeconómico de la pesca y de la configuración de las actuaciones de adap-

tación. La vulnerabilidad de las pesquerías al cambio climático no es solo determinada por la intensidad del cambio o sus repercusiones, sino también por el grado de susceptibilidad de los individuos y los sistemas pesqueros y por su capacidad de adaptación. Esta última depende de diversos activos y puede verse limitada por factores como la cultura o la marginación. Se ha revisado aquí qué contribución aporta el marco de medios de vida sostenibles a la descripción y medición objetiva del contexto pesquero, y la importancia de este para la comprensión del papel desempeñado por las pesquerías en los medios de vida.

La responsabilidad primordial de los gobiernos, la sociedad civil y las organizaciones internacionales respecto al cambio climático es actuar con decisión para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Las consecuencias a largo plazo del cambio climático son sumamente complejas, desconocidas y potencialmente irreversibles, y muchos grupos que ya están marginados son especialmente vulnerables a sus repercusiones.

DNP-BID (2014) estiman que en el sector pesquero a nivel nacional, durante el periodo 2010-2100, se vería una disminución anual promedio de la carga desembarcada del 5,3%.





# Aspectos económicos de la pesca artesanal con espinel

Por: Paola Andrea Rojas Malagón  
Consultoría 2009

## Captura por Unidad de Esfuerzo

La captura promedio durante el periodo evaluado fue de 5,4 kg/centena de anzuelos  $\pm$  4,1 (Figura 25A). El análisis espacial de las capturas muestra una mayor oferta de recursos pesqueros dentro del área protegida, con un promedio de 6,3 kg/centena de anzuelos  $\pm$  4,1, mientras que en la zona de influencia del Parque la captura promedio fue de 4,6 kg/100anz  $\pm$  3,8.

La variación anual de la CPUE mostró una disminución de la producción pesquera después de los eventos El Niño 1997-1998 y La Niña 1998-2000; a partir de los cuales se dio una recuperación de las capturas alcanzando en 2003 un promedio de 7,5 kg/centena de anzuelos, y casi simultáneamente apareció un nuevo fenómeno de El Niño 2002-2003 (Figura 26). Continuando con dos fenómenos más de La Niña 2005-2006 y 2007-2008, que ha mantenido la CPUE con una tendencia a la disminución.

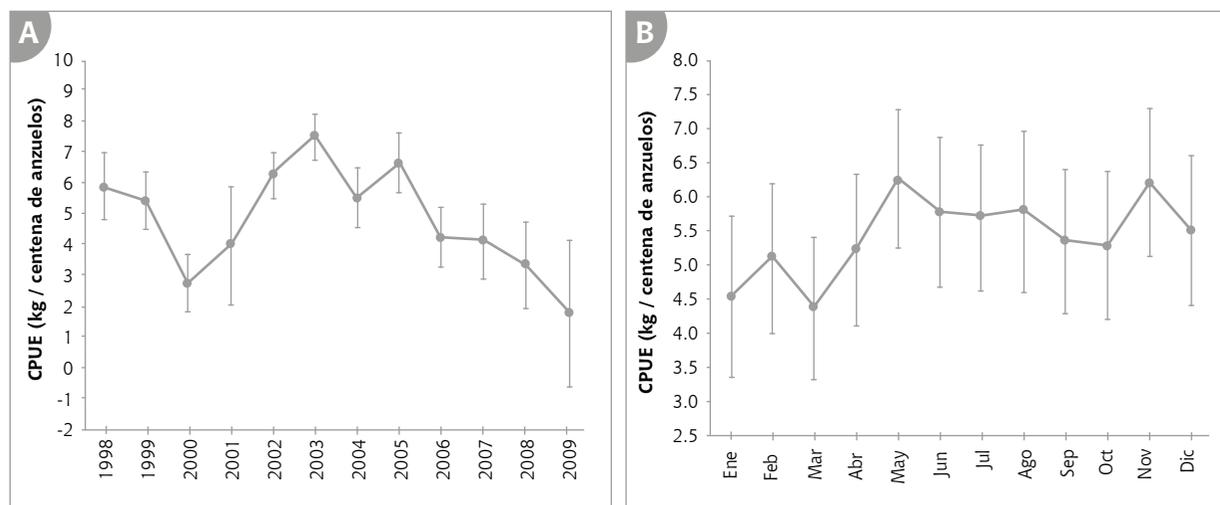
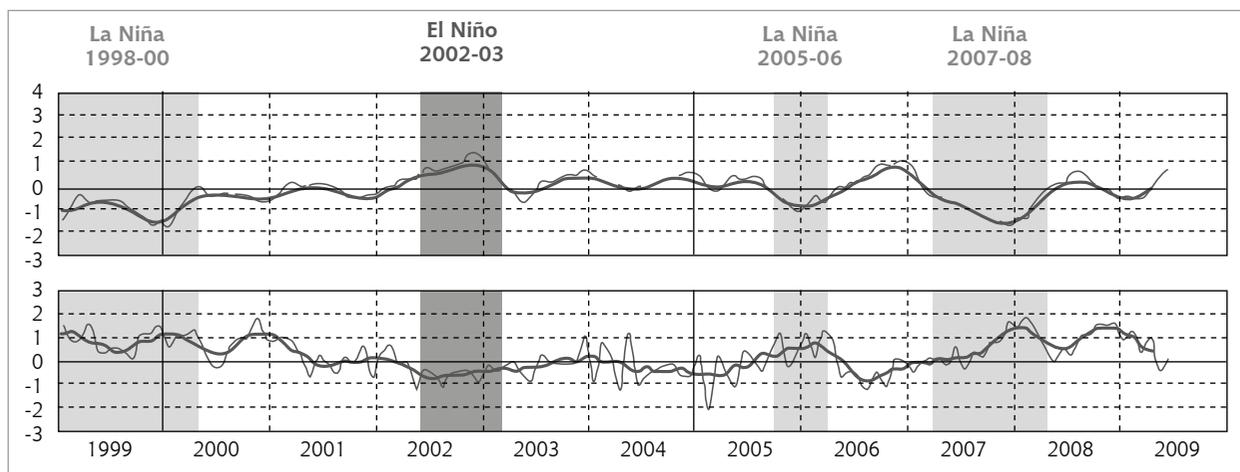


Figura 25. Variación temporal de la CPUE





Boletín climático número 166 al 14 de julio 2009. El Niño - Oscilación Sur (ENOS)/La Niña

**Figura 26. Promedio mensual de la temperatura superficial del mar sobre la región Niño 3**

En general, la variación mensual de la CPUE no mostró un patrón claro y la desviación de los datos fue bastante grande respecto del promedio estimado para cada mes; por lo tanto, no se identifica una época del año sobresaliente en la pesquería; no obstante, durante los años de mayor producción pesquera se destacan los meses de mayo y noviembre (Figura 25B).

Aproximadamente el 59% de la producción en peso (kg/centena de anzuelos) se compone de especies objetivo (CC1); el 30%, de especies que se comercian en el mercado local (CC2); y el 11% restante, por especies de descarte (CC3) (Tabla 8).

**Tabla 8. CPUE por categoría comercial**

Categoría comercial	Individuos		kg	
	Por lance	Por centena anzuelo	Por lance	Por centena anzuelo
<b>Especies objetivo</b>	13,68	1,36	33,07	3,24
<b>Especies de mercado local</b>	7,49	0,74	16,56	1,62
<b>Especies de descarte</b>	18,12	1,75	5,99	0,58



## Manipulación de productos pesqueros

### Especies objetivo (CC1)

Durante la faena de pesca este tipo de captura se eviscera y se lava con agua de mar. Aunque no hay selección por especie y tamaño para la acomodación y enfriamiento en cavas<sup>14</sup> (Figura 27), se procura no maltratar el producto y se protege de los rayos solares. Al llegar a tierra, el pescado se desembarca generalmente a piso y es seleccionado por especie para pesaje, finalmente se almacena en canastas en el cuarto frío y luego es transportado por barco a otros mercados.

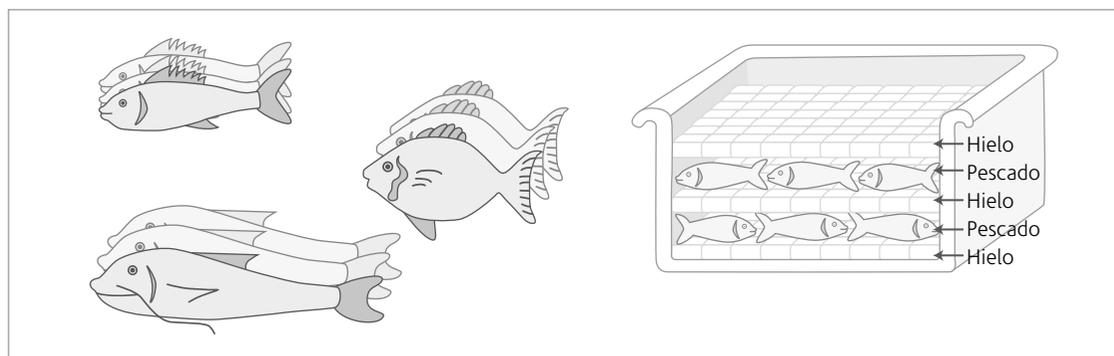
No se considera necesario un análisis organoléptico de rutina, para inspeccionar la apariencia general y calidad del pescado (color del cuerpo, ojos y músculo, firmeza de la carne, entre otros), solo cuando el buen estado del animal no es obvio a simple vista, los animales son descartados.

### Especies no objetivo

**Destinadas al mercado local (CC2).** Se procesan artesanalmente como ahumado o seco-salado, un trabajo exclusivo de las mujeres. El pescado se filetea de acuerdo con el producto que se desea obtener (corte mariposa, corte HG sin cabeza, etc.), se lava y se sala, para lo cual se requieren 4 kg de sal por cada 10 kg de pescado fresco, que pierde aproximadamente un 50% de su peso en el proceso. El método utilizado es el de pila húmeda, en el cual se alternan capas de pescado y sal, sin eliminar la salmuera. Una vez terminado el proceso de salado, el pescado se ubica en parrillas de secado durante 2 o 3 días, dependiendo de las condiciones ambientales. Finalmente, el pescado seco-salado se almacena en recipientes plásticos y se vende a granel en el mercado local.

**Especies de “descarte” (CC3).** Este grupo de especies que no tiene precio en el cuarto frío ni en el mercado local, representan la posibilidad de tener carnada disponible para el desarrollo de la actividad; en la actualidad, la inversión en carnada equivale al 13% de los insumos de operación.

14. Las cavas son recipientes de madera o fibra de vidrio con una capa de poliuretano al interior.



Tomado de Wong (1995)

Figura 27. Selección por especie y tamaño para acomodación y enfriamiento

## Comercialización

Los dueños de los cuartos fríos son los propietarios de la logística de distribución de productos pesqueros a otros mercados, y generalmente proveen a los pescadores de los insumos de operación; esto establece una relación comercial asimétrica entre comprador y vendedor, en la que el comprador, es decir, el dueño del cuarto frío, establece el precio de los productos. La diferencia de precios por kilogramo entre acopiadores de Bazán y Buenaventura puede estar alrededor del 25%, siendo Buenaventura el principal puerto de comercialización de pesca blanca para estas comunidades.

Por otra parte, están los productos del seco-salado que se venden principalmente en las cabeceras municipales de El Charco, Iscuandé, La Tola, Satinga y Guapi, con un precio final para el consumidor de \$3.000 libra, que representan una rentabilidad aproximada del 43%, frente a los \$1.571,43 que cuesta en promedio el mismo kilogramo de pescado en fresco.

Pese a que los productos de la pesca blanca y de mariscos son los preferidos, los de carne oscura (atunes), pescado de ranfaña y pequeños ejemplares de pesca blanca (localmente llamados “pescadilla”), tienen mercado asegurado por su bajo precio y se ubican en los grupos de población de menores ingresos.

La cadena de intermediación tiene entre tres y cinco actores: acopiador de playa, comerciante mayorista, mayorista central o empresa comercializadora y minorista o detallista.

A continuación se brinda información de los ingresos por faena y la forma de distribución de los mismos, pero no se incluye el tema egresos, por la extrema variabilidad de aquellos como

combustible, hielo y en especial porque en la zona no se tienen en cuenta “jornales tipo salario mínimo legal vigente” por pescador en la faena/día.

## Producción

### Ingresos brutos

En la Tabla 9 se observan las capturas promedio e ingresos brutos en una faena de 4 lances, con un espinel de 1074 anzuelos en promedio.

### Distribución de utilidades

En esta sección se analizan algunos aspectos económicos de la distribución de utilidades derivadas de la producción pesquera, comparando las dos modalidades implementadas a nivel local con un análisis riguroso. Todos los datos utilizados en el análisis fueron tomados de la comunidad de Bazán y del programa de monitoreo de recursos ícticos del PNN Gorgona y su área de influencia.

Tabla 9. Capturas e ingresos brutos (tasa por dólar \$2.400)

Producción	\$ promedio / kg	kg / faena
CC1	4.357,14	138,62
CC2	2.160	65,47
CC3	600	24,53

Venta	Promedio
kg / faena	228,62
\$ / faena	760.115
\$ / kg	3.324
Ingreso bruto promedio /mes	\$ 3.040.458



En las comunidades del área de estudio, la distribución de utilidades resultante de las capturas de pesca blanca sigue, en general, una de dos modalidades:

- El propietario de la embarcación es también dueño de los artes de pesca y los pescadores trabajan por comisión.
- “La raja”: cuando los pescadores son dueños de los artes de pesca.

#### Modalidad A: El propietario de la embarcación es dueño de los artes de pesca

En esta modalidad, el propietario de la embarcación es también dueño de los artes de pesca y “contrata” a los pescadores, a quienes paga con un porcentaje de la utilidad neta. En este caso, de los ingresos de la venta se cubren todos los costos de operación (combustible, hielo, comidas, carnadas, etc.) y el excedente (utilidad neta) se divide en cinco partes iguales que van destinadas así:

- Un parte (20%) “para la lancha”, es decir para el dueño de la embarcación.
- Una parte (20%) “para el espinel”, en pago por el uso del arte de pesca.
- Las tres partes restantes (60%) para los marineros.

#### Modalidad B: Los pescadores son dueños de los artes de pesca

En esta modalidad, cada pescador es dueño de la producción obtenida por su espinel, de la cual retribuye el 50% al dueño de la lancha. Esta modalidad es conocida localmente como “la raja”, esto significa que las utilidades percibidas por cada pescador dependen de su captu-

ra. El dueño de la embarcación asume el costo de combustible, los otros consumibles (comida, hielo y carnada) son asumidos por partes iguales entre la tripulación.

## Debilidades

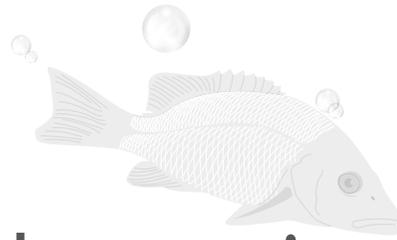
- Embarcaciones “**obsoletas**” y precarias que generan impacto ambiental negativo y perjudican la productividad (con motores de dos tiempos).
- Falta de **infraestructura** en la etapa de transporte de captura y conservación de los productos pesqueros.
- Inexistencia de **centros de acopio y/o transformación** de las capturas de los pescadores artesanales. No se cuenta con la infraestructura adecuada para realizar el procesamiento y almacenamiento de las capturas.
- Bajo nivel de **capacitación** del pescador artesanal en buenas prácticas de manipulación del producto y condiciones de trabajo. Se requiere capacitación en cuestiones de manejo higiénico-sanitario de alimentos de origen pesquero y la elaboración de otros productos, con orientación a microemprendimientos productivos; por ejemplo, ahumados y seco-salados artesanales, escabeches, pescado al natural y en aceite, etc.
- Falta de **sistemas tecnológicos** para elaborar productos con mayor valor agregado a partir de nuevos recursos pesqueros.
- Escasos desarrollos en **diferenciación de productos** pesqueros limitan su posicionamiento en nuevos mercados.



La diferenciación de productos alimenticios por sus cualidades particulares (bondades de sus sistemas de producción y características naturales del ambiente de extracción/producción), es una herramienta útil para generar valor agregado al producto y facilitar su colocación en nuevos mercados. La pesca artesanal cuenta con escasas iniciativas para agregar valor a las capturas basadas en la diferenciación de sus productos a partir del desarrollo de una marca, denominación de origen y obtención de certificaciones (producto orgánico, sistema de gestión ambiental, producto fresco, etc.). Actualmente, los pescadores artesanales tienen que vender su producción a los grandes acopiadores, razón por la cual los precios de compra son bajos y no representan el valor real que tiene el producto. Dichas capturas son de mayor calidad que las de los buques pesqueros, ya que las técnicas de pesca tienen un alto componente manual y por lo tanto no suelen presentar ningún tipo de daño.

- Reducida capacidad y escasa tecnología para desarrollar un **sistema de trazabilidad** de las capturas realizadas por los pescadores artesanales. En todas las cadenas de valor que incluyen los agroalimentos es de suma importancia desarrollar un sistema de trazabilidad de los productos. Desde el punto de vista técnico, la trazabilidad es el conjunto de procedimientos preestablecidos que permite conocer el historial, la ubicación y la trayectoria de un producto a lo largo de todas las etapas por las que atraviesan. En definitiva, es la información sobre la evolución de los productos desde su captura hasta que llega hasta el consumidor final. Contar con un buen esquema de trazabilidad es fundamental por ser considerada una exigencia del consumidor, ya que es una forma de demostrar la calidad del producto comercializado.
- Falta de **alternativas productivas** para complementar la economía de subsistencia de recolectores y pescadores artesanales.





# Propuesta para el manejo de los recursos ícticos

en el PNN Gorgona

## Consideraciones preliminares

Si bien el PNN Gorgona es un área restringida para la pesca, dado que permite solo la pesca de subsistencia (consumo), se resalta su aporte en el mantenimiento del *stock* pesquero de la región, a través de la conservación de hábitats para la reproducción, el alevinaje y la alimentación de diversas especies, convirtiéndolo en una zona estratégica para la conservación de recursos pesqueros que exporta beneficios económicos y ambientales para la región.

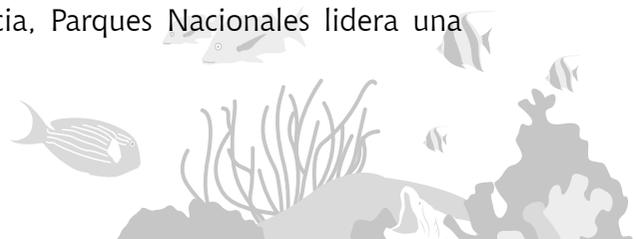
En el marco del acuerdo firmado entre la comunidad de Bazán y el PNN Gorgona se ratifica desde la comunidad el objetivo de este para aunar esfuerzos institucionales y comunitarios para el fortalecimiento de las prácticas sostenibles de pesca artesanal de la comunidad de Bazán, vecina del Parque Nacional Natural Gorgona, y propender por la conservación del área (Castillo *et al.*, 2012).

Organizaciones e instancias de planificación (Tomado de PNNG, 2013).

- **Manejo Integral de Zonas Costeras (MIZC):** iniciativa piloto en las bocanas

Guapi - Iscuandé que dinamizó una mesa de trabajo para la planificación y regulación de actividades en la zona marino costera del área de influencia del Parque. Se ha logrado establecer un Plan de Manejo, pero presenta debilidad en su implementación por falta de recursos y voluntad política. Es liderado por CRC e Invemar, mientras que Parques Nacionales participa porque esta es una instancia de oportunidad para el ordenamiento en el marco del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP Pacífico), tanto para el PNN Gorgona como para el PNN Sanquianga.

- **Nodo de pesca:** inicialmente constituido por el INPA, y luego fue abandonado tras la desaparición de esa entidad. Lo reactivó el Incoder, pero ante la liquidación de esta entidad se espera la entrada de una nueva autoridad pesquera para su reactivación.
- **Unidad de Manejo Ambiental (UMA):** abarca zonas costeras desde Guapi e incluye a Sanquianga y Gorgona.
- **Mesa de pesca:** en el marco de esta instancia, Parques Nacionales lidera una



propuesta de ordenamiento de recursos hidrobiológicos y pesqueros en la subregión Sanquianga-Gorgona, bajo los lineamientos estratégicos establecidos para zonas con función amortiguadora (Ospina, en revisión), los cuales buscan garantizar la sostenibilidad ambiental y cultural de los VOC fuera del área protegida en articulación con la comunidad. La iniciativa también apunta a fortalecer la política nacional de mares y costas, aportando información de diagnóstico, para la UAC-Llas, actualmente reglamentada con el Decreto 1120 de 2013, y sobre la que se busca establecer una ventana con polígonos establecidos para la subregión, dentro de la cual los diferentes actores después de una zonificación e identificación de necesidades de ordenamiento sobre los recursos hidrobiológicos y pesqueros, ordenen o manejen otras figuras concertadas con las comunidades.

Los resultados de los monitoreos, tanto en el área protegida como en su área de influencia, muestran que dependiendo de la TMM usada, entre el 60% y 76% de los individuos capturados no han alcanzado la talla media de madurez (reproducción), lo que puede generar, en el mediano y largo plazo, una situación de riesgo para la sostenibilidad del recurso; sin embargo, la pesca artesanal con espinel se caracteriza por ser selectiva tanto en tallas como especies, es además identificada como pesca tradicional por

las comunidades aledañas del PNN Gorgona, y los resultados de CPUE de estas especies indican cierta estabilidad del recurso en el tiempo de evaluación. En el caso de las disminuciones de los promedios de tallas, específicamente en *H. acanthistius*, pueden estar influenciados por los eventos fuertes de El Niño y La Niña en el periodo 1998-2002, debido a que a partir de 2003 la talla presenta una tendencia positiva que debe seguir siendo monitoreada.

Según los pescadores artesanales, la época de mayor captura se presenta entre diciembre y marzo. En dicho periodo se presentan múltiples infracciones, y la posibilidad de identificarlas y procesarlas, está dada por: (1) el número de patrullajes de control realizados por el Parque, según la disposición presupuestal y logística, y (2) la articulación con la Armada Nacional.

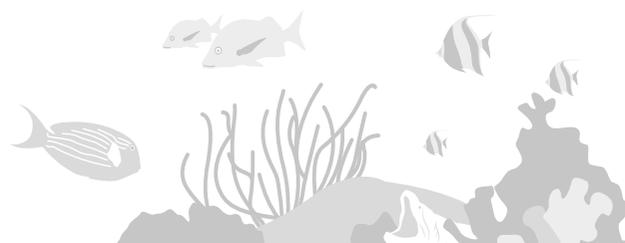
## Plan de acción

El Plan de Acción para el manejo de los recursos pesqueros en el Parque Gorgona y su área de influencia, obedece a un marco lógico que busca la coherencia entre los distintos niveles e instrumentos de planificación para el manejo. Responde entonces a objetivos del Plan Estratégico de la Unidad de Parques Nacionales Naturales y a objetivos del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Gorgona, donde finalmente se inscriben las actividades concretas, orientadas a disminuir la presión a través de acciones de tipo técnico y social en el área protegida y su zona de influencia (Tabla 10).



Tabla 10. Plan de acción

VOC	Zona	Sector	Medida de manejo	Observaciones
Ensamblaje de peces demersales de importancia pesquera.	Zona de recuperación natural marina.	Área marina.	Control y vigilancia.	
			Prohibición de la pesca artesanal e industrial.	
			Evaluar la posibilidad de autorizar nuevamente la pesca científica y deportiva.	Es importante generar estrategias comunitarias vinculantes en actividades de uso como la pesca deportiva, la cual motiva la conservación, que de manera ordenada brinden un bien y servicio económico a las comunidades y recreativo a los usuarios. El monitoreo a través de la pesca científica es una medida que debe estar disponible dada la gran dinámica de estos recursos y la necesidad de información para medir los impactos generados principalmente por el cambio climático y las dinámicas externas de extracción.
	Zona con función amortiguadora para el manejo de recursos hidrobiológicos y ordenamiento pesquero en la subregión Sanquianga - Gorgona.	Área marina y comunidades.	De manera articulada con la Aunap, corporaciones y comunidades, continuar liderando en el marco de la mesa de pesca, el ordenamiento de la subregión, con el fin de garantizar la sostenibilidad del VOC en su zona de influencia.	
			Desarrollar un monitoreo de ictioplancton adentro y fuera del parque con el fin de identificar concentraciones que permitan resaltar condiciones óptimas para el desarrollo de etapas tempranas de los recursos y ratificar el desborde de biomasa hacia el exterior del área, durante estos monitoreos es importante también tomar otras variables oceánicas que permitan a futuro identificar efectos del cambio climático y la función del área en su mitigación.	



VOC	Zona	Sector	Medida de manejo	Observaciones
Ensamblaje de peces demersales de importancia pesquera.	Zona con función amortiguadora para el manejo de recursos hidrobiológicos y ordenamiento pesquero en la subregión Sanquianga-Gorgona.	Área marina y comunidades.	En el marco del acuerdo del Agujero, establecer un monitoreo biológico, social y pesquero, que se desarrolle en la cabaña de pescadores.	Se aclara que la toma de información biológica y pesquera se debe desarrollar metodológicamente con la participación de los pescadores y con capturas provenientes de la zona de influencia.
			Teniendo en cuenta que las acciones de manejo desarrolladas por fuera del área protegida no son analizadas en el ejercicio de la evaluación de integridad ecológica de las áreas, se plantea a Parques Nacionales contemplar los recursos demersales aprovechables como un servicio ecosistémico que provee el PNNG, considerando su efecto de desborde hacia las áreas de pesca en la zona de influencia (Zorrilla <i>et. al.</i> , 2010).	
			En el marco del acuerdo del Agujero y la propuesta de ordenamiento de la subregión Sanquianga-Gorgona, trabajar en la mitigación del cambio climático sobre este VOC, a través de incentivar las buenas prácticas pesqueras y tecnologías de pesca que benefician los recursos.	Teniendo en cuenta que los anzuelos tradicionales capturan entre el 60% y el 76,5% de los individuos por debajo de la TMM y que los eventos El Niño y La Niña impactan sobre la abundancia relativa (CPUE) del VOC, se recomienda el uso de anzuelos circulares, los cuales presentan en la mayoría de los casos un aumento de la talla media de captura; por ejemplo, en la merluza es de aproximadamente 3,2 cm, pargo coliamarillo 2,3 cm y pargo lunarejo 5,1 cm que acercan o pasan los valores de TMM presentados en este documento. En el caso de la cherna, los resultados indican una reducción en la talla, en promedio en 2,1 cm (Zapata <i>et al.</i> , 2011). Es importante también dar a conocer a los pescadores los impactos que tienen los eventos climáticos en su dinámica pesquera.



## Oportunidades de mejora y mercados potenciales

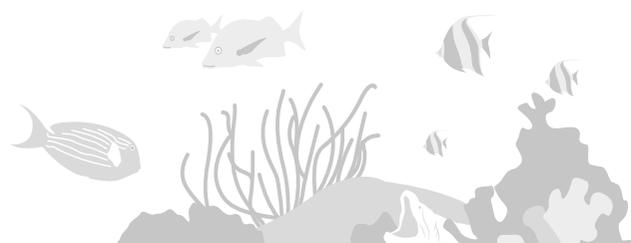
En muchas de las zonas donde se practica la pesca artesanal, la capacidad del sector pesquero está limitada por varias razones. En primer lugar, porque dicha capacidad se encuentra cercana a los máximos niveles de captura biológicamente aceptable. En segundo lugar, por la falta de embarcaciones adecuadas para las zonas de explotación y por la inexistencia de infraestructura que facilite la incorporación de valor agregado al recurso pesquero (plantas de elaboración y procesamiento, de conservas). Por último, porque faltarían equipos de refrigeración para el mantenimiento de las capturas.

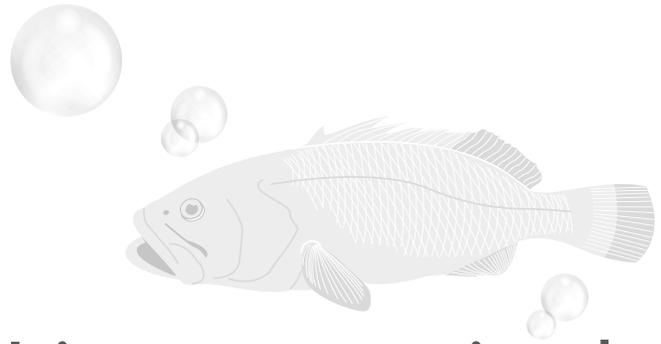
Si bien estas condiciones limitan la renta de la actividad sectorial, se plantean algunas soluciones para que la pesca artesanal continúe con su desarrollo. Por ejemplo, mejorar los precios de venta a través de la asociatividad de los productores impulsando acciones que incluyan el mejoramiento de la calidad de los productos, la forma de presentación de los mismos, el incremento del valor agregado y la certificación de la producción. Es importante remarcar que a nivel mundial se observa un aumento en la demanda de productos que posean algún tipo

de certificación que den cuenta de su calidad, su origen geográfico y los métodos de elaboración utilizados.

Para cambiar la tendencia observada en el desempeño financiero de la actividad de pesca blanca en el sur del Pacífico colombiano, es necesario implementar varias alternativas (ordenadas por nivel de impacto):

- Trabajar en campañas de comercio justo en la zona que permitan el incremento de precios, necesario para sostener la operación (32% aproximadamente).
- Una vez se hayan alcanzado niveles de utilidad operativa positivos, incrementar los niveles de ocupación del aparato productivo (mayor número de faenas al mes), sujeto a que no se sobreexplota el recurso.
- Trabajar en estrategias que permitan reducir los gastos/egresos, particularmente el de combustible.
- Trabajar en estrategias que permitan introducir nuevas fuentes de ingresos diferentes a la pesca, para limitar la distribución de utilidades en el conglomerado.





## Literatura citada

- Aburto-Oropeza, O., B. Erisman, V. Valdez-Ornelas, G. D. Danemann, E. Torreblanca-Ramírez, J. T. Silva-Ramírez & G. Ortuño-Manzanares. 2009. Serránidos de importancia comercial del golfo de California: ecología, pesquerías y conservación. *Ciencia y Conservación*, 2008 (1), 1-23.
- Acero, A. & R. Franke. 2001. Peces del Parque Nacional Natural Gorgona. En: L. M. Barrios & M. López-Victoria. Gorgona marina: contribución al crecimiento de una isla única. Serie Publicaciones Especiales No. 7. Invemar: Santa Marta.
- Acevedo, J. W. Angulo, M. Ramírez & L. A. Zapata. 2007. Reproducción del pez *Brotula clarkae* (Pisces: Ophidiidae) en el Pacífico colombiano. *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol.)*, 55(3-4), 957-967.
- Beltrán, I. & M. Estrada. 2000. Consideraciones generales sobre ordenamiento pesquero. pp. 21-26. En: M. Estrada, I. Beltrán, Y. Padilla, H. Rodríguez & G. Salazar. El ordenamiento pesquero y acuícola dentro del ordenamiento territorial y el ambiental. Manual metodológico. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA): Bogotá. 62 pp.
- Beltrán-León, B. S., G. Ramos, J. C. Escobar & J. Tovar. 1994. Distribución y abundancia de huevos y larvas de *Opisthonema* spp. y *Cetengraulis mysticetus* (Pisces: Clupeidae) en el Pacífico colombiano. *Boletín Científico INPA* 2, 181-199.
- Caicedo, J. 2005. Aspectos biológico-pesqueros de *Lutjanus peru* (Pisces: Lutjanidae) basado en las capturas de la pesca artesanal en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Trabajo de grado. Universidad del Valle: Cali.
- Caicedo, J. 2013. Análisis biológico y pesquero de la base de datos de peces demersales. UAESPNN PNN Gorgona: Cali. 15 pp.
- Cantera, J. 1993. Oceanografía. pp. 65-79. En: Leyva, P. (Ed). Colombia Pacífico. Tomo 1. Fondo FEN: Bogotá.
- Castaño, C. & S. Y. Sguerra. 1998. Programa de manejo de recursos naturales plan operativo general, manejo integral de los Parques Nacionales Naturales en el Chocó biogeográfico. República de Colombia. Minambiente. UAESPNN: Bogotá, 232 pp.



- Castillo, B., J. Cuero & A. Palacios. 2012. Fortaleciendo lazos de relación para garantizar la conservación del Parque Nacional Natural Gorgona. Aportes para el fortalecimiento del diagnóstico sociocultural para el Plan de Manejo del PNN Gorgona. Informe técnico. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Dirección Territorial Pacífico: Cali.
- Castillo, B. C., P. Rojas, C. I. Acevedo, C. Gómez, L. A. Zapata, E. A. Rubio & J. H. Loaiza. 2004. Plan de manejo preliminar de los recursos ícticos del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia. Acciones para propender a la sostenibilidad del recurso. UAESPNN: Cali.
- Daw, T., W. N. Adger, K. Brown & M. C. Badjeck. 2009. El cambio climático y la pesca de captura: repercusiones potenciales, adaptación y mitigación. pp. 119-168. En: K. Cochrane, C. De Young, D. Soto & T. Bahri (Eds). Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura: visión de conjunto del estado actual de los conocimientos científicos. Documento técnico de pesca y acuicultura No. 530. FAO: Roma.
- DNP-BID. 2014. Impactos económicos del Cambio Climático en Colombia - Síntesis. Bogotá. 162 pp.
- FAO. 1995. Código de conducta para la pesca responsable. FAO: Roma.
- FAO. 2000. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. FAO: Roma.
- FAO. 2006. Report of the expert consultation on the economic, social and institutional considerations of applying the ecosystem approach to fisheries management. *FAO Fisheries Report No. 799*. FAO: Roma. 15 pp.
- FAO. 2010. El estado mundial de la pesca y la acuicultura (SOFIA). FAO: Roma. 219 pp.
- Franke, R. & A. Acero. 1992a. Peces óseos comerciales del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Elopidae, Chanidae, Exocoetidae, Belonidae y Scombridae). *Rev. Biol. Trop.* 40(1), 117-124.
- Franke, R. & A. Acero. 1992b. Peces lutjanidos del Parque Gorgona Pacífico colombiano (Osteichthyes: Lutjanidae). *Rev. Biol. Mar.* 27(1), 59-71.
- Franke, R. & A. Acero. 1993. Peces carangoides del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Carangidae, Nematistiidae y Coryphaenidae). *Rev. Biol. Mar.* 28(1), 51-73.
- Franke, R. & A. Acero. 1995a. Peces serránidos del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Serranidae). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 19(74), 593-600.
- Franke, R. & A. Acero. 1995b. Las especies colombianas del género *Brotula* (Pisces: Ophidiidae). *Caldasia*, 17(82-85), 597-602.
- Franke, R. & A. Acero. 1996. Peces óseos comerciales del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Muraenesocidae, Hemiramphidae, Belonidae, Scorpaenidae, Triglidae, Malacanthidae, Gerreidae, Sparidae, Kiphosidae, Sphyrinae e Istiophoridae). *Rev. Biol. Trop.* 44, 721-729.
- Gómez, G. O., L. A. Zapata, R. Franke & G. Ramos. 1999. Hábitos alimentarios de *Epinephelus acanthistius* y notas de otros peces serránidos capturados en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 28: 43-60.
- Instituto de Pesca y Acuicultura (INPA). 1997. Estudio biológico pesquero de las principales familias que conforman la pesca blanca en el Pacífico colombiano. Informe técnico final, INPA: Buenaventura.



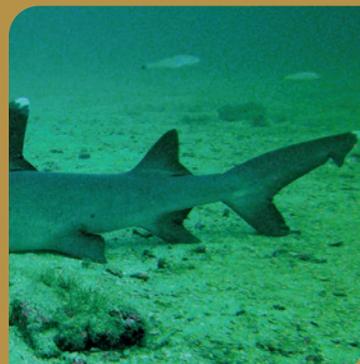
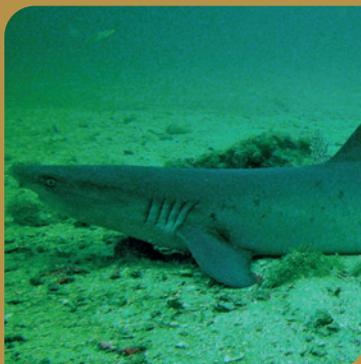
- Instituto de Pesca y Acuicultura (INPA). 2000. Conozcamos la pesca blanca en el Pacífico colombiano. INPA: Buenaventura.
- Mora, C., V. Francisco & F. A. Zapata. 2001. Dispersal of juvenile and adult reef fishes associated with floating objects and their recruitment into Gorgona Island reefs, Colombia. *Bulletin of Marine Science*, 68(3), 557-561.
- Muñoz, O. F. 1999. Aspectos de la biología (crecimiento, hábitos alimenticios y reproducción) de *Brotula clarkae* (Pisces: Ophidiidae) en el Parque Nacional Natural Gorgona, Colombia. Trabajo de grado. Universidad del Valle: Cali.
- Ospina, M. A. 2008. Manual para la delimitación, zonificación, y reglamentación de zonas amortiguadoras. En revisión. UAESPNN: Bogotá. 50 pp.
- PNNG. 2013. Plan de manejo Parque Nacional Natural Gorgona. Parques Nacionales Naturales de Colombia. En revisión. Cali. 110 pp.
- Rojas, P., C. F. Gutiérrez, V. Puentes, A. A. Villa & E. A. Rubio. 2004a. Aspectos de la biología y dinámica poblacional del pargo coliamarillo *Lutjanus argentiventris* en el Parque Nacional Natural Gorgona, Colombia. *Invest. Mar.* 32(2), 23-36.
- Rojas, P. A., B. C. Castillo, C. Gómez, C. I. Acevedo, L. A. Zapata, J. H. Loaiza & E. A. Rubio. 2004b. Parque Nacional Natural Gorgona - Área de influencia: uso y conservación del recurso peces. Fondo Holanda - Ecofondo, Fundemar y PNN. Editorial Sepia: Cali. 12 pp.
- Rojas, P. & L. A. Zapata. 2006. Peces demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia, Pacífico colombiano. *Biota Colombiana* 7(2), 211-244.
- Rubio, E. A. & J. A. Angulo. 2003. Peces coralinos del Pacífico colombiano. Universidad del Valle: Cali.
- Rubio, E., B. Gutiérrez & R. Franke. 1987. Peces de la isla Gorgona. Centro de Publicaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad del Valle: Cali.
- Sánchez, O. & C. Moreno. 2010. Agenda Situación actual de la pesca y acuicultura en el departamento del Magdalena. Documento base. Contraloría General de la República: Colombia. 16 pp.
- Saucedo, M., E. Godínez, R. García de Quevedo & G. González. 1998. Distribución y densidad de juveniles de *Lutjanus peru* (Nichols & Murphy, 1922) (Pisces: Lutjanidae) en la costa de Jalisco y Colima, México. *Ciencias Marinas* 24(4), 409-423.
- Solarte, A. & J. A. Ospina. 2001. Proyecto Pacífico Fase I. República de Colombia, Minambiente. UAESPNN: Bogotá, 159 pp.
- Thresher, R. E. 1991. Geographic variability in the ecology of coral reef, evolution, and posible implications. pp. 401-436. En: Sale, P. F. (Ed). *The ecology of fishes on coral reefs*. Academic Press, Inc. San Diego, USA.
- Torres, C. A. 1997. Aspectos biológicos-pesqueros del pargo planero *Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869) y reconocimiento sobre la pesca artesanal en el municipio de Bahía Solano (Chocó, Colombia). INPA: Bahía Solano, Chocó.
- UAESPNN. 2005a. Plan Básico de Manejo 2005-2009. Parque Nacional Natural Gorgona. UAESPNN: Cali. 229 pp.
- UAESPNN. 2005b. Plan Básico de Manejo 2005-2009. Parque Nacional Natural Sanquianga. UAESPNN: Cali. 299 pp.



- Wirtki, K. 1963. Surface currents of the Eastern Tropical Pacific Ocean. *Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull.* 9(5): 269-304
- Wong, L. E. 1995. Guía práctica para el manejo y conservación del pescado. 2ª Ed. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) y Programa Regional de Cooperación Técnica para la pesca INPA-UE/VECEP ALA/92/43. 45 pp.
- Zapata, F. A. 2001a. Peces marinos de Gorgona: generalidades. pp. 107-110. En: Barrios, L. M. & M. López-Victoria, Gorgona marina. Serie Publicaciones Especiales No. 7. Invemar: Santa Marta.
- Zapata, F. A. 2001b. Ecología de peces arrecifales en la isla de Gorgona: composición, abundancia, diversidad e historia de vida temprana. pp. 111-122. En: Barrios, L. M. & M. Lopez-Victoria, Gorgona marina. Serie Publicaciones Especiales No. 7. Invemar: Santa Marta.
- Zapata, L. A. 2003a. El manejo de los recursos pesqueros en los Parques Nacionales. Estudio de caso: Pacífico colombiano. Programa Parques del Pacífico Fase II. pp. 21-38.
- Zapata, L. A. 2003b. Manejo de los recursos del mar: una oportunidad para construir Pacífico. Informe técnico. UAESPNN: Cali. 31 pp.
- Zapata, L. A., G. Rodríguez, G. Gómez, W. Angulo, A. Gómez, B. S. Beltrán-León & J. Morales. 1998. Prospección de los principales bancos de pesca en el Pacífico colombiano INPA/COLCIENCIAS VECEP/DIMAR 9805. Informe técnico final. Cali. 57 pp.
- Zapata, L. A., J. Caicedo, P. A. Rojas, C. Gómez, G. Castellanos, A. M. Lora, R. A. Baos & L. Cuadros. 2010. Disminución del impacto por captura incidental con el uso de anzuelos circulares y mejores prácticas en pesquerías artesanales de palangre. WWF-Colombia: Cali. 51 pp.
- Zorrilla, M. X. 1999. Aspectos reproductivos de algunos peces demersales del Parque Nacional Natural Gorgona, con énfasis en *Gymnothorax sp.* Aff. ecuatoriales (Pisces: Muraenidae) y *Lutjanus argentiventris* (Pisces: Lutjanidae). Trabajo de grado. Universidad del Valle, Cali.
- Zorrilla M. X., J. A. Caicedo-Pantoja, B. C. Castillo-Navia, L. A. Zapata & G. A. Mayor-Aragón. 2010. El monitoreo biológico pesquero de los recursos demersales y la importancia de la vinculación de los actores sociales en el ordenamiento ambiental del territorio de dos áreas protegidas y su zona de influencia. Libro de resúmenes. Senalmar: Cali. 268 pp.







# Plan de Manejo del Ensamblaje de Peces Demersales

de importancia pesquera del Parque Nacional Natural Gorgona y su zona de influencia



**MinAmbiente**  
Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible

Ministerio de Ambiente,  
y Desarrollo Sostenible  
República de Colombia  
PBX + 57 (1) 332 3434, 332 3400 Ext. 2003  
Calle 37 No. 8-40  
[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)  
Bogotá, Colombia



Parques Nacionales  
Naturales de Colombia  
Dirección Territorial Pacífico  
PBX + 57 (2) 667 6041  
Calle 29N No. 6N-43  
[www.parquesnacionales.gov.co](http://www.parquesnacionales.gov.co)  
Cali, Colombia



WWF-Colombia  
Tel + 57 (2) 558 2577  
Fax + 57 (2) 558 2588  
Cra. 35 No. 4A-25  
[www.wwf.org.co](http://www.wwf.org.co)  
[www.panda.org](http://www.panda.org)  
Cali, Colombia