

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL CARACOL PALA (*Strombus gigas*. LINNAEUS, 1758) EN EL CARIBE COLOMBIANO

(PAN CARACOL PALA, COLOMBIA)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos

2018



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

coralina
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



REPÚBLICA DE COLOMBIA

JUAN MANUEL SANTOS CALDERÓN
PRESIDENTE

LUIS GILBERTO MURILLO URRUTIA
MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE

YANETH PATRICIA ALEGRÍA COPETE
VICEMINISTRA DE ORDENAMIENTO
AMBIENTAL DEL TERRITORIO

WILLER GUEVARA HURTADO
VICEMINISTRO DE POLÍTICAS Y
NORMALIZACIÓN AMBIENTAL

ANDREA RAMÍREZ MARTÍNEZ
DIRECTORA DE ASUNTOS MARINOS,
COSTEROS Y RECURSOS ACUÁTICOS

Grupo de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión Sostenible de la Biodiversidad Costera y Marina

ANA MARÍA GONZÁLES DELGADILLO
HEINS BENT HOOKER
JULIO ANDRÉS QUINTERO GIL

Gobernación del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

ANTHONY ROJAS
TRISHA FORBES

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL CARACOL PALA (*STROMBUS GIGAS*. LINNAEUS, 1758) EN EL CARIBE COLOMBIANO (PAN CARACOL PALA, COLOMBIA)

© Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y divulgación de 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 total o parcial de este documento para fines comerciales.

No comercializable - Distribución gratuita

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, CORALINA

ERICK CASTRO
MARTHA PRADA
NACOR BOLAÑOS
MARTHA INÉS GARCÍA



MINAMBIENTE



TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS | 7 |
| AGRADECIMIENTOS | 8 |
| PRESENTACIÓN | 9 |
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| MARCO JURÍDICO Y LEGAL..... | 14 |
| Legislación internacional | 14 |
| Política y legislación nacional..... | 20 |
| Gobernabilidad | 21 |
| DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERÍA DEL CARACOL PALA (<i>STROMBUS GIGAS</i>) EN EL CARIBE COLOMBIANO | 24 |
| Caribe Insular: Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina . | 24 |
| Caribe Sur; Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo .. | 25 |
| Caribe Norte; La Guajira | 26 |
| ESTADO ACTUAL DEL CARACOL PALA (<i>STROMBUS GIGAS</i>) EN EL CARIBE COLOMBIANO | 27 |
| Caribe Insular: Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina . | 27 |
| Serranilla | 28 |
| Bajo Nuevo | 28 |
| Alicia..... | 29 |
| Capacidad de Soportar Pesca | 29 |
| Serrana..... | 30 |
| Capacidad de Soportar Pesca | 31 |
| Caribe Sur; Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo .. | 32 |
| Caribe Norte; La Guajira | 34 |
| PROCESO EN LA FORMULACIÓN DEL PAN CARACOL PALA (<i>STROMBUS GIGAS</i>) COLOMBIA..... | 36 |
| Antecedentes del proceso | 36 |
| Talleres internacionales..... | 40 |
| PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL CARACOL PALA (<i>STROMBUS GIGAS</i> . LINNAEUS, 1758) EN EL CARIBE COLOMBIANO (PAN-CARACOL PALA COLOMBIA) | 45 |
| Visión | 45 |
| Objetivo General | 45 |
| Objetivos Específicos | 45 |
| Líneas de Acción del -PAN- CARACOL PALA | 46 |



| | |
|--------------------------------------|----|
| Estructura del PAN CARACOL PALA..... | 47 |
| Líneas de Acción Caribe Insular..... | 49 |
| Líneas de Acción Caribe Norte..... | 54 |
| Líneas de Acción Caribe Sur..... | 58 |
| ESTRATEGIAS DE ADOPCIÓN..... | 63 |
| Plan operativo e implementación..... | 63 |
| Monitoreo y evaluación del plan..... | 63 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 64 |
| Anexos | |
| Anexo 1..... | 73 |
| Anexo 2..... | 81 |
| Anexo 3..... | 86 |
| Anexo 4..... | 92 |
| Anexo 5..... | 97 |

BORRADOR



LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Relación de las principales resoluciones expedidas por el Comité Ejecutivo para la Pesca (CEP)..... 21
- Figura 2.** Diagrama de aplicación de la regla de control del 8% (línea negra continua) para la pesca del caracol pala basado en densidades. La línea roja representa la densidad mínima del stock (TMS) y la azul la densidad al rendimiento máximo sostenible (RMS)..... 29
- Figura 3.** Aplicación de la regla de control del 8% (línea continua) para el caracol pala basado en estimativos de la densidad del stock. Las líneas punteadas (discontinuas) verticales muestran la densidad mínima del stock (TMS) y la densidad al rendimiento máximo permitido. La línea punteada que está por debajo de la línea del 8%, ilustra la aplicación de una regla de control no lineal donde la fracción explotable del stock decrece proporcionalmente a medida que se acerca al TMS (Castro et al. 2003). El triángulo verde indica la densidad total de adultos (ind/ha) registrada durante la investigación realizada en octubre de 2013 32
- Figura 4.** Ubicación y delimitación del archipiélago Nuestra Señora del Rosario (modificado de INVEMAR-UAESPNN- CARDIQUE-EPA-CARTAGENA -DIMAR. 2003 En: Gómez-campos et al., 2011). 33
- Figura 5.** Distribución de los ambientes encontrados en la plataforma continental de La Guajira entre los 3 y 20m de profundidad, desde Cabo de la Vela hasta la población de Camarones..... 35

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Densidad ponderada (ind/ha) de caracoles en Serranilla, discriminada por estrato de profundidad y categoría de edad. | 28 |
| Tabla 2. Densidad ponderada (ind/ha) de caracoles en Bajo Nuevo, discriminada por estrato de profundidad y categoría de edad. | 28 |
| Tabla 3. Densidad ponderada (ind/ha) de caracoles en Bajo Alicia, discrimina por estrato de profundidad y categoría de edad. | 29 |
| Tabla 4. Cambios históricos de la densidad (ind/ha) ponderada de caracoles en banco Serrana, discrimina categoría de edad. Se indica además, el estimativo de abundancia y biomasa del stock (Forbes, 2013). | 31 |

BORRADOR



LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

- ANSR:** Archipiélago Nuestra Señora del Rosario
- ASB:** Archipiélago de San Bernardo
- AUNAP:** Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca
- CARSUCRE:** Corporación Autónoma Regional del Sucre
- CDB:** Convenio sobre la Diversidad Biológica
- CFMC:** Grupo de trabajo sobre el Caracol Pala compuesto por el Consejo de Ordenación Pesquera del Caribe.
- CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
- COLCIENCIAS:** Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología
- CORALINA:** Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
- CORPOGUAJIRA:** Corporación Autónoma Regional de la Guajira
- CORPOURABA:** Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá
- CRFM:** Mecanismo Regional de Pesca del Caribe
- DAMCRA:** Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos
- GISP:** Global Invasive Species Programme
- INCODER:** Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
- INDNR:** Pesca Ilegal No Declarada No Reglamentada.
- INPA:** Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
- INVEMAR:** Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, "José Benito Vives de Andrés"
- ISSG:** Invasive Species Specialist Group
- IUCN:** The International Union for Conservation of Nature. (UICN- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)
- MADR:** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
- Minambiente:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- OSPESCA:** Organización del Sector Pesquero y Acuícola de Centroamérica
- PNCRA:** Plan Nacional de Conservación de Recursos Acuáticos
- PNNC:** Parques Nacionales Naturales de Colombia
- SAP-SAI:** Secretaria de Agricultura y Pesca de San Andrés Islas
- SENA:** Servicio Nacional de Aprendizaje
- SINA:** Sistema Nacional Ambiental
- WECAFC:** Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-occidental



AGRADECIMIENTOS

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –Minambiente–, la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos –DAMCRA–, la Gobernación Departamental del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina –CORALINA– desean agradecer al personal institucional público y privado que participaron en los talleres a nivel nacional entre los que se encuentran: Dirección de Cadenas Pecuarias, Pesqueras y Acuícolas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Dirección de Soberanía y Dirección de Asuntos Ambientales del Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Subgerencia de Pesca y Acuicultura del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural –INCODER– y sus oficinas seccionales en Sucre, Guajira, San Andrés, Bogotá, CARSUCRE, CORPOURABA, CORPOGUAJIRA, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras –INVEMAR–, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP, Programa de Ciencias y Tecnologías del Mar del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –COLCIENCIAS– Servicio Nacional de Aprendizaje, Regional San Andrés –SENA– Universidad Nacional de Colombia, Sedes Caribe y Sede Medellín. De manera particular a los pescadores artesanales de las Islas de San Andrés y Providencia, a los pescadores artesanales de Rincón del Mar (Departamento de Sucre), al Señor Blas Meza representante de los pescadores artesanales del Archipiélago de San Bernardo.



MINAMBIENTE



PRESENTACIÓN

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de su Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos, en trabajo conjunto con la Gobernación de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, La Corporación para el Desarrollo Sostenible CORALINA, Cooperativas de Pescadores (San Andrés, Rincón del Mar -Sucre- y La Guajira) y demás actores incluyendo instituciones, usuarios del orden nacional, local y regional, presentan el *Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo del Caracol Pala (Strombus gigas. Linnaeus, 1758) en el Caribe Colombiano (PAN-CARACOL PALA COLOMBIA)*. Documento que promueve la recuperación, conservación, protección, manejo y uso sostenible del caracol pala en el Caribe colombiano desde una perspectiva de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. El propósito principal es fortalecer a las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) y de más Autoridades Ambientales en la gestión para la conservación del caracol pala y la articulación del presente PAN CARACOL PALA COLOMBIA con las comunidades que obtienen su sustento del aprovechamiento de este recurso.

Así mismo, como una estrategia en la gestión para conservación del caracol pala, el PAN-CARACOL PALA dividió la región del Caribe colombiano en tres sectores; **Caribe Insular** (Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina), **Caribe Norte** (La Guajira), **Caribe Sur** (Archipiélago de San Bernardo e Islas del Rosario, Rincón del Mar-Sucre). Los criterios para la división están dados por la presencia actual o histórica del caracol pala, así como las características ecosistémicas de cada sector. Para cada uno de los tres sectores se establecieron líneas de acción que responden a las necesidades puntuales de cada región. Pero adicionalmente todas las acciones propuestas en el PAN-CARACOL PALA buscan destacar por un lado la importancia de la pesca del caracol pala como fuente de ingreso y nutrición para los pescadores artesanales de cada región, y por otro, enfrentar el serio problema de la sobre pesca y la fuerte presión sobre este importante recurso pesquero. Además, la necesidad de mejorar las prácticas de pesca y ordenamiento de este recurso pesquero por medio de la acción nacional y la cooperación regional.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -Minambiente-, como entidad con competencia para establecer las directrices para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad,

formula el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo del Caracol Pala (*Strombus gigas*. Linnaeus, 1758) en el Caribe Colombiano (PAN-CARACOL PALA COLOMBIA), partiendo de la base del conocimiento actual, identificando las necesidades de cada sector, así como la normatividad vigente y aplicable.

BORRADOR



MINAMBIENTE



10

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



INTRODUCCIÓN

El caracol pala (*Strombus gigas*) es uno de los recursos pesqueros más importantes de la región Caribe en relación a los desembarques anuales y su importancia social y económica, donde los países parte del Caribe presentan importantes pesquerías de subsistencia y un comercio internacional demandante. Esta especie fue incluida en el Apéndice II de la *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres* (CITES) en 1992, y se encuentra en el Anexo III del Protocolo Relativo a las Áreas Especialmente Protegidas (SPA) de la *Convención regional para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe* (Convenio de Cartagena).

En Colombia la pesquería comercial del caracol pala inicia en el Archipiélago de San Bernardo e Islas del Rosario a comienzos de los años 70s, siete años después se ordena su cierre definitivo por sobrepesca lo que conllevó a que dicha pesquería se desplazara al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Castro *et al.*, 2011). Desde el inicio de la pesca industrial a principios de los 80s, el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina aportaba en gran medida a la producción nacional. Sin embargo, los desembarcos han mostrado una tendencia decreciente pasando de 813 t en 1988 (Prada *et al.*, 2009) a tan solo 16 t para el 2016, cabe mencionar que esta última cuota la estableció El Comité ejecutivo para la Pesca únicamente para pesca artesanal y solo para extraer en el Banco de Serrana, en el resto del Archipiélago está cerrada la pesquería de caracol pala.

En el Archipiélago de San Bernardo e Islas del Rosario Gómez-Campo *et al.*, (2010), realizaron una investigación sobre la "Distribución Espacial, Abundancia y Relación con Características del Hábitat del Caracol Pala *Strombus gigas*"; los resultados reconocen que estos son lugares del Caribe continental colombiano donde aún se registra *S. gigas*; asimismo, luego de ser declarados bajo la figura de Parque Nacional Natural, se han observado bajas densidades de individuos y capturas de este recurso en su mayoría juveniles por parte de pescadores artesanales del sector.

Por otro lado, en el departamento de la Guajira, existió una pesca artesanal dirigida al caracol pala, la cual llegó a aportar hasta un 5% de la producción

pesquera en Colombia (Beltrán y Villaneda, 2000 En: Nieto-Bernal *et al.*, 2012) esta pesquería fue cerrada en 2006 por sugerencia de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), debido al desconocimiento del estado de la población. Sin embargo, pescadores y residentes de la región afirman que el caracol pala aún es aprovechado de manera artesanal (Nieto-Bernal *et al.*, 2012).

Frente a este contexto, en el Caribe Colombiano se están presentando dos escenarios en los cuales se debe intervenir; el primero, tiene que ver con estado actual del recurso, el caracol pala en sus años de oro fue declarado como la segunda pesquería de mayor importancia después de la Langosta, pero en la actualidad está afrontando un aprovechamiento desmedido y excesivo, lo que está generando una disminución significativa del recurso, en las tres zonas; Archipiélago de San Andrés y Providencia, La Guajira y el Archipiélago de San Bernardo e Islas del Rosario. Además de la presión pesquera, la destrucción de hábitats de crianza a causa de diferentes métodos de pesca y contaminación constituyen un factor importante que influye potencialmente en la sostenibilidad del recurso (Mora, 1994).

Este descenso en las poblaciones de caracol pala muestran que la recuperación de este recurso es lenta además de incierta. Gómez-Campos *et al.*, (2010) describe en sus resultados que la actividad reproductiva de adultos puede estar evidenciando el efecto 'Allee', es decir; la ocurrencia de tasas de crecimiento poblacional negativas promovidas por la baja probabilidad de encuentro para la cópula entre los especímenes. Con densidades por debajo de 50 ind/ha, hay una muy baja probabilidad que los individuos se encuentren para reproducirse (Stoner y Ray-Culp, 2000). Ahora bien, las densidades poblaciones en la mayoría de las zonas de distribución del caracol pala en el Caribe Colombiano, están por debajo de los 50 ind/ha. Lo que evidencia la imperiosa necesidad de buscar estrategias para el manejo y la conservación del caracol pala.

Un segundo escenario, es el que genera el efecto de la disminución de la densidad poblacional del caracol pala que además de estar presentado un fuerte impacto ambiental en la región por ser una especie clave, puede estar generando una crisis social en las comunidades que viven y comercializan este recurso. Márquez (2005), afirma que los pescadores artesanales al interactuar de diversas formas con el medio ambiente que los rodea, afectan y se ven afectados por el. Una de las maneras como se relacionan con el ambiente es mediante el uso de técnicas para extraer recursos. El cambio técnico puede conllevar daño ecológico, a su vez, el daño ecológico puede generar cambios socioculturales. Estos cambios



socioculturales pueden a su vez, desencadenar más cambios técnicos, y así sucesivamente, generando una espiral.

Por lo anterior, El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente), La Gobernación de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y La Corporación para el Desarrollo Sostenible (CORALINA), acordaron trabajar de manera interinstitucional consolidando alianzas estratégicas para definir las líneas de acción que conllevaran al aprovechamiento sostenible y establecimiento de medidas de conservación para el caracol pala (*S. gigas*).

Se inicia entonces la elaboración del PAN CARACOL PALA, con el apoyo de las diferentes entidades del orden nacional, local y regional, así como de las comunidades de pescadores artesanales y los aportes de realizados por asesores internacionales. Su construcción se fundamentó en la revisión documental lo que lo convierte en un marco conceptual de referencia, pues toda la información fue validada en talleres y reuniones con diferentes instituciones y Autoridades Ambientales con el fin de identificar la aproximación conceptual y metodológica más adecuada para la formulación y definición de las medidas de acción necesarias para cada uno de los tres zonas previamente definidas.

De acuerdo con lo anterior, el PAN CARACOL PALA, se estructuró de tal forma que inicia dando una descripción del marco jurídicos y legal relacionado al recurso en dos contextos el nacional e internacional. Posteriormente, se realiza la descripción de la pesquería y el estado actual de caracol pala en el Caribe colombiano (Caribe Insular, Caribe Norte y Caribe Sur). Una vez analizada y estructurada la línea base de información, en el numeral seis (6) del presente documento se proyectó el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo del Caracol Pala (*Strombus gigas*. Linnaeus, 1758) en el Caribe Colombiano (PAN-CARACOL PALA COLOMBIA) el cual plantea las líneas de acción para la conservación y manejo en cada uno de los tres sectores asignados. Para finalizar, el último apartado del Plan describe las principales estrategias para su adopción así como su plan operativo y de implementación.



MARCO JURÍDICO Y LEGAL

Legislación internacional

Durante el Gobierno del Ex-presidente Alfonso López Michelsen (1974-1978), la Diplomacia colombiana se encaminó a consolidar la gran mayoría de los límites marítimos en el área del Caribe, en momentos en que no existía ninguna reclamación territorial marítima en Colombia, ni existían diferendos limítrofes por estas delimitaciones con excepción del caso Colombo-Venezolano, en el cual aún no se ha logrado un acuerdo con respecto a la delimitación de áreas marinas y submarinas en el Golfo.

Sin embargo, el proceso de negociación se ha desarrollado mediante la utilización de los medios diplomáticos ordinarios, es decir la negociación directa, en este caso a través de los Altos Comisionados de Colombia y Venezuela nombrados por los dos gobiernos para tales efectos, y en concordancia con el Acta de San Pedro Alejandrino de 1990, suscrita por los presidentes Virgilio Barco Vargas y Carlos Andrés Pérez.

Es importante tener en cuenta que la delimitación marítima entre Estados se diferencia sustancialmente de la delimitación de fronteras terrestres; esta última se sustenta en títulos históricos, accidentes geográficos tales como altas cumbres, divorcios de aguas, cursos de ríos, etc., que le dan una gran complejidad a todo el proceso de demarcación de la frontera.

Por el contrario, la delimitación de áreas marinas y submarinas entre Estados es un hecho que reviste mayor carácter técnico y jurídico, en razón a que la delimitación se ajusta a un sinnúmero de criterios técnicos, y la frontera se sustenta en coordenadas geográficas precisas que no admiten conflictos de interpretación, en razón a que el límite marítimo se representa en una carta que contiene líneas



exactas e intangibles que se sustentan en el texto mismo del tratado, sin consideraciones de orden geográfico o histórico.

Un ejemplo de la delimitación de áreas marinas y submarinas lo constituye la forma como Colombia logró establecer dichos espacios con todos los países del Caribe, con los cuales comparte frontera ya sea por la proyección marítima de sus costas continentales, o por la presencia del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Por lo anterior, se presenta a continuación la relación de tratados vigentes y por ratificar con los países centroamericanos y del Caribe.

República Dominicana

Acuerdo Liévano Aguirre - Ramón E. Jiménez sobre Delimitación de Áreas Marinas y Cooperación Marítima. Firmado en Santo Domingo el 13 de enero de 1978. Aprobado por el Congreso con la Ley 38 de 1978. Canjeado los instrumentos de Ratificación en Bogotá el 15 de febrero de 1979.

En el acuerdo se establece una zona de investigación y explotación pesquera común, así como también el compromiso de cooperar en lo relacionado con el control, la reducción y la prevención de la contaminación del medio marino. Se establece la coordinación en las medidas de conservación de las especies que se desplazan más allá de las respectivas zonas marítimas. Esta delimitación se realizó por equidistancia, dando como resultado una repartición equitativa y justa para los dos Estados.

Haití

Acuerdo Liévano Aguirre - Edner Brutus, sobre Delimitación de Fronteras Marítimas. Firmado en Puerto Príncipe el 17 de febrero de 1978. Aprobado por el Congreso Colombia mediante la Ley 24 de 1978; canjeados los instrumentos de ratificación en Bogotá el 16 de febrero de 1979.

La delimitación de las áreas marinas y submarinas de la República de Colombia y la República de Haití, está determinada por una línea media cuyos puntos son equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base, a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial de cada Estado. En el tratado se conviene en cooperar en las materias relacionadas con la contaminación del medio marino y con la protección de las especies migratorias.

Se pone de relieve el criterio de la línea media y la equidistancia.



Panamá

Tratado Liévano Aguirre - Aquilino Boyd de Áreas Marinas y Submarinas y Asuntos Conexos. Firmado en Cartagena el 20 de noviembre de 1976. Aprobado por el Congreso de Colombia mediante la Ley 4 de 1977. Canjeados los instrumentos de ratificación en Panamá el 30 de noviembre de 1977.

En el tratado se señala como límite entre sus respectivas áreas marinas y submarinas, cualquiera que fuere el régimen jurídico establecido o que se estableciera en estas.

- En el Mar Caribe:

“La línea media cuyos puntos sean equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base desde donde se mide la anchura del mar territorial de cada Estado, desde el punto en que la frontera internacional terrestre llega al mar en el Cabo Tiburón”.

- En el Océano Pacífico:

La línea media cuyos puntos sean equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base desde donde se mide la anchura del mar territorial de cada Estado, desde el punto en que la frontera internacional terrestre llega al mar. En el Tratado, Colombia reconoce a favor de Panamá el carácter de Bahía Histórica para el Gran Golfo de Panamá. En el Tratado se manifiesta la decisión de los países para cooperar en materias relacionadas con las especies que se desplazan más allá de sus respectivas áreas marinas y en la prevención y control de la contaminación marina.

Costa Rica

Tratado Fernández - Facio (Mar Caribe). Sobre Delimitación de Áreas Marinas y Submarinas y Cooperación Marítima en el Mar Caribe. Firmado en San José el 17 de marzo de 1977. Aprobado por el Congreso de Colombia mediante la Ley 8 de 1978.

El gobierno de Costa Rica aún no ha procedido a ratificar este importante instrumento internacional, y son bien conocidas las presiones que para evitar su ratificación ha venido ejerciendo el gobierno de Nicaragua, en razón a que este tratado, al igual que los tratados con Panamá, Honduras, Jamaica y los Estados Unidos de América, reconocen que el Archipiélago de San Andrés le pertenece a



Colombia, y en tal virtud procedieron a delimitar sus espacios marinos y submarinos.

Nicaragua

Tratado Esguerra - Bárcenas, suscrito en Managua, el 24 de marzo de 1928. Aprobado por Ley Colombiana 93 de 1928. Canje de ratificaciones en Bogotá el 5 de mayo de 1930.

“La República de Colombia reconoce la soberanía y pleno dominio de la República de Nicaragua sobre la Costa de Mosquitos comprendida entre el Cabo Gracias a Dios y el río San Juan, y sobre las islas Mangle Grande y Mangle Chico, en el Océano Atlántico (Great Corn Island y Little Corn Island), y la República de Nicaragua reconoce la soberanía y pleno dominio de la República de Colombia sobre las islas de San Andrés y Providencia, Santa Catalina y todas las demás islas, islotes y cayos que hacen parte de dicho Archipiélago de San Andrés”.

En el acta de Canje de ratificaciones del tratado, Nicaragua declaró que “el Archipiélago de San Andrés y Providencia, que se menciona en la Cláusula Primera del Tratado referido, no se extiende al Occidente del meridiano 82 de Greenwich”. El 2 de febrero de 1980, la Junta Revolucionaria de Reconstrucción Nacional instaurada en Nicaragua, en un hecho sin antecedentes jurídicos en la historia, desconoció la validez del Tratado Esguerra - Bárcenas, e inició una reclamación ante Colombia, que hoy en día constituye un caso ante la Corte Internacional de Justicia de la Haya. No existe diferendo con Nicaragua respecto de la soberanía sobre San Andrés y Providencia, y en tal sentido la posición del Estado colombiano debe ser invariable. Igualmente, el Tratado Esguerra - Bárcenas sigue vigente y regido dentro de las normas del Derecho Internacional, concretamente de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados de 1969.

En relación con las pretensiones de los Estados Unidos sobre los cayos de Quitasueño, Roncador y Serrana el tratado Vásquez-Saccio firmado entre éste país y Colombia el 8 de Septiembre de 1972, reemplazó el statu quo que ambos países habían acordado en 1928; por este tratado (Vásquez-Saccio) los Estados Unidos de América “Renuncia por el presente a cualquiera y a todas las reclamaciones de soberanía sobre Quitasueño, Roncador y Serrana (Artículo 1)”. En contraprestación la República de Colombia” garantizará a los ciudadanos y buques de los Estados Unidos la continuación de la pesca en las aguas adyacentes a estos cayo (Artículo 3º.)”

Honduras



MINAMBIENTE



17

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



Tratado Ramírez Ocampo - López Contreras, sobre Áreas Marinas y Submarinas. Firmado en San Andrés el 2 de agosto de 1986.

Este Tratado ya fue aprobado y ratificado por los respectivos Congresos, luego de un amplio proceso de debate interno y a nivel regional. El Gobierno de Nicaragua ejerció presiones sobre el gobierno de Honduras, destinadas a evitar la aprobación del Tratado que reconoce la soberanía y pleno dominio de Colombia sobre el archipiélago de San Andrés. Igualmente llevó el caso de Honduras ante la Corte Centroamericana de Justicia por haber ratificado el Tratado con Colombia.

El Tratado es la ley 539 del 13 de diciembre de 1999, y fue registrado ante la Secretaria General de las Naciones Unidas Mediante Nota Oficial LA TR /21121999, y en Honduras mediante registro 36360.

Jamaica

Tratado Sanín - Robertson. Firmado en Kingston el 12 de noviembre de 1993. Canjeado los instrumentos de ratificación en Bogotá el 14 de marzo de 1994. Aprobado mediante la Ley 90 del 10 de diciembre de 1993.

Se establece una zona de administración conjunta para el control, exploración y explotación de los recursos vivos y no vivos que se denomina "Área de régimen común". Las partes pueden llevar a cabo las siguientes actividades en dicha área:

Exploración del área y la explotación económica de los recursos naturales tanto vivos como no vivos de las aguas superad yacentes al lecho y del lecho al subsuelo del mar, y otras actividades para la exploración y explotación del área del régimen común.

- El establecimiento y uso de las islas artificiales, instalaciones y estructuras.
- La investigación científica marina.
- La protección y preservación del medio ambiente.
- La conservación de los recursos vivos.

Es importante manifestar que este Tratado reconoció la presencia colombiana en el Mar Caribe, derivado de la posesión sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia, en razón a que el Tratado no solo delimita la parte continental de Colombia con Jamaica, sino la parte insular de nuestro país con esa Nación caribeña.



MINAMBIENTE



18

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



Estados Unidos

Tratado Vázquez Saccio

El 8 de septiembre de 1972, el gobierno de la Republica de Colombia y el Gobierno de los Estados Unidos de América, suscriben en Tratado relativo a la situación de Quitasueño, Roncador y Serrana.

Artículo Primero: De conformidad con los términos del tratado, el Gobierno de los Estados Unidos de América renuncia por el presente a cualesquiera y a todas las reclamaciones de soberanía sobre Quitasueño, Roncador y Serrana.

Artículo Tercero: El gobierno de la Republica de Colombia, conviene, además en que con respecto de Roncador y Serrana garantizará a los ciudadanos y buques de los Estados Unidos la continuación de la pesca en las aguas adyacentes a estos cayos, sin otra limitación que las previstas en las notas adjuntas sobre derecho de pesca.

Artículo Cuarto: Las disposiciones de los Artículos II y III relacionadas con la pesca, estarán sujetas a cualquier obligación aceptada por ambos gobierno de conformidad con las notas adjuntas sobre derecho de pesca y con los términos de cualquier convenio internacional existente o futuro.

Canje de notas entre los dos gobiernos sobre el tratado

El gobierno de los Estados Unidos propuso al de Colombia los siguientes procedimientos que entrarían en vigencia el 11 de marzo de 1984:

El Gobierno de Estados Unidos deberá presentar anualmente al de Colombia la relación de los buques que proyecten adelantar faenas de pesca. El Gobierno de Colombia expedirá sin costo alguno los certificados de pesca (patente de pesca) para los buques relacionados.

Las embarcaciones de los Estados Unidos, deben reportar a las autoridades colombianas su ingreso y salida de las áreas descritas. Las autoridades colombianas podrán exigir a las motonaves la documentación respectiva, así como el certificado.

Si una embarcación lleva a bordo la documentación de los Estados Unidos pero no porta el Certificado, no podrá pescar a no ser que esté en la lista o sea incluido en ella y el certificado haya sido expedido. Si no lleva a bordo



ninguna de la documentación de los Estados Unidos ni el Certificado, se exigirá el retiro de las áreas de pesca.

Acuerdo 0028 del 1987

Teniendo en cuenta el tratado suscrito entre Colombia y Estados Unidos, se estableció una veda temporal de pesca para el caracol en el área de Quitasueño en una extensión de 4.189,3 kilómetros cuadrados. Posteriormente en declaración conjunta de los dos países, a cerca de medida de conservación de la pesca en aguas del tratado, adyacentes a Quitasueño, se decidió continuar con la prohibición de la pesca de caracol pala acordada en 1987, consistente en establecer una veda permanente para la especie en Bajo Quitasueño.

En la actualidad la regulación sigue vigente.

Es importante concluir, que Colombia logró definir a través de criterios de Línea Media y Equidistante, la casi totalidad de sus espacios marinos y submarinos tanto en el Océano Pacífico, como en el Mar Caribe, bajo parámetros y políticas equitativas, situación que le otorgó especial consistencia y estabilidad a sus fronteras marítimas y que las ajustan en su formación a normas y principios acogidos por la comunidad internacional. (Universidad Militar Nueva Granada, Instituto de estudios Geoestratégicos. Serie Geopolítica (UMNG - IEG No.6) 2008. La tercera Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar y los Límites Marítimos de Colombia.

Política y legislación nacional

La actividad pesquera en Colombia está regulada por el Estatuto General de Pesca, Ley 13 de 1990, y su Decreto Reglamentario 2256 de 1991 que crea el Comité Ejecutivo para la Pesca (CEP), integrado por las Autoridades Pesqueras Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Autoridad administrativa CITES), (Figura 1).



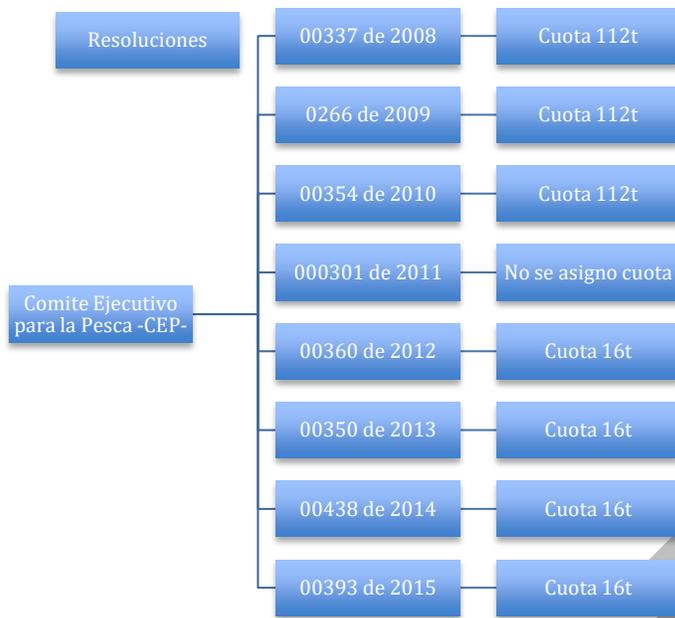


Figura 1 Relación de las principales resoluciones expedidas por el Comité Ejecutivo para la Pesca (CEP).

Una primera intención para proteger el recurso se dio con la resolución del INDERENA que ordena el cierre de la pesquería en el Archipiélago Nuestra Señora del Rosario y San Bernardo. Posteriormente según el acuerdo INDERENA No.007 de 1990 se estableció la prohibición de capturar juveniles por debajo de un peso de 100 gr limpio, así como, la prohibición de utilizar equipos de buceos autónomos, semi-autónomos y compresores a bordo de las embarcaciones para la extracción del recurso. Más adelante el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA, mediante la Resolución No. 179 de 1995 determinó un periodo de veda desde el 1º de Junio hasta el 31 de Octubre de cada año. Colombia ha mostrado un gran compromiso en la adopción de instrumentos regionales, tales como: a) Declaración de Rio, que entró en vigor en 1992; b) Convenio de Diversidad Biológica, ratificado por la Ley 165 de 1994; c) Convención Internacional sobre Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestres –CITES- ratificada por la Ley 17 de 1981, y d) Protocolo Sobre Áreas y Fauna Especialmente Protegidas en la Región del Gran Caribe –SPAW-, aprobado por la Ley 356 de 1997.

Gobernabilidad

La gobernabilidad de las pesquerías en el Archipiélago constituye un modelo único en el país. La Ley 47 de 1993, que tiene por objeto dotar al Archipiélago de un estatuto especial que le permita su desarrollo dentro del marco fijado por la



MINAMBIENTE



Constitución Política de 1991 en atención a las condiciones geográficas, culturales, sociales, y económicas especiales ordenó la creación de la Junta Departamental de Pesca y Acuicultura – JUNDEPESCA-, y la delegación de las funciones del extinto Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura -INPA- en el Gobierno Local. Este novedoso esquema de descentralización pesquera que se hizo efectiva desde Mayo de 2000 fue fortalecido por la Ley 915 de 2004 que dicta el Estatuto Fronterizo para el Desarrollo Económico y Social del Archipiélago. Por consiguiente, muchas de las funciones en materia pesquera contempladas en la Ley 13 de 1990 “Estatuto General de Pesca” y su decreto reglamentario 2256 de 1991 son ejecutadas por el Departamento y JUNDEPESCA.

Dentro de las funciones ejercidas por el Departamento, se destaca: 1) Adelantar las investigaciones que permitan identificar y cuantificar los recursos pesqueros, así como aquellas dirigidas a perfeccionar los procesos tecnológicos en las fases de extracción, cultivo, procesamiento y comercialización. Adicionalmente, recursos pesqueros como el caracol pala y los tiburones, que se encuentran amparados por fallos de acción popular proferidos por el Tribunal Contencioso Administrativo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que ordenan su protección y la realización de estudios científicos que aporten información de utilidad para su manejo y conservación.

Para este caso particular, existen diferentes instancias y niveles de competencias, tanto a nivel nacional como departamental. considerando el caracol pala como recurso hidrobiológico y pesquero, estas se presentan a continuación.



NACIONAL

- Comité Ejecutivo Para La Pesca (CEP)
- Ministerio de Agricultura-AUNAP: Políticas y reglamentación.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: (Máxima y única instancia ante CITES)Regula comercio internacional.

DEPARTAMENTAL

JUNDEPESCA

- Otorgamiento de permisos.
- Control y vigilancia.
- Monitoreo y registro de pesca (estadísticas).
- Evaluación del recurso.
- Ordenamiento pesquero
- Fomento y transferencia de tecnologías.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA
CARS costeras



MINAMBIENTE



DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERÍA DEL CARACOL PALA (*STROMBUS GIGAS*) EN EL CARIBE COLOMBIANO

Caribe Insular: Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Erick Castro y Martha Prada

Colombia ha realizado grandes esfuerzos para alcanzar un manejo responsable del caracol pala siguiendo las recomendaciones de FAO y CITES. Adicional a las medidas tradicionales de regulación pesquera adoptadas desde 1977, en los últimos seis años se ha dado un giro importante pasando de decisiones basadas en análisis de datos dependientes de la pesca a independientes de la misma, provenientes de estudios (censos visuales) que calculan densidades y abundancias del caracol pala por estratos de hábitats y profundidad los cuales se realizan en cada banco mínimo una vez cada tres años, pero dependiendo de la necesidad puede ser más frecuente. Con el nuevo enfoque de manejo basado en el ecosistema se incorporó como criterio de sostenibilidad la aplicación de la regla de control del 8% propuesta por Medley (2008), aumentando la restricción para áreas pequeñas. La definición del tamaño del stock se hace solo considerando los adultos (con labio >5 mm). La pesca solo es autorizada cuando la densidad de adultos total del banco supera 50 ind/ha, preferiblemente 100 ind/ha. Otros aspectos como el reclutamiento de juveniles, el hábitat, y la zonificación del AMP son considerados. Este modelo ha resultado en un manejo adaptativo que ha mantenido ciclos de cierre y reapertura de la pesquería, los cuales han mostrado respuestas positivas para la recuperación del recurso.

Los cierres más recientes registrados para la pesquería de *S. gigas* se llevaron a cabo durante los años 2010, 2011 y 2012. Abriéndola para el sector artesanal durante un breve periodo en el cual se alcanzó la cuota asignada, durante el 2013 y 2014. Cabe mencionar que dichos cierres de la pesquería responden a la acción legal instaurada por pescadores de la región, en donde el Tribunal Administrativo sentenció el cierre indefinido de la pesquería en el AMP sectores sur y centro. En las demás áreas solo podrá haber pesca cuando los estudios científicos lo determinen. Con base en lo anterior, la autoridad de pesca en su momento el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) en reunión realizada el día 18 de abril de 2013 con el Juez Contencioso Administrativo de San Andrés y comité de verificación, tomó la decisión de realizar el cierre de esta pesquería hasta obtener los resultados de la próxima expedición científica de distribución y abundancia del recurso. En consecuencia, el Comité Ejecutivo para la Pesca –CEP, recomendó



MINAMBIENTE



medidas especiales de administración para el recurso caracol pala en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Estableciendo que la cuota determinada es exclusiva para pescadores artesanales del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y que su capturada solo podrá ser en el área del Banco de Serrana. De igual manera, se determinó que la comercialización de la cuota de caracol pala autorizada es solamente para el mercado nacional, prioritariamente en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina -Resolución No. 1680 de 2013- (Esquivel *et al.*, 2014).

Caribe Sur; Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo

Kelly Gómez-Campo, Mario Rueda y Carolina García-Valencia

La pesca ejercida en el ASB es de tipo artesanal y multiespecífica, es decir se ejerce con muy poca tecnología de pesca, representada principalmente por buceo a pulmón y aparejos rudimentarios y no solo se dirige a *Strombus gigas*. Aunque existen unidades de pesca que usan exclusivamente líneas de mano para la captura de peces, la mayor actividad pesquera la realizan los buzos, cuya faena diaria (5 a 6 horas/faena) es realizada desde cayucos de 3 m de largo y con una extracción de recursos que alcanza a cubrir 18 m de profundidad. Del estudio realizado por Gómez-Campos *et al.*, (2011), la composición de la captura en peso presentó el 39% para varias especies de peces como: jurel, bonito, ronco, pargo, barracuda, cherna, etc. Seguido se encontraron los caracoles *Strombus gigas* y *Strombus costatus* (26,6%), la langosta espinosa *Panulirus argus* (19,0%), la cangreja *Mithrax spinosissimus* (8,4%) y el pulpo *Octopus vulgaris* (7,1%). Sin embargo, la misma composición expresada en términos económicos (precio de la captura), indicó que la langosta genera mayor ingreso a los pescadores (49,3%), dado su alto precio en el mercado. El caracol pala hace parte de la captura incidental y su abundancia actual (captura por unidad de esfuerzo promedio de 1,8 kg/pescador) está por debajo de lo reportado en esta zona hace ocho años (5,1 kg/pescador; Hernández *et al.*, 1997). La CPUE promedio multiespecífica (tomando en cuenta todos los recursos capturados por medio de buceo autónomo) se estimó en 1,2 kg/hora, con un rango entre 4,4 kg/hora y 0,2 kg/hora. El mismo índice de abundancia promedio, pero limitado a caracol pala fue de 0,3 kg de pie semilimpio/ hora, lo cual indicó que la abundancia de *S. gigas* llegaría a constituir un 25% de los rendimientos pesqueros explotados en el ASB.

Como medida del efecto de la pesca se determinó que la asignación espacial del esfuerzo de pesca (a dónde va el pescador) dependió de la densidad de caracol pala en la época húmeda especialmente, lo cual indica una estrategia de pesca



MINAMBIENTE



25

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



exterminadora de parches de caracol pala cercanos a los puertos o viviendas de los pescadores (Caddy y Defeo, 2003).

Caribe Norte; La Guajira

Nieto-Bernal, R., A. Rodríguez, L. Chasqui, E. Castro y Gil-Agudelo, D. L

En el año 2001, el extinto Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA declaró una cuota de pesca de caracol pala en la región de la Guajira de 30 t exclusivamente para los pescadores artesanales. Esta es abolida en 2006, luego que la CITES expuso su deseo de cerrar la pesquería de *S. gigas* en esta región debido a la no disponibilidad de datos recientes sobre su estado. En la actualidad, y según los resultados del estudio realizado por Nieto-Bernal *et al.*, (2013), Es necesario establecer la conectividad genética de esta población en La Guajira para así poder definir mejores pautas para su manejo pesquero y posible repoblación futura.

BORRRAD



ESTADO ACTUAL DEL CARACOL PALA (*STROMBUS GIGAS*) EN EL CARIBE COLOMBIANO

Caribe Insular: Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Trisha Forbes¹, Martha Prada¹ y Erick Castro¹

Son muchos los estudios realizados de forma independiente por las autoridades pesqueras, ambientales y la academia. A partir del 2003 en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se dio inicio a la realización de expediciones inter institucionales enfocadas en evaluar tan importante recurso de manera independiente de la pesquería y se dio continuidad en estimar las densidades en todo el área marítima de San Andrés, Providencia y Santa Catalina a partir del 2007 como consecuencia de una acción popular en San Andrés Islas. Los últimos estudios encaminados a la evaluación del caracol pala han sido llevados a cabo por parte de la Secretaria de pesca y Agricultura de la Gobernación de San Andrés, CORALINA, AUNAP y Universidad Nacional. En octubre de 2011 se llevó a cabo una expedición a los cayos del Norte en donde se evaluaron puntos determinados en estudios previos. Esta información permitió proponer la cuota máxima de captura de caracol pala en la pesca artesanal en 16 t.

La información de la abundancia de *S. gigas* en los atolones de Serranilla, Nuevo y Alicia (este último incluido en la zona de régimen común de Colombia y Jamaica) se obtuvo gracias a un trabajo colaborativo de CORALINA y la Secretaria de Agricultura y Pesca de San Andrés, con el soporte logístico y financiero de la Fundación Khaled Bin Sultan Living Oceans y su programa conocido mundialmente como "Global Reef Expedition". Se censaron los atolones Serranilla (24 estaciones), Nuevo (45 estaciones) y Alicia (19 estaciones) siguiendo los protocolos de seguridad establecidos en el marco de la expedición científica de la llamada "Global Reef Expedition" llevada a cabo entre el 12 y 25 de abril de 2012 a bordo del barco de investigación Golden Shadow, y amparada con el permiso DIMAR 181/2012.

Dentro de los resultados más relevantes se encontró:

¹ Secretaria de Agricultura y Pesca Gobernación Departamento Archipiélago

¹ Subdirección de Mares y Costas, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – CORALINA



Serranilla

Se hicieron observaciones en 24 estaciones a profundidades entre 5 y 23 m, pero solo se vieron caracales en 13 de ellas. En este banco se estimó una densidad promedio de tan sólo 17,22 ind/ha (DE, desviación estándar de 25,61), con los mayores valores en las estaciones profundas (>16m), dos al sur y una al norte del atolón. Se encontró que las densidades de caracoles adultos en el 2012 aumentaron en un 45% respecto al 2010, mientras que los juveniles lo hicieron en un 59% (Tabla 1).

Tabla 1. Densidad ponderada (ind/ha) de caracoles en Serranilla, discriminada por estrato de profundidad y categoría de edad.

| Densidad ponderada Ind/ha | Adultos | | Juveniles | |
|---------------------------|---------|------|-----------|------|
| | 2010 | 2012 | 2010 | 2012 |
| Somero (1-15m) | 1,8 | 2,4 | 1,8 | 0,26 |
| Medio 1 (16 -30m) | 3,9 | 10,1 | 2,9 | 7,67 |
| Total | 5,6 | 12,5 | 4,7 | 7,9 |

Bajo Nuevo

En este banco se hicieron observaciones en un total de 45 estaciones, en profundidades entre 2 y 29m. La densidad promedio fue estimada en 79,94 ind/ha (DE=211,46), con los caracoles adultos siendo más abundantes en el estrato profundo, pero los juveniles en el estrato somero. La variabilidad temporal de la densidad de caracoles también presenta un incremento entre 2012 y 2010, aumentando un 41% para el caso de los adultos y 78% para el caso de los juveniles (Tabla 2).

Tabla 2. Densidad ponderada (ind/ha) de caracoles en Bajo Nuevo, discriminada por estrato de profundidad y categoría de edad.

| Densidad ponderada Ind/ha | Adultos | | Juveniles | |
|---------------------------|---------|------|-----------|------|
| | 2010 | 2012 | 2010 | 2012 |
| Somero (1-15m) | 8,8 | 6,8 | 6,6 | 29,7 |
| Medio 1 (16 -30m) | 7,9 | 21,7 | 1,7 | 7,8 |
| Total | 16,7 | 28,5 | 8,3 | 37,5 |



Alicia

Se hicieron en total 19 estaciones a profundidades entre 16 y 30 m con caracoles presentes en el 89% de los casos. La densidad promedio del banco fue estimada en 170,32 ind/ha (DE 269,86). Al igual que en Serranilla, las densidades de caracoles se tuvieron en el estrato profundo. La variabilidad temporal mostró disminución de adultos de un 24% con respecto al 2010, pero un incremento en juveniles de 72% (Tabla 3).

Tabla 3. Densidad ponderada (ind/ha) de caracoles en Bajo Alicia, discrimina por estrato de profundidad y categoría de edad.

| Densidad ponderada Ind/ha | Adultos | | Juveniles | |
|---------------------------|---------|------|-----------|-------|
| | 2010 | 2012 | 2010 | 2012 |
| Medio 1 (16-21m) | 41,6 | 3,6 | 16,7 | 9,9 |
| Medio 2 (22 -30m) | 20,8 | 44,0 | 19,4 | 120,0 |
| Total | 62,4 | 47,6 | 36,1 | 129,9 |

Capacidad de Soportar Pesca

Bajo los criterios establecidos para determinar la capacidad de pesca de un banco, inicialmente solo pudiera aplicarse al atolón de Alicia con 170 ind/ha. Sin embargo, en este banco la densidad de adultos solo alcanza los 44 ind/ha, es decir no cumple con el segundo de los criterios (Figura 2). Por lo tanto, se concluye que ninguno de los atolones monitoreados en el 2012 puede ser recomendado para soportar pesca.

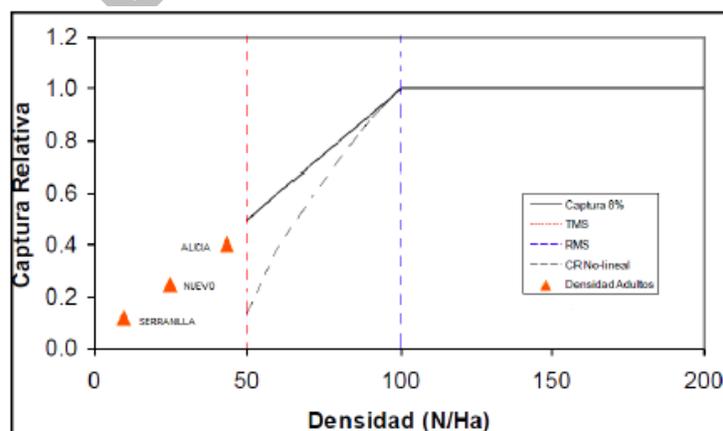


Figura 2. Diagrama de aplicación de la regla de control del 8% (línea negra continua) para la pesca del caracol pala basado en densidades. La línea roja representa la densidad mínima del stock (TMS) y la azul la densidad al rendimiento máximo sostenible (RMS).



No obstante se reconoce que en comparación con los datos del 2010, las densidades presentan tendencias positivas quizás asociadas con una disminución generalizada de la pesca en la región debido al incremento en los precios del combustible que afecta especialmente los bancos más remotos, como es el caso. La recuperación de la especie solo en bajas proporciones está limitada porque aunque se no esté permitido la pesca en ninguno de estos atolones desde el 2008, se continúan realizando faenas de pesca ilegal por parte de embarcaciones de países vecinos. De hecho durante los pocos días de trabajo de campo se encontraron en Nuevo y Alicia una embarcación de buceo de Nicaragua y otra de República Dominicana respectivamente. Estos buzos utilizando compresores y tanques de buceo bajan a mayores profundidades aumentando significativamente el poder de su pesca frente a los buzos colombianos que no utilizan esta tecnología.

Las mayores esperanzas de una pronta recuperación se mantienen para Bajo Nuevo en donde se tienen incrementos importantes de adultos y en menor proporción de juveniles y en Bajo Alicia con un incremento notorio en los juveniles. Con mayores ajustes al control y vigilancia y con acuerdos binacionales o regionales pudiera realizarse patrullajes más efectivos de control y vigilancia que limite la pesca ilegal y permita la recuperación de las poblaciones naturales del caracol pala.

Más recientemente la Secretaria de Pesca y Agricultura de la Gobernación, CORALINA y la AUNAP, realizaron un estudio en octubre de 2013 para determinar el estado de la población de caracol pala en el banco Serrana, encontrando abundancias de adultos y juveniles por encima del RMS (Rendimiento máximo sostenible) (Forbes, 2013). Estas abundancias fueron mayores a las reportadas en la misma área por Castro *et al.* (2010).

Serrana

En el año 2013 se actualizó el estado del recurso en el banco Serrana, de la Reserva de Biosfera Seaflower en relación a su capacidad de soportar o no una pesquería. Se realizaron estudios de distribución y abundancia en 72 estaciones los días 9 al 15 de octubre de 2013 a bordo de la embarcación CAPTAIN "S". El análisis de los datos se realizó en la Secretaria de Agricultura y pesca entre el 25 al 29 de noviembre de 2013



Se caracterizó la distribución y la abundancia de caracol pala para los estratos de profundidad presentes en el banco Serrana. También se aplicó los principios y criterios de manejo aplicados en Castro *et al.*, (2010) para realizar análisis relativos a la capacidad de cada atolón de soportar pesca comercial. Adicionalmente, se tomó en consideración la aplicación de la "Regla del 8%" (criterios definidos por Medley, 2008), la cual asume que a densidades poblacionales de 100 ind/ha (Punto de referencia objetivo o Rendimiento Máximo Sostenible-RMS) la tasa de explotación podría ser del 8% (0,8), al bajar la densidad en el punto límite (50 ind/ha) no se puede explotar la pesquería al RMS y la tasa se reduce a cerca del 4% (0,4). Por debajo de esta densidad se asume que no debería haber pesca.

Se muestrearon un total de 72 estaciones a profundidades entre 2 y 20 m. La densidad media total por estación fue de 327, 5 ind/ha (\pm DE. 656,4). Los caracoles se encontraron distribuidos al interior de todo el atolón, pues estuvieron presentes en el 90 % de las estaciones muestreadas, donde las mayores densidades de adultos se observaron en las estaciones localizadas en el costado oeste del atolón

Los juveniles se concentraron principalmente en las estaciones localizadas al sureste, cerca de los canales de la barrera arrecifal, la zona conocida como el "Triangulo" y las estaciones cercanas al cayo principal. En general las abundancias tanto de adultos como de juveniles fueron extremadamente bajas. Se observa que las densidades actuales de adultos son similares a las del 2007, solo con una diferencia del 11%, pero las de juveniles contrastan fuertemente, con un aumento del 71% (Tabla 4).

Tabla 4. Cambios históricos de la densidad (ind/ha) ponderada de caracoles en banco Serrana, discrimina categoría de edad. Se indica además, el estimativo de abundancia y biomasa del stock (Forbes, 2013).

| Densidad Ponderada | Adultos | | | | Juveniles | | | |
|--------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|
| | 2003 | 2007 | 2010 | 2013 | 2003 | 2007 | 2010 | 2013 |
| Total | 73,6 | 165,3 | 63,2 | 146,9 | 200,6 | 52,3 | 23,8 | 180,6 |
| No. Individuos | 19.992.955 | 4.475.757 | 1.711.867 | 3.713.592 | 5.431.901 | 1.416.154 | 643.806 | 4.561.578 |
| Biomasa Stock (t) | 356,6 | 724,3 | 227,2 | 626,6 | | | | |

Capacidad de Soportar Pesca

Respecto a los criterios de aplicación de la regla de control de 8%, en la Figura 3, se muestra la densidad de adultos (tamaño stock) registrada en el banco Serrana. Se observa que el banco Serrana registra valores de densidad por encima del RMS



o punto de referencia objetivo, por lo que estaría en capacidad de soportar pesca. Una posible explicación a estos valores de densidad del caracol pala se deba al cierre de la pesquería durante varios años, lo cual permitió la recuperación de la población.

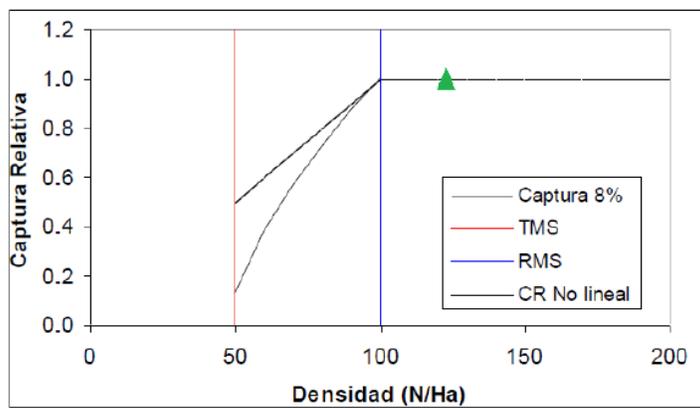


Figura 3. Aplicación de la regla de control del 8% (línea continua) para el caracol pala basado en estimativos de la densidad del stock. Las líneas punteadas (discontinuas) verticales muestran la densidad mínima del stock (TMS) y la densidad al rendimiento máximo permitido. La línea punteada que está por debajo de la línea del 8%, ilustra la aplicación de una regla de control no lineal donde la fracción explotable del stock decrece proporcionalmente a medida que se acerca al TMS (Castro et al. 2003). El triángulo verde indica la densidad total de adultos (ind/ha) registrada durante la investigación realizada en octubre de 2013

Por lo anterior, la recomendación fue mantener la pesquería en el banco Serrana con una cuota de 16 toneladas para pescadores artesanales. También se recomendó socializar y analizar los resultados obtenidos con todos los actores involucrados, incluyendo manejadores, pescadores, armadores, empresarios, científicos, autoridades de control, entre otros.

Caribe Sur; Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo

Kelly Gómez-Campo, Mario Rueda y Carolina García-Valencia

El trabajo más reciente realizado en el área de Islas del Rosario y San Bernardo, fue el elaborado por Gómez-Campos *et al.*, (2011), realizaron una "Evaluación de disponibilidad de hábitats para el caracol pala *S. gigas* en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo con propósitos de conservación" trabajo financiado por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS, código 2105-09-13528), con el apoyo co-financiero, técnico y logístico del INVEMAR como entidad ejecutora y la participación técnica y



logística de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) y el Centro de Investigaciones, Educación y Recreación de las Islas del Rosario (CEINER).

Evaluaron la densidad poblacional y distribución espacial de *S. gigas* en el archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, así como su asociación a diferentes hábitats, a partir del muestreo sistemático de 184 estaciones en dos épocas climáticas, húmeda (mayo-noviembre) y seca (diciembre-abril) que coinciden con el período reproductivo de la especie. En cada estación se contaron y midieron los individuos presentes en un área circular de 1256.6 m² mediante buceo autónomo, a la vez que se hicieron observaciones in situ sobre los tipos de hábitats presentes (Figura 4).

Los principales resultados mostraron que en el área del Archipiélago Nuestra Señora del Rosario (ANSR) la densidad promedio (\pm DE) de caracoles fue baja comparada con otras regiones del Caribe, 4 ind/ha \pm 10,8 y 3,7 ind/ha \pm 9,3, para las épocas húmeda y seca, respectivamente.

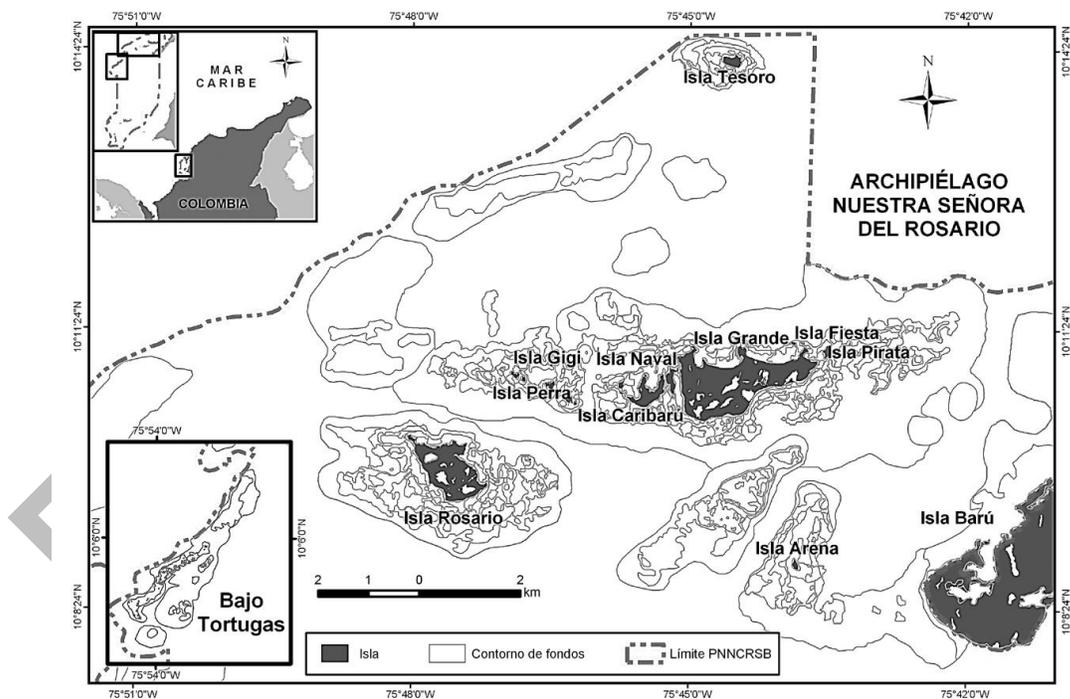


Figura 4. Ubicación y delimitación del archipiélago Nuestra Señora del Rosario (modificado de INVEMAR-UAESPNN- CARDIQUE-EPA-CARTAGENA -DIMAR. 2003 En: Gómez-campos et al., 2011).

Los adultos (grosor de labio <8mm), estuvieron agregados en parches en Bajo Tortugas e Isla Tesoro y representaron el 89 y 64% de la población muestreada en cada época climática, mientras los juveniles no mostraron estructura espacial en ambas épocas, debido a la baja abundancia observada. La abundancia total en el área estudiada, se estimó en 948 ± 11 individuos y 514 ± 87 individuos en las épocas húmeda y seca, respectivamente, la cual se constituye en la primera estimación directa en el Caribe colombiano con amplia connotación en cálculos de riesgo de extinción. La época húmeda coincide con el periodo reproductivo de la especie, y aunque se observó actividad reproductiva durante este periodo, la densidad estuvo por debajo de niveles críticos que garanticen el éxito reproductivo de la población, indicando potencial ocurrencia del 'Efecto Allee', actividad reproductiva denso-dependiente (Stoner y Ray-Culp, 2000).

En el Archipiélago de San Bernardo (ASB), los juveniles representaron el 80% de la población distribuida en parches de alta densidad en Isla Maravilla, Isla Múcura y Panda-Mangle durante ambas épocas climáticas. La densidad media ($2,7 \pm 6,9$ ind/ha y $2,6 \pm 7,3$ ind/ha para las épocas húmeda y seca, respectivamente) estuvo por debajo de los reportes en el resto del gran Caribe. La abundancia total en el área estudiada fue estimada en 1.023 (± 268) individuos en época húmeda y 786 (± 214) individuos en época seca.

Caribe Norte; La Guajira

Nieto-Bernal, R., A. Rodríguez, L. Chasqui, E. Castro y Gil-Agudelo, D. L

El estudio más reciente para el sector de La Guajira que describe el estado poblacional de *S. gigas* en la región, fue realizado por Nieto-Bernal *et al.*, (2013) titulado "Composición, abundancia y distribución de las poblaciones de gasterópodos de importancia comercial en La Guajira, Caribe colombiano" Se realizó una descripción biofísica de cada estación (Figura 5) valorando el porcentaje de cobertura de sustrato inerte (e.g. arena, cascajo) y la presencia de organismos bentónicos sésiles (e.g. caracol pala) mediante un cuadrante de 50x50cm al inicio, a los 25m y 50m del transecto, además de una estimación visual de la cobertura de cada sustrato a través de todo el transecto.

En el caso de *S. gigas*, se ha encontrado que éste presenta una baja abundancia, registrando una densidad de solamente $0,41 \pm 3,16$ ind/ha. *S. gigas* tuvo un índice de valor de importancia (IVI= abundancia relativa + frecuencia relativa / 2; en porcentaje), de 1.1%, encontrándose solo dos individuos adultos (Longitud del labio >5mm) con tallas de 208 y 285mm LT, y un individuo inmaduro (Longitud del labio <5mm) con una talla de 237mm LT. Los ejemplares de *S. gigas* hallados,



fueron encontrados en hábitats de cascajo compuesto, gorgonáceos y esponjas sobre cascajo y pradera de pastos marinos.

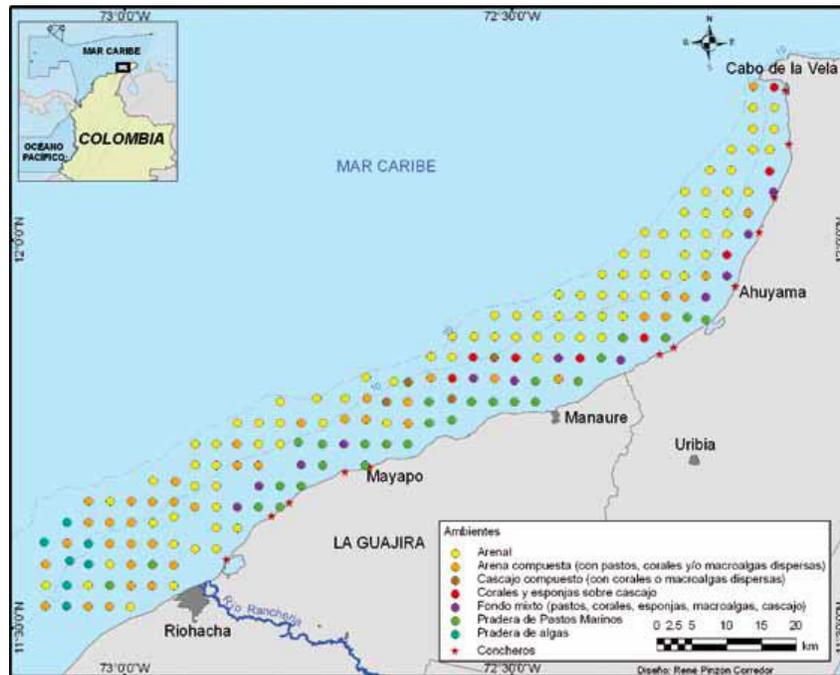


Figura 5. Distribución de los ambientes encontrados en la plataforma continental de La Guajira entre los 3 y 20m de profundidad, desde Cabo de la Vela hasta la población de Camarones.

El caracol pala, el gasterópodo de mayor importancia comercial en el Caribe, presenta una baja población en la región de La Guajira, comparado con otras regiones de Colombia y del Caribe. Además, la densidad encontrada está por debajo del umbral crítico (50 ind/ha) para que la especie se reproduzca exitosamente (Stoner y Ray-Culp 2000). Esto también indica que su población se encuentra muy dispersa, posiblemente afectando sus patrones reproductivos.

Así, el estado actual de las poblaciones de *S. gigas* en la Guajira podría tener dos explicaciones:

La primera, que debido a la explotación en el pasado y teniendo en cuenta su reproducción denso-dependiente, se redujo la posibilidad de recuperación de una población posiblemente aislada, dependiente de procesos de auto-reclutamiento. Estudios recientes sugieren que las poblaciones del caracol pala, al igual que de otras especies de invertebrados en el Caribe colombiano, poseen algún grado de aislamiento genético, lo que indica que existe un limitado intercambio larval entre poblaciones (E. Márquez, Universidad Nacional de Colombia, Com. Per.). Este

aislamiento haría que ante su explotación, la recuperación se vea limitada por el escaso reclutamiento de poblaciones cercanas.

La segunda, es que posiblemente la población de caracol pala de La Guajira nunca fue tan grande como para soportar una explotación continuada, viéndose disminuida en las últimas décadas como consecuencia del incremento en el esfuerzo pesquero.

PROCESO EN LA FORMULACIÓN DEL PAN CARACOL PALA (*STROMBUS GIGAS*) COLOMBIA

Antecedentes del proceso

A iniciativa de entidades del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, también reconocido por la UNESCO en el año 2000 como la Reserva de Biosfera (RB) "Seaflower", se selecciona al *S. gigas* o caracol pala como una especie clave e indicadora de las políticas de conservación y uso sostenible en reconocimiento de su importancia ecológica, pesquera y cultural como resultado del proceso de establecimiento del área marina protegida "Seaflower" que concluye en el 2005 con su declaratoria legal. El caracol pala además constituye la segunda pesquería de mayor importancia en la RB Seaflower (Stoner *et al.*, 1992) y a partir de la resolución 000350 del 10 de octubre de 2013, solo se permite su captura de forma artesanal en el Banco Serrana y su comercialización únicamente al interior del Archipiélago.

Casi de manera paralela la Secretaría de CITES concluye su revisión del comercio significativo de esta especie incluida en su apéndice II y expresa su preocupación sobre el manejo del caracol pala en Colombia e impone una moratoria a la exportación de caracol pala desde Honduras, República Dominicana y Haití. Bajo estas condiciones se genera en toda la región un tráfico ilegal de caracol pala que dio origen en los años subsiguientes a los primeros casos legales procesados en las Islas, y en Estados Unidos y Canadá. Este tráfico fue luego desmantelado comprobando la existencia de una red compleja y con múltiples socios.

En Colombia la autoridad científica de CITES está en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –Minambiente– (Resolución 1263 de 2006) desde allí se otorgan los permisos de exportación previa verificación de su legalidad con la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca –AUNAP– y autoridades locales Gobernación de San Andrés, Secretaría de Agricultura y Pesca (SAP-SAI) y CORALINA.



Considerando el incremento del tráfico internacional de caracol pala se produce un cierre temporal de la pesquería a mediados del 2004, el cual se hace indefinido según lo decreta el juzgado único de San Andrés el 18 de diciembre del 2004 en respuesta a una acción popular instaurada por los pescadores artesanales de las islas, quienes se sintieron afectados sin un motivo aparente y por la ausencia de información científica que corrobora las tendencias de las poblaciones natura

Desde entonces, se forja una alianza estratégica entre CORALINA, Gobernación de San Andrés, INCODER/ICA, a nivel local y los pescadores artesanales e industriales para actualizar los datos existentes sobre la abundancia de este recurso pesquero y determinar la posibilidad de la re-apertura de su pesca. Estas actividades demandaron la apropiación rápida de recursos humanos, técnicos y financieros por más de 265 millones de pesos necesarios para llevar a cabo una expedición científica en 6 de los 10 atolones del archipiélago, permitiendo comparaciones con datos del 2002/2003 y determinar las tendencias de sus poblaciones. Sorprendentemente, para el atolón de Providencia y Santa Catalina no se tenía información durante los pasados 17 años.

Las diferentes expediciones se llevan a cabo entre agosto y noviembre del 2007 abordo de la M/N Tanya Lee (22,5m de eslora) y el apoyo del barco de pesca de Providencia Wise II (11,6m de eslora), la lancha del INCODER en Providencia y un zodiak de la Universidad Nacional sede Caribe y un grupo de 26 personas conformado por técnicos, pescadores, estudiantes y tripulación, y bajo la coordinación general de Erick Castro de la Secretaría de Agricultura y Pesca. Los resultados preliminares son presentados públicamente el 2 de octubre, 2007 en el auditorio del SENA-San Andrés. A finales de ese mes se adelantó un taller técnico para refinar el procesamiento de los datos y generar las recomendaciones técnicas sobre los niveles de explotación sostenibles esta vez con la participación adicional del INCODER nacional y el INVEMAR. Ya para el 20 de diciembre, 2007 se firma un acuerdo de manejo con una cuota de pesca distribuida solo en dos de los 7 siete atolones explorados, aumenta la participación de los pescadores artesanales, y define otras reglas de administración de la pesquería. El acuerdo es entonces enviado al comité ejecutivo de la pesca (CEP) quien toma la decisión final sobre la cuota global de pesca y al juzgado para su consideración. Es así como el 31 de Enero del 2008, el juzgado autoriza nuevamente se abra la pesquería y el CEP define la cuota aceptando los términos del acuerdo previamente firmado. El fallo judicial además establece la creación de una comisión verificadora que se ha continuado reuniendo desde entonces para evaluar el progreso en el manejo colaborativo del caracol pala en la RB "Seaflower".



Otras alianzas estratégicas surgen al mismo tiempo para unir esfuerzos en el desarrollo de otro tipo de investigaciones y acciones de recuperación relacionadas también con el caracol pala. Entre estos esfuerzos se encuentran los estudios de genética y morfometría apoyados por la Universidad Nacional Sede Medellín, INCODER, Gobernación y Colciencias mediante el cual se evalúa la totalidad de los atolones. Adicionalmente, están los estudios de recuperación del caracol pala en dos atolones con la colaboración de todas las instituciones locales, de la Agencia Nacional de Hidrocarburos y el INVEMAR y mediante el cual se obtiene información valiosa en múltiples aspectos incluyendo crecimiento poblacional, incremento del potencial reproductivo, dispersión larvaria, y educación. Las inversiones en este sentido superan en total los 400 millones de pesos.

En medio de este ambiente de colaboración sobre el manejo de esta especie tan importante en las islas, que se logra traspasar del ámbito isleño al contexto nacional y se lleva a cabo una mesa de trabajo con los actores claves, algunos aun no vinculados al proceso, en el marco de XIII seminario nacional de ciencias y tecnologías del mar, celebrado en San Andrés en mayo del 2008 y a iniciativa de la sub-dirección de ecosistemas del Ministerio de Ambiente y secundados por la Gobernación y CORALINA. Se obtiene entonces un listado preliminar de los actores claves y se acuerda iniciar las gestiones para realizar un plan de acción para el manejo de la especie de manera participativa.

Posteriormente, en Julio del 2008 CORALINA y la Gobernación logran el apoyo de NOAA Fisheries (Agencia Estado-Unidense para la Administración del Océano y la Atmósfera por sus siglas en inglés), y permite abrir un diálogo regional en el Caribe sur-occidental sobre el manejo colaborativo. En reconocimiento de todos estos esfuerzos locales, se recibe invitación de CONABIO en México para presentar el caso de estudio del caracol pala en el taller de expertos de CITES y se presentan los avances del manejo regional en la 59^{ava} reunión anual del Instituto de Pesquerías y del Golfo, ambos eventos realizados en noviembre del 2008. Actividades que posteriormente resultan en el levantamiento de las preocupaciones de CITES sobre el manejo que Colombia conduce sobre el manejo y exportaciones del caracol pala.

El proceso ha continuado seguidamente con la firma y legalización del convenio 891 el pasado octubre, 2009 entre Ministerio de Ambiente, Gobernación de San Andrés y CORALINA para conjuntamente desarrollar el PAN CARACOL PALA el cual está siendo coordinado por CORALINA. Se planifica que este plan institucionalice el co-manejo de esta especie basado en el mejor conocimiento científico y la participación amplia de diferentes tipos de usuarios, fortaleciendo las falencias



actuales y encontrando recursos financieros y humanos para hacerlo de manera permanente.

Como parte del fortalecimiento en temas específicos de CITES (en donde el Minambiente es el máximo rector), CORALINA tuvo la oportunidad de participar en el Taller regional de fomento de capacidades sobre Dictámenes de Extracción No perjudicial, (DNP) basado en el principio de reglamentación del comercio de especies de apéndice I y II, evento organizado por La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), con el apoyo del Departamento del Interior de los Estados Unidos (USDOJ), TRAFFIC y NOAA. El taller contó con la colaboración de la Secretaria CITES con sede en Ginebra, UICN, CONABIO de México y expertos, realizada en el mes de octubre en la Republica Dominicana.

Como aspectos generales se ampliaron los conceptos, principios y aplicabilidad de los Dictámenes de Extracción No perjudicial (CITES), así como las últimas consideraciones enmarcadas en las decisiones 15.23, 15.24 y 15.25 sobre "Dictámenes de Extracción No Perjudicial" (NDP) aprobadas en la 15va Conferencia de las Partes de la CITES, realizada en Marzo del 2010, en Doha, Qatar, las cuales se orientan principalmente a que las partes examinen y enriquezcan los resultados del taller de expertos sobre DNP realizado en Cancún, México del año 2008.

Así mismo, en los últimos años la participación en talleres y mesas de trabajo reafirma la necesidad de continuar trabajando frente al manejo del caracol pala, con consideraciones de región, el establecimiento de monitoreos con criterios técnicos "estandarizados". El reconocimiento de un mayor esfuerzo en conocer el estado del recurso en los diferentes países han llevado a Colombia a participar en espacios internacionales como; *The Gulf and Caribbean Fisheries Institute* (GCFI) con trabajos en Distribución Geográfica de Apicomplexa Infectando a *Strombus gigas*, Pastoreo del caracol pala y Programas de Extensión Educativa como Parte de la Implementación de la Reserva de Biosfera Seaflower y Traslocación y Repoblamiento del Caracol Pala, *Strombus gigas* en el Sector Centro del Área Marina Protegida Seaflower, Colombia entre otros. Las experiencias de investigación científica y de trabajo en la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento del caracol pala en estos escenarios a nivel regional han contribuido significativamente en la formulación del presente Plan Nacional. Por lo anterior, a continuación se hace una compilación del trabajo y la participación internacional de Colombia.



Talleres internacionales

En julio de 1991, después de que el "Taller sobre Biología, Pesca, Maricultura y Gestión de del caracol pala (*Strombus gigas*), que se celebró en Caracas, Venezuela, muchos científicos y entidades administradoras del recurso expresaron su preocupación acerca de la situación del caracol pala en la región del Caribe y la necesidad de implementar una estrategia de gestión regional común para esta pesquería. El Dr. Orlando Mora L., que representaba a Colombia como el Director del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), sugirió que los administradores de recursos de cada uno de los países del Caribe deben reunirse con el objetivo de establecer un enfoque de gestión regional del caracol pala. En 1996, la idea del Dr. Mora se materializó, como la Primera Conferencia Internacional de Caracol Pala, apoyada por el Consejo de Administración Pesquera del Caribe (CFMC, Departamento de Comercio de Estados Unidos), el Gobierno de la Commonwealth de Puerto Rico, y la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO).

La Conferencia se celebró en San Juan, Puerto Rico del 29 al 31 de julio de 1996. Se convocó a los administradores pesqueros y científicos de la región del Caribe para discutir la última información disponible sobre las alternativas de investigación, las acciones de evaluación y gestión de la pesquería del caracol pala. Los participantes estuvieron de acuerdo, como se afirma en la Declaración de San Juan, que esta Iniciativa Internacional de caracol pala del Caribe, busca promover una estrategia de gestión internacional común para el recurso en la región del Caribe.

Posteriormente a iniciativa de las autoridades ambiental y pesquera del Archipiélago de San Andrés, y la autoridad CITES de Colombia, y con apoyo de NOAA, se llevó a cabo en la isla de San Andrés entre el 28 y 31 de julio de 2008 un "**Taller Internacional para Mejorar la Colaboración para el Manejo del Caracol Pala en el Caribe Suroccidental**". Asistieron un total de 79 personas, incluyendo las autoridades de pesca, ambientales y marítimas, la academia y pescadores de Colombia, además de representantes de autoridades CITES y pesqueras de Colombia, Nicaragua, Honduras, Islas Grand Cayman, República Dominicana, así como invitados especiales de CFMC, OSPESCA, GCFI, NOAA, Wildlife Service (USA), Environment Canadá y reconocidos científicos de la región. El primer día, los colombianos tuvieron su reunión separada para avanzar en el Plan de Acción Nacional del Caracol Pala. En los días subsiguientes, los representantes de los países hablaron sobre la condición y manejo del caracol pala y expertos hablaron sobre la importancia del manejo Ecosistémico y las áreas



marinas protegidas, los aspectos que afectan la reproducción del caracol pala, la incompatibilidad de la biología y ecología de la especie frente al manejo tradicional de las pesquerías y el comercio ilegal del recurso en la región. Resultado del taller se llegaron a acuerdos para un manejo más responsable del caracol pala en el Caribe Suroccidental y la conformación de una red internacional de cooperación que desarrollaría actividades dirigidas a mejorar el monitoreo y conocimiento del recurso, estandarizar los métodos de evaluación poblacional e impulsar estrategias más efectivas de control. La necesidad de mejorar los canales de comunicación entre manejadores y el intercambio de información fue también reconocido.

Este tipo de iniciativa proporcione acceso a la información de países del Caribe interesados en la gestión de la pesca, así como información general sobre las entidades importantes como la CARICOM, CFMC, la FAO. Subsecuentemente en el año 2012 se celebró el Taller de Expertos en Caracol Pala (*Strombus gigas*) Miami, Estados Unidos de América.

Taller de Expertos en Caracol Pala (*Strombus gigas*) Miami, Estados Unidos de América, 22–24 de mayo de 2012

El Taller de Expertos en Caracol Pala (*Strombus gigas*) de Miami, fue un espacio internacionales de discusión y análisis del estado de conservación de caracol pala y punto de partida de una serie de recomendaciones iniciales enfocadas al manejo de las pesquerías del recurso. Además fue el espacio donde se analizó a detalle cada una de las recomendaciones y se explicó cómo los expertos llegaron a algunas de ellas. En el (Anexo 1), se presenta un resumen de las principales variables y recomendaciones dadas en el taller.

Primera reunión del grupo de trabajo de CFMC/OSPESCA/COPACO/CRFM sobre el Caracol Pala 23-25 de octubre de 2012, Ciudad de Panamá, Panamá.

La primera reunión del Grupo de Trabajo sobre el caracol pala celebrada por la CFMC/OSPESCA/COPACO/CRFM. El anfitrión fue el Gobierno de Panamá, que la organizó en colaboración con el Consejo de Gestión de Pesca del Caribe (CFMC). La reunión contó con la asistencia de los siguientes países y territorios: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Antillas Holandesas, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, Honduras, Jamaica, Guadalupe, Martinica, México, Nicaragua, Panamá, Santa Lucía, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Islas Turcas y Caicos, Estados Unidos de América y Venezuela. La CMFC, la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), el Mecanismo Regional de Pesca del Caribe (CRFM), la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres



(CITES), el Organismo Japonés de Cooperación Internacional (JICA), «The Pew Charitable Trusts» y COPACO/FAO, así como expertos sobre el caracol pala y pesquerías también estuvieron presentes. La lista de 57 participantes, incluyendo otros miembros del Grupo de Trabajo.

La junta concluyó con la valiosa asesoría prestada a la 16a Conferencia de las Partes de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), así como recomendaciones para los organismos pesqueros regionales y países que se localizan en el Atlántico Centro-occidental. Cincuenta y siete sectores pesqueros así como delegados de CITES de 23 países y territorios asistieron a la Junta del Grupo de Trabajo; los participantes expresaron su compromiso para, tanto en lo individual como en conjunto, tomar medidas y acciones para mejorar la gestión y conservación del caracol pala en la Región del Gran Caribe. El grupo de trabajo emitió la «Declaración de Ciudad de Panamá», la cual contiene recomendaciones que incluyen el apoyo al desarrollo de un plan regional para la gestión y conservación del caracol pala y que los estados CITES y la FAO cooperen en forma cercana y trabajen en conjunto para la mejora y estandarización de datos y estadísticas comerciales (mediante factores de conversión acordados regionalmente) del caracol pala y sus derivados como las perlas, conchas y opérculos.

Recomendaciones Generales

- Que la COPACO, OSPESCA, CRFM y CFMC apoyen el desarrollo de un plan regional para la gestión y conservación de caracol pala del Caribe, de acuerdo con la mejor evidencia científica disponible para ser presentado a la 15ª reunión de la COPACO para su revisión, consideración y regional adopción.
- Que la Conferencia de las Partes en la CITES tendrá en cuenta y analizará la información y "proyecto de decisión" proporcionada por Colombia en su 16ª reunión, y adoptar las recomendaciones oportunas para apoyar la utilización sostenible, la conservación y el comercio internacional de caracol pala del Caribe;
- Que OSPESCA y CRFM apoyen el desarrollo y adopción de reglamentos subregionales de caracol pala del Caribe, y adicionalmente se estimule la aplicación de estas normas por parte de sus Estados miembros.
- Se recomienda a las autoridades pesqueras de la región aumentar la vigilancia y control a los pesqueros relacionados con la pesca del caracol



pala utilizando buceo con aire comprimido, siempre propendiendo por la seguridad y la conservación del recurso, asimismo buscar asistencia donde sea necesario.

- Para los Estados del área donde habita el caracol pala se recomienda invitar a CITES y la FAO a cooperar estrechamente y trabajar conjuntamente en la mejora y estandarización de los datos sobre el comercio y las estadísticas (a través de los factores de conversión regionalmente acordados) para el caracol pala y sus derivados tales como perlas, conchas y opérculos.
- Que las autoridades de pesca con apoyo de CRFM, OSPESCA, CFMC y COPACO fortalezcan la participación de los pescadores en la toma de decisiones relacionadas con la aplicación de medidas para la gestión y utilización sostenible del caracol pala.

Segunda reunión del grupo de trabajo de CFMC/OSPESCA/COPACO/CRFM sobre el Caracol Pala 18-20 Noviembre 2014 Ciudad de Panamá, Panamá.

La segunda reunión del grupo de trabajo del CFMC/OSPESCA/COPACO/CRFM sobre el caracol rosado, se llevó a cabo en la ciudad de Panamá, Panamá, del 18 al 20 de noviembre de 2014. La reunión realizó un seguimiento de las decisiones acordadas por la 16ª reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) y de una recomendación de la 15ª reunión de la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO). La reunión examinó un esbozo del plan regional para el ordenamiento y la conservación del caracol pala con 26 medidas de ordenamiento de las pesquerías posibles y determinó cuáles de las medidas contribuirán más a la sostenibilidad de las poblaciones y a los medios de vida de las personas involucradas en la pesca del caracol pala en la región. La reunión llegó a un acuerdo experto sobre el uso de factores de conversión combinados regionales para los varios grados del procesamiento de la carne del caracol pala y sobre un formato para las evaluaciones de dictámenes de extracción no perjudicial (NDF). También, la reunión actualizó los términos de referencia del grupo de trabajo y preparó un nuevo plan de trabajo. Las principales medidas y recomendaciones adoptadas en el taller se resumen en el (Anexo 2).

Posteriormente y tomando los antecedentes del trabajo realizado en la segunda reunión del Grupo de Trabajo CFMC/OSPESCA/WECAFC/CRFM el gobierno de Colombia decidió organizar un taller internacional CITES de caracol pala, con el objetivo de definir una agenda regional de trabajo y las estrategias pertinentes que



permitieran el desarrollo adecuado de las decisiones adoptadas por los países parte en la COP16 de la CITES. Este encuentro buscó una evaluación integral de las estrategias propuestas para desarrollar las recomendaciones plasmadas en la declaración de Panamá y las decisiones de la CITES.

Taller Internacional de Cooperación Regional para el Manejo y el Comercio del Recurso Caracol Pala (*Strombus gigas*) 12 y 13 de marzo de 2015, Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina, Colombia.

El Taller Internacional de Cooperación Regional para el Manejo y el Comercio del Recurso Caracol Pala (*Strombus gigas*), se llevó a cabo en el Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina, Colombia los días 12 y 13 de marzo de 2015. Con la participación de 9 países (Honduras, Bahamas, Usa, Cuba, Belice, Republica Dominicana, Nicaragua, Panamá y México) así como delegados de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO) y la Council Caribbean Fishery Management Council – CFMC. El encuentro permitió analizar la versión final del formato para los Dictámenes de Extracción No Perjudicial (DENP) así como realizar el seguimiento a las decisiones acordadas en la segunda reunión del Grupo de Trabajo CFMC/OSPESCA/WECAFC/CRFM y a las medidas de acción establecidas a la fecha como; factores de conversión, comercio de carne y otros productos, Dictámenes de Extracción No Perjudicial en caracol pala y avances en el Plan regional de manejo del Caracol Pala. Las conclusiones para cada una de estas medidas se encuentran en el (Anexo 3).



PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL CARACOL PALA (*STROMBUS GIGAS*. LINNAEUS, 1758) EN EL CARIBE COLOMBIANO (PAN-CARACOL PALA COLOMBIA)

Visión

Para el año 2028 haber implementado estrategias que propendan por la recuperación, protección, conservación y sostenibilidad del recurso caracol pala (*Strombus gigas*) basándose en un enfoque ecosistémico, un manejo responsable y siguiendo conocimientos científicos, socioculturales y socio-económicos.

Objetivo General

Diseñar e implementar estrategias que propendan por la conservación y uso sostenible del caracol pala (*Strombus gigas*) en el Caribe Colombiano; incorporando variables geográficas, poblacionales, ecosistémicas, socioeconómicas y culturales de manera articulada con el contexto del Gran Caribe.

Objetivos Específicos

- Fortalecer las medidas normativas de la actividad pesquera del caracol pala en beneficio de la recuperación de las densidades poblacionales, necesarias para el aprovechamiento sostenible del recurso en el Caribe Colombiano.



- Implementar estrategias de sensibilización, socialización, divulgación y concientización sobre el comercio y consumo responsables de caracol pala introduciendo criterios socioculturales, económicos y no detrimentales.
- Identificar y fomentar alternativas económicas diferentes a la pesca del caracol pala, para salvaguardar una calidad de vida digna de los pescadores artesanales y sus familias.
- Desarrollar e implementar programas de conservación y recuperación que conlleven a garantizar un manejo de la pesquería de caracol pala de modo responsable y sostenible.
- Desarrollar e implementar un programa interinstitucional para la vigilancia y control de la pesca Ilegal no Declarada y no Reglamentada (INDNR), y otras actividades que impacten al caracol pala en el territorio insular y continental colombiano.
- Articular con instituciones y organizaciones de carácter nacional e internacional, para promover la discusión e intercambio de información que soporte la investigación, manejo y conservación del caracol pala en Colombia y la Región Caribe.
- Desarrollar e implementar programas educativos y divulgativos en la básica primaria, básica secundaria y media, que promuevan el conocimiento y conservación del caracol pala.

Líneas de Acción del -PAN- CARACOL PALA

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de su Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos, en trabajo conjunto con la Gobernación de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, La Corporación para el Desarrollo Sostenible CORALINA, Cooperativas de Pescadores (San Andrés, Rincón del Mar -Sucre- y La Guajira) y demás actores incluyendo instituciones, usuarios del orden nacional, local y regional, organizaron y llevaron a cabo talleres para la concertación y negociación en la formulación de **Líneas de Acción** del PAN CARACOL PALA Colombia.

El primer taller, se llevó a cabo los días 5 y 6 de agosto de 2010 en San Andrés; el segundo se realizó en el corregimiento de Rincón del Mar (Sucre) el 27 de septiembre de 2010; el tercer taller en la ciudad de Santa Marta el día 29 de septiembre de 2010; el 6 de diciembre de 2010 se desarrolló el cuarto taller en la



ciudad de Bogotá, encuentro en el cual se establecieron las líneas de acción para cada uno de los tres sectores; Caribe Insular (Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina), Caribe Norte (La Guajira), Caribe Sur (Archipiélago de San Bernardo e Islas del Rosario, Rincón del Mar-Sucre); el 9 de octubre de 2015 se realizó la quinta versión del taller en el cual se actualizaron las líneas de acción para el Archipiélago de San Andrés y Providencia. Por último el día 4 y 5 de agosto de 2016 se llevó a cabo el “Taller sobre medidas de manejo para la conservación del caracol pala (*Strombus gigas*) San Andrés Islas 2016”, espacio que tuvo como objetivo principal socializar la propuesta final del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo del Caracol Pala (*Strombus gigas*. Linnaeus, 1758) en el Caribe Colombiano (PAN-CARACOL PALA Colombia), además de presentar la propuesta de Factores de Conversión Nacional para tres grados de procesamiento estándar (sucio, 50%, semi-limpio 75% y 100% limpio). En este último taller se trabajó de manera conjunta todas las propuestas de líneas de acción y se realizaron aportes valiosos para la adopción de los factores de conversión nacional.

Como resultado, se presentan a continuación las siete líneas de acción para el PAN CARACOL PALA una vez revisadas y analizadas con las autoridades de pesca, conservación y comercio nacional e internacional. Reconociendo la diversidad nacional, las características ecológicas y la problemática ambiental de la especie en el Caribe colombiano, estas líneas consideran diversas actividades para cada una de los tres sectores considerados: Caribe insular, Caribe norte y Caribe sur.

Estructura del PAN CARACOL PALA

Se establecieron siete (7) **Líneas de Acción** para el PAN CARACOL PALA Colombia que destacan a la gobernabilidad como un aspecto crucial para conseguir el reconocimiento político que conduzca a un mejor manejo de los recursos pesqueros del país con tareas permanentes de vigilancia y control (Tabla 2). Igualmente se hace énfasis en generar actividades y proyectos de investigación

Tabla 2. Componentes del PAN CARACOL PALA, Colombia.

| Líneas de Acción PAN – Caracol Pala – Colombia | |
|---|---|
| 1. | Fortalecimiento de la pesca sostenible |
| 2. | Promoción del comercio y consumo responsable |
| 3. | Fomento de alternativas sostenibles de Vida |
| 4. | Desarrollo de estrategias de conservación y recuperación participativas |



- | |
|---|
| 5. Mejoramiento de estrategias y mecanismos de Control y Vigilancia |
| 6. Fomento y desarrollo de la investigación |
| 7. Mejores programas de educación y divulgación |

PRINCIPIOS PLAN CARACOL PALA

Mantener reglas claras y criterios científicos siguiendo pautas FAO

Reconocer como mínimo criterios válidos estimaciones solo sobre fracciones de adultos, distribución de tamaño poblacional y efecto del tamaño del banco de pesca.

Se estableció que una acción a corto plazo se enmarca en un periodo de ejecución no mayor a tres años, a mediano plazo cinco años, y a largo plazo diez años.

Corto Plazo

3 años



Mediano Plazo

5 años



Largo Plazo

10 años



Como parte del esquema del PAN CARACOL PALA las líneas de acción para sector se presentan en formato de tabla, la acción su prioridad y los actores involucrados para su ejecución.



MINAMBIENTE

coralina

48

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



Líneas de Acción Caribe Insular

1. Fortalecimiento de la pesca sostenible.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|---|--|-------|-------|---|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Estimar la cuota en datos independientes de la pesquería (Densidades adultos y Juveniles) | Actividad continua máximo cada dos a tres años | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA. |
| Monitorear la pesquería con el fin de tener datos adicionales que permitan evaluar la actividad. | Continua | | | MADR, SECRETARIA AGRUCULTURA Y PESCA SAI, AUNAP. |
| Establecer y/o adoptar factores de conversión establecidos por FAO en la región, sobre las diferentes presentaciones del filete de caracol pala y considerar estas transformaciones al estimar las cuotas de pesca. | | X | | MADR, SECRETARIA AGRUCULTURA Y PESCA SAI, AUNAP. |
| Regular el esfuerzo de pesca en la pesca artesanal y mecanismos de distribución de cuotas entre pescadores | | X | | MADR, SECRETARIA AGRUCULTURA Y PESCA SAI, AUNAP. |
| Definir una estrategia orientada al manejo y control para la extracción de perlas, conchas y uñas. | X | | | MADR, SECRETARIA AGRUCULTURA Y PESCA SAI, AUNAP. |
| Acordar un modelo de acceso limitado a la pesquería | Continua | | | MADR, SECRETARIA AGRUCULTURA Y PESCA SAI, AUNAP. |
| Evaluación de manejo especial de zonas críticas (áreas con densidades históricamente bajas) para pescadores artesanales | X | | | MADR, CORALINA, UNAL, SECRETARIA AGRUCULTURA Y PESCA SAI, AUNAP. |
| Fortalecer el sentido de pertenencia | X | | | MADR, PNNC, SECRETARIA AGRUCULTURA Y PESCA SAI, AUNAP. |

2. Promoción del comercio y consumo responsable.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|-------|-------|---|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Estructurar campañas dirigidas a que los consumidores conozcan su responsabilidad en el mantenimiento de la especie. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Definir una estrategia para estimular el consumo y comercio responsable | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Monitorear consumo/comercio local y nacional de caracol pala y sus productos | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, INVIMA, Ministerio de Protección Social |
| Comercializadores reporten datos de compra y venta de caracol pala | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, INVIMA, Ministerio de Protección Social |

3. Alternativas sostenibles de vida.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|-------|-------|---|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Actualizar e implementar plan de negocios existente. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, PNNC, CORALINA, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Generar alternativas no pesqueras mediante actividades ecoturísticas, artesanías, actos culturales, entre otros, que genere ingresos legales a usuarios tradicionales. | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, PNNC, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |



4. Desarrollo de estrategias de conservación y recuperación participativas.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|-------|-------|--|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Formalizar alianzas estratégicas en la región Caribe para fomentar el intercambio de información entre manejadores del recurso caracol pala. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, PPNC, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Cancillería |
| Acordar indicadores y metodologías de investigación válidas para evaluar estado de las poblaciones naturales del caracol pala en el Caribe. | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Cancillería, ONG's, Academia |
| Desarrollar un programa específico de recuperación del caracol pala. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, PPNC, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA |

5. Mejoramiento de estrategias y mecanismos de control y vigilancia.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|---|-----------|----------|-------|--|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Abordar la problemática social de acceso al recurso por parte de los "Rincomarenses - Sucre" y otros | | Continuo | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA, PNNC, Y PESCA, CORALINA |
| Velar por el cumplimiento a la zonas de no pesca establecido al interior de todo tipo de área de conservación. | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Reglamentar lugares de desembarco artesanal. | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA |
| Acceso de información del sistema de posicionamiento satelital a autoridades no militares con funciones de control y vigilancia | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Mejorar formatos de zarpes para incluir con más detalle las áreas autorizadas de pesca. | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA |
| Implementar un mecanismo de selección y desempeño del personal institucional con actividades de control y vigilancia. | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA |
| Elaborar un programa de entrenamiento para pescadores en control y vigilancia | | X | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Elaboración de guía para personal de control y vigilancia. | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA |
| Reforzar un sistema de registro y control de infracciones de la normatividad referente al caracol pala | | X | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Fortalecer un esquema interinstitucional que garantice la presencia de personal idóneo en los bancos de pesca para acciones de control y vigilancia. | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Incrementar la presencia de gobierno a través de la capacidad operativa de las fuerzas armadas. | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Articular el programa de observadores como apoyo a las actividades de control y vigilancia | X | | | MADR, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Articular los parámetros de la CITES en la gestión del control y vigilancia a todos los niveles, desde la extracción hasta la comercialización del caracol pala | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, DIMAR, GUARDACOSTAS |

6. Fomento y desarrollo de la investigación.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|---|-----------|-------|-------|---|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Establecer monitoreos e investigación sobre etapas tempranas de la especie, incluyendo reproducción. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, Parques Old Providence, lago Mc Bean, UNAL, CORALINA, COLCIENCIAS |
| Fortalecer investigación (larvas, translocación, recuperación) | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, COLCIENCIAS |
| Fortalecer investigación manejo ecosistémico, conectividad, distribución larval, caracol pala de profundidad, producción de perlas y otros subproductos | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, COLCIENCIAS |
| Continuar monitoreos poblacionales al menos cada tres años en las áreas de mayor | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, |



| | | | | |
|---|---|----------|---|---|
| aprovechamiento | | | | CORALINA, COLCIENCIAS |
| Realizar estudios de dinámica reproductiva para toma de decisiones | | Continuo | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, COLCIENCIAS |
| Profundizar estudios sobre la maricultura de la especie para su repoblamiento y producción comercial de perlas. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, COLCIENCIAS |
| Caracterizar hábitats esenciales y actualizar estudios de biología y ecología básica para priorizar áreas de manejo | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, COLCIENCIAS |
| Evaluar el efecto del cambio climático (global) en la poblaciones de caracol pala de la región | | | X | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, COLCIENCIAS |

7. Mejores programas de educación y divulgación.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|----------|-------|--|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Divulgar la información en tiempo real y efectiva | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, PNNC, SENA, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Educación |
| Involucrar el conocimiento tradicional de los pescadores artesanales en la sociedad general. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, SENA, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Educación |
| Formalizar un programa amplio de divulgación sobre el caracol pala dirigido a adultos y jóvenes. | | Continuo | | MADR, Minambiente, AUNAP, SENA, PNNC, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Educación |
| Fortalecer programa de capacitación de observadores para toma de datos científicos. | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, SENA, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Educación |
| Reforzar mecanismos de divulgación y acceso a través de medios de comunicación | X | | | MADR, PNNC, SENA, Minambiente, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Educación |
| Realizar campañas de cultura de la legalidad. | X | | | MADR, SENA, Minambiente, PNNC, AUNAP, SECRETARIA AGRICULTURA Y PESCA, CORALINA, Min. Educación |



Líneas de Acción Caribe Norte

1. Fortalecimiento de la pesca sostenible.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|--|-------|-------|--------------------------------------|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Fortalecer el proceso de toma de datos con monitoreos independientes a la pesquería como metodología unificada y estandarizada a nivel nacional e internacional. | Actividad continua máximo cada dos a tres años | | | MADR, Minambiente, PNNC, AUNAP, CARs |
| Formalizar la participación de los pescadores artesanales del Caribe continental en la extracción del caracol pala | | X | | MADR, AUNAP, CARs |
| Establecer programas de monitoreo a desembarques y otra información de la pesca artesanal | | X | | MADR, AUNAP, CARs |
| Establecer programas de diversificación de la pesca artesanal basado en la disponibilidad natural de recursos | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |

2. Promoción del comercio y consumo responsable.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|-------|-------|---|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Estructurar campañas dirigidas a que los consumidores conozcan su responsabilidad en el mantenimiento de la especie. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria, Asociaciones de Pescadores Artesanales y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Definir una estrategia para estimular el consumo y comercio responsable | X | | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Elaboración e implementación de un protocolo de captura, manejo y comercialización de caracol pala | | X | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Identificar canales de comercialización de pesca ilegal y generar estrategias para su restricción. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria, Policía Ambiental, DIMAR, Armada Nacional y Turismo (Viceministerio de Turismo) |

3. Alternativas sostenibles de vida.

| Acción/Actividad | Prioridad | Actores |
|------------------|-----------|---------|
|------------------|-----------|---------|



| | Corto | Medio | Largo | |
|--|-------|-------|-------|--|
| Generar alternativas no pesqueras mediante actividades ecoturísticas, artesanías, actos culturales, entre otros, que genere ingresos legales a usuarios tradicionales, a través de un plan de negocios | | X | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |

4. Desarrollo de estrategias de conservación y recuperación participativas.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|---|-----------|-------|-------|----------------------------------|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Aumentar la presencia de la autoridad pesquera en las comunidades de pescadores artesanales y fortalecer los canales de comunicación entre autoridades locales y nacionales | | X | | MADR, AUNAP, CARs, PNNC, INVEMAR |
| Formalizar alianzas estratégicas en la región Caribe para fomentar el intercambio de información entre manejadores del recurso caracol pala. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Actualizar listados de usuarios para ser mucho más incluyentes con las múltiples comunidades pesqueras. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Acordar indicadores y metodologías de investigación válidas para evaluar estado de las poblaciones naturales del caracol pala en el Caribe. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Desarrollar programas específicos de recuperación del caracol pala incluyendo pescadores. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Desarrollar acuerdos de manejo participativo para la recuperación de la especie entre instituciones y usuarios | | X | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Revisar y actualizar la normativa de acceso al recurso | X | | | |

5. Mejoramiento de estrategias y mecanismos de control y vigilancia.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|------------------|-----------|-------|-------|---------|
| | Corto | Medio | Largo | |



| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Fortalecer trabajo entre autoridades de control operativo y administrativo. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, PNNC, GUARDACOSTAS |
| Fortalecer trabajo autoridades de control con cooperativas/empresas pesqueras | X | | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, PNNC, GUARDACOSTAS |
| Velar por el respeto a la zonas de no pesca establecido al interior de todo tipo de área de conservación. | | | X | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, PNNC, GUARDACOSTAS |
| Implementar un mecanismo de selección y desempeño del personal institucional con actividades de control y vigilancia. | X | | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Elaborar un programa de entrenamiento para pescadores en control y vigilancia | X | | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Elaboración de guía para personal de control y vigilancia. | | | X | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Reforzar un sistema de registro y control de infracciones de la normatividad referente al caracol pala | X | | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Aumentar la flota institucional destinada al control y vigilancia en apoyo de las embarcaciones de la Armada nacional. | X | | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Unificar esfuerzos de la policía para vigilar la comercialización ilegal. | | X | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |

6. Fomento y desarrollo de la investigación.

| Acción/Actividad | Prioridad | Actores |
|------------------|-----------|---------|
|------------------|-----------|---------|



| | Corto | Medio | Largo | |
|---|-------|-------|-------|---|
| Completar estudios de genética poblacional. | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS Y UNIVERDIDADES |
| Establecer monitoreos e investigación sobre etapas tempranas de la especie, incluyendo reproducción. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Fortalecer estudios de conectividad regional incluyendo países vecinos. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Investigar efectos negativos de parásitos sobre el ciclo de vida del caracol pala | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Actualizar cartografía de hábitats esenciales | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, PNNC, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Analizar efecto poblacional inmediatamente antes y después de las vedas. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Profundizar estudios sobre la maricultura de la especie para su repoblamiento y producción comercial de perlas. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Indagar sobre la información histórica del caracol pala en la Guajira de todas la fuentes | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, PNNC, INVEMAR, PNNC, CARs COLCIENCIAS |
| Evaluar el efecto del cambio climático (global) en la poblaciones de caracol pala de la región | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |

7. Mejores programas de educación y divulgación.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|----------|-------|---|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Establecer cátedra curricular sobre caracol pala nivel primario y secundario | X | | | MADR, SENA, UNAL, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
| Involucrar el conocimiento tradicional de los pescadores artesanales en la sociedad general. | | X | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
| Formalizar un programa amplio de divulgación sobre el caracol pala dirigido a adultos y jóvenes. | | Continuo | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
| Fortalecer programa de capacitación de observadores para toma de datos científicos. | | X | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |



| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Realizar campañas de cultura de la legalidad. | X | | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
|---|---|--|--|---|

Líneas de Acción Caribe Sur

1. Fortalecimiento de la pesca sostenible.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|--|-------|-------|--------------------------------------|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Fortalecer el proceso de toma de datos independientes a la pesquería como metodología validada para las decisiones de manejo | Actividad continua máximo cada dos a tres años | | | MADR, Minambiente, PNNC, AUNAP, CARs |
| Reconocer existencia de pesca artesanal sin regulación y su necesidad de manejo. | | X | | MADR, AUNAP, CARs |
| Monitorear la pesquería con el fin de tener datos adicionales que permitan evaluar la actividad | Actividad continua | | | MADR, AUNAP, CARs |
| Establecer programas de diversificación de la pesca. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Programa de reemplazo de pesca ilegal artesanal por ecoturismo que genere ingresos legales a usuarios tradicionales. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Cuando se reabra la pesquería permitir solo operaciones artesanales. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |

2. Promoción del comercio y consumo responsable.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|-------|-------|--|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Estructurar campañas dirigidas a que los consumidores conozcan su responsabilidad en el mantenimiento de la especie. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Definir una estrategia para estimular el consumo y comercio responsable | X | | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Elaboración e implementación de un protocolo de captura, manejo y comercialización de caracol pala | | X | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |
| Identificar canales de comercialización de pesca ilegal y generar estrategias para su restricción. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |

3. Alternativas sostenibles de vida.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|-------|-------|--|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Generar alternativas no pesqueras mediante actividades ecoturísticas, artesanías, actos culturales, entre otros, que genere ingresos legales a usuarios tradicionales, a través de un plan de negocios | X | | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, Min. Com. Industria y Turismo (Viceministerio de Turismo) |

4. Desarrollo de estrategias de conservación y recuperación participativas.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|---|-----------|-------|-------|----------------------------|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Aumentar la presencia de la autoridad pesquera en las comunidades de pescadores artesanales y fortalecer los canales de comunicación entre autoridades locales y nacionales | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Formalizar alianzas estratégicas en la región Caribe para fomentar el intercambio de información entre manejadores del recurso caracol pala. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Actualizar listados de usuarios para ser mucho más incluyentes con las múltiples comunidades pesqueras. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Desarrollar acuerdos de manejo participativo para la recuperación de la especie entre instituciones y usuarios | | X | | MADR, AUNAP, CARs, INVEMAR |
| Revisar y actualizar la normativa de acceso al recurso | X | | | |



5. Mejoramiento de estrategias y mecanismos de control y vigilancia.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|-------|-------|--|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Fortalecer trabajo entre autoridades de control operativo y administrativo. | | X | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Fortalecer trabajo autoridades de control con cooperativas/empresas pesqueras | X | | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Velar por el respeto a la zonas de no pesca establecido al interior de todo tipo de área de conservación. | X | | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Implementar un mecanismo de selección y desempeño del personal institucional con actividades de control y vigilancia. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Elaborar un programa de entrenamiento para pescadores en control y vigilancia | | X | | MADR, AUNAP, PNNC, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Elaboración de guía para personal de control y vigilancia. | X | | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Reforzar un sistema de registro y control de infracciones de la normatividad referente al caracol pala | | X | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Aumentar la flota institucional destinada al control y vigilancia en apoyo de las embarcaciones de la Armada nacional. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |
| Unificar esfuerzos de la policía para vigilar la comercialización ilegal. | | X | | MADR, AUNAP, CARs, DIMAR, GUARDACOSTAS |

6. Fomento y desarrollo de la investigación.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--------------------------------|-----------|-------|-------|---------------------------------|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Completar estudios de genética | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, |



| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| poblacional. | | | | Corpouraba, Codechoco, Acandí, Urabá chocoano, Corpogvajira, Trigana, Sapzurro, Cabo Tiburón, INVEMAR, CARs Y COLCIENCIAS |
| Establecer monitoreos e investigación sobre etapas tempranas de la especie, incluyendo reproducción. | X | | | MADR, UNAL, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Fortalecer estudios de conectividad regional incluyendo países vecinos. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, UNAL, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Investigar efectos negativos de parásitos sobre el ciclo de vida del caracol pala | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Actualizar cartografía de hábitats esenciales | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Analizar efecto poblacional inmediatamente antes y después de las vedas. | | | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Profundizar estudios sobre la maricultura de la especie para su repoblamiento y producción comercial de perlas. | | X | | MADR, PNNC, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |
| Evaluar el efecto del cambio climático (global) en la poblaciones de caracol pala de la región | | X | | MADR, Minambiente, AUNAP, INVEMAR, CARs COLCIENCIAS |

7. Mejores programas de educación y divulgación.

| Acción/Actividad | Prioridad | | | Actores |
|--|-----------|----------|-------|---|
| | Corto | Medio | Largo | |
| Establecer cátedra curricular sobre caracol pala nivel primario y secundario | X | | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
| Involucrar el conocimiento tradicional de los pescadores artesanales en la sociedad general. | | X | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
| Formalizar un programa amplio de divulgación sobre el caracol pala dirigido a adultos y jóvenes. | | Continuo | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fortalecer programa de capacitación de observadores para toma de datos científicos. | | X | | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
| Realizar campañas de cultura de la legalidad. | X | | | MADR, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |
| Crear un programa especial sensibilización para Bajo Tortuga | | | X | MADR, SENA, Minambiente, AUNAP, CARs, COLCIENCIAS |

BORRADOR



ESTRATEGIAS DE ADOPCIÓN

Se presentan dos propuestas para la consulta respectiva

- Acto administrativo conjunto Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) El tema se abordaría desde la Agenda interministeriales.
- Decreto Presidencial

Plan operativo e implementación

El plan operativo e implementación deberá concertarse desde el Minambiente con cada una de las instituciones que por función le corresponda velar por el manejo ecosistémico, responsable y no detrimentales del recurso o de aquellas instituciones que dentro de su Plan de Desarrollo o Plan Operativo incluyan el manejo del caracol pala y de las comunidades que tradicionalmente dependan de él (investigación, conservación, educación, alternativas de vida, control y vigilancia).

Monitoreo y evaluación del plan

Durante los talleres de formulación del Plan, se trabajaron las posibles líneas de acción, sin embargo se debe trabajar de manera colectiva (interinstitucional) en la formulación de indicadores de impacto y de incidencia.

Se presentan dos propuestas para la consulta respectiva

Desde la perspectiva de Ministerio de Agricultura se propone que la AUNAP como ejecutor de las políticas pesqueras podría ser la entidad que coordine y monitoree (indicadores) las actividades que de manera puntual ejecuten o realicen las otras entidades.

La Gobernación Departamental sugiere que podría ser el Comité Ejecutivo para la Pesca o en su defecto otro tipo de comité con los mismos integrantes, apoyado por un comité exclusivamente técnico con la posibilidad de consultas a entidades puntuales en casos particulares.

BIBLIOGRAFÍA

Aldana D, L Frankiel, E Baqueiro, A Zetina, G García-Moliner, A. Rodríguez, J Mateo, A Tagliafico, ER Castro, T Camarena, and G Arencibia. 2007. Geographic distribution of Apicomplexa infecting *Strombus gigas*. Proceedings of the GCFI 59:355-360

Appeldoorn, R. S. 1993. Reproduction, spawning potential ratio and larval abundance of queen conch of La Parguera, Puerto Rico. *Report Caribb. Fish. Manage. Counc.* Hato Rey (P. R.).

_____, 1994. Queen conch management and research: status needs and priorities, pp. 301-319 In: Appeldoorn, R. S. & B. Rodríguez (eds.) *Queen conch biology, fisheries and Mariculture*. Fund. Científ. Los Roques, Caracas (Venezuela).

Appeldoorn RS, L Arango, F Cabeza, ER Castro, R Glazer, T Marshak and G Peñaloza. 2003. Queen conch distribution and population assessment of the northern banks of the San Andres Archipelago, Colombia. Final report Northern expedition, CORALINA-The Ocean Conservancy. San Andrés. 27 p.p.

Ávila OH. 2004. Ciclo reproductivo del caracol pala, *Strombus gigas* Linnaeus 1758 (Gastropoda: Caenogastropoda: Strombidae) del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe insular Colombiano. Tesis de Maestría, CINVESTAV, Unidad Mérida, Departamento de Recursos del Mar. Yucatán, México. 79 p.p.

Ballesteros; F. 2005. Caracterización de la distribución espacial de *Strombus gigas* Linnaeus 1758 (Mollusca: mesogastropoda: Strombidae) y evolución de factores ambientales y pesqueros determinantes en el archipiélago de San Bernardo, Caribe Colombiano. Tesis de grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Colombia. Facultad Biología Marina. 135 p

Botero-Arboleda, L. 1984.- Observaciones sobre una población de *Strombus gigas* en la Ensenada de Nenguange, Caribe colombiano. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín*, (14):47-66.

Castellanos, A. M. & Cháves, H., 1982.- Inventario y descripción de algunos gasterópodos (Mollusca) de una zona de la costa norte de Colombia (de Buritica a

Punta de San Bernardo): Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 204 p.

Caddy J. F. y O. Defeo. 2003. Enhancing or restoring the productivity of natural populations of shellfish and other marine invertebrate resources. FAO Fisheries Technical Paper, No. 448. Rome,FAO. 159 p.

CITES. 1995. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. *Aplicación de la Resolución Conf. 8.9. Geneve* (Suiza), 30 p.

_____, 1996. Draft report to the CITES Animals Committee. Geneve (Suiza), 20 p.

CITES, 2003. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Examen del comercio significativo de especies del Apéndice II (resolución Conf. 12.8 y Decisión 12.75). Progresos realizados en la aplicación del examen de comercio significativo (fases IV y V). Decimonovena reunión del comité de fauna Ginebra, Suiza. 73 p.

Casto E. 2002. Caracterización del régimen de pesca artesanal en la isla de San Andrés, Caribe colombiano: influencias sobre la estructura de la comunidad íctica. Universidad Nacional de Colombia, sede San Andrés, Tesis de Maestría Biología Marina. San Andrés Isla. 140 p.p.

Castro ER. 2003. Captura y esfuerzo en la pesquería del caracol pala, *Strombus gigas* (Mesogasteropoda: Strombidae) en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Colombia. En: Aldana, D. (ed). 2003. El Caracol *Strombus gigas*: Conocimiento integral para su manejo sustentable en el Caribe. CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. México. 109 – 117p.

Castro ER, Frenkiel L, Baqueiro E and D Aldana. 2007. Atypical reproductive cycle of the Queen Conch *Strombus gigas* (Mollusca: gastropoda). Proceedings of GCFI 58: 441-450.

Chiquillo-Espítia, *et al.*, 1994.- Evaluación de las pesquerías de la langosta espinosa (*Panulirus argus*) y del caracol pala (*Strombus gigas*) en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: I Etapa. INPA. Santafé de Bogotá D.C. Inf. Final, 108p.

Chiquillo-Espítia, E., Ospina-Arango, J. F. & Gallo-Nieto, J., 1997a.- Aspectos biológicos del caracol de pala *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758) en el Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe Colombiano). *Mem. de Resúmenes del Taller Internacional Pesca 97: Evaluación y Manejo de Recursos Pesqueros*, La Habana (Cuba) nov.17-21.

Chiquillo-Espítia, E., Ospina-Arango, J. F. & Gallo-Nieto, J., 1997b.- Aspectos biológicos del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Gastropoda: Strombidae) en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe Colombiano). *INPA-Bol. Cientif.*, 5: 159-180.

Dahlgren, C., E. Arboleda, K.L. Buch, J.P. Caldas, S. Posada & M. Prada. 2003. Characterization of reef-fish diversity, community structure, distribution and abundance on three Southwestern Caribbean atolls: Quitasueño, Serrana, and Roncador Banks (Seaflower Biosphere Reserve), Archipelago of San Andrés and Old Providence, Colombia. Unpublished Expedition team report to The Ocean Conservancy and CORALINA. 59pp, including tables and figures.

Díaz-Merlano, J. M. & Puyana-Hegedus, M., 1994. *Moluscos del Caribe colombiano, un catálogo ilustrado*. Ed. Presencia, 1ra. ed., COLCIENCIAS / FUNDACIÓN NATURA / INVEMAR. Santafé de Bogotá (Colombia), 291 p.

Díaz, J. M.; G. Díaz-Pulido; J. Garzón-Ferreira; J. Geister; J. A. Sánchez & S. Zea. 1996. Atlas de los arrecifes coralinos del Caribe colombiano. I. Complejos arrecifales oceánicos. INVEMAR. Series Publicaciones Especiales No. 2, Santa Marta. 83p.

Díaz JM, LM Barrios, MH Cendales, J Garzón-Ferreira, J Geister, M. López-Victoria, GH Ospina, F Parra-Velandia, J Pinzón, B Vargas-Ángel, FA Zapata, S Zea. 2000. Áreas marinas de Colombia. INVEMAR, Santa Marta, Ser. Publicaciones Especiales, 5: 175p.

Duque-Goodman, F., 1974. Estudio biológico-pesquero de *Strombus (Tricornis) gigas* (Mollusca, Gasteropoda) en el Archipiélago de San Bernardo (Bolívar): Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 75 p.

Gallo-Nieto, *et al.*, 1996a.- Algunos aspectos de la dinámica del caracol pala *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758) en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe Colombiano. (En preparación).

_____, 1996b.- Evaluación de la pesquería del caracol pala (*Strombus gigas*) y la langosta espinosa (*Panulirus* spp.) en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe colombiano). *Mem. de Resúmenes del X Sem. Nal. Cienc. y Tecnol. del Mar*, CCO / COLCIENCIAS. Santafé de Bogotá (Colombia), oct. 28-31.

García, M. I., 1991.- Biología y dinámica poblacional del caracol pala *Strombus gigas* L., 1758 (Mollusca, Mesogastropoda) en las diferentes áreas del Archipiélago de San Andrés y Providencia: Tesis, Univ. del Valle, Fac. de Ciencias, Cali. 183 p.

García M, M. Rueda, K. Gómez, F. Ballesteros, J. López y LS. Mejía. 2005. Hábitat characterization and spatial of the *Strombus gigas* (Linne, 1758) in the Natural National Park Corales del Rosario and San Bernardo. Colombia.

García-Cerruti, L. M. 1977.- Estudio del comportamiento fisiológico de la hemocianina de *Strombus gigas*: Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 106 p.

García-Valderrama, M. 1984.- Diagnósis pesquera de las islas de San Andrés, Providencia, cayos y bajos. *INDERENA- CIP Contrib.*, 1: 1-38.

Glazer R. y J. Kidney. 2004. Habitat associations of adult Queen Conch (*Strombus gigas* L.) in an unfished Florida keys back reef: applications to essential fish habitat. *Bulletin of Marine Science*, 75 (2): 205-224.

Gómez K, M. Rueda, F. Ballesteros and LS Mejía. 2005 Density and distribution of *Strombus gigas* Linnaeus 1758 (Mollusca: mesogastropoda: Strombidae) population structure associated to different habitats in Archipelago Nuestra Señora del Rosario, Caribbean. *Proc. GCFI* 58:399-406.

Gutiérrez-Bonilla, F. De P., 1997.- La biodiversidad marina y el estado de los recursos pesqueros en Colombia. *Sría. Gral. CCO- Bol. Especial*. Año 15 (1): 23 - 32.

Gutiérrez-Mendoza, J. C. 1994.- Inventario preliminar de los moluscos bentónicos de la costa Occidental de la Isla de Tierra Bomba (Caribe Colombiano). Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 440 p.

Gutiérrez A. 2003. Distribución y densidad poblacional del caracol pala (Gastropoda: *Strombus gigas*), inferencias sobre el impacto de la pesquería, y

propuestas de manejo, San Andrés isla, Caribe colombiano. Tesis. Facultad de Ciencias. Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad de Los Andes. Bogotá, Colombia. 72p.

Hernández-Barrero, *et al.*, 1997a.- Crecimiento, mortalidad y estado de explotación del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en el Archipiélago de San Bernardo (Caribe colombiano). *INPA-Bol. Cientif.*, 5: 127-142.

Hernández-Barrero, *et al.*, 1997b.- Captura, rendimiento y algunos aspectos socioeconómicos de la pesquería del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en el Archipiélago de San Bernardo (Caribe colombiano). *INPA-Bol. Cientif.*, 5: 143-158.

Hernández S. J., A. L. Lagos, P. Victoria y H. Rodríguez. 1997. Captura, rendimiento y algunos aspectos socioeconómicos de la pesquería del caracol pala, *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Gastropoda: Strombidae), en el archipiélago de San Bernardo (Caribe colombiano) Boletín Científico del INPA, 5: 143-158.

Lagos-Bayona, A. L. 1994.- Algunos aspectos biológicos y pesqueros del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Gastropoda: Strombidae), en el Archipiélago de San Bernardo y ensayos sobre su cultivo en laboratorio: Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 154 p.

Lagos A. L.; S. J. Hernández, H. Rodríguez, y P. Victoria. 1996. Algunos aspectos bioecológicos y reproductivos del caracol de pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en el archipiélago de San Bernardo, Caribe colombiano. Boletín Científico del INPA, 4: 141-160.

Lagos-Bayona, A. L. & R. Alvarez-León. 2000.- *Strombus gallus* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Gastropoda: Strombidae): nuevo registro para el sur del Caribe colombiano. *UCR-Rev. Biol. Trop.*, 48 (2/3): 720.

Legendre, P. 1993. Spatial autocorrelation: trouble or new paradigm? *Ecology* 74:1659-1673.

Mora, O. 1994. Análisis de la pesquería del caracol pala (*Strombus gigas*) en Colombia. 137-144. En Appeldoorn, R. y Rodríguez, B. (Eds). *Biología pesquería y cultivo del caracol Strombus gigas*. Fundación científica Los Roques. Caracas, Venezuela. 376 p.



Márquez-Pretelt, E. 1993.- Biología poblacional del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en las Islas de Providencia y Santa Catalina: Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 102 p.

Márquez-Pretelt, E. & Dávila-Vila, E. O., 1994.- Dinámica poblacional y pesquera del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en las Islas de Providencia y Santa Catalina, Tomo 2 pp. 374-383 (in) *Mem. de Resúm. del IX Sem. Nal. Cienc. y Tecnol. del Mar y II Congr. Lat.-Amer. en Cienc. del Mar, CCO / EAFIT*. Medellín (Ant.) Colombia, nov. 21-25.

Márquez-Pretel, E.; Dávila-Vila, E. O. & Gallo-Nieto, J., 1994.- Dinámica poblacional y pesquera del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en las Islas de Providencia y Santa Catalina. *INPA-Bol. Cientif.*, 2:110-123.

Melendro-Galvis, *et al.*, 1994.- Evaluación del rendimiento pesquero de la langosta espinosa (*Panulirus argus*) y el caracol de pala (*Strombus gigas*), mediante datos de captura y esfuerzo en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (in) *Mem. de Resúmenes del IX Sem. Nal. Cienc. y Tecnol. del Mar y II Congr. Lat.-Amer. en Cienc. del Mar, CCO / EAFIT*. Medellín (Ant.) Colombia, nov. 21-25.

Moncaleano-Archila, A., 1976.- Delineamientos estadísticos para la evaluación del stock y la actividad pesquera sobre el caracol pala *Strombus gigas* en el Archipiélago de San Bernardo, mar Caribe, Colombia. *INDERENA-Rev. Divulgación Pesquera*, 13 (5):1-18.

_____, 1977.- La pesca de moluscos marinos en la costa Atlántica colombiana. *INDERENA-Rev. Divulgación Pesquera*, 18(5):1-29.

Mora-Lara, C. O. 1994.- Análisis de la pesquería del caracol pala *Strombus gigas* en Colombia. pp 137-144 (in) APPELDORN, R. S. & RODRÍGUEZ, B., (eds.). *Queen Conch, Fisheries and Mariculture*. Fundación Científica Los Roques, Caracas (Venezuela).

Mora-Lara, C. O. & Barreto-Reyes, C. G., 1987.- Prediagnóstico sobre la situación de la pesca en la región del Archipiélago de San Andrés y Providencia. INDERENA-Subgerencia de Pesca y Fauna. Bogotá (Colombia). *Inf. Técnico*, 21p.

Nieto-Bernal *et al* 2010. Resúmenes XIV Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar SENALMAR. Rodríguez-Rincón *et al* 2010 (Información referente a la distribución de *Strombus pugilis* en La Guajira. Resúmenes XIV Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar SENALMAR.

Osorio-Dussán, C. E., 1992.- Determinación de las condiciones básicas para el cultivo del *Strombus gigas* L., 1785 (Mollusca, Gasteropoda) en semicultiverio: Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 67p.

Ospina-Arango, J. F.; Chiquillo-Espítia, E. & Gallo-Nieto, J., 1996.- Evaluación de captura y esfuerzo del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758, en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe Colombiano). *INPA- Bol. Científ.* (4): 125-139.

_____, 1997a.- Evaluación de la captura y el esfuerzo del caracol pala *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758) en el Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe Colombiano). (in) *Mem. de Resúmenes del Taller Internacional Pesca 97: Evaluación y Manejo de Recursos Pesqueros*, La Habana (Cuba) nov.17-21.

Ospina-Arango, J.; Alvarez-León, F., R. & Chiquillo-Espítia, E., 1997b.- Análisis del conocimiento sobre el caracol pala *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758) en el Caribe colombiano. (in) *Mem. de Resúmenes del Taller Internacional Pesca 97: Evaluación y Manejo de Recursos Pesqueros*, La Habana (Cuba) nov.17-21.

Paredes-Muñoz, L. E., 1989-. Patrones de distribución espacial en cautiverio del *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 (Mollusca, Gasteropoda): Tesis, Univ. de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fac. Biol. Marina. 143 p.

Paredes-Muñoz, L. E. & Osorio-Dussán, C. E., 1989.- Pautas para el cultivo del caracol *Strombus gigas* L. 1758 como método de repoblación en Colombia: Resultados preliminares, pp. 266-272 (in) STEER-RUIZ, R. (ed.) *Mem. VI Sem. Nal. Cienc. y Tecnol. del Mar y II Congr. Lat.-Amer. en Cienc. del Mar, CCO / UBJTL*. Bogotá D. E. Colombia, dic. 5-7, 636 p.

Prada M y E Castro. En prensa. Diagnóstico de la pesquería de langosta espinosa (*Panulirus argus*) y caracol de pala (*Strombus gigas*) en el Archipiélago de San Andrés y Providencia. Cuadernos Universidad Nacional. San Andrés Isla.

Pauly, D. (2006). Pesca Marina Insostenible-Unsustainable Marine Fisheries. *Sustainable Dev. L. & Pol'y*, 7, 25.

Rueda M. ER Castro, A Santos-Martínez, MI García, L Rada L y JL Correa. 2005. Análisis de la información pesquera del caracol de pala *Strombus gigas* en la Reserva de Biósfera Seaflower Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe Colombiano. Programa Ordenación, manejo y conservación de los

recursos pesqueros en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Informe técnico. 14p.

Polo-Romero, G. 1997.- Evaluación económica industrial de la actividad pesquera del caracol de pala (*Strombus gigas*) en el Archipiélago de San Andrés y Providencia (Colombia). (in) *Mem. de Resúmenes del Taller Internacional Pesca 97: Evaluación y Manejo de Recursos Pesqueros*, La Habana (Cuba), nov.17-21.

Sánchez J.A., V. Pizarro, A. Acosta, P. Castillo, P. Herrón, J. C. Martínez, P. Montoya & C. Orozco. 2003. Benthic Species Distribution, Community Structure, and Condition in three Southwestern Caribbean Atolls: Quitasueño, Serrana, and Roncador Banks (Seaflower Biosphere Reserve), Archipelago of San Andrés and Providencia, Colombia. 24 pp.

Shawl A, MC Prada, ER Castro, EI Taylor and M Davis. Queen Conch Ranching and Educational Outreach as Part of the Seaflower Biosphere Reserve, Colombia. GCFI 59:79-84.

Stoner, W. 2003. What constitute essential nursery habitat for a marine species? A case study of habitat form and function for queen conch. *Marine Ecology Progress Series* 257: 275-289.

Universidad Militar Nueva Granada, Instituto de estudios Geoestratégicos. Serie Geopolítica (UMNG - IEG No.6) 2008. La tercera Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar y los Límites Marítimos de Colombia.

Valderrama B., M., S. Hernández B. 1999. Determinación de la abundancia del recurso caracol de pala *Strombus gigas* en los bajos Serrana, Serranilla, Roncador y Quitasueño como base para la definición de cuotas de pesca en el archipiélago de San Andrés y Providencia, Caribe, Colombiano. Documento INPA, 16 pp.

Vallecía-Varela, J. 1990.- Producción pesquera y exportaciones 1990: San Andrés. INPA, Bogotá D. E. *Inf. Técnico*, 24p.

Victoria-Daza, P.; Hernández-Barrero, S. & Lagos-Bayona, A. L., 1994.- Evaluación Del Estado Actual De La Población De Caracol De Pala *Strombus Gigas* Linnaeus, 1758 (Mollusca-Gastropoda) en el Archipiélago de San Bernardo. Cría y levante a juvenil de 2 cm a partir de masas de huevos colectadas en el medio natural. (in) *Mem. de Resúmenes del IX Sem. Nal. Cienc. y Tecnol. del Mar y II Congr. Lat.-Amer. en Cienc. del Mar, CCO / EAFIT*. Medellín (Ant.) Colombia, nov. 21-25.



Victoria-Daza, *et al.*, 1996.- Propuesta para la conservación y manejo del caracol de pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en el Archipiélago de San Bernardo. Proy. INPA / COLCIENCIAS 3135-09- 010-93, Contr. 165-93. Santafé de Bogotá (Colombia).

Von Bertalanffy, L. (1957). Quantitative laws in metabolism and growth. *Quarterly Review of Biology*, 217-231.

Weil, E. & R. Laughlin. 1982.- El agotamiento de un recurso pesquero: ejemplo de un caso actual, el botuto *Strombus gigas* L., en el Archipiélago de Los Roques. *Ciencia al Día*. (1): 21-25

_____, 1984.- The biology, population dynamics and reproduction of the queen conch *Strombus gigas* L., in the Archipiélago Los Roques National Park. *J. Shellfish Res.*, 491: 45-62.

Wielgus-Yanovich, J. 1997.- Evaluación de la pesquería del caracol pala *Strombus gigas* Linnaeus, 1758 en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe colombiano) por medio de modelos de producción excedentaria: Tesis, Univ. de los Andes, Fac. de Ciencias. 44 p.

Gómez-Campos, K; Rueda, M y García-Valencia, C. Evaluación de disponibilidad de hábitats para el caracol pala *Eustrombus gigas* en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo con propósitos de conservación En: C. Zarza-González, E., & de Colombia, P. N. N. (2011). EL ENTORNO AMBIENTAL DEL PARQUE NACIONAL NATURAL CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.

Anexos

Anexo 1.

Marco conceptual del caracol pala *Strombus gigas*

Los moluscos son uno de los grupos de invertebrados más diversos (Vokes y Vokes, 1983 En: Cala y De Jesús-Navarrete *et al.*, 2013). Los gasterópodos en la actualidad son considerados uno de los grupos más llamativos debido a su gran importancia económica por lo que hay un gran número de especies amenazadas en Colombia (Ardila y Navas 2002). La subclase Archaeogastropoda, el segundo grupo más primitivo de los moluscos gasterópodos, apareció por primera vez en el período Cámbrico Inferior y dentro de ellos, el orden Mesogastropoda posee especies de gran tamaño, sobre todo los que pertenecen a la familia Strombidae (Cala y De Jesús-Navarrete *et al.*, 2013). Estos caracoles se caracterizan por presentar una gran concha en espiral con un opérculo en forma de una garra (Randall, 1964; Alcolado, 1976 En: Cala y De Jesús-Navarrete *et al.*, 2013). La familia Strombidae cuenta con 136 especies distribuidas en todo el mundo y seis especies distribuidas en el Atlántico Tropical Occidental. Todas las especies están ampliamente distribuidas, pero una se destaca por su gran tamaño y su importancia en las pesquerías tropicales, el caracol pala (*Strombus gigas*, Linnaeus 1758)

Taxonomía y descripción de la especie

Phylum: Mollusca
Clase: Gastropoda
Subclase: Archaeogastropoda
Orden: Mesogastropoda
Superfamilia: Stromboidea
Familia: Strombidae
Género: *Strombus*
***Strombus gigas* Linnaeus, 1758**



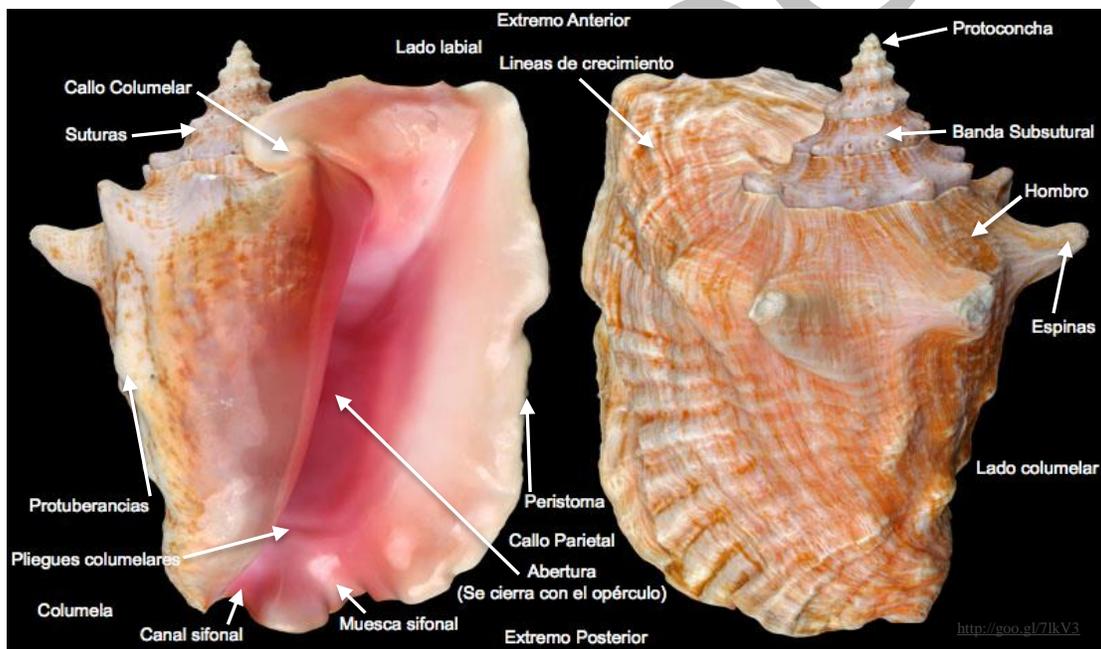
Concha de *Strombus gigas* Foto tomada de <http://goo.gl/7lkV3c>

Nombre común: Caracol Pala, Queen Conch, Caracol Rosado, Botuto, Lambí. Carpenter (2013).

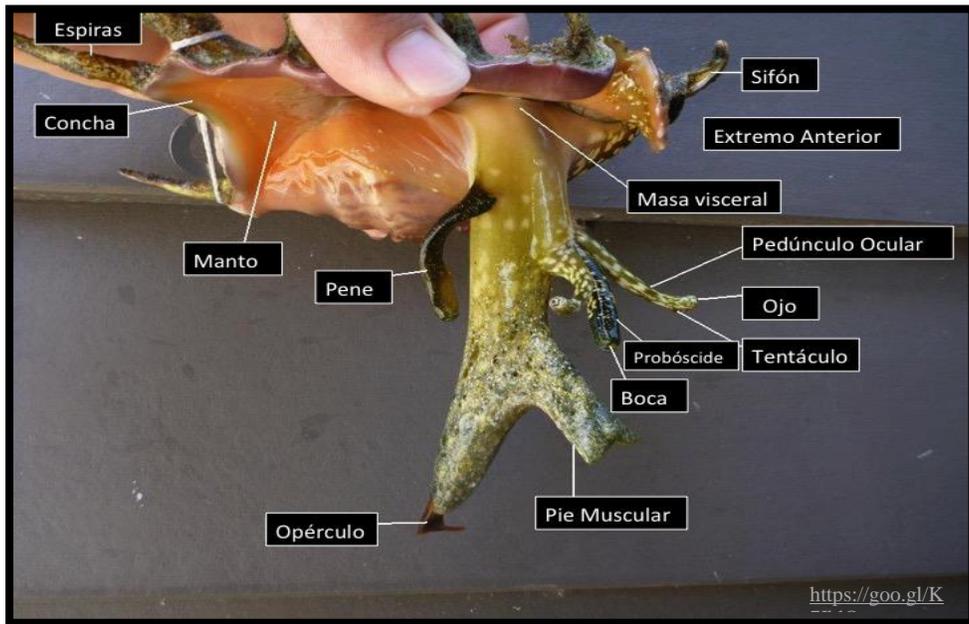
Sinonimias:

| | |
|-------------------------------|------------------|
| <i>Lobatus gigas</i> | Linneo, 1758 |
| <i>Eustrombus gigas</i> | Linnaeus, 1758 |
| <i>Strombus lucifer</i> | Linnaeus, 1758 |
| <i>Pyramea lucifer</i> | (Linnaeus, 1758) |
| <i>Strombus samba</i> | Clench, 1937 |
| <i>Strombus horridus</i> | M. Smith, 1940 |
| <i>Strombus verrilli</i> | McGinty, 1946 |
| <i>Strombus canaliculatus</i> | Burry, 1949 |
| <i>Strombus pahayokee</i> | Petuch, 1994 |

Anatomía del caracol pala

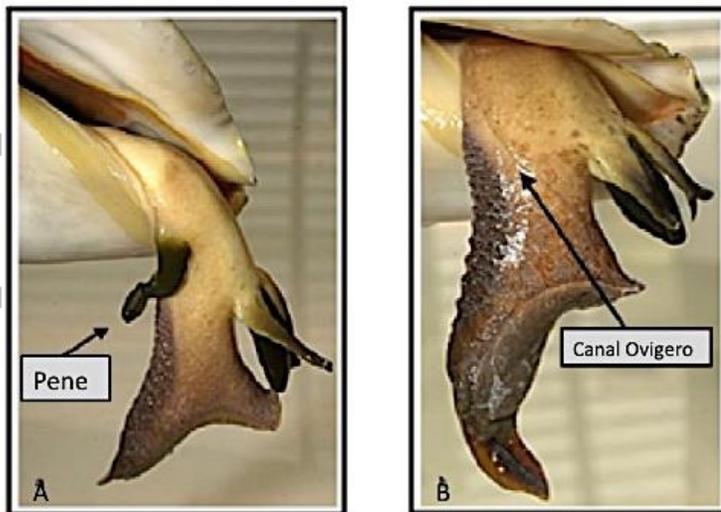


Anatomía externa de la concha del Caracol Pala Foto tomada y modifica de <http://goo.gl/7lkV3c>



Anatomía Interna Foto tomada y modificada de <https://goo.gl/K7IbIQ>

Diferenciación sexual



Diferenciación sexual (Davis, 2005)

Ciclo de vida

Al acercarse la temporada reproductiva, los caracoles migran hacia aguas más profundas y forman agregaciones en hábitats de arena gruesa cerca de los arrecifes. El caracol pala tiene sexos separados y la fertilización es interna. La hembra pone una masa de huevos gelatinosa que contiene cerca de 400.000 huevos. Una hembra puede producir en una temporada reproductiva de 8-10 meses entre 6 y 10 masas de huevos dependiendo de la densidad en las agregaciones y de la condición de los animales (Arango *et al.*, 2012).

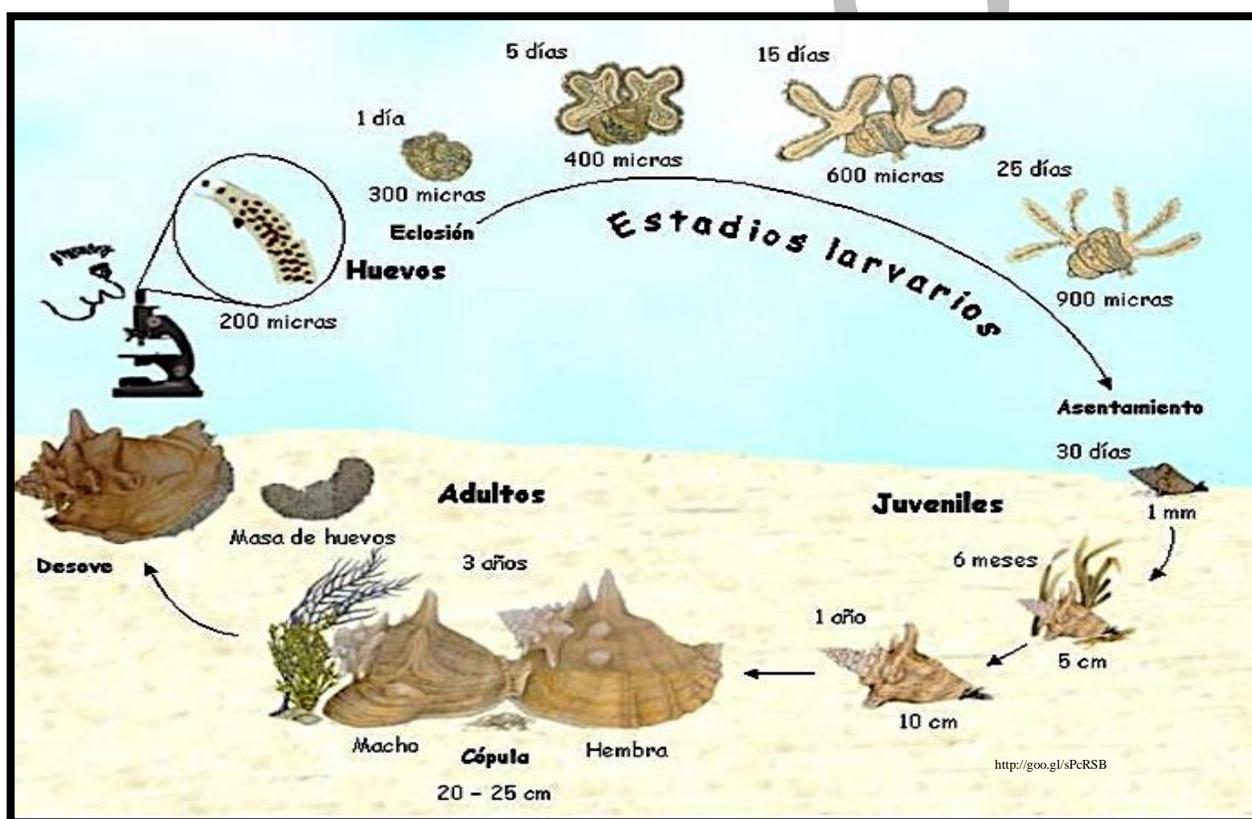
La hembra camufla la masa de huevos con los granos de arena para ayudar a asegurar su supervivencia durante un período hasta de treinta días de incubación. Cuando los huevos eclosionan surgen las larvas aladas llamadas velígeras, se alimentan de plancton y pasan a través de un ciclo de etapas que tiene lugar de tres a ocho semanas, mientras derivan en la columna de agua, cerca de la superficie (Arango *et al.*, 2012).



Masa ovígera de Caracol Pala. Foto Heins Bent Hooker

Cuando la larva se parece a un pequeño caracol pala (1-2 mm SL) deja la columna de agua para asentarse en o cerca de las praderas de pastos marinos volviéndose un animal bentónico (que vive en el fondo o bentos). Los juveniles permanecerán enterrados durante su primer año de vida, posiblemente como un mecanismo para evitar la depredación. (Arango *et al.*, 2012).

Ya después de los tres (3) años de edad, comenzarán a engrosar la longitud de su caparazón, es en este momento cuando la concha deja de crecer en longitud y empieza a formar un labio. Ahora el caracol pala es considerado un adulto sexualmente maduro y puede comenzar su ciclo reproductivo (Arango *et al.*, 2012).



Ciclo de vida del *Strombus gigas*. Imagen tomada de <http://goo.gl/sPcRSB>

Hábitat

Esta especie habita comúnmente entre los 2 y 30 m de profundidad (Márquez *et al.*, 1994; Lagos-Bayona *et al.*, 1996a), en fondos de arena coralina, algas calcáreas y praderas de *Thalassia* (Díaz y Puyana, 1994). Los individuos juveniles del caracol pala viven en praderas de pastos marinos, arenales, lechos de coral o escombros y se alimentan de una variedad de macroalgas, de detritus y microalgas que se encuentran comúnmente en las hojas del pasto marino como el denominado *Thalassia testudinum* (Lagos-Bayona *et al.*, 1996a).



Foto Heins Bent Hooker



Foto Heins Bent Hooker

Los adultos se pueden encontrar en aguas de 3 a 50 m de profundidad y se alimentan de pequeños invertebrados y algas que viven sobre fondos arenosos o de coral. Durante la temporada reproductiva, forman agregaciones que emigran

hacia ambientes más profundos para encontrar pareja y poner sus masas de huevos en donde puedan camuflarlos en la arena. Durante los meses de invierno o en tiempo de tormentas, brisas fuertes o huracanes, el caracol pala se mueve hacia aguas más profundas para una mayor protección (Arango *et al.*, 2012).

Una vez que el caracol pala juvenil deja la columna de agua y se asienta en el fondo, permanece enterrado durante la mayor parte de su primer año de vida. La mayoría de las "salacunas" o áreas de cría, se encuentran en aguas poco profundas (<6 m) en las praderas de pastos marinos, cercanos a manglares o en fondos de algas. La abundancia de juveniles depende de la cantidad de biomasa presente en las praderas de pastos marinos, así como la densidad de algas marinas, lo que es básicamente buena oferta de alimento (Arango *et al.*, 2012).

El caracol pala tiene un pie modificado que utiliza como único medio de locomoción en sus hábitats. Utilizan la punta endurecida de su pie llamado opérculo para impulsarse hacia delante en un salto comúnmente conocido como "salto estrómbido". Este movimiento lo utiliza el caracol pala para escapar de los depredadores. Se conoce que los caracoles pueden moverse a una velocidad de 10 m/hora (Arango *et al.*, 2012).

Distribución gran caribe

Se distribuye en el Atlántico desde Carolina del Sur hasta La Florida. En el Caribe desde México hasta Venezuela, incluyendo Belice, Honduras, Costa Rica, Panamá, Aruba, Bermudas, Bahamas, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Islas Vírgenes, Las Granadinas, Barbados (Malacolog, 2009). En Colombia se ha registrado en la ecoregión del Darién, los archipiélagos de las Islas del Rosario y San Bernardo, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Parque Nacional Natural Tayrona y en la plataforma continental de La Guajira (Díaz y Puyana, 1994).



En color Naranja la distribución del caracol pala en el gran Caribe (Malacolog, 2009).

Importancia comercial

Productivamente, es la especie más importante de todo el mar Caribe (Aldana y Brulé, 1994), donde es colectado a mano (buceo autónomo y a pulmón libre), principalmente en zonas someras donde habitan juveniles y pre adultos. Uno de los principales productos que se comercializa es su carne, la cual es altamente apreciada en el mercado internacional, pero en la actualidad ésta solo puede ser distribuida y comercializada localmente en la Isla de San Andrés y Providencia. Un subproducto del caracol pala muy apreciado por los turistas es su concha ya que es comercializada como objeto ornamental, le siguen las Perlas muy valoradas a nivel internacional y de un alto valor comercial, son utilizadas para la elaboración de artesanías o bisutería (Poutiers y Cipriani, 1992; Márquez, 1993).

Anexo 2.

La historia del caracol pala en Colombia (*Strombus gigas* Linnaeus, 1758)

En Colombia la historia del caracol pala inicia según Reichel-Dolmatof (1973), hace aproximadamente un milenio A.C. Época que corresponde según evidencias arqueológicas a la mayor evolución agrícola y desarrollo cerámico (culturas concheras), donde la identificación de varios depósitos de caparazones de *Strombus gigas* a lo largo de las costas del Caribe Colombiano (Malambo, Puerto Hormiga, Barlovento, Canapote, entre otros) sugieren que eran utilizados por los pobladores ribereños con fines alimenticios, artesanales (adornos decorativos) o utensilios para el cocido de alimentos y la agricultura (Nieto-Bernal *et al.*, 2011). Algunos de estos grupos étnicos vivían también sobre montículos de conchas de estos moluscos que se iban acumulando con el tiempo, así lo describe Álvarez-León *et al.*, (2007) al afirmar que el Archipiélago de San Bernardo departamento de Sucre, Bajos Minalta, Volcán de Ceniza, Rico Pepe, Los Machos, Islas Ahogadas, Labio Ahorcado, Sanganda, Nuevo, Caribaná, Palomo, Esmeralda, Las Piedras y Guam Marcelo han sido rellenados y ampliados con conchas de caracol pala.

A partir de los años 40s el caracol pala *S. gigas* empieza a ocupar un reglón importante en la economía pesquera del Caribe Colombiano (Álvarez-León *et al.*, 2007), siendo el Archipiélago de San Bernardo la principal área de pesca. A inicios de los años 70's específicamente entre 1974 y 1975, se presentó una crisis dentro del gremio de pescadores a causa de la competencia y al aumento desmedido del esfuerzo de pesca, generándose una caída notable de la captura, lo que condujo a la reglamentación de una veda que produjo un receso en la actividad pesquera (Moncaleano-Archila, 1976). Esto llevo a los investigadores de la época iniciar estudios Biológicos, Etológicos, Taxonómicos y Pesqueros del caracol pala en el País. Álvarez-León *et al.*, (2007), presenta una compendio de los trabajos sobre el caracol pala *S. gigas*, con diferente intensidad y objetivos, los cuales se han complementado a la fecha y se sintetizan en la tabla 1.

Tabla 1. Historia del Caracol Pala (*Strombus gigas*) en Colombia, principales estudios y sucesos.

| FECHA | TEMA | CITA |
|-----------|---|--|
| 1974 | Se registró <i>S. gigas</i> para el archipiélago de San Bernardo, se evaluó la talla por sexos, distribución por profundidad y densidad. Adicionalmente se determina la unidad económica de pesca. | Duque-Goodman (1974) |
| 1974-1975 | Se presentó una crisis dentro del gremio de pescadores a causa de la competencia y al aumento desmedido del esfuerzo de pesca, generándose una caída notable de la captura, lo que condujo a la reglamentación de una veda que produjo un receso en la actividad pesquera | Moncaleano-Archila (1976) |
| 1976 | Moncaleano-Archila en 1976 estableció algunos parámetros estadísticos para la evaluación del stock y la actividad pesquera del caracol pala <i>S. gigas</i> en el Archipiélago de San Bernardo. Determinó las Unidades Típicas de Mínimo Esfuerzo (niños pescadores) y las Unidades Típicas de Máximo Esfuerzo (buzos experimentados). | Moncaleano-Archila (1976) |
| 1977 | Estudio del comportamiento fisiológico de la hemocianina del caracol pala <i>S. gigas</i> en la Bahía de Cartagena | García-Cerruti (1977) |
| 1977 | Se cierra la pesca comercial en las Islas del Rosario y San Bernardo por sobreexplotación substancial. A su vez, el área fue proclamada Parque Nacional Natural, trayendo como consecuencia el traslado de la pesquería a los Bancos de Quitasueño, Serrana, Serranilla y Roncador, pertenecientes al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. | Mora (1994); Valderrama y Hernández (2000) |
| 1977 | Se abre la pesca artesanal en la plataforma continental de La Guajira | Castro-González (2003) |
| 1982 | Inventario y descripción de algunas familias de los gasterópodos de una zona de la costa norte de Colombia, y registraron tres especies del género <i>Strombus</i> en diferentes áreas. | Castellanos y Chávez (1982) |
| 1984 | Estudiaron una población de <i>S. gigas</i> a una profundidad de 12 m en la zona de Nenguange | Botero y Arboleda (1984) |
| 1986 | Colombia inicia tratados binacionales mediante los cuales se permite la Pesca del caracol pala con Jamaica (Sanín-Roberts) | Álvarez-León <i>et al.</i> , (2007) |

| | | |
|-------------|--|--|
| 1987 | El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INDERENA), establece la veda permanente en el banco Quitasueño y veda temporal para el resto del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, entre el 1 de junio y el 30 de septiembre. | Prada <i>et al.</i> , (2008) |
| 1990 | Se extiende la veda hasta el 31 de octubre de cada año y adicionalmente se prohíbe la captura y posesión a bordo y/o en los expendios, de ejemplares juveniles de caracol pala, y equipos de buceo autónomo y/o semiautónomo. | Prada <i>et al.</i> , (2008) |
| 1991 | Se publicó un estudio sobre biología, ecología y crecimiento del caracol pala <i>S. gigas</i> en las diferentes áreas del Archipiélago de San Andrés y Providencia. | García (1991) |
| 1991-1992 | Las poblaciones de <i>S. gigas</i> fueron consideradas en peligro y el Programa de las Naciones Unidas, a través del Convenio de Cartagena (Protocolo Especial para Áreas Protegidas y Vida Silvestre - SPAW), y la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES -, lo incluyeran en los apéndices III y II de las respectivas Convenciones | Álvarez-León <i>et al.</i> , (2007) |
| 1993 y 1994 | Aumentó significativamente la investigación científica entorno al caracol pala, se realizaron estudios sobre la biología poblacional y pesquerías en Providencia | Márquez-Pretelt (1993); Márquez-Pretelt y Dávila-Vila (1994); Márquez-Pretelt <i>et al.</i> , (1994) |
| 1994 | Compendio sobre los moluscos en el Caribe colombiano. | Díaz-Merlano y Puyana-Hegedus (1994) |
| | Gutiérrez-Mendoza (1994) realizó el inventario preliminar de los moluscos bentónicos de la costa occidental de Tierra Bomba. Comenta de forma preocupante la ausencia de <i>S. gigas</i> vivos y encuentra solamente conchas de juveniles vacías. | Gutiérrez-Mendoza (1994) |
| | Lagos-Bayona, (1994) hizo una breve descripción de <i>S. gigas</i> , establece poblaciones y el hábitat que ocupan, así como los comportamientos reproductivos. en el Archipiélago de San Bernardo | Lagos-Bayona (1994) |
| | Chiquillo-Espitia <i>et al.</i> (1994) realizaron estudios sobre biología reproductiva en los bancos de Quitasueño, Serrana y Roncador | Chiquillo-Espitia <i>et al.</i> , (1994) |
| 1995 | Resolución INPA No. 179 de 1995 Veda para proteger periodo reproductivo desde junio 1 hasta octubre de cada año. | Castro <i>et al.</i> , (2012) |
| 1996 | Estudian la dinámica poblacional en el Archipiélago de San Andrés y Providencia y Santa Catalina y hallan individuos de 12 años. | Gallo-Nieto <i>et al.</i> , (1996a, 1996b) |

| | | |
|------|---|--|
| 1997 | Se hace una síntesis del estado del conocimiento de la biología, la pesquería y los ensayos de cultivo en el Caribe colombiano | Ospina- Arango <i>et al.</i> , (1997a, 1997b) |
| 1997 | Resoluciones Ministerio de Agricultura desde 1997 Fijación de cuotas anuales de pesca por zonas. | Castro <i>et al.</i> , (2012) |
| 1997 | Estudio pesquero para las poblaciones del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina concluye que el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) es de 423.411kg de músculo sin limpiar con un esfuerzo pesquero de 532 días. | Wielgus-Yanovich (1997) |
| 1997 | Análisis poblacional en Serrana, Serranilla, Quita sueño y Roncador | Hernández-Barrero <i>et al.</i> , (1997a, 1997b) |
| 2002 | la SAP inició una evaluación independiente de la pesquería en el sector sur del Área Marina Protegida (AMP) Seaflower (San Andrés, Cayo Bolívar y Cayo Albuquerque), con la asesoría de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela | Gutiérrez (2003); Castro <i>et al.</i> , sin publicar en Álvarez-León <i>et al.</i> , (2007) |
| 2003 | El Dr. Appeldoorn y su grupo de Investigadores estimaron las densidades de adultos y juveniles en los diferentes hábitats presentes en Quitasueño –QUENA-, Cayo Serrana –SERR- y Roncador –RONC-. | Appeldoorn, <i>et al.</i> , (2003) |
| 2003 | Estudios similares fueron adelantados por Gutiérrez en San Andrés –SAI-, y por Castro <i>et al.</i> (sin publicar) en los atolones East South East Cays –ESE- y South South West Cays –SSW- | Gutiérrez (2003) |
| 2004 | Informe completo del Diagnóstico de la Pesquería de langosta espinosa (<i>Panulirus argus</i>) y caracol de pala (<i>Strombus gigas</i>) en el Archipiélago de San Andrés y Providencia | Prada (2004) |
| 2004 | Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural debido a inconsistencias presentadas entre los registros de desembarcos y los de exportación ordenó el cierre indefinido de la pesquería. | Álvarez-León <i>et al.</i> , (2007) |
| 2005 | Acuerdo JUNDEPESCA No.004 de 2005 Determina zonas del ASPC exclusivas de pesca artesanal al interior del AMP | Castro <i>et al.</i> , (2012) |
| 2006 | Intento de reabrir la pesquería pero una medida cautelar presentada dentro de un proceso judicial llamado "Acción Popular" instaurada por pescadores artesanales la mantuvo cerrada. | Álvarez-León <i>et al.</i> , (2007) |

| | | |
|------|--|--|
| 2007 | Estudio del recurso en el sector norte del área marina protegida Seaflower (QUENA, SERR y RONC), en el sector centro (Islas de Providencia y Santa Catalina) y el sector sur (SAI, ESE y SSW). | Castro <i>et al.</i> (sin publicar) |
| 2007 | Acuerdo de Co-manejo del Caracol en ASPC (20 de diciembre de 2007). Limitación del esfuerzo de pesca. Industrial: Sólo cuatro embarcaciones y máximo 18 buzos. Artesanal: Máximo 6 buzos por embarcación. | Castro <i>et al.</i> , 2012 |
| 2007 | Se dio lugar a unas expediciones científicas interinstitucionales, en San Andrés, Providencia y Santa Catalina. A partir de estos resultados, se reabrió la pesca pero únicamente en los bancos de Roncador y Serrana, repartiéndose la cuota de pesca entre los pescadores artesanales e industriales, quedando finalmente en 49 t y 63 t, respectivamente. | Castro <i>et al.</i> , 2012 |
| 2008 | Fallo Acción Popular de enero de 2008, Tribunal Administrativo de San Andrés y Providencia Cierre indefinido de la pesquería en el AMP sectores sur y centro. Demás áreas ASPC solo podrá haber pesca cuando estudios científicos lo determinen. | Castro <i>et al.</i> , 2012 |
| 2010 | Estado del caracol en el sector norte (SERR y RONC) del AMP Seaflower y por primera vez en la zona externa del de la reserva de Biosfera Seaflower (Serranilla, Bajo Alicia y Bajo Nuevo). | Castro <i>et al.</i> , (2010) |
| 2010 | Composición, abundancia y distribución de las poblaciones de gasterópodos de importancia comercial en La Guajira, Caribe colombiano | Ramón Nieto-Bernal (2010) |
| 2010 | Simulación de dispersión de las larvas de caracol pala <i>Strombus gigas</i> en la reserva de biósfera Seaflower, Caribe occidental colombiano | Serguei LONIN <i>et al.</i> , (2010) |
| 2010 | Actividad antimicrobiana de bacterias asociadas al Caracol Pala (<i>Strombus gigas</i>) de la Costa Caribe colombiana | Moreno Herrera <i>et al.</i> , (2010) |
| 2011 | Se evaluó el estado poblacional de caracol pala en Quitasueño, Serrana y Roncador, se analizó la capacidad de soportar la pesca en cada atolón. | Castro <i>et al.</i> , 2011 |
| 2011 | Variación genética temporal del Caracol Pala (<i>Strombus gigas</i>) evidenciada por microsatélites en el Atolón Bolívar, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina | Landínez García <i>et al.</i> , (2011) |
| 2012 | Reporte para la Segunda reunión del grupo de trabajo de CFMC/OSPESCA/COPACO/CRFM sobre el Caracol Pala 18-20 Noviembre 2014 Ciudad de Panamá, Panamá. "Manejo Pesquero y Conservación del Caracol Pala (<i>Strombus</i> | Castro <i>et al.</i> , 2012 |

| | | |
|------|--|--------------------------------|
| | <i>gigas</i>) en Colombia' | |
| 2012 | Estado del recurso en el AMP sur Seaflower (SAI, ESE y SSW) y en el 2012 se analiza los resultados encontrados en la zona externa del AMP (Serranilla, Bajo Alicia y Bajo Nuevo) de la Reserva de Biosfera Seaflower | (Forbes <i>et al.</i> , 2012). |
| 2013 | Se presentan los resultados sobre el estado actual del Caracol Pala en banco Serrana, de la Reserva de Biosfera Seaflower en relación a su capacidad de soportar o no una pesquería. | (Forbes 2013) |
| 2012 | Estado del recurso en el AMP sur Seaflower (SAI, ESE y SSW) y en el 2012 se analiza los resultados encontrados en la zona externa del AMP (Serranilla, Bajo Alicia y Bajo Nuevo) de la Reserva de Biosfera Seaflower | (Forbes <i>et al.</i> , 2012). |
| 2013 | Se presentan los resultados sobre el estado actual del Caracol Pala en banco Serrana, de la Reserva de Biosfera Seaflower en relación a su capacidad de soportar o no una pesquería | (Forbes 2013) |

Anexo 3

Recomendaciones, Taller de Expertos en Caracol Pala (*Strombus gigas*) Miami, Estados Unidos de América, 22–24 de mayo de 2012

| Recomendaciones | |
|-------------------|--|
| Datos del estudio | Un margen de riesgo/error de un 8% de la media o del promedio de la biomasa estimada debiera ser utilizado para establecer un rendimiento de precaución sostenible si solamente hay estimados de biomasa disponibles y el abasto no está agotado. Se pueden y se deben hacer ajustes a este valor. Esto se justifica debido a la necesidad de tener mayor precaución o base científica que muestre que el abasto es más o menos productivo que lo que se indica. La biomasa estimada y el rendimiento derivado deben estar basados solamente en el área estudiada y no deben ser expandidos o extrapolados a las áreas que no están incluidas en este estudio. El estudio debe tratar de evaluar los diferentes componentes de la población así como también la biomasa en su totalidad. |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>Mejorar la coordinación y la efectividad de varios controles de manejo dentro de la región como, por ejemplo, las vedas de pesca. Es importante que la información sobre la distribución de la composición de la madurez y el tamaño, así como también los estimados de la biomasa que se puede pescar, sean obtenidos para la población de caracol pala y compartidos regularmente entre los estados más relevantes.</p> <p>En ausencia de otra información, será apropiado estudiar el área de pesca conocida tomando en cuenta la estratificación por profundidad. A medida en que incrementa la disponibilidad de mejor información, el estudio se podrá expandir para incluir áreas adicionales, esto basado en el hábitat, lo que podría cubrir partes no explotadas de la población, tales como juveniles o abastos que están desovando en aguas más profundas.</p> <p>Durante el diseño de nuevos estudios, debiera utilizarse experiencia previa proveniente de distintos países. El diseño de muestra apropiado debe, al menos, comprender el área pescada, siempre teniendo en cuenta la seguridad del buzo. Pescadores de caracol pala con experiencia y biólogos con especialidad en el estudio del caracol pala deben ser utilizados para realizar los estudios.</p> <p>En los lugares en los que se requiera un punto de referencia para la media o el promedio, debe utilizarse una densidad, estimada en los estudios, de 100 caracol pala adultos/hectárea o más. Cuando la densidad media o promedio se encuentre por debajo de este nivel, hay un riesgo significativo de que el reclutamiento pudiese haberse echado a perder; por lo tanto, se podrá requerir de alguna acción de manejo especial para reconstruir la densidad que está por debajo del nivel estipulado.</p> <p>Si la biomasa del "agua profunda" no explotada constituye una suposición crítica de la estrategia de captura, entonces su presencia debe ser confirmada.</p> <p>Debe llevarse a cabo un estudio de hábitat en los lugares en que éste sea posible. El mismo puede ser utilizado para ampliar el estudio sobre el caracol pala y poder obtener mejores estimados de los juveniles.</p> |
| <p>Datos del estudio</p> | <p>Los recursos financieros destinados a llevar a cabo las tareas de manejo necesarias deben ser recaudados de la industria pesquera, posiblemente con el apoyo del gobierno. Un impuesto de exportación provee una manera efectiva de obtener fondos y, además, provee una protección bio-económica para el abasto, ya que éste reduce efectivamente el precio obtenido por el producto. Los estudios de pesquerías integrados junto a otros tipos de estudios pueden proveer otra oportunidad para reducir los costos en bancos lejanos.</p> |

Recomendaciones

| | |
|--|---|
| Datos sobre la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) | <p>Los datos de captura y esfuerzo deben ser recopilados rutinariamente en todas las pesquerías. Para ello, la industria pesquera debe proveer la información necesaria. En ausencia de estudios, estos datos proveen abundante información. También, ratifican las tendencias de los estudios y sirven como guía en los períodos entre estudios que no se realizan frecuentemente. Más importante aún, éstos proveen un reemplazo menos costoso a los estudios ya que son un índice en abundancia.</p> <p>Donde sea apropiado, la pesquería debe requerir datos de registro e informe, los cuales son relevantes para mejorar la medida del esfuerzo y la estandarización del CPUE. Esto incluye, pero no se limita a, medidas de potencial de pesca o capacidad pesquera, así como las circunstancias de la actividad pesquera.</p> <p>Debe requerirse que embarcaciones grandes (que midan 15m de largo o más) reporten su posición rutinariamente. Se debe utilizar un sistema de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés) para trazar un mapa de la actividad de las embarcaciones más pequeñas y mejorar las medidas de esfuerzo, aunque no se utilicen regularmente.</p> |
| Información de captura | <p>Es importante que los estimados de la mortalidad de la pesca sean obtenidos, incluyendo los desembarcos locales y la pesca ilegal no reportada y no regulada (IUU, por sus siglas en inglés), así como las exportaciones. Mientras uno de estos componentes pueda ser medido rutinariamente y con exactitud, la escala relativa de todas las capturas podrá conocerse.</p> <p>Si es posible, los desembarcos deben ser muestreados periódicamente con el fin de proveer información sobre la composición de los tamaños y la madurez. Aunque estos datos no sean críticos, cabe señalar que los mismos proveen información útil para el manejo, además de que funcionan como índices que complementan otra información proveniente de los estudios y de los datos de captura y esfuerzo.</p> <p>Los factores de conversión deben ser estimados de forma tal que las capturas puedan ser comparadas a través de diferentes niveles de procesamiento y entre exportadores de diferentes países.</p> |
| Modelos de evaluación de abastos | <p>Un modelo de la población de caracol pala y de la operación de la pesquería debe ser desarrollado para estimular la producción de información basada en las investigaciones científicas recientes sobre el caracol pala. El programado o soporte lógico del modelo (software) necesitará estar disponible públicamente para que la comunidad científica especialista en caracol pala pueda desarrollarlo, de manera tal que el producto de las investigaciones biológicas más actuales se pueda incorporar fácilmente y pueda ser enlazado a los métodos de evaluación de los abastos.</p> |

| | |
|------------------------|---|
| Estrategias de captura | Para cada pesquería, deben desarrollarse controles de captura claramente definidos. Esto puede dar orden a las prácticas llevadas a cabo actualmente o mejorarlas. Ya sea que se logre dar orden a unas prácticas o que se mejoren las mismas, estos controles podrán hacer que las decisiones de manejo sean más claras. |
| | Se debe desarrollar un proceso independiente de revisión de pares para: garantizar que la mejor asesoría científica está siendo suplida a la pesquería, hacer recomendaciones en caso de que se necesite tomar precauciones adicionales y proveer retroalimentación sobre el desempeño de las estrategias de captura. El proceso de revisión independiente debiera ser utilizado también para garantizar que la calidad de la información cumple con los estándares mínimos requeridos que, a su vez, deben concordar con lo estipulado a nivel regional. |

Recomendaciones

| | |
|-----------------------|--|
| Controles preventivos | <p>Se recomienda la implantación de los siguientes controles preventivos en los estados en los que esto sea apropiado:</p> <p>Prohibir el buceo con aire comprimido (SCUBA) y manguera conectada a un compresor de aire ("hookah" en inglés), que se usa para bucear con aire de la superficie, con el fin de proteger los abastos en aguas más profundas.</p> <p>Implantar un período de veda que comprenda de dos a tres meses durante los principales períodos de desove, preferiblemente armonizados con las principales pesquerías vecinas.</p> <p>Prohibir claramente equipos o métodos de captura del caracol pala. Nuevos equipos o aparejos de pesca y/o métodos debieran requerir una evaluación de su impacto en el ecosistema.</p> <p>Establecer tamaños mínimos de las conchas (largo/ labio) que se puedan hacer cumplir y que se puedan armonizar con las pesquerías vecinas.</p> <p>Establecer pesos mínimos de la carne que puede ser desembarcada y procurar que estos controles puedan cumplirse dentro del comercio internacional.</p> <p>Autorizar las embarcaciones y aplicar un sistema limitado de entrada que pueda prevenir el aumento de la capacidad de pesca hasta el rendimiento potencial que ha sido estimado.</p> |
| Capacidad de pesca | <p>Si es posible, medir la capacidad de la flota pesquera y asegurar que corresponda a la productividad de las zonas de pesca a las cuales tiene acceso. Si la capacidad excede la productividad, debería entonces implantarse un programa de reducción de la capacidad.</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| Manejo del ecosistema | En el diseño y en el proceso de consulta de las Áreas Marinas Protegidas (MPA, por sus siglas en inglés), debe tomarse en cuenta la distribución y la estructura de la población del caracol pala. |
| | Debieran elaborarse mapas de los hábitats de la zona costera, los cuales identifiquen, entre otras cosas, el hábitat del caracol pala, particularmente con relación a los desoves y a los juveniles. |
| | Mejorar, a través de estudios larvales y/o genéticos, la información disponible sobre la identificación de abastos y de enlaces entre la población y los componentes de la población. |
| | Un modelo de ecosistema que considere específicamente al caracol pala, particularmente visto como una presa, pudiera ser útil para determinar las implicaciones a gran escala de las pesquerías de caracol pala sobre el ecosistema. Las implicaciones a gran escala de las pesquerías de caracol pala sobre los depredadores pudieran necesitar considerar las etapas de la historia de vida de forma precisa. |
| | Dada a la limitada información que existe sobre los efectos a gran escala que tienen las pesquerías de caracol pala, y los efectos de otras actividades humanas sobre este organismo, un Avalúo del Riesgo Ecológico sería de gran valor al momento de identificar los riesgos más importantes que deberían ser considerados como temas para: futuras investigaciones, mitigación por medio del manejo y/o mayor monitoreo |
| Proceso de toma de decisiones | Los enfoques de co-manejo deben, hasta donde sea posible, ser implantados en todas las pesquerías de caracol pala. Se ha encontrado que involucrar a las partes interesadas en la toma de decisiones, acerca del acceso a los recursos y los controles en la captura, lleva a las personas a un mayor cumplimiento. |
| | Establecer o utilizar los Grupos de Trabajo actuales para revisar el asesoramiento científico en todo lo relacionado a las políticas y prácticas de las pesquerías de caracol pala y, regularmente, evaluar el desempeño del manejo en los estados involucrados en las pesquerías y el comercio de caracol pala. |
| | Los planes nacionales de manejo de pesquerías deben ser publicados para cada pesquería y deben comunicar, entre otras cosas, la estrategia de captura, el proceso de toma de decisiones y los roles y las responsabilidades de todas las partes interesadas. |
| Aplicación y cumplimiento | Las siguientes recomendaciones representan un conjunto de posibles enfoques para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (IUU por sus siglas en Inglés) y mejorar la aplicación y el cumplimiento de las leyes y reglamentos en la región. Dado a los problemas actuales en la aplicación de leyes y reglamentos, es muy poco probable que se encuentren soluciones simples. No obstante, existe un sinnúmero de iniciativas y procedimientos que podrían ser mejorados y fomentados: |
| | 1. Requerir que las embarcaciones que estén involucradas en actividades IUU (ej. embarcaciones grandes) tengan un Sistema de Monitoreo de Embarcación satelital (VMS, por sus siglas en inglés). El VMS debería estar en armonía a través de toda la región de tal manera que los estados que estén dentro de la cobertura del sistema puedan monitorear la actividad de cualquier embarcación que entre a aguas nacionales. |

| | |
|--|---|
| | <p>2. Implantar un procedimiento de “cadena de custodia” que se pueda auditar, de forma que las capturas puedan ser rastreadas hasta la localización donde fueron capturadas y no solamente desde su punto de desembarco o su punto de exportación. La documentación de los procesos de captura ya se requiere por parte del Análisis de Riesgos y los Puntos de Control Críticos (HACCP, por sus siglas en inglés), la Unión Europea, y el sistema de permiso y certificado de la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) ya pueda rastrear el caracol pala que entra por vías del comercio internacional.</p> |
| | <p>3. Emplear tecnología práctica en la investigación con el fin de mejorar el rastreo del caracol pala. Esto incluye etiquetado, marcado, identificación del ADN del abasto, entre otros métodos.</p> |
| | <p>4. Implantar períodos de vedas similares entre los países de manera que desembarcar cualquier caracol pala pueda ser prohibido dentro de una región más amplia.</p> |
| | <p>5. Desarrollar un sistema de registro regional de embarcaciones o una lista de embarcaciones que están en cumplimiento.</p> |
| | <p>6. Desarrollar una lista de embarcaciones IUU negativas a través de la cual se identifiquen aquellas que están involucradas en actividades IUU. Esta lista deber ser pública (vea www.tuna-org.org/vesselneg.htm). Esta información puede ser usada para discriminar con embarcaciones que tienen un récord ilegal aunque éstas no hayan sido capturadas ni procesadas judicialmente.</p> |
| | <p>7. Mejorar la cooperación entre países y compartir información sobre el cumplimiento de leyes y reglamentos a través de acuerdos bilaterales y protocolos de intercambio de datos mejorados.</p> |

Anexo 4

Medidas de Manejo y Recomendaciones de la Segunda reunión del grupo de trabajo de CFMC/OSPESCA/COPACO/CRFM sobre el Caracol Pala 18-20 Noviembre 2014 Ciudad de Panamá, Panamá.

| Medidas de manejo A Corto Plazo | Recomendación para su implementación |
|--|--|
| Un cierre regional unificado de la pesca (potencialmente del 1 de Junio al 30 de Septiembre) | Adoptar una veda regional o sub-regional utilizando mecanismos ya existentes: CRFM, CFMC, OSPESCA, OLDEPESCA, o WECAFC. El mismo puede ajustarse como respuesta a patrones espacio-temporales una vez se obtenga información como resultado de su supervisión. Protocolos especiales deben ser colocados de forma que esta regulación pueda ser implementada. Una mejor comunicación entre los manejadores de los recursos de los diferentes países puede facilitar el cumplimiento de esta medida. |
| Restricciones en la posesión de caracol pala durante la veda | Similar a la regulación OSPESCA OSP 02 09, una restricción en la posesión de caracol pala es implementada reportando al inicio de la veda la cantidad almacenada de carne congelada de todos los procesadores, vendedores mayoristas, tiendas y exportadores. Los volúmenes almacenados se reportaran de forma mensual a las autoridades pesqueras. Para facilitar la implementación de la veda la posesión de caracol pala vivo o fresco durante el periodo estaría prohibido. |
| Categorías simplificadas para los factores de conversión de la carne de caracol pala. | Factores de conversión (FC) regional propuestos según su grado de procesamiento: Carne sin procesar (FC: 5,3). 50% limpio (FC: 7,9) y 100% limpio (FC: 13,2). Si los factores de conversión que acabamos de mencionar van a ser endosados durante la reunión del Grupo de Trabajo del Caracol Pala de COPACO, todos los países y territorios deben informar a la FAO el estado de procesamiento de los datos originales o en su defecto proveer la serie de datos de la captura de caracol pala en su peso vivo de acuerdo a los nuevos factores de conversión; Los países deben continuar colectando los datos de captura por peso y grado de procesamiento mantener buenos factores de conversión. |
| Cuantificación del consumo local de la carne de caracol pala | Acordar en una metodología para estimar el consumo local del caracol pala y aplicar dicha metodología a la mayor brevedad posible. |
| Mejoramiento de los programas de supervisión de captura y esfuerzo | Acordar la formación de un grupo regional asesor que analizará las bases de datos existentes de captura y esfuerzo a nivel sub-regional. El mismo propondrá estrategias y aplicaciones para la mejora en la recolección de datos y su manejo; incluyendo posibilidades para trabajos en |

| | |
|--|--|
| | colaboración y mejoras en el cumplimiento de los reportes. Las estrategias resultantes podrían incluir: encuestas mejor estructuradas, mecanismos para facilitar y/o aumentar los reportes de los pescadores; recolectar, estructurar y transformar datos en formatos análogos a digitales; aplicar factores de conversión y determinar el grado de consumo local del caracol pala; verificar y rectificar las bases de datos digitales existentes a nivel nacional o sub-regional. |
| Certificación No-Detrimental para la exportación de la carne de caracol pala y sus derivados | Se recomienda establecer un método estandarizado regional por previo acuerdo. Dicho método se utilizará como el requerimiento mínimo para cumplir con la Certificación de No-Detrimental. El establecimiento de este método pudiera ser costo efectivo mientras el costo sea cubierto parcialmente por los exportadores e importadores involucrados. |
| Peso mínimo para la carne de caracol pala | Llegar a un acuerdo en donde el comercio de la carne de caracol pala se limite a filetes 100% limpios de 125g o más de peso. Este mínimo se ajustaría acorde a los factores de conversión acordados una vez estos se determinen. La medida implicaría una prohibición en la exportación de recortes del caracol pala. |
| Limite en el tamaño mínimo de la concha (longitud/labio) | Establecer un tamaño mínimo de 19cm para el largo de la concha y un labio mínimo de 10mm. Esta medida requiere el establecimiento de programas de observación y/o requerir que los animales sean descargados vivos para asegurar un alto grado de cumplimiento. |
| Desembarco de animales vivos en su concha exclusivamente. | Acordar que los caracoles deben ser desembarcados vivos en su concha y modificar las condiciones dentro de la flota pesquera para asegurar la supervivencia de los individuos capturados. |
| Concesión de licencias a pescadores, procesadores y exportadores | El costo de las licencias se hará con cargo a los usuarios, de forma que la medida es costo neutral para los gobiernos. La renovación de las mismas debe estar asociadas a la disposición de bitácoras, desembarques, entrega de datos de captura y exportación, así como el cumplimiento de las regulaciones de pesca sustentable. El uso de licencias es esencial para combatir la pesca ilegal, pesca no reportada o que incumple con las regulaciones (IUU). |
| Adopción de regulaciones estrictas para el buceo autónomo y promover el uso del buceo libre | Se proponen varias medidas: a) promover el uso del buceo libre para la pesca del caracol pala; b) exigir la certificación de buceo para todos los pescadores/buzos; c) Realizar inspecciones de entrenamiento y seguridad en aquellos lugares en donde se utilice el buceo como método de pesca; d) Preparar planes de buceo y registrar todas las buceadas; e) Desarrollar acuerdos internacionales para el uso de las cámaras hiperbáricas en la región para tratar condiciones de descompresión; y como precaución f) Prohibir el uso de compresores ("Hookah") hasta que se pueda demostrar que su uso es seguro para los buzos. |

| | |
|--|--|
| Prohibir el uso de métodos y mecanismos de pesca destructivos | La venta de redes para la captura del caracol pala debe ser prohibida a través de los diferentes países en forma de ley. El hábitat del caracol pala coincide con hábitats de otras especies vulnerables (tortugas, varias especies de arrecife, entre otros). La posibilidad de causar daños a largo plazo en la biodiversidad marina solo se puede prevenir si las prohibiciones en el uso de estos métodos de pesca se implementan a nivel regional. |
| Estructurar patrullajes de vigilancia | Se proponen tres medidas: a) Desarrollar un protocolo detallado para facilitar el cumplimiento y vigilancia a lo largo de las pesquerías del Caribe, incluyendo violaciones en la pesca del caracol pala; b) Evaluar la aplicabilidad y costo/efectividad de las regulaciones pesqueras; c) Crear e implementar un programa de observadores. |
| Utilizar el Sistema de Seguimiento Satelital (VMS por su sigla en inglés) para barcos mayores de 10m de longitud | Introducir de forma progresiva el uso del sistema VMS a nivel regional, en una forma que permita la compatibilidad en la recolección de los datos. |
| Desarrollar programas educativos y de concientización para los diferentes usuarios | Desarrollar programas educativos y de superación enfocados en: a) La importancia de la colección de datos, análisis científico, investigación, entrenamiento, y la creación de capacidades para el manejo compartido de los recursos marinos – orientado para los miembros de oficinas gubernamentales de alta jerarquía u oficiales envueltos en la toma de decisiones; b) El uso y propósito de la colección de datos y la importancia de que los mismos sean precisos – orientado a inspectores y encuestadores; c) Comprender la ecología y la importancia dentro del ecosistema del caracol pala, así como el impacto de las pesca y el mercado en la sostenibilidad de la población – orientado a pescadores y procesadores; d) La importancia y necesidad de la protección y conservación ambiental de los recursos marinos – orientada principalmente a niños de escuela y a adolescentes dentro del sistema educativo, y extendiéndose al público en general. |
| Medidas de manejo A Mediano Plazo | Recomendación para su implementación: |
| Adopción de mecanismos y protocolos a nivel sub-regional para la evaluación del caracol pala | Acordar la creación de un grupo asesor para analizar los protocolos de muestreos censales existentes y adoptar el método más conveniente a nivel sub-regional. Identificar formas o mecanismos para la fomentar la cooperación internacional en la realización de dichos censos, incluyendo la formación de equipos integrados de científicos, oficiales de manejo y pescadores. |

| | |
|---|---|
| <p>Establecimiento de programas dirigidos al monitoreo de la pesca</p> | <p>Acordar el priorizar las necesidades de investigación y monitoreo a nivel sub-regional, y que fortalezcan los mecanismos de colaboración existentes. Esta agenda debe definirse durante los próximos dos años, seguido por su implementación progresiva y la promoción de las estrategias para su control.</p> |
| <p>Identificación y protección de las zonas reproductivas y de crianza</p> | <p>Las pesquerías y autoridades pertinentes así como los pescadores tienen como deber conjunto el mantener las poblaciones de caracol pala asegurando que existe la suficiente reproducción y reclutamiento. Decisiones que determinen la localización de AMP deben ser tomadas en conjunto con las comunidades pesqueras que dependen de dichas áreas. La identificación y distribución de dichas áreas deben establecerse tomando en consideración los criterios de representación y conectividad y su efectividad debe ser evaluada al menos cada 5 años.</p> |
| <p>Límites en las capturas por área establecidos por los gobiernos nacionales</p> | <p>Considerando el costo de los análisis poblacionales, la ausencia de datos y la extensión de las áreas de pesca, se recomienda realizar evaluaciones poblacionales cada 5 años. Existe actualmente un método de evaluación regional que puede ser utilizado. Es recomendable la inclusión del conocimiento de las comunidades pesqueras durante la realización de las evaluaciones.</p> |
| <p>Cuota de captura para pescadores recreativos de 5 individuos</p> | <p>Esta medida es difícil de monitorear, pero permite la captura legal de pequeñas cantidades para consumo personal al mismo tiempo que comunica al sector recreativo que el recurso tiene un acceso limitado. La medida reduciría los conflictos entre pescadores recreativos y comerciales limitando la extracción por pescadores recreativos.</p> |
| <p>Planes de manejo y conservación a nivel nacional para el caracol pala</p> | <p>Los planes de manejo a nivel nacional son necesarios para encaminar el sector hacia una pesca sostenible, donde la comunicación de los objetivos, medidas y esfuerzos a todos los usuarios en dicho sector es esencial. El uso de manejo ecosistémico en las pesquerías es fundamental para la aceptación de los planes y por ende para su cumplimiento por parte de los usuarios. Los planes de manejo nacionales seguirán los lineamientos del plan de manejo regional.</p> |
| <p>Cadena de valor del caracol pala</p> | <p>Aun cuando generar la capacidad de rastreo se considera más trabajo y una molestia, ya es un requisito muchos de los mercados internacionales y es solicitado con mayor frecuencia en los mercados del turismo (localmente y alrededor del Caribe). El utilizar métodos de rastreo presenta la ventaja de poder separar con mayor facilidad las capturas legales de las ilegales, permitiendo a las capturas legales obtener un valor agregado en el mercado. En contraste, las oportunidades de mercadeo de las capturas ilegales se ven disminuidas y su valor reducido. Beneficios secundarios incluyen una mejor manipulación del producto en su salubridad y calidad final.</p> |

| | |
|---|--|
| Desarrollo e implementación progresiva de un programa de certificación para la promoción del consumo de las capturas legales del caracol pala | Con el apoyo de organizaciones sub-regionales, los países trabajarán en colaboración para desarrollar mecanismos que les permita obtener la certificación HACCAP (" <i>Hazard Analysis and Critical Control Points</i> ") para el caracol pala. |
| Medidas de manejo A Largo Plazo | Recomendación para su implementación: |
| Desarrollar e implementar un Sistema digital para la entrada de datos de captura y esfuerzo | Llegar a un acuerdo en el que los países se comprometen a compilar sus bases de datos de información pesquera a nivel nacional y regional para realizar mejores evaluaciones de poblaciones. El desarrollo de un sistema digital de verificación personal (ID), maximizaría los beneficios obtenibles de dichas evaluaciones. El sistema de verificación ID permitiría la observación, búsqueda y estructuración de los archivos guardados dentro del sistema; a los pescadores se le permitiría acceso al sistema. Estudios de caso de las Bahamas o Belice, en donde dichos sistemas son utilizados, pueden ser analizados para un mejor desarrollo. |
| Integración progresiva de estrategias de co-manejo | Definir y promover una infraestructura legal para promover el co-manejo en pesquerías, trabajando con las comunidades locales para fomentar la participación de las mismas. |
| Desarrollar los acuerdos de cooperación para generar mapas de hábitat a la escala necesaria para un mejor entendimiento de las pesquerías | Trabajar colaborativamente para conectar los recursos humanos, técnicos y financieros para proveer mejores mapas de hábitat, incluyendo áreas profundas donde una buena parte de la pesca del caracol pala toma lugar. |

Anexo 5.

Conclusiones Taller Internacional de Cooperación Regional para el Manejo y el Comercio del Recurso Caracol Pala (*Strombus gigas*) 12 y 13 de marzo de 2015, Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina, Colombia.

Comercio Internacional de Caracol Pala (factores de conversión)

| Medidas | Recomendaciones |
|----------------------|--|
| Factor de Conversión | Cada país debe tener su propio factor de conversión, para aquellos países que aún no tienen un factor de conversión deberán acogerse a aquellos factores propuestos por FAO de acuerdo al estudio realizado, considerando como una opción la utilización de valores de países vecinos hasta que puedan realizar un estudio que les permita obtener su propio factor de conversión. |
| | República dominicana manifestó que ellos no utilizan factores de conversión porque no se encuentra en la ley de pesca de su país, pero tendrán la intención de iniciar un trabajo para poder estimar sus propios factores de conversión. |
| | Panamá por su parte se encuentra implementando una veda de muchos años y apenas su periodo de veda culmine iniciaran un estudio para determinar sus factores de conversión. |
| | Belice si tiene un factor de conversión (85% limpio) el cual utiliza con fines comerciales. |
| | Colombia por su parte no reúne ninguna de las características que se plantean para los factores de conversión, por tanto debe estimar como país su propio factor de conversión y mientras se da el estudio se debe acoger a un valor intermedio entre los que ya han sido estimados. |
| | La aplicación de Factores de Conversión permitirá unificar conceptos y generar datos para obtener información adecuada para establecer cuanto captura cada país (en peso vivo). De esta forma se puede saber cuánto se captura en la región y establecer el grado de aprovechamiento de este recurso. |
| | Complementar el protocolo ya existente propuesto por FAO con un trabajo conjunto entre los países, y de esta forma tener mayor información para alimentar los factores de conversión ya establecidos. |
| | El poder tener la información de la actividad pesquera (capturas, tallas, peso, determinación de sexos) permitirá tener los insumos necesarios para poder establecer el estado poblacional de la especie en las diferentes regiones que va en línea con la información requerida para realizar los |

| | |
|--|--|
| | <p>Dictámenes de Extracción no Perjudicial y se encuentra dentro de las medidas a tener en cuenta dentro del Plan Regional de Manejo del recurso.</p> <p>Es necesario vincular de forma directa al pescador en todo el proceso (<i>programas educativos</i>) para que de esta forma pueda entender el manejo que se le está dando al recurso y colabore con la obtención de la información necesaria para tener un manejo sostenible del recurso. Por ejemplo en Alburquerque-Colombia los pescadores son los que controlan en que zonas pescar y en cuales no y de esta forma regulan el recurso. Belice por su parte solo captura sub-adultos en ciertas zonas donde es permitida la pesca y tiene otras donde está completamente prohibido, de esta manera se asegura que la población pueda reproducirse y pueda mantenerse para aprovecharse de forma sostenible.</p> |
|--|--|

Dictámenes de Extracción No Perjudicial en Caracol Pala.

| Medidas | Recomendaciones |
|----------------------------|--|
| Consideraciones generales | Precisión de los datos utilizados: Se discute acerca de la cantidad y calidad de los datos biológicos, y sobre la necesidad de establecer estándares mínimos para esa información (Ej. número de localidades o estaciones evaluadas). |
| | Consideraciones de mortalidad total: Se sugiere adicionar "Enfermedades" como un factor que contribuye a la mortalidad. |
| | Estado nacional del recurso: En este punto se menciona de nuevo la importancia de la cantidad y calidad de los datos poblacionales que indicarán el estado del recurso. |
| Características biológicas | Densidad de población y adultos por hectárea: Belice abre la discusión sobre la validez y aplicación regional del punto de referencia mínima (56 adultos/ha), pues parece estar basado en estudios de agregaciones reproductivas (100 adultos/ha, Appeldoorn), pero su validez para zonas de pesca donde no hay agregaciones sería cuestionable. |
| | Capacidad de recuperación de población: se resalta la importancia de considerar estudios de reclutamiento, no solo de densidad de adultos. |
| Estatus nacional | Abundancia nacional: Se recomienda tener cuidado con la extrapolación de los datos de abundancia a nivel nacional, pues hay diferencias importantes en la abundancia entre bancos de pesca de caracol pala dentro de un mismo país (Ej. Es la situación en Colombia), por eso debe procurarse tener datos de todos los sitios de pesca. |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Estructura de edad de la población: Belice propone incluir el tema de reclutamiento en este punto de la tabla y en la tabla 2. Colombia apunta que el establecimiento de edades en caracol pala es difícil, por tanto se discute y propone dejar este punto como "Estructura de tallas de la población", donde los datos a considerar serán largo de la concha y grosor de labio. Se incluye en el listado de información sobre estructura de edad la "identificación del reclutamiento a la pesquería".</p> <p>Colombia propone que este punto sea marcado como importante dentro del esquema de DENP, pero también se propone que se simplifique la calificación dejando como si existe o no la amenaza, además se sugiere que se califique el nivel de importancia de cada amenaza.</p> |
| Extracción de Caracol Rosado | <p>Métodos de extracción – Por sugerencia de Nicaragua, aceptada por todos, se simplifica la escala de calificación y se deja como bajo, medio, alto.</p> <p>Cuotas de extracción - Se sugiere eliminar el primer punto de tipo de cuota científica o comercial. – Se propone incluir en este punto el tema de cuotas destinadas a usos por otro país (Ej. EEUU en el caso de Colombia), así como la proporción del uso de la cuota por nacionales e internacionales.</p> |

Plan regional de manejo del Caracol Pala

| Medidas | Recomendaciones |
|--|---|
| Categorías armonizadas y homologadas de Factores de Conversión para la Carne del Caracol Pala. | Se sugiere que cada país trabaje en los Factores de Conversión teniendo en cuenta categorías homologadas, continuando con su colección de datos y a medida que se tengan más datos de los países, ir modificando el parámetro propuesto por la FAO. |
| Implementación de programas de monitoreo en Capturas y esfuerzo Pesquero. | <p>Mejorar la toma de datos, mediante mecanismos de capacitación involucrando a los pescadores artesanales teniendo en consideración:</p> <p>Caracterización global de la pesquería del Caracol Pala.</p> <p>Variables socioeconómicas dirigidas a la actividad de la pesca artesanal.</p> <p>Multiespecificidad de la pesca artesanal.</p> <p>Tecnificación en la metodología de toma de datos y sistematización de los datos recolectados.</p> <p>Fortalecimiento a las autoridades pesqueras.</p> <p>Incentivos a los pescadores para ser colectores de información.</p> <p>Incluir las experiencias, acciones y programas exitosos desarrollados en otros países.</p> |
| Armonizar medidas tendientes al incremento de la estabilidad de la población e implementar las | <p>Veda Sincronizada entre el 1 de Junio al 30 de Septiembre</p> <p>Se debe aplicar la veda acompañada de otras medidas de control, vigilancia y actos normativos que lo reglamenten.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>practicar más apropiadas de manejo para una pesca sostenible.</p> | <p>Planes de Conservación y Manejo Nacional Estos planes deben integrar criterios de sostenibilidad para tener una pesquería favorable tanto ambiental como económicamente. Involucrar a los pescadores y principales actores en la construcción del Plan.</p> |
| <p>Licencias de pesca artesanal con Responsabilidades de acuerdo al Plan Regional, incluyendo hacer el reporte de las capturas</p> | <p>En varios países, la pesca artesanal no requiere de tener una licencia y por ende se debe incentivar al pescador a la entrega voluntaria de datos de captura y esfuerzo. Estrategia de control y reporte de la actividad con participación de los pescadores (incentivo y reconocimiento). Permisos para los pescadores artesanales que incluyan responsabilidades. Intercambios de experiencias exitosas con otros Países. Se deben implementar programas de educación y capacitación para mejorar la toma de datos (proyectos y programas especiales para pescadores).</p> |
| <p>Continuar los programas de educación y alcance a los usuarios del producto.</p> | <p>Se deben implementar programas de educación enfocados a la comunidad, pescadores, consumidores (locales y extranjeros), comerciantes, manejadores y demás integrantes de la cadena de pesca del recurso. Propuesta: En el Plan Regional, cambiar la palabra Continuar por Estructurar los Programas de Educación..... Implementar Programas Educativos de Captura, Comercio, Control y Consumo responsable del Caracol Pala.</p> |
| <p>Incrementar la frecuencia del buceo libre y adoptar regulaciones estrictas en técnicas autónomas de buceo.</p> | <p>Reducir o restringir el uso de la Hooka y establecer protocolos de seguridad sobre su uso. Además de regular el uso de la Hooka, también se debe a la extracción de otros recursos como la Langosta Espinosa. En la construcción del Protocolo de Seguridad, se debe incluir información referida al censo de enfermedades del buceo, necesidades de la cámara hiperbárica y otros factores, pues el ejercicio de la actividad de buceo (Hooka y Scuba) demandan un riesgo a la salud.</p> |
| <p>Uso del Sistema VMS en botes de longitudes mayor a 10m</p> | <p>Es un sistema de control de emergencia en el mar, cumple el papel de seguridad y la forma de organizar patrullajes y control de pesca ilegal. Puede ayudar a determinar patrones de uso de áreas, no es fácil de implementar por costos y capacidad tecnológica. Complementario a este sistema, se podrían usar Bitácoras con información de las faenas, patrullajes y programas de Control y Vigilancia efectivos donde es clave el apoyo de la Armada Naval.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Patrullaje Organizado</p> | <p>Posibilidad de hacer patrullajes colaborativos (binacionales) Capacitar en temas de Control y Vigilancia (intercambio de experiencias) Crear una base de datos regional de infractores (información no exclusiva de la pesca del Caracol Pala)</p> |
| <p>Trazabilidad en la Cadena de Valor del Caracol Pala</p> | <p>Herramienta fundamental para hacer la pesquería sostenible, como también reducir la pesca ilegal. Se deben conocer los integrantes de la Cadena de Valor para llevar un recorrido (Tracking) de todo el proceso del producto. El consumidor es el principal evaluador de la calidad del producto Entre los mecanismos a implementar, se destacan los sellos de certificación ecológico que garantice sostenibilidad de producción y consumo, sería también un incentivo para generar datos de captura por parte de los pescadores. Implementar proyectos piloto con las comunidades con locales (Restaurantes). Este es un tema importante y se debe continuar trabajando.</p> |

BORRADOR