

## COMISIÓN DE PESCA PARA EL ATLÁNTICO CENTRO-OCCIDENTAL (COPACO)

### DECIMOCUARTA REUNIÓN

Ciudad de Panamá, Panamá, 6-9 de febrero de 2012

Examen del estado de la pesca en la región de la COPACO

Por Tarûb Bahri

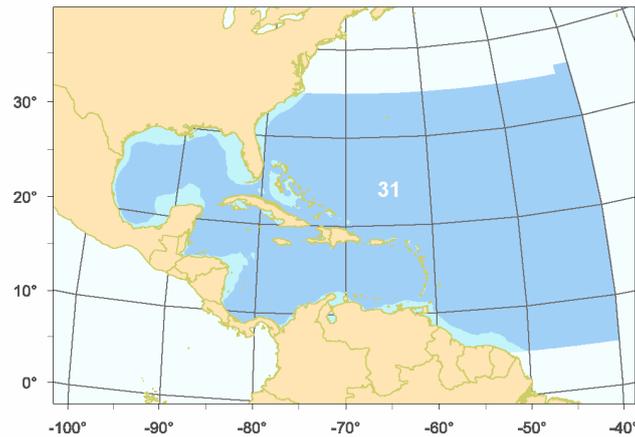
### INTRODUCCIÓN

1. El área de competencia de la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO) se extiende desde el Cabo Hatteras en Carolina del Norte, EE.UU. (35°N), hasta el sur del Cabo Recife en Brasil (10°S). Abarca una superficie de casi 15 millones de km<sup>2</sup>, de los cuales aproximadamente 1,9 millón de km<sup>2</sup> corresponde a la plataforma continental (Stevenson, 1981). Las principales divisiones de la zona son la costa suroriental de los Estados Unidos, el Golfo de México, el Mar Caribe y la costa nororiental de América del Sur, en que se incluyen las Guyanas y Brasil.

2. La zona de la COPACO comprende el área estadística 31 de la FAO y una parte del área 41, que se encuentra frente a las costas del Brasil septentrional. El presente capítulo está enfocado únicamente en el área 31 (mapa B3.1 y cuadro B3.1). Desde el punto de vista geográfico, esta región es una de las más complejas del mundo, y está dividida en una serie de profundas cuencas oceánicas separadas por zonas de menor profundidad, y un gran número de plataformas insulares, bancos de altura y la plataforma continental. Los principales grupos de islas del área 31 son las Bahamas y los bancos e islas adyacentes, que representan más de la mitad de la zona de plataforma continental de islas y bancos, las Antillas Mayores (Cuba, Puerto Rico, Jamaica e Hispaniola) y las Antillas Menores (Stevenson, 1981).

Este documento se ha impreso en cantidades limitadas a fin de minimizar el impacto ambiental de los procesos de la FAO y para contribuir a la neutralidad climática. Se solicita a los delegados y observadores llevar sus copias a las reuniones y no pedir copias adicionales.

La mayoría de los documentos de las reuniones de la FAO se encuentra disponible en Internet, en [www.fao.org](http://www.fao.org)



**Mapa B3.1 – El Atlántico Centro-Occidental (Área 31)**

3. La corriente ecuatorial septentrional fluye hacia el oeste desde el norte del Ecuador y se une con la corriente de Guyana antes de dividirse en dos ramas: la corriente del Caribe, que penetra en el mar Caribe, y la corriente de las Antillas, que fluye hacia el norte bordeando las Antillas y se une con la corriente de Florida, para formar el Gulf Stream. La corriente del Caribe fluye hacia el noroeste por el mar Caribe. Esta corriente tiene numerosos meandros, filamentos y remolinos que presentan una variabilidad espacio-temporal. Finalmente, el agua atraviesa el Canal de Yucatán y penetra en el Golfo de México, donde se convierte en el Loop current, que fluye en el Golfo en el sentido de las agujas del reloj y cruza los estrechos de Florida para convertirse en la Corriente de Florida.
  
4. Los vertidos de agua dulce procedentes de los ríos Mississippi, Orinoco y Amazonas influyen considerablemente en el depósito de sedimentos y en la circulación oceánica en la región. Se reconoce que la productividad de las aguas recibe la influencia de estos tres grandes ríos, aunque su escorrentía sea estacional.
  
5. La productividad de la región es relativamente heterogénea y presenta una alternancia de zonas de alta y baja productividad. Las zonas de alta productividad corresponden generalmente a los penachos de los principales ríos, a los arrecifes coralinos, a los manglares y a las praderas submarinas. Estos tres últimos hábitats costeros son los que presentan el mayor interés ya que protegen la zona costera de las olas y de las marejadas. También albergan las zonas de desove y cría de peces de diversas especies marinas vivas (Heileman, 2007). El afloramiento estacional de las aguas también representa una fuente de productividad elevada, especialmente de enero a junio en la zona sur del Caribe (Muller-Karger y Aparicio-Castro, 1994).
  
6. La región de la COPACO presenta una tremenda diversidad de especies, en particular alrededor de la zona sur de Florida, en las Bahamas orientales y el norte de Cuba. La región del Caribe también presenta un alto nivel de endemismo. El mar Caribe, donde se encuentra la mayor diversidad de especies del Atlántico tropical, se considera un punto caliente del planeta en materia de biodiversidad marina (Roberts *et al.*, 2002; Miloslavich *et al.*, 2010). Las especies relevantes para la pesca son los moluscos, los crustáceos (langosta, camarones penéidos y cangrejos), los peces costeros que ocupan diversos sustratos (fondos blandos o

arrecifes), las grandes especies migradoras y las especies de peces de aguas profundas.

**Cuadro B3.1 Ubicación y superficie de las principales zonas de la plataforma costera del área de la COPACO (Stevenson, 1981)**

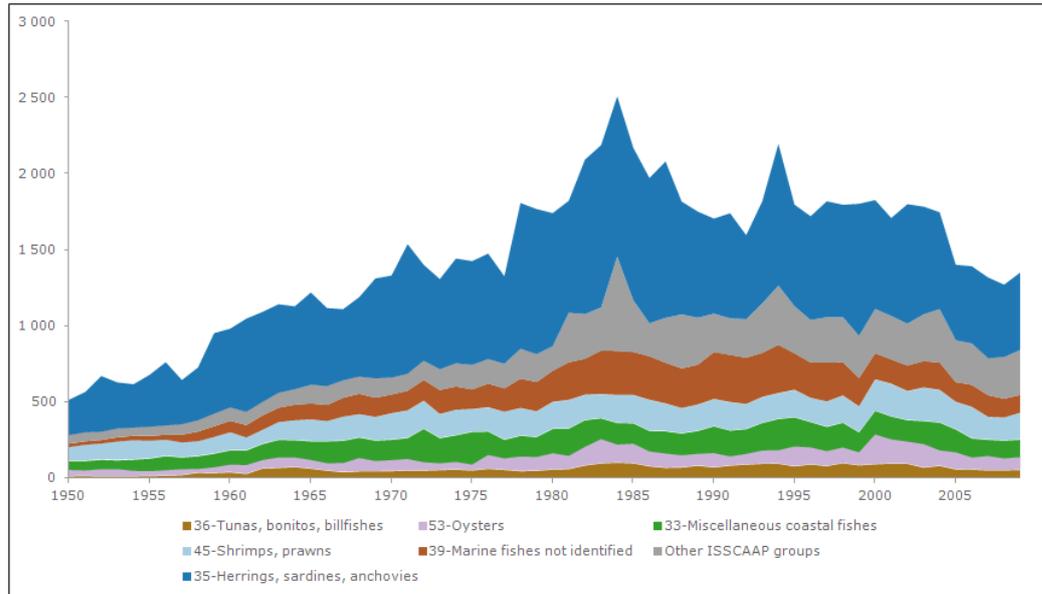
UBICACIÓN	SUPE RFICI E ('000 km <sup>2</sup> )	Área de la FAO
Plataforma continental		
Costa oriental de EE.UU.	110	31
Golfo de México	600	31
Yucatán – Venezuela oriental	250	31
Guyana, Suriname, Guayana	200	31
Francesa		
Brasil septentrional	360	41
TOTAL Plataforma continental	1520	
Islas		
Islas y bancos de altura	380	31
TOTAL GENERAL	1900	

### PERFIL DE LAS CAPTURAS

7. Los desembarques totales del área 31 registraron un incremento regular y pasaron de aproximadamente 500 000 toneladas en 1950 a un nivel máximo de alrededor de 2,5 millones de toneladas en 1984. Posteriormente, sufrieron una rápida caída entre los años 1984 y 1992, y se estabilizaron en torno al millón y medio de toneladas hasta el año 2003 (gráfico B3.2). En los últimos años, las capturas volvieron a bajar y alcanzaron 1,3 millón de toneladas en 2009. Esta caída se debe principalmente a la disminución de las capturas de los grupos 33 (peces costeros diversos, que incluye a los meros, pargos y lisas) y 35 (pequeños peces pelágicos, arenques, sardinas, anchoas) de la CEIUAPA.

8. La participación de las especies no identificadas se ha mantenido estable en el transcurso de los años (entre un 15 y un 20 por ciento), lo cual indica que se han logrado avances nulos o limitados en la identificación de las especies en los desembarques. El grupo 39 de la CEIUAPA (peces marinos no identificados) representó 124 000 toneladas en 2008 y 117 000 toneladas en 2009 en relación a los desembarques totales (aproximadamente el 10 por ciento de las capturas).

**Leyenda: 36 – Atunes, bonitos, agujas, 45 – Gambas, camarones,  
35 – Arenques, sardinas, anchoas, 53 – Ostras, 39 – Peces marinos no identificados,  
33 – Peces costeros diversos, Otros grupos de la CEIUAPA**



**Gráfico B3.2 – Capturas nominales anuales ('000t) por grupos de especies de la CEIUAPA en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)**

9 El grupo de especies de la CEIUAPA que aporta la mayor contribución a las capturas es el grupo 35 (arenques, sardinas, anchoas), con un 44 por ciento de las capturas totales registradas en el área en 2009. Este grupo está dominado por la lacha escamada (*Brevoortia patronus*), principalmente capturada por Estados Unidos. Las capturas de esta especie aumentaron en forma irregular, subiendo desde aproximadamente 200 000 toneladas registradas en 1950 hasta alcanzar un nivel máximo de un millón de toneladas en 1984. Posteriormente, las capturas disminuyeron y cayeron a 433 000 toneladas en 1992. En el transcurso de los últimos años, los desembarques se han mantenido relativamente estables y han oscilado entre 450 000 toneladas y 500 000 toneladas, alcanzando su nivel más bajo en 2005, con 370 000 toneladas (gráfico B3.3). Las disminuciones más recientemente constatadas en los desembarques se deben en parte a la temporada de tormentas tropicales particularmente fuerte en 2004 y a los dos grandes huracanes, Katrina y Rita, que destruyeron los buques y las plantas de procesamiento en 2005 (Vaughan, Shertzer y Smith, 2007). La lacha tirana (*B. tyrannus*) es otra especie cuyos desembarques fueron importantes en Estados Unidos. No obstante, las capturas de esta pesquería han registrado una baja sostenida durante los últimos años y alcanzaron un nivel históricamente bajo de 120 toneladas en 2009.

Leyenda: **Lacha tirana**, **Lacha escamuda**

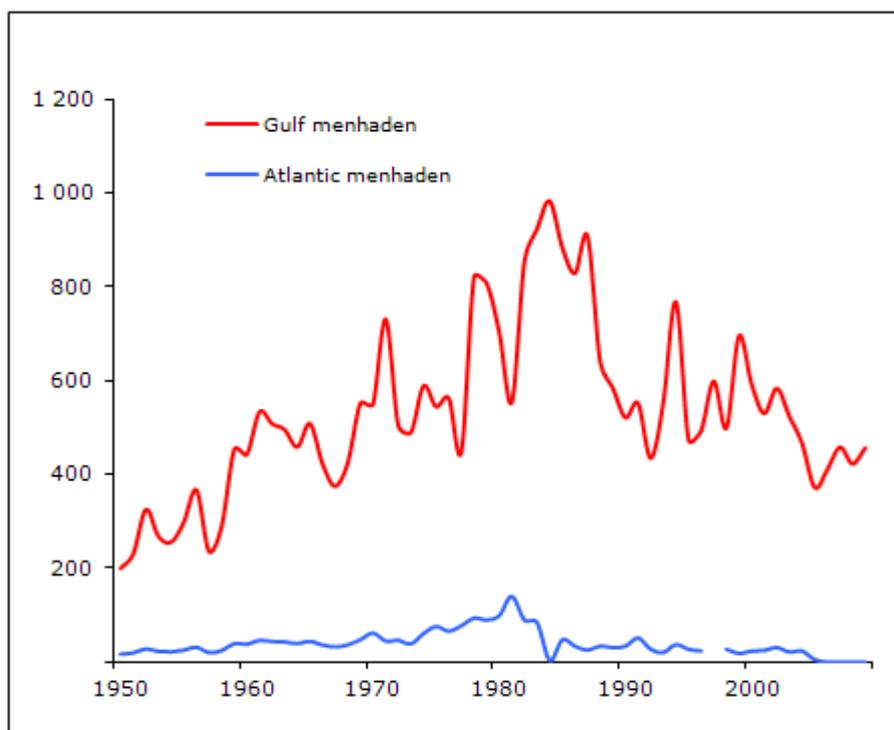


Gráfico B3.3 – Capturas nominales anuales (‘000t) de especies seleccionadas del grupo 35 de la CEIUAPA en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)

10 Seis familias dominan las capturas de pequeñas especies pelágicas de los grupos 35 (arenques, sardinas, anchoas) y 37 (peces pelágicos diversos) de la CEIUAPA: Exocoetidae (peces voladores); Clupeidae (arenques y sardinas); Engraulidae (anchoas y anchovetas); Carangidae (jureles, casabes y macarelas), y; Hemiramphidae (agujetas).

11 Las capturas de sardinela atlántica (*Sardinella aurita*) se han mantenido importantes en cuanto a peso. No obstante, los desembarques presentan fluctuaciones considerables y registraron un alza espectacular en el transcurso de los años 90, alcanzando su nivel más alto en 1998 con 191 000 toneladas. Posteriormente, las capturas disminuyeron considerablemente en los últimos años y bajaron desde 160 000 toneladas registradas en 2002 hasta 37 000 toneladas en 2009, principalmente realizadas por Venezuela (gráfico B3.4). Al igual que en años anteriores, la lisa pardete (*Mugil cephalus*), las lisas no identificadas y el machuelo hebra atlántico (*Opisthonema oglinum*) representan una parte considerable de las capturas y alcanzaron 21 000 toneladas en 2009. Las capturas de lisa pardete registraron una baja de casi dos tercios en los últimos 15 años y pasaron de 16 700 toneladas en 1996 a 6 000 toneladas en 2009. Sólo Venezuela y México informaron pescar esta especie. Los países que declaran pescas de machuelo hebra atlántico son principalmente Venezuela, Cuba y Estados Unidos. Los desembarques presentan fluctuaciones considerables en los últimos 15 años y alcanzaron su nivel más bajo en 2002 (4 500 toneladas) y el más elevado en 2004 (17 700 toneladas). La captura más recientemente informada fue de 9 000 toneladas en 2009. Mientras las capturas de machuelo hebra atlántico han tenido fluctuaciones a lo largo del tiempo y registrado niveles sucesivamente elevados y bajos, las de lisas llevan unos veinte años presentando una tendencia a la baja.

12 Las capturas de jureles y pampanos no identificados del género *Caranx* son realizadas principalmente por Venezuela, México y Trinidad-y-Tabago. Estas capturas han tenido un

aumento regular y pasaron de 3 000 toneladas en 1950 a un nivel máximo de 12 800 toneladas en 1997, antes de registrar una brusca caída desde 12 400 toneladas en 2003 a 5 400 toneladas en 2009. Esta reciente baja se debe principalmente a la disminución de los desembarques declarados por México y corresponde en realidad a un cambio en el sistema de declaración de las capturas implementado en 2005, año en que México comenzó a declarar las capturas de cojinúa negra (*Caranx crysos*). Si se consideran los desembarques de *Caranx* spp. y de *Caranx crysos*, se observa una tendencia que presenta fluctuaciones cercanas en promedio a las 10 800 toneladas anuales durante el período 2003-2009. Por ende, los cambios se deben más a una mejor identificación de las especies que a algún cambio subyacente acontecido en la pesquería o el ecosistema.

13 El volador golondrina (*Hirundichthys affinis*) alimenta pesquerías importantes en el plano local en el Caribe Oriental, como peces para cebos y para el consumo humano. Se cuenta con escasas estadísticas de los desembarques, pero recientemente han sido corregidas en lo que se refiere a Barbados, Tabago, Granada, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Martinica y Dominica. Estas estadísticas corregidas de las capturas arrojan fluctuaciones que se han situado en torno a las 3 500 toneladas durante el período 1985-2004. Durante los últimos años, las capturas disminuyeron y alcanzaron un nivel de 2 500 toneladas (FAO, 2010). En relación al dorado común (*Coryphaena hippurus*), los países que han registrado últimamente las capturas más elevadas son Venezuela, Barbados, Francia (Guadalupe), Santa Lucía y Estados Unidos. Las capturas de esta especie han aumentado en forma regular desde los años 50. Alcanzaron 4 500 toneladas en 1997, luego bajaron a 2 600 toneladas en 2005, y volvieron a subir a más de 5 000 toneladas en 2009. Las capturas venezolanas representaron el tercio de las capturas totales en 2008 y 2009.

Leyenda: **Lisas nep**, **Lisa pardete**, **Machuelo hebra atlántico**, **Sardinela atlántica**

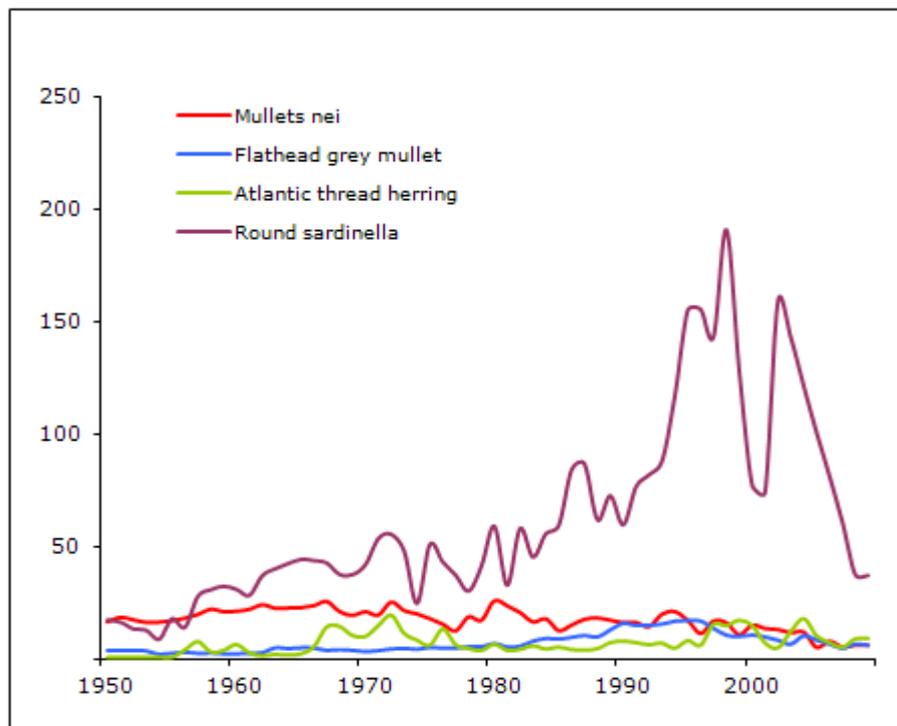
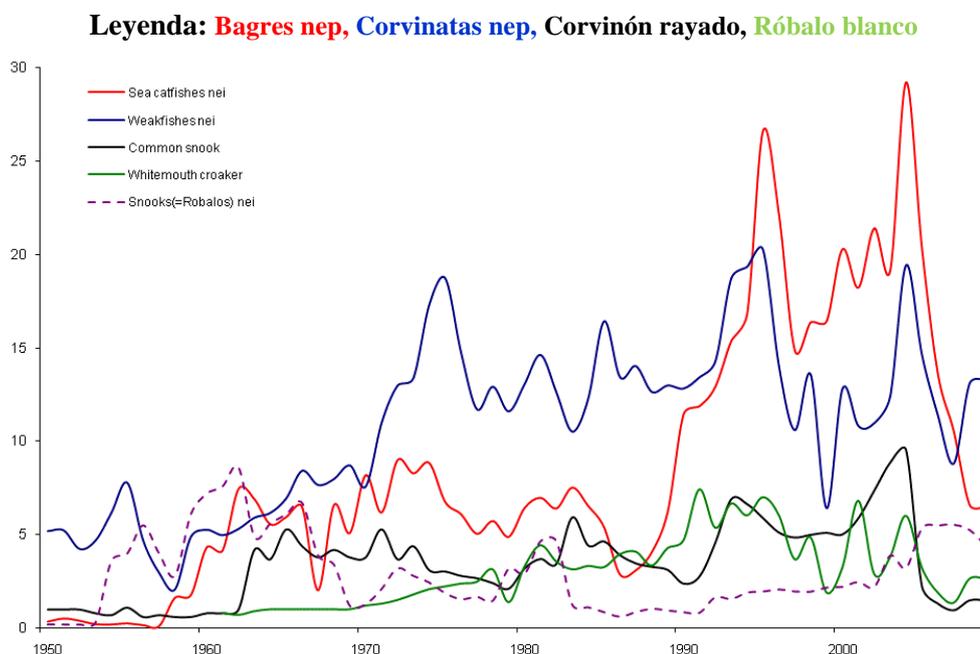


Gráfico B3.4 - Capturas nominales anuales ('000t) de especies seleccionadas de los grupos 33 y 35 de la CEIUAPA en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)

14 El grupo 33 de la CEIUAPA (peces costeros diversos) sigue representando una parte considerable de los desembarques (gráfico B3.2). En 2009, este grupo representó

aproximadamente el 9 por ciento de las capturas en la región. Las especies o familias que más contribuyen a este grupo son las siguientes: bagres marinos (*Ariidae*); meros, chernas (*Serranidae*), especialmente los meros (*Epinephelus* spp.); burros, roncós (*Haemulidae*); lutjánidos (*Lutjanidae*), especialmente el pargo del Golfo (*Lutjanus campechanus*), la rabirrubia (*Ocyurus chrysurus*) y el pargo cunaro (*Rhomboplites aurorubens*); corvinones, corvinas (*Sciaenidae*), especialmente las corvinatas (*Cynoscion* spp.) y el corvinón rayado (*Micropogonias furnieri*); róbalos (*Centropomidae*), especialmente el róbaló blanco (*Centropomus undecimalis*). En conjunto, las capturas de este grupo son inferiores a las registradas durante la década anterior, a pesar de un alza en 2003-2005. Actualmente, las capturas giran en torno a las 119 000 toneladas (cuadro D3).

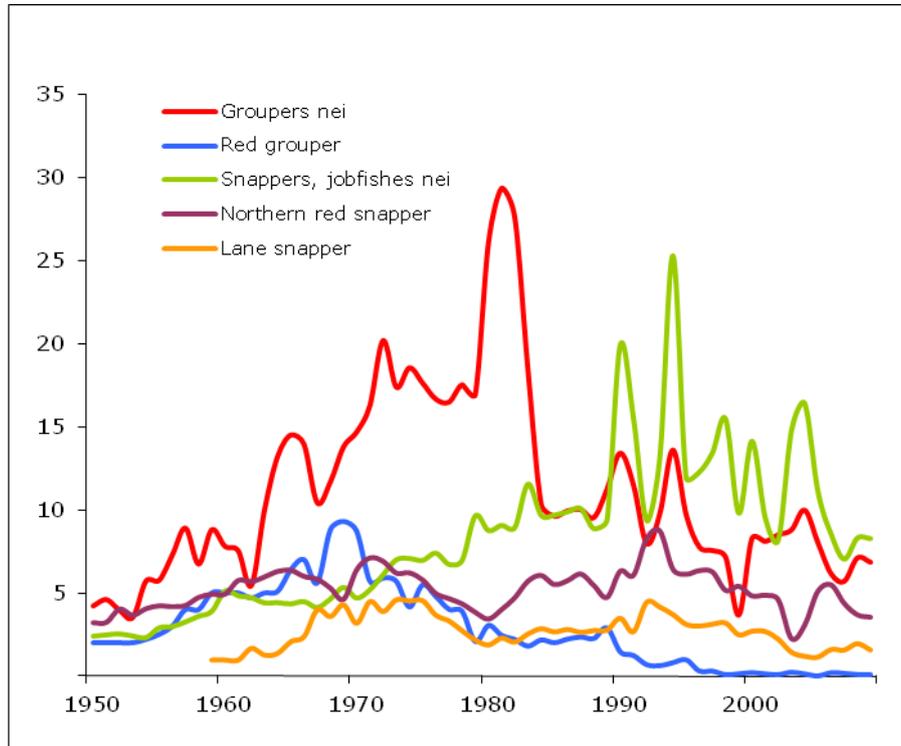


**Gráfico B3.5 - Capturas nominales anuales ('000t) de especies de fondo blando seleccionadas en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)**

15 La subdivisión de los peces costeros diversos (en fondos blandos y arrecifes) efectuada en el pasado examen (Cochrane, 2005) se ha mantenido en el presente análisis. Las capturas de bagres marinos han aumentado desde 1950 y alcanzaron casi 30 000 toneladas en 2004. No obstante, han sufrido una baja considerable en los últimos cinco años y cayeron por debajo de las 7 000 toneladas en 2009, es decir la cuarta parte del volumen registrado en 2004 (gráfico B3.5). México y Venezuela se mantienen como sus principales países pescadores. Las capturas de corvinata superaron las 19 000 toneladas en 2004, luego cayeron a 9 000 toneladas en 2007, antes de volver a subir en 2009, alcanzando 13 000 toneladas. Las capturas registradas en 2009 corresponden al valor promedio del período 1970-2009. Las corvinatas son principalmente pescadas por Venezuela y en menor medida por México y la Guayana francesa. Las capturas de corvinata pintada (*Cynoscion nebulosus*) han sufrido una caída considerable y cayeron desde más de 6 000 toneladas registradas en 2002 hasta menos de 400 toneladas en 2009. Asimismo, los desembarques de róbaló blanco registraron una baja sustancial y cayeron desde más de 9 000 toneladas en 2004 hasta 1 500 toneladas en 2009, principalmente debido a la disminución de las capturas declaradas por México. Al contrario, las capturas de róbalos no identificados en México casi se han duplicado en los últimos años y pasaron de 2 000 toneladas en 2003 a más de 3 800 toneladas en 2009. Esta tendencia indica un deterioro en la identificación de las especies de las capturas informadas. Si bien las

capturas pueden variar considerablemente, las de corvinón rayado también registraron una caída importante y bajaron desde 6 000 toneladas registradas en 2004 hasta 2 700 toneladas en 2009 (gráfico B3.5). Venezuela es el país que más pesca esta especie.

**Leyenda: Meros nep, Mero americano, Lutjánidos nep, Pargo del Golfo, Pargo biajaiba**



**Gráfico B3.6 - Capturas nominales anuales ('000t) de especies de arrecifes seleccionadas en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)**

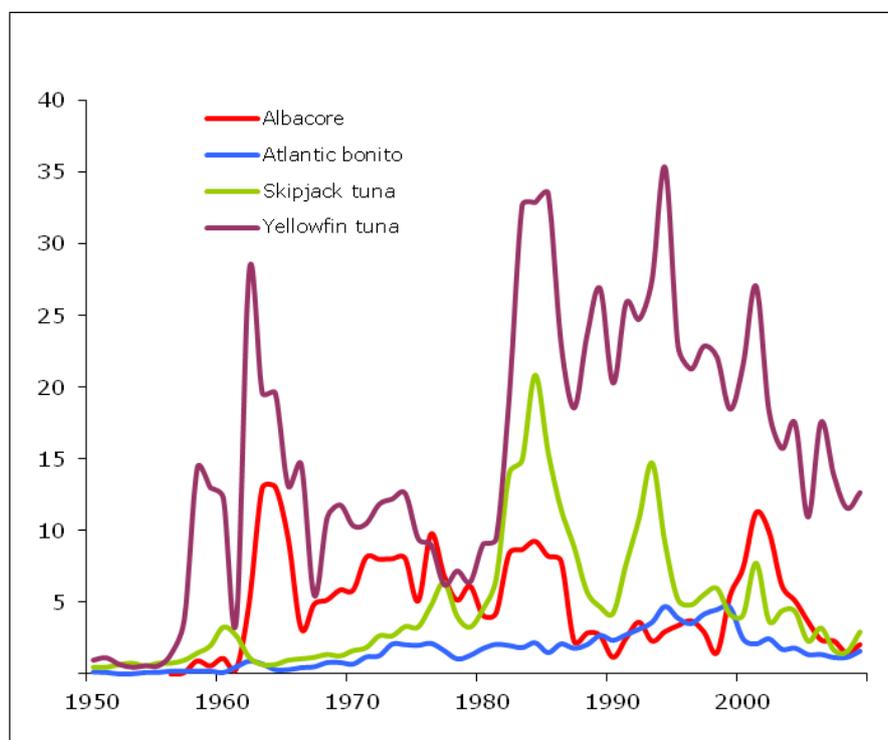
16. Se observa una tendencia a la baja importante en las capturas de meros no identificados desde las 29 000 toneladas registradas en 1981, con 7 000 toneladas en 2009. Los desembarques de mero americano (*Epinephelus morio*) han disminuido de manera más o menos regular desde el alto nivel de 9 300 toneladas registrado en 1970. No obstante, las capturas declaradas de mero americano reflejan únicamente los desembarques realizados por Cuba y República Dominicana y no consideran los de los principales productores de la región, es decir México y Estados Unidos. En México, las capturas registradas durante el período 2002-2006 representaron en promedio alrededor de 6 500 toneladas (Burgos-Rosas *et al.*, 2008) mientras que las de Estados Unidos durante el mismo período alcanzaron en promedio aproximadamente 3 200 toneladas (SEDAR, 2009a). Los desembarques de lutjánidos no identificados aumentaron durante el período registrado hasta 1990, y luego comenzaron a presentar fluctuaciones considerables. A pesar de éstas, parece existir una tendencia a la baja desde los años 90, y 8 000 toneladas fueron desembarcadas en 2009. Venezuela, México y República Dominicana son los países que declararan los mayores desembarques de lutjánidos no identificados. Los desembarques de pargo del Golfo (*Lutjanus campechanus*) y de pargo biajaiba (*L. synagris*) presentan fluctuaciones a lo largo del período, y una tendencia a la baja desde el comienzo de los años 90 (gráfico B3.6).

17. La tendencia a la baja de las capturas de cherna criolla (*Epinephelus striatus*) se ha mantenido estos últimos años, alcanzando un nivel mínimo de 246 toneladas en 2009, principalmente declaradas por las Bahamas. La cherna criolla es una especie severamente

agotada por la pesca que fue inscrita en 2003 en la lista roja de especies amenazadas de la UICN. Un gran número de las agregaciones con fines reproductores que quedan están protegidas, lo cual explica la disminución de los desembarques registrada estos últimos años.

18. El pargo cunaro (*Rhomboplites aurorubens*) comenzó a declararse en 1997, con un promedio de 800 toneladas anuales hasta el año 2004. No obstante, en los últimos cinco años los desembarques han alcanzado en promedio 3 700 toneladas anuales. Esto se debe principalmente al hecho de que México empezó a declarar desembarques más elevados en 2005, así como a una leve disminución de las capturas registradas por Estados Unidos. Se trata probablemente más de una mejor identificación de las especies, y por consiguiente de una declaración más exacta de los desembarques, que de un alza de las capturas. Esto también queda reflejado en las estadísticas relativas a otras especies costeras, tales como la rabirrubia (*Ocyurus chrysurus*), los lutjánidos no identificados y el pargo prieto (*Lutjanus griseus*), el pargo cubera (*Lutjanus cyanopterus*), el ronco margariteño (*Haemulon plumierii*), los róbalo no identificados (*Centropomus spp*), los bagres marinos (Ariidae), y los dentones y espáridos no identificados (Sparidae). Por ejemplo, los desembarques mexicanos presentan variaciones considerables entre 2004 y 2005, con ciertos desembarques que se duplicaron o triplicaron de un año a otro. Esta nueva distribución de las capturas explicaría por qué ciertas especies presentan un retroceso espectacular en 2005 en México, tales como el róbalo blanco (*Centropomus undecimalis*), que cayó desde 5 400 toneladas en 2004 a 20 toneladas en 2005.

**Leyenda : Atún blanco, Bonito del Atlántico, Listado, Rabil**

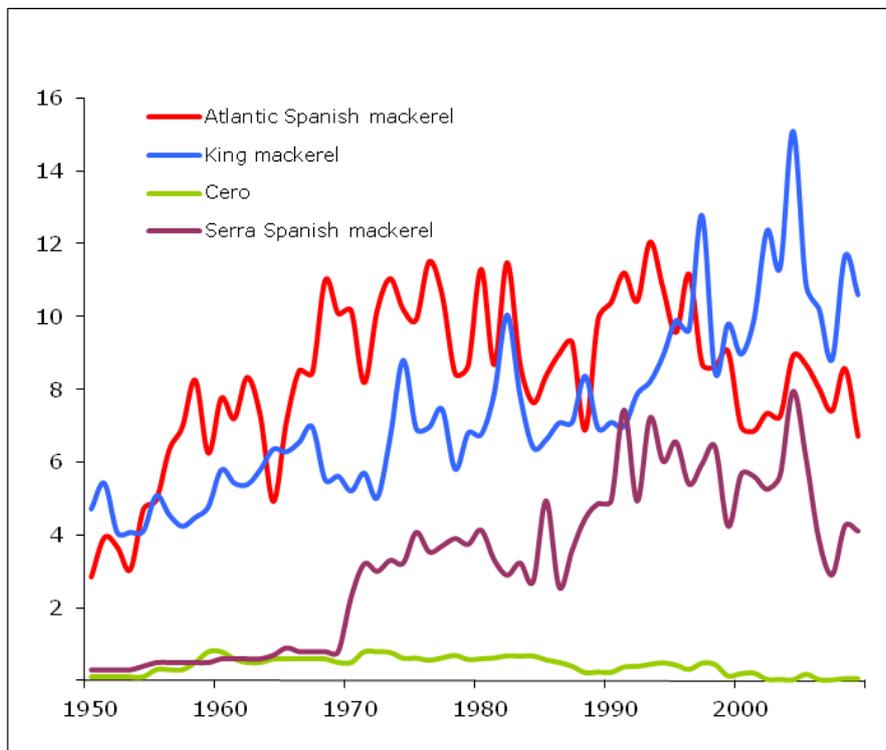


**Gráfico B3.7 - Capturas nominales anuales ('000t) de especies seleccionadas del grupo 36 de la CEIUAPA en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)**

19. Las capturas del grupo 36 de la CEIUAPA (atunes, bonitos, agujas) registran fluctuaciones considerables de un año a otro. Las principales especies presentan una marcada tendencia a la baja, aunque el año de inicio del declive pueda variar de una especie a otra (gráfico B3.7). Las capturas totales de este grupo promediaron 87 000 toneladas durante los años 90, y 71 000 toneladas entre 2000 y 2010.

20. El rabil (*Thunnus albacares*) se mantiene como la especie que presenta los desembarques más elevados. Es posible apreciar dos períodos distintos al analizar las capturas de esta especie: de 1950 a 1980, las capturas aumentaron hasta alcanzar un nivel máximo de 28 000 toneladas en 1962, y luego volvieron a bajar a 6 400 toneladas en 1979. Un incremento notable se produjo entre 1980 y 1985 (33 500 toneladas) y desde entonces, las capturas han globalmente disminuido hasta 2009, año en que alcanzaron 12 700 toneladas. Esta baja es atribuida al bajo nivel del esfuerzo de pesca. No obstante, en ciertos casos las condiciones medioambientales podrían haber incidido en la abundancia (CICAA, 2009). Las capturas de atún blanco (*Thunnus alalunga*) han seguido bajando y cayeron desde 10 000 toneladas registradas en 2002 hasta 2 000 toneladas en 2009. Esta caída se debe probablemente a la reducción del esfuerzo de la flota de Taiwán Provincia de China. Los desembarques de listado (*Katsuwonus pelamis*) han variado en el transcurso de la última década, pero presentan una tendencia a la baja y han pasado de 3 700 toneladas en 2002 a 3 000 toneladas en 2009. Los principales países pescadores son Venezuela y, en menor medida, Cuba. Los desembarques de bonito del Atlántico (*Sarda sarda*) han aumentado regularmente desde fines de los 50 y alcanzaron un nivel máximo de 4 700 toneladas en 1994. Posteriormente, los desembarques volvieron a disminuir y alcanzaron 1 600 toneladas en 2009, período en el cual las capturas eran principalmente declaradas por México.

**Legenda :** Carite atlántico, Carite lucio, Carite chinigua, Serra

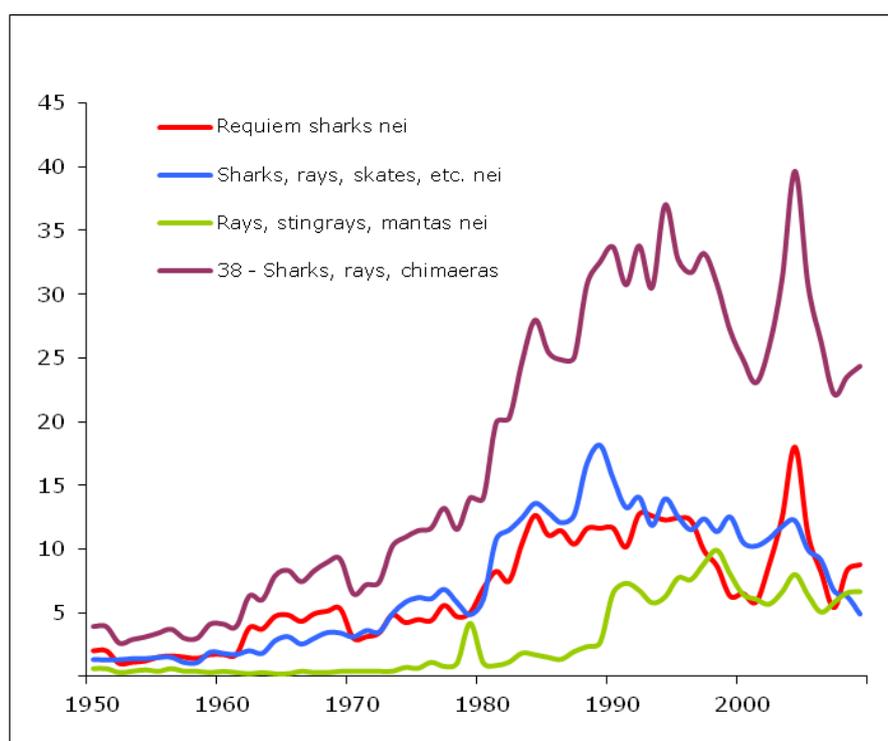


**Gráfico B3.8 - Capturas nominales anuales ('000t) de especies seleccionadas del grupo 36 de la CEIUAPA en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)**

21. Las capturas de grandes pelágicos costeros están dominadas por las mismas especies que en años anteriores: el carite lucio (*Scomberomorus cavalla*) es declarado principalmente por México, Estados Unidos, Venezuela y Trinidad-y-Tabago; el carite atlántico (*Scomberomorus maculatus*) por México y Estados Unidos; el serra (*Scomberomorus brasiliensis*) por Venezuela y Trinidad-y-Tabago, y; el carite chinigua (*Scomberomorus regalis*). Las capturas de estas cuatro especies se caracterizan por fuertes

fluctuaciones. En los últimos años, el carite atlántico parece presentar en su conjunto una tendencia a la baja, con capturas que no superaban las 6 700 toneladas en 2009. En general, se constata una tendencia al alza de las capturas de carite lucio desde que existen registros. En 2009, las capturas de carite lucio alcanzaron 10 600 toneladas y las de serra 4 100 toneladas. Las capturas de carite chinigua registradas entre 2000 y 2010 son bajas en relación con las de los años 90. Las capturas han fluctuado en torno a un promedio de 50 toneladas durante el período 2002-2009. Las estadísticas más recientes revelan que los desembarques de carite chinigua siguen una tendencia totalmente distinta en comparación con datos históricos (1950-1984). Los años 90 y 2000 se caracterizaron por un marcado retroceso de los desembarques y las capturas más recientes representan sólo un 5 por ciento de lo que eran en la época del máximo histórico de 800 toneladas, alcanzado en los años 60 y 70. Desde entonces, esta especie sólo ha sido declarada por República Dominicana y Puerto Rico.

**Legenda: Cazones picudos, tintorerías nep, Tiburones, rayas, etc. nep,**  
**Rayas, pastinacas, mantas nep, 38- Tiburones, rayas, quimeras**



**Gráfico B3.9 - Capturas nominales anuales ('000t) de especies seleccionadas del grupo 38 de la CEIUAPA en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)**

22. Tras un alza generalizada hasta mediados de los años 90, las capturas del grupo 38 de la CEIUAPA (tiburones, rayas, quimeras) parecen disminuir desde 1994. No obstante, en 2004 las capturas registraron un alza repentina y alcanzaron un nivel histórico de 39 600 toneladas (gráfico B3.9). Al parecer, el nivel de 2004 se debe principalmente a un aumento de las capturas de tiburones por parte de Venezuela, las que se más que duplicaron entre 2002 y 2004. Venezuela también ha reportado un incremento de las capturas de rayas, pastinacas y mantas no identificadas, y se han informado desembarques de especies del grupo 38 de la CEIUAPA procedentes de Guyana.

Leyenda : **Langosta común del Caribe**, **Langostinos penaeus nep**, **Camarón café norteño**, **Camarón rosado norteño**, **Camarón siete barbas**, **Camarón blanco norteño**

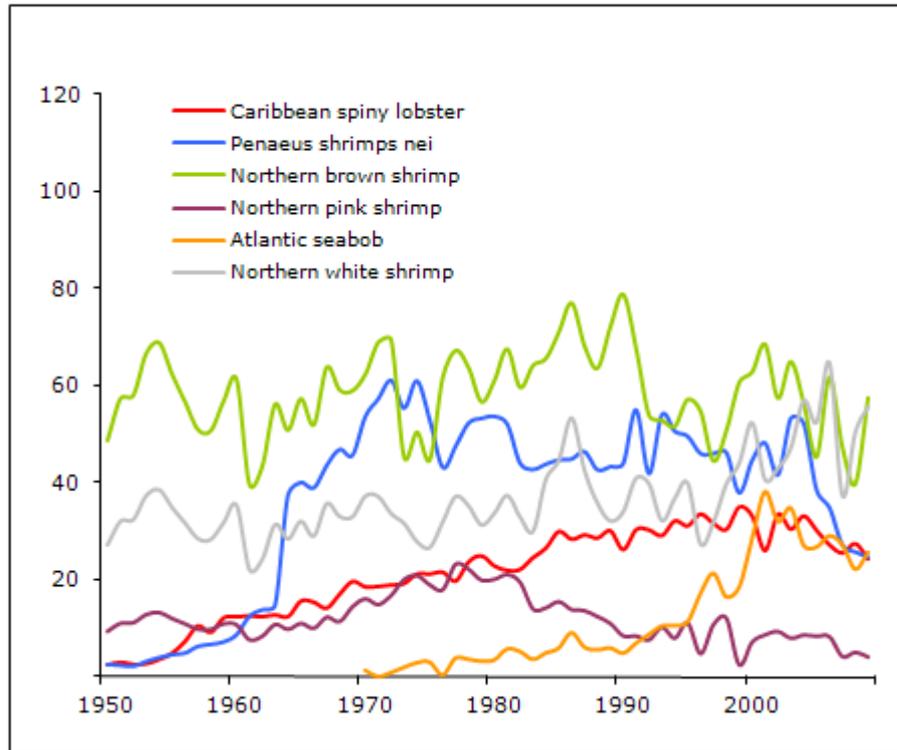


Gráfico B3.10 - Capturas nominales anuales ('000t) de especies seleccionadas de los grupos 43 y 45 en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)

23. Las capturas de langosta común del Atlántico (*Panulirus argus*) han disminuido en el transcurso de los últimos siete años y han bajado desde 34 000 toneladas registradas en 2002 hasta 24 000 toneladas en 2009 (gráfico B3.10). Los desembarques de langosta común son declarados por 26 países, pero juntos, Nicaragua, Honduras, Cuba y las Bahamas representan el 70 por ciento de las capturas efectuadas en el área 31 en 2009. Las poblaciones langosta común están sometidas a una fuerte explotación en la región e incluso han llegado a agotarse en ciertas zonas. El hecho de que los desembarques se hayan mantenido a niveles razonablemente constantes hasta recientemente refleja probablemente que las pesquerías en ciertos países se han trasladado paulatinamente hacia aguas más profundas, por ejemplo en Jamaica, República Dominicana, Honduras y Nicaragua.

24. Durante el mismo período, los desembarques de camarones penéidos no identificados sufrieron una caída y bajaron desde más de 50 000 toneladas registradas en 2003 y 2004, hasta 25 000 toneladas en 2009. El camarón café norteño (*Farfantepenaeus aztecus*) y el camarón blanco norteño (*Litopenaeus setiferus*) son las dos especies de camarones más productivas y registran desembarques similares, superiores a 55 000 toneladas en 2009 (gráfico B3.10). No obstante, parecen presentar tendencias opuestas en el transcurso de los últimos años, al alza en lo que se refiere al camarón blanco norteño, y a la baja para el camarón café norteño. Estas dos especies son principalmente declaradas por Estados Unidos. La tendencia de los desembarques de camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) parece haberse revertido en los últimos años. Tras un alza continua hasta el año 2001 (38 000 toneladas), las capturas disminuyeron paulatinamente hasta alcanzar menos de 26 000 toneladas en 2009. Los desembarques son principalmente declarados por Guyana y Suriname, que totalizan más del 90 por ciento de las capturas del área 31. Los desembarques de camarón rosado norteño han disminuido en forma más o menos regular desde 1978, año en que alcanzaron 22 000

toneladas, versus las 4 000 toneladas registradas en 2009. Las capturas realizadas por Estados Unidos en 2009 representan aproximadamente un 70% del total.

25. Entre los moluscos, los ostiones se mantienen como la principal captura de este grupo en la región. El más importante es el ostión virgínico (*Crassostrea virginica*), capturado por Estados Unidos y México. Los desembarques se han reducido a la mitad en relación al nivel histórico alcanzado en 2000 de 195 000 toneladas, y han bajado a 84 000 toneladas en 2009, debido al fuerte retroceso de los desembarques efectuados por Estados Unidos. La producción de arcas (*Arca* spp.) presenta un alza paulatina a lo largo del período de recopilación de registros y alcanzó un máximo histórico de 71 000 toneladas en 2009, principalmente declaradas por Venezuela.

26. Si bien las capturas de cobos (*Strombus* spp.) pasan por fuertes fluctuaciones, éstas han disminuido desde su máximo histórico de 40 000 toneladas registrado en 1995 y han bajado a 23 000 toneladas en 2009 (gráfico B3.11). Esta baja aparente responde en parte a la inscripción del cobo rosado (*Strombus gigas*) en el Anexo II de la CITES en 1992. Esta lista controla sus exportaciones y permite que se realicen esfuerzos de ordenación a nivel nacional con miras a reducir las cosechas. Los países que declaran los desembarques más elevados son México, Jamaica, las Islas Turcas y Caicos, Belice, República Dominicana y Nicaragua, pero varios otros países también declaran capturas de cobos. Los desembarques de pulpo común (*Octopus vulgaris*) presentaron importantes fluctuaciones plurianuales en los últimos cinco años. Se situaron entre un máximo de 24 000 toneladas registrado en 2004 y un mínimo de 7 000 toneladas registrado en 2005. La captura más recientemente declarada alcanzó 17 000 toneladas en 2009, principalmente procedente de México. Se declaran desembarques de pulpo mexicano (*Octopus maya*) desde el año 2005. Representan el tercio de las capturas de pulpo en México, con un promedio de 5 400 toneladas anuales.

27.

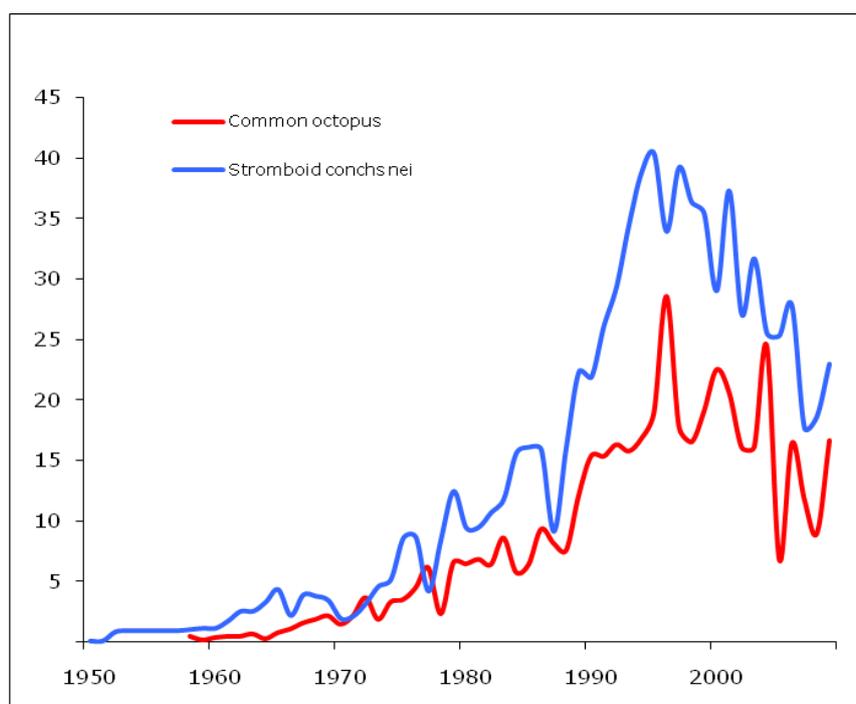


Gráfico B.3.10 - Capturas nominales anuales ('000t) de pulpo común y de cobos en el Atlántico Centro-Occidental (Área 31)

28. Los desembarques declarados de tortugas han ido disminuyendo paulatinamente desde 2002 y prácticamente desaparecieron de las estadísticas en 2009. Los desembarques de tortuga verde (*Chelonia mydas*) han disminuido, bajando desde 14 toneladas registradas en 2002 hasta 1 tonelada en 2008, y no se declaró ningún desembarque en 2009. Se considera al conjunto de las especies de tortugas marinas del Caribe en peligro o en peligro crítico (lista roja de especies amenazadas de la UICN) y todas están inscritas en el Anexo I de la CITES, que busca prevenir la exportación comercial de estas especies.

29. Cabe notar la reciente inclusión de las holoturias no identificadas (*Holothurioidea*) en los desembarques. Las capturas de esta especie son declaradas principalmente por Nicaragua. Alcanzaron 5 toneladas en 2006 y 720 toneladas en 2009, siendo que esta pesquería opera desde 1994 (Torral-Granda, 2008). Este incremento de los desembarques declarados se debe probablemente a la apertura de nuevos mercados en China para este grupo.

## SITUACIÓN DE LOS RECURSOS Y ORDENACIÓN PESQUERA

30. Numerosos arreglos institucionales promueven y facilitan un uso responsable de los recursos pesqueros y acuáticos dentro del área 31. Cada organización tiene una cobertura geográfica y un mandato diferentes: la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO) de la FAO, la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA), el Mecanismo Pesquero Regional del Caribe (CRFM), el Consejo de Administración Pesquera del Caribe (CFMC), la Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA), la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), la Asociación de Estados del Caribe (AEC), la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS), y la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA). Las diferentes instituciones dentro del área se adaptan a las disposiciones informales acordadas por estos arreglos. Algunas de ellas asumen la dirección de la evaluación y de la ordenación de ciertos recursos pesqueros en especial. Por ejemplo, la COPACO lleva a cabo la evaluación de los recursos de camarones, de peces de fondo y de peces voladores, el CRFM se ocupa de otras especies pelágicas regionales, de los cobos, de la langosta y de los camarones, la OSPESCA se enfoca en los recursos de langosta (Fanning y Mahon, 2011). No obstante, a pesar del número relativamente importante de arreglos existentes, sería conveniente mejorar la información que puede utilizarse con fines de ordenación en la zona. El lanzamiento en 2009 del Proyecto del gran ecosistema marino del Caribe<sup>1</sup>, financiado por el FMAM, debería proporcionar una ayuda valiosa a los países del Caribe con miras al mejoramiento de los conocimientos y de la ordenación de los recursos pesqueros compartidos.

31. Se estima que la abundancia de la población de lacha escamuda (*Brevoortia patronus*) se ubica entre su punto de referencia objetivo y su punto de referencia límite. Por consiguiente, esta especie no se considera ni sobreexplotada, ni sometida a sobrepesca. No obstante, si la fecundidad de la población disminuye y que la mortalidad por pesca sigue aumentando, esta población podría aproximarse a sus puntos de referencia límite (Vaughan, Shertzer y Smith, 2007). En 2008, se consideró que la lacha tirana (*Brevoortia tyrannus*) no estaba ni sobreexplotada, ni sometida a sobrepesca. No obstante, cierto grado de incertidumbre en la evaluación llevó a concluir que es muy probable que en 2008, ya haya existido una situación de sobrepesca (ASMFC, 2011).

---

<sup>1</sup> <http://www.clme.iwlearn.org/>

32. Una encuesta realizada en 2009 a lo largo de las costas orientales de Venezuela permitió estimar que la biomasa de la sardinela atlántica (*Sardinella aurita*) había disminuido considerablemente en el transcurso de los últimos años. Esta baja se debe probablemente a una combinación de factores, tales como la mortalidad natural, la mortalidad por pesca y condiciones medioambientales desfavorables, que habrían obstaculizado el reclutamiento. Actualmente, esta población da señales de sobreexplotación, quizás incluso de agotamiento (López, Venezuela, com. pers.). En Estados Unidos, a pesar de la reducción de los desembarques comerciales de sardinela atlántica en la costa oeste de Florida desde 1995, se llevaron a cabo encuestas independientes sobre la pesca en 2003, que indican que no se ha producido un aumento en términos de abundancia en los últimos años. Las encuestas sugieren que factores distintos a la pesca podrían ser responsables de los cambios acontecidos en la abundancia (Mahmoudi *et al.*, 2002).

33. En relación al volador golondrina (*Hirundichthys affinis*), el análisis de datos que van hasta 2008 sugiere que la población del Caribe Oriental no está sometida a sobrepesca. No obstante, debido a la escasez de datos disponibles a nivel regional, la evaluación no permitió determinar si se estaba produciendo un agotamiento local de este recurso (FAO, 2010). En el marco del Proyecto CLME, un estudio de caso busca actualmente mejorar la disponibilidad de datos relativos a las capturas y al esfuerzo de pesca. Éste debería permitir la realización de evaluaciones más confiables a futuro (CRFM, 2010a). Al parecer, no existe ninguna evaluación formal de la población de machuelo hebra atlántico (*Opisthonema oglinum*) en la región.

34. Las evaluaciones sobre la lisa pardete llevadas a cabo en México indican que, según la provincia, esta especie se encuentra ya sea explotada al nivel de su rendimiento máximo sostenible (Tamaulipas), o deteriorándose (Veracruz), como lo muestra la fuerte disminución registrada en las capturas. Las medidas actuales de ordenación incluyen un tamaño mínimo de desembarque de 31 cm y un tamaño mínimo de las mallas de 101 mm (SAGARPA, 2010). La evaluación más reciente sobre la lisa pardete en las aguas de Florida indica que esta población no está ni sobreexplotada, ni sometida a sobrepesca (Mahmoudi, 2008).

35. El pez de limón, al igual que un gran número de especies altamente migratorias (aguja azul, aguja blanca, pez vela, atún blanco, atún rojo), están sometidos a una mortalidad por pesca elevada y presentan una biomasa inferior al límite biológico especificado en el plan de ordenación de esta pesquería. El pez vela en el Atlántico Oeste ya no está sobreexplotado, pero sigue sometido a sobrepesca (NMFS, 2011).

36. En lo que se refiere al dorado común, parece ser imposible detectar alguna disminución de esta población debido a que sólo se encuentran disponibles informaciones incompletas. Por consiguiente, la última evaluación realizada a partir de datos procedentes del Caribe, Venezuela, Estados Unidos y Brasil no permitió determinar con claridad el estado de esta población (CRFM, 2010b). No obstante, los índices estandarizados de captura por unidad de esfuerzo correspondientes al Caribe Oriental parecen indicar que esta población no estaría disminuyendo. También se ha relacionado esta población con su mayor presa, el pez volador. Se podría lograr mejorar las evaluaciones de ambas especies al considerarlas juntas.

37. El rabil fue evaluado a partir de datos que llegaban hasta el año 2006 (CICAA, 2009). Esta población no estaba ni sobreexplotada, ni sometida a sobrepesca en 2006. Sin embargo, el rabil del océano Atlántico es tratado como una especie única. La última evaluación

disponible del atún blanco del Atlántico Norte indica que esta población está probablemente sobreexplotada y recomienda disminuir el nivel de su captura total autorizada (CICAA, 2010). La evaluación de la población de listado, en base a datos que llegan hasta el año 2006 (CICAA, 2009), concluye que es poco probable que las capturas actuales sean más altas que el nivel de rendimiento de sustitución, pero no establece claramente el estado en que se encuentra.

38. La evaluación de la pesquería de carite lucio en aguas estadounidenses estimó que no había sobreexplotación de esta especie en el golfo de México y en el Atlántico. No obstante, la incertidumbre en torno a las evaluaciones de las poblaciones hizo que fuera más difícil determinar si se estaba produciendo una situación de sobrepesca (SEDAR, 2009b). En el sur del Caribe, no se han observado cambios significativos en la mortalidad por pesca del carite lucio en los últimos diez años. Sin embargo, se ignora si esta población está sobreexplotada o no (CRFM, 2007). En lo que se refiere al carite atlántico de la costa suratlántica de Estados Unidos, los resultados indicaron que no había sobrepesca, pero existía incertidumbre en relación al estado de sobreexplotación de esta población (SEDAR, 2008).

39. En Venezuela, la pesca de arrastre de camarones ha estado cerrada desde marzo de 2009. Mendoza et al. (2010) hicieron un análisis de los desembarques de los diferentes grupos taxonómicos y de su esfuerzo de pesca nominal. Esta evaluación examinó la situación de cada grupo por flota entre los años 1970 y 2008 en el este de Venezuela. Los autores estimaron las trayectorias de la biomasa, los rendimientos máximos sostenibles (RMS) y el esfuerzo de pesca correspondiente al RMS, lo cual les permitió proporcionar una información retrospectiva sobre la situación de las diferentes poblaciones. Exceptuando el camarón rosado con manchas (*Farfantepenaeus brasiliensis*), todas las poblaciones analizadas parecían mostrar indicios de sobrepesca en 2008. Se observaron indicios de ligera recuperación en términos de abundancia en las poblaciones de corvinón rayado (*Micropogonias furnieri*), de pescadilla real (*Macrodon ancylodon*) del delta del Orinoco y de corvinata goete (*Cynoscion jamaicensis*) de la plataforma Margarita-Sucre. No obstante, los autores recomiendan cautela en el uso de los resultados debido a la escasez de datos disponibles y a incongruencias en la medición del esfuerzo de pesca.

40. En su informe anual al Congreso, el Servicio Nacional de Pesca Marina de Estados Unidos (NMFS) señaló que varias especies de pargos y meros están sometidas ya sea a sobrepesca, sobreexplotación o ambas situaciones en el Atlántico Sur, el golfo de México y las regiones caribeñas. Se indicó que el pargo del Golfo, el mero listado, la cherna criolla, el mero americano, el mero aleta amarilla, la cuna de piedra y el serrano estriado están sometidos tanto a sobrepesca como a sobreexplotación en las aguas estadounidenses. Anteriormente, se desconocía la situación de la cuna aguají en Estados Unidos, pero la evidencia demostró que estaba sometida a sobrepesca en el Atlántico Sur, y a sobreexplotación y sobrepesca en el golfo de México (NMFS, 2011). En México, el mero americano está sobreexplotado y se recomendó reducir el esfuerzo de pesca (SAGARPA, 2010).

41. Sólo se cuenta con indicaciones generales acerca de ciertas poblaciones o especies. Por ejemplo, en México no se cuenta con datos suficientes para poder evaluar la situación de diversas poblaciones de peces costeros. No obstante, se considera que varias especies se están deteriorando (SAGARPA, 2010). Otro ejemplo es el del pargo colorado (*Lutjanus purpureus*) en la Guayana francesa, para el cual se registra un reclutamiento importante en los últimos años, junto con una biomasa de población reproductora considerable. Esto podría ser el indicio de un mejoramiento de esta población, al menos a corto plazo, pero su situación aún se desconoce dado que ninguna evaluación formal se ha llevado a cabo (IFREMER, 2011).

42. La situación de las poblaciones de tiburones parece no ser tratada en forma sistemática y por ende sólo se cuenta con información escasa y dispersa. A partir de datos recopilados hasta el año 2006, Tavares (2009) examinó la situación de la explotación de los tiburones y las rayas en Venezuela. Estas dos especies sostienen una pesca artesanal importante a lo largo de la mayoría de las costas e islas del país. El autor destacó lo difícil que puede ser recopilar datos sobre los tiburones en los puntos de desembarque repartidos a lo largo de las costas. Se registró un total de 97 especies (62 especies de tiburones y 35 especies de rayas) en los desembarques, entre las que predominan los géneros *Mustelus* y *Rhizoprionodon*. En las islas, el *Carcharhinus limbatus*, el *C. perezi* y el *Ginglymostoma cirratum* predominan en la distribución de las capturas. En cambio, el *Prionace glauca* y el *C. signatus* predominan en las capturas de la pesca industrial. No se llevó a cabo ninguna evaluación de las poblaciones debido a la falta de datos e informaciones detallados. Se ha reportado la pérdida de biodiversidad y la disminución de la abundancia de varias especies (Tavares y Arocha, 2008), pero la situación de estas poblaciones sigue generando bastante incertidumbre.

43. Se sabe que en México, ciertas rayas (*Dasyatis americana*, *Dasyatis sabina*, *Aetobatus narinari*, *Gymnura micrura*, *Rhinoptera bonasus*) son especies objetivo. Se estima que sus poblaciones están explotadas en el nivel de rendimiento máximo sostenible. No obstante, se recomendó no seguir incrementando el esfuerzo de pesca (SAGARPA, 2010).

44. El tiburón trozo, el tiburón arenoso y el tiburón amarillo están sometidos a sobrepesca y sobreexplotación, mientras que el marrajo dientoso está sometido a sobrepesca (NMFS, 2011). Otras especies evaluadas, tales como el tiburón dentiliso, el cazón picudo atlántico y la cornuda de corona no están ni sobreexplotados, ni sometidos a sobrepesca, al igual que las poblaciones de tiburón macuira en el golfo de México (SEDAR, 2006; SEDAR, 2007).

45. En México, se estimó que la langosta común en las regiones de Yucatán y de Quintana Roo estaba explotada en torno al nivel de rendimiento máximo sostenible. Se recomendó establecer un sistema de control del esfuerzo confiable con el fin de prevenir cualquier alza de la mortalidad por pesca (SAGARPA, 2010). No obstante, Chavez (2009) estima, al contrario, que las poblaciones de langosta del sur de México están sobreexplotadas.

46. En el sureste de Estados Unidos, la última evaluación no pudo establecer la situación de las poblaciones de langosta dado que los resultados de los modelos de evaluación fueron rechazados por un grupo de examen externo. Sin embargo, se cuenta con nuevos datos genéticos que sugieren que la población de langosta del sureste de Estados Unidos depende considerablemente del reclutamiento externo de langostas en fase poslarval procedentes de otras poblaciones reproductoras en todo el Caribe (SEDAR, 2010). No obstante, Ehrhardt y Fitchett (2010) estimaron que una parte considerable del reclutamiento se explicaba por la población local floridiana. Esta afirmación corrobora las conclusiones de un grupo de trabajo del CRFM que destacó que las langostas comunes no migran hacia aguas profundas al llegar a la adultez. Por consiguiente, existe una fuerte hipótesis de que habría diversas unidades de gestión, aunque éstas pueden depender, dentro de una medida que se desconoce, del reclutamiento externo (CRFM, 2009a). El resultado fue que cada país caribeño llevó a cabo evaluaciones separadas.

47. En Jamaica, se llevó a cabo en 2009 una evaluación de la población de langosta de Pedro Bank a partir de datos que llegaban hasta el año 2007 que sugiere que esta población no

estaba sobreexplotada y que las capturas actuales no provocarían una sobrepesca (CRFM, 2009a). Estos resultados no fueron concluyentes debido a la escasez de datos y a la baja confiabilidad de los resultados de la modelización. No obstante, una evaluación más reciente tuvo por consecuencia recomendar seguir de cerca los niveles presentes en cuanto a esfuerzo y captura, ya que existe un peligro potencial para esta pesquería si se mantienen los niveles actuales (CRFM, 2010a).

48. En Belice, se evaluó que la población de langosta se encontraba a medio camino entre la plena y la sobreexplotación. La biomasa total, la biomasa fecunda y el reclutamiento registraron una baja debido al nivel elevado de la mortalidad por pesca (FAO, 2009b). La población de langosta de Nicaragua presentó resultados muy similares (FAO, 2009c), con una mortalidad por pesca demasiado alta y tasas de explotación insostenibles. Una evaluación realizada por el CRFM para las Islas Turcas y Caicos concluyó que existía sobrepesca en 2005 y 2006. Esta evaluación proporcionó una información preliminar para determinar una captura total autorizada (CRFM, 2007). En Venezuela, una evaluación de la pesquería de langosta común en el archipiélago de Los Roques llevada a cabo según el enfoque ParFish (Hoggarth *et al.*, 2006) señaló que esta población estaba sobreexplotada y que se estimaba que la biomasa en 2008-2009 alcanzaba un 14 por ciento de la biomasa virgen (Manzo, 2009).

49. En Nicaragua, se evaluó que las principales especies de camarones desembarcadas (*Penaeus notialis*, *P. brasiliensis*, *Farfantepenaeus subtilis* y *Litopenaeus schmitti*) estaban plenamente explotadas en 2008. Se informó una disminución del esfuerzo de pesca, debida principalmente al alza de los costos operacionales (FAO, 2009a). En México, la situación varía en función de la especie. Se concluyó que la población de camarón café norteño (*F. aztecus*) estaba plenamente explotada, con un esfuerzo de pesca que estaba disminuyendo y una producción que aumentaba. Las poblaciones de camarón rosado con manchas (*F. brasiliensis*) y de camarón de piedra (*Sicyoria brevirostris*) muestran señales de deterioro: se han observado fluctuaciones de su biomasa en los últimos años, pero con tendencia a la baja.

50. El camarón rosado norteño (*F. duorarum*) padeció un esfuerzo de pesca excesivo en el pasado. Existen otros factores que afectan a esta especie, tales como la pesca ilegal, la pérdida de hábitats y condiciones medioambientales desfavorables. La combinación de estos factores provocó el nivel históricamente bajo de las capturas actuales. Se consideró que esta población estaba siendo sobreexplotada y se recomendó reducir el esfuerzo de pesca. En México, a pesar de no contar con una estimación de la biomasa en la actualidad, pareciera que el camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) está plenamente explotado (SAGARPA, 2010). En los principales países pesqueros, es decir Suriname y Guyana, esta especie no parece ni sobreexplotada, ni sometida a sobrepesca (CRFM, 2009b). En Estados Unidos, se clasificó al camarón rosado norteño en la categoría de las poblaciones sobreexplotadas del Atlántico Sur (NMFS, 2011), siendo que se consideró que los camarones café y blanco no estaban sobreexplotados (Nance, 2010).

51. El cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) sostiene una pesquería importante en el oeste de Venezuela (lago Maracaibo). La introducción de la pesca con palangre en 2002 provocó un aumento progresivo de los desembarques, que pasaron de 5 000 toneladas en 2001 a 10 500 toneladas en 2008. Andrade de Pasquier *et al.* (2010) informan una disminución del tamaño promedio y un alza de la proporción de individuos inmaduros en las capturas, que indican un mayor riesgo de sobrepesca provocado por el uso de palangres. Los palangres son menos selectivos que los potes que se usaban antes de 2002. Por otra parte, las evaluaciones recientes de la pesquería de cangrejo azul en las aguas de Florida indican que es muy probable que esta

especie no haya estado sobreexplotada durante el período 2002-2005 (Murphy, McMillen-Jackson y Mahmoudi, 2007). En cambio, se estima que en México el *Callinectes* spp. ha sido explotado al nivel de su rendimiento máximo sostenible (SAGARPA, 2010).

52. Al igual que en la época del informe anterior, el cobo rosado ha dado indicios de sobreexplotación en todos los lugares que cuentan con datos disponibles, a pesar de haber sido incluido en la lista del Anexo II de la CITES y de la existencia de programas de recuperación. Actualmente, se están aplicando varias medidas de ordenación de esta especie, tales como el establecimiento de un techo para la cosecha, de un tamaño mínimo de captura legal, de temporadas de veda y de zonas cerradas. En Estados Unidos, se evaluó que el cobo rosado estaba sometido a sobrepesca y sobreexplotado (NMFS, 2011). En México, se estimó que la situación de esta población se estaba deteriorando (SAGARPA, 2010), a pesar de haberse detectado indicios de recuperación en zonas protegidas (Cárdenas y Aranda, 2010). En Santa Lucía, una evaluación llevada a cabo con datos que iban hasta el año 2008 señala que la abundancia de la población sigue disminuyendo. Esta población presenta indicios de sobreexplotación y podría colapsar si no se toman medidas para su ordenación (CRFM, 2009b). Recientemente, se realizaron en las Bahamas unas encuestas que indican que las pesquerías de cobo rosado de la isla Andros (Stoner y Davis, 2010) y sobre los bancos de las islas Berry no son sostenibles (Stoner, Davis y Booker, 2009). En cambio, las poblaciones de las islas Turcas y Caicos parecen estables y presentan un nivel aceptable de biomasa, aunque es probable que el reciente paso de los huracanes Hanna e Ike haya tenido un impacto negativo sobre esta especie (CRFM, 2010a). En Jamaica, las capturas de cobo rosado han disminuido en los últimos años y el nivel de la captura total autorizada a nivel nacional, al igual que las cuotas individuales en la pesca industrial, han sido reducidos (Aiken *et al.*, 2006). Esta población no parece estar ni sobreexplotada, ni sometida a sobrepesca. No obstante, los resultados de la evaluación no son totalmente satisfactorios debido a la falta de datos. En ciertos ámbitos, urge contar con información para poder llevar a cabo una evaluación confiable de la situación de las poblaciones, y la persistencia de la pesca INDNR en el sector de Pedro Bank por buques extranjeros genera una fuerte preocupación.

53. El ostión virgínico representa la pesquería más importante del golfo de México en términos de desembarques. No obstante, se trata de una especie de bajo valor comercial. En Veracruz, las capturas de ostión virgínico aumentaron en los últimos años debido a un alza del esfuerzo de pesca, mientras que en Tabasco se han mantenido estables. En Tamaulipas y Campeche, las capturas cayeron en más de un 50% debido a condiciones sanitarias insatisfactorias que impidieron la comercialización. La reciente instalación de plantas depuradoras ha contribuido a mejorar las condiciones sanitarias, y permitido que esta pesquería cumpla con los estándares requeridos. Se considera que el ostión virgínico está explotado en un nivel de rendimiento máximo sostenible en tres provincias (Veracruz, Tabasco y Campeche) y subexplotado en la provincia de Tamaulipas (SAGARPA, 2010). En Estados Unidos, se han registrado capturas de ostión virgínico en la costa este que han alcanzado un nivel históricamente bajo, las que llevaron a realizar una evaluación con miras a establecer la pertinencia de clasificar esta especie en la categoría de amenazada o en peligro conforme a la ley sobre las especies en peligro. No obstante, el equipo a cargo de examinar este asunto concluyó que esta especie no estaba peligrando (Eastern Oyster Biological Review Team, 2007).

54. En Venezuela, no existe ninguna evaluación formal de la floreciente pesquería de arcas, que superó recientemente las 70 000 toneladas. Esta pesquería se ha convertido en la más importante del país. Sin embargo, los niveles de explotación generan una fuerte preocupación en cuanto a la sostenibilidad de esta pesquería (Mendoza, Venezuela, com. pers.).

55. En lo que se refiere a las especies de pulpo en México (SAGARPA, 2010), el *Octopus maya* está explotado en su nivel de rendimiento máximo sostenible. En cambio, se estima que los desembarques de *O. vulgaris* aún podrían incrementarse, principalmente porque esta especie se captura a menos de 36 m, siendo que su hábitat podría extenderse hasta 150 m.

56. El área 31 comprende el 10 por ciento de los arrecifes coralinos a nivel mundial, los cuales presentan una diversidad relativamente baja y un alto grado de endemismo (Burke *et al.*, 2011). La cobertura coralina lleva décadas retrocediendo y desde los años 80, una de las principales causas es la disminución de la calidad de las aguas del litoral. Las enfermedades que afectan a numerosos corales al igual que el erizo de púas largas (*Diadema antillarum*) constituyen otros factores que inciden en los corales. Este erizo desempeña un rol ecológico importante por cuanto es un herbívoro de los arrecifes coralinos sobreexplotados. No obstante, se produjo una mortalidad considerable de *D. antillarum* en 1983-1984 por enfermedad, que resultó en floraciones de macroalgas que aún persisten en numerosas zonas de arrecifes (Bellwood *et al.*, 2004). El Año internacional de los arrecifes de coral y el 11° Simposio internacional sobre los arrecifes de coral en 2008 fueron la ocasión de hacer un balance de la situación de los arrecifes coralinos del mundo entero y de lanzar grandes iniciativas. El Caribe es una de las regiones cuyos arrecifes coralinos resultaron más afectados por las temperaturas excepcionalmente altas registradas en 2005, las que provocaron el descoloramiento de los corales al igual que huracanes en 2005 et 2006 (Wilkinson y Souter, 2008). Se registró una pérdida considerable de la cobertura coralina dura provocada por el descoloramiento y la aparición de enfermedades en las Islas Vírgenes (EE.UU.) y en Florida, Puerto Rico, Islas Caimán, San Martín (parte meridional), Saba, San Eustaquio, Guadalupe, Martinica, San Bartolomé, Barbados, Jamaica, Cuba y Trinidad y Tabago. No obstante, aún quedan arrecifes que presentan un bajo riesgo. Estos arrecifes se encuentran alejados (Gran Caribe) o cuentan con ordenación (Cuba). Se han detectado indicios de recuperación en Florida y en Jamaica. Sin embargo, globalmente la situación sigue siendo delicada. El impacto proyectado del cambio climático (principalmente un aumento de la temperatura de la superficie del mar, la acidificación de los océanos y el incremento de la intensidad de las tormentas) combinado a la persistencia de actividades humanas nefastas tales como la sobrepesca, la construcción marítima, la contaminación de los sedimentos y de los nutrientes generan una fuerte preocupación en relación al futuro de los arrecifes en esta zona. Esta preocupación llevó a varios países del Caribe (Bahamas, República Dominicana, Jamaica, Granada y San Vicente y las Granadinas) a comprometerse a conservar el 20% de sus hábitats marinos y costeros antes de 2010. Esta protección debía concretarse mediante el Caribbean Challenge, con el apoyo del FMAM, el gobierno alemán y la organización The Nature Conservancy (Wilkinson, 2008). A la fecha, se considera que más del 75 por ciento de los arrecifes están amenazados y la sobrepesca constituye una de las principales amenazas (Burke *et al.*, 2011).

57. La información relativa a las praderas submarinas a nivel regional se remonta al año 2003 e incluye una síntesis de su distribución y de su situación (Green y Short, 2003). Esta evaluación indicaba la presencia de la especie, pero sin entregar detalles acerca de la extensión real de las praderas submarinas. Se inició una investigación basada en imágenes obtenidas mediante teledetección satelital con el fin de suplir esta falta de información. Los primeros resultados son promisorios (Wabnitz *et al.*, 2008). No obstante, hasta el momento sólo se trata de resultados preliminares y a escalas muy locales.

58. Los manglares forman parte de los hábitats costeros importantes y pertinentes desde el punto de vista ecológico para los recursos pesqueros. Al contrario de lo que sucede en otros lugares del mundo, el uso de los manglares para la producción de combustible no constituye

una práctica común en el Caribe. El turismo, la acuicultura, el desarrollo de las zonas urbanas y costeras han contribuido a dañar los manglares. Se ha estimado una pérdida de aproximadamente 413 000 ha de manglares en Centroamérica y el Caribe durante el período 1980-2000 a una tasa de alrededor del 1% de la cobertura total al año (CARSEA, 2007). No obstante, la importancia del ecoturismo (paseos en barco, ornitología, pesca deportiva) constituye un incentivo económico para proteger los manglares en ciertas zonas. Varios países, inclusive Estados Unidos, México y Cuba, han mostrado un interés considerable en la protección de los manglares (Spalding, Kainuma y Collins, 2010).

59. La región presenta otra característica importante, que es la propagación de especies invasivas tales como el pez león (*Pterois volitans*) que se ha expandido rápidamente por los hábitats templados y tropicales del Atlántico Occidental y del Caribe. En varios lugares, se ha señalado un rápido aumento de la abundancia del pez león en los últimos años (Morris *et al.*, 2009). Esta especie invasiva venenosa genera una gran preocupación dado que contribuye a un profundo cambio en el ecosistema, compite con especies endémicas y provoca una disminución del reclutamiento de las especies endémicas (Ablins y Hixon, 2008). El pez león está teniendo un impacto nefasto sobre los arrecifes coralinos y se están realizando o discutiendo esfuerzos con miras a controlar esta situación. Se están llevando a cabo estudios en toda la zona con el fin de hacer un seguimiento de esta especie y de incrementar los conocimientos que existen sobre la misma.

60. La incertidumbre que rodea la situación de numerosas poblaciones en el área sigue siendo alta y la recopilación y el tratamiento de datos sobre pesca podrían ser considerablemente mejorados. Sin embargo, se han observado ciertas mejorías, por ejemplo en la identificación de tiburones en Venezuela o los sistemas de presentación de informes más detallados en México. Comparado con años anteriores, no se observa un alza sustancial del número de evaluaciones disponibles en la región. La información disponible parece variar de un año a otro dado que no se realizan evaluaciones periódicas y anuales.

61. Las capturas totales han disminuido desde 1984. Esta baja es probablemente consecuencia, al menos en parte, de la sobrepesca, especialmente en lo que se refiere a las especies demersales de alto valor, las poblaciones de invertebrados y los grandes depredadores. En ciertos casos, este retroceso también podría deberse a una mejor ordenación en respuesta a los riesgos de sobrepesca, la cual habría limitado las capturas, a pesar de la lentitud que demuestran muchas veces las autoridades responsables de la ordenación para actuar teniendo en consideración los asesoramientos científicos. Si bien la productividad total puede ser baja en términos de biomasa en el área, el valor y el valor per capita incrementan la importancia de estos recursos en términos de contribución socioeconómica a nivel local y nacional. Por ejemplo, los recursos pesqueros que alimentan a los mercados locales para turistas en las Antillas Menores y otros destinos turísticos del área llegan a altos precios.

62. Es sabido que numerosos recursos pesqueros están sobreexplotados. Por lo demás, es frecuente que se informe la destrucción del hábitat costero por el turismo, la contaminación y el desarrollo urbano. Estos factores llevaron a una degradación general del ecosistema, en especial de los arrecifes coralinos y las pesquerías asociadas (Burke *et al.*, 2011). Sin embargo, estos hábitats constituyen la base de la pesca artesanal, que desempeña un papel importante a nivel económico, social y cultural en el área. Cabe notar que este examen se basa en las especies que predominan en las capturas informadas por los países del área. Por consiguiente, está enfocado en pesquerías a una escala relativamente importante debido a su elevada contribución en estas pesquerías. Por ende, podría no reflejar correctamente la situación de las especies objetivo de la pesca artesanal, que predomina en el Caribe insular.

Los países pequeños con una población relativamente baja declaran generalmente capturas nominales reducidas y por lo tanto suelen ser pasados por alto. Esto ocurre especialmente cuando se cuenta con muy poca información sobre los desembarques y la situación de las poblaciones en dichos países. No obstante, en ciertos países insulares caribeños, los niveles de esfuerzo dan muestra de una presión de pesca considerable sobre los ecosistemas costeros (Dunn *et al.* 2010). En el futuro, sería conveniente utilizar el consumo de pescado por habitante al igual que la información comercial (exportaciones e importaciones) para identificar los países que merecen una mayor atención. Los esfuerzos se deberían concentrar en estos países para mejorar la calidad de los datos y de la información o para recopilar datos. Por otra parte, el análisis de las tendencias de los desembarques se debería realizar teniendo en consideración el contexto de la economía mundial, especialmente la evolución de los precios del combustible dado su impacto directo sobre el nivel de pesca ante la ausencia de subvenciones a los combustibles para el sector de la pesca (Sumaila *et al.*, 2008).

### **Agradecimientos**

63. El presente artículo contó con las sugerencias constructivas proporcionadas por H. Oxenford, P. Medley y J. Mendoza, a quienes agradecemos profundamente sus contribuciones. Quisiéramos transmitir nuestros más cálidos agradecimientos a todas las personas que nos facilitaron valiosas informaciones y documentación: J. Alió, F. Arocha, F. Blanchard, M.-J. Cardenas, K. Cochrane, P. Fanning, A. Flores, R. Lee, D. Lopez Sánchez, S. Lluch-Cota, J. Lopez, A. Mena Millar, D. Milton, R. Puga, L. Reynal, S. Singh-Renton, Y. Ye. También agradecemos a los participantes en la quinta sesión del Grupo Asesor Científico de la COPACO por sus comentarios: A. Acosta, R. Appeldoorn, N. Cummings, P. Debels, M. Haughton, L. Martínez, M. Perez Moreno, S. Salas Márquez, J.-C. Seijo, R. Van Anrooy.

### **ACCIONES SUGERIDAS A LA COMISIÓN**

64. La Comisión está invitada a debatir acerca del estado de la pesca en la región y a recomendar acciones y medidas a adoptar por la Comisión, sus miembros y otras partes involucradas con el fin de lograr un uso responsable de los recursos pesqueros de la región.

## **Bibliography**

- Aiken, K. A., Kong, G.A., Smikle, S. G., Appeldoorn R. and Warner G.F. 2006.** Managing Jamaica's queen conch resources. *Ocean & Coastal Management* 49: 332-341
- Albins, M.A., Hixon, M.A. 2008.** Invasive Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. *Mar Ecol Prog Ser* 367:233-238.
- Andrade De Pasquier, G., Ramírez, S., García Pinto, L., Buonocore, R., Delgado, J., 2010.** Impacto del Palangre para la Captura del Cangrejo Azul, *Callinectes sapidus* en la Composición por Tallas de los Desembarques en el Lago de Maracaibo, Venezuela. *Proceedings of the 62<sup>nd</sup> Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, November 2 - 6, 2009 Cumana, Venezuela: 415:419.
- Atlantic States Marine Fisheries Commission (ASMFC). 2011.** Atlantic Menhaden Stock Assessment and Review Panel Reports. *Stock Assessment Report* No. 10-02. 325p.
- Bellwood, D.R. Hughes, T.P., Folke, C., Nyström, M. 2004.** Confronting the coral reef crisis. *Nature*, 429: 827-833.
- Burgos-Rosas, R., Pérez-Pérez, M., Mena-González, J.C., Cervera-Cervera, K., Espinoza-Mendez, J.C., Mena-Aguilar, R., Ramírez-Gil, F., Cob-Pech, E.F. 2008.** Veda de la Pesquería de Mero (*Epinephelus morio*) en el Banco de Campeche para el 2008. SAGARPA, Instituto Nacional de Pesca. 14p.
- Burke, L., Reyttar, K., Spalding, M., Perry, A. 2011.** *Reefs at Risk Revisited*. World Resources Institute, Washington DC: 115p.
- Cárdenas, E.B., Aranda, D.A. 2010.** Histories of success for the conservation of populations of Queen conch (*Strombus gigas*). *Proceedings of the 62<sup>nd</sup> Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, November 2 - 6, 2009 Cumana, Venezuela: 306-312.
- CARSEA, 2007. Caribbean Sea Ecosystem Assessment (CARSEA). A sub-global component of the Millenium Ecosystem Assessment (MA), J. Agard, A. Cropper, K. Garcia, eds., Caribbean Marine Studies, Special Edition, 2007.
- Chávez, E.A. 2009.** Potential Production of the Caribbean Spiny Lobster (DECAPODA, PALINURA) Fisheries. *Crustaceana*, 82 (11): 1393-1412.
- Cochrane, K., 2005.** Review of the state of world marine fishery resources. Western Central Atlantic – FAO Statistical Area 31. *FAO Fisheries Technical Paper* 457: 31-42.
- CRFM. 2007.** CRFM Fishery Report - 2007. Volume 2. Report of Third Annual Scientific Meeting – Kingstown, St. Vincent and the Grenadines, 17-26 July 2007. *CRFM Fishery Report – 2007*, Volume 2. 54p.
- CRFM. 2009.** CRFM Fishery Report - 2009. Volume 1. Report of Fifth Annual Scientific Meeting – Kingstown, St. Vincent and the Grenadines, 09-18 June 2009. *CRFM Fishery*

*Report – 2009*, Volume 1. 167p.

**CRFM. 2009b.** CRFM Fishery Report - 2009. Volume 2. Report of Fifth Annual Scientific Meeting – Kingstown, St. Vincent and the Grenadines, 09-18 June 2009. *CRFM Fishery Report – 2009*, Volume 2

**CRFM 2010a.** CRFM Fishery Report -2010. Volume 1. Report of Sixth Annual Scientific Meeting – Kingstown, St. Vincent and the Grenadines, 07-16 June 2010. *CRFM Fishery Report – 2010*, Volume 1. 109p.

**CRFM. 2010b.** Report of Sixth Annual Scientific Meeting – Kingstown, St. Vincent and the Grenadines, 07 - 16 June 2010 – Fishery Management Advisory Summaries. *CRFM Fishery Report - 2010*. Volume 2. 41p.

**Dunn, D.C., Stewart, K., Bjorkland, R.H., Haughton, M., Singh-Renton, S., Lewison, R., Thorne, L., Halpin, P.N. 2010.** A regional analysis of coastal and domestic fishing effort in the wider Caribbean. *Fisheries Research* 102: 60–68.

**Eastern Oyster Biological Review Team. 2007.** Status review of the eastern oyster (*Crassostrea virginica*). Report to the National Marine Fisheries Service, Northeast Regional Office. February 16, 2007. *NOAA Tech. Memo.* NMFS F/SPO-88, 105 p.

**Ehrhardt, N.M, Fitchett, M.D. 2010.** Dependence of recruitment on parent stock of the spiny lobster, *Panulirus argus*, in Florida. *Fisheries Oceanography*, 19 (6): 434-447

**Fanning, L., Mahon, R. 2011.** An overview and assessment of regional institutional arrangements for marine EBM of fisheries resources in the Wider Caribbean. In L. Fanning, R. Mahon and P. McConney (eds) *Towards Marine Ecosystem-based Management in the Wider Caribbean*. Amsterdam University Press, Amsterdam: 259-269.

**FAO. 2009a.** Anexo 3.8 - NICARAGUA: Estado del recurso “Camarón” en el Caribe. Proyecto GCP/RLA/150/SWE – FIINPESCA, Fortalecimiento de la Investigación Pesquera Interdisciplinaria para la Pesca Responsable en los Países del Istmo Centroamericano: 27p.

**FAO. 2009b.** Anexo 3.2 - BELIZE: Estado del recurso “langosta espinosa” (*Panulirus argus*). Proyecto GCP/RLA/150/SWE – FIINPESCA, Fortalecimiento de la Investigación Pesquera Interdisciplinaria para la Pesca Responsable en los Países del Istmo Centroamericano: 13p.

**FAO. 2009c.** Anexo 3.6 - NICARAGUA: Estado del recurso “langosta espinosa” (*Panulirus argus*). Proyecto GCP/RLA/150/SWE – FIINPESCA, Fortalecimiento de la Investigación Pesquera Interdisciplinaria para la Pesca Responsable en los Países del Istmo Centroamericano: 18p.

**FAO. 2010.** Report of the Third meeting of the WECAFC Ad Hoc Flyingfish Working Group

---

of the Eastern Caribbean. Mount Irvine, Tobago, 21-25 July 2008. *FAO Fisheries and Aquaculture Report*. No. 929. Rome, FAO. 2010. 88p.

**Green, E.P. and F.T. Short. (eds.). 2003.** World Atlas of Seagrasses. University of California Press, Berkeley, USA. 310 pp.

**Heileman, S. 2007.** Thematic report for the insular Caribbean sub-region. A discussion paper for the CLME Synthesis Workshop. *CLME-TT/3Prov*: 61p.

**Hoggarth, D.D., Abeyasekera, S., Arthur, R.I., Beddington, J.R., Burn, R.W., Halls, A.S., Kirkwood, G.P., McAllister, M., Medley, P., Mees, C.C., Parkes, G.B., Pilling, G.M., Wakeford, R.C., Welcomme, R.L. 2006.** Stock assessment for fishery management- A framework guide to the tools of the Fisheries Management Science Programme (FMSP). FAO Fisheries Technical Paper No. 487. Rome, FAO. 261 p.

**ICCAT. 2009.** Report of the 2008 ICCAT Yellowfin and Skipjack Stock Assessments Meeting (Florianópolis, Brazil – July 21 to 29, 2008) *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 64(3): 669-927.

**ICCAT. 2010.** Report of the 2009 ICCAT Albacore Stock Assessment Session (Madrid, Spain - July 13 to 18, 2009) *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 65(4): 1113-1253.

**Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER). 2011.** Situation en 2011 des ressources exploitées par les flottilles françaises. Département Ressources biologiques et Environnement, Ifremer RBE/2011/01 : 68p.

**Mahmoudi, B. 2008.** The 2008 update of the stock assessment for striped mullet, *Mugil cephalus*, in Florida. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission Fish and Wildlife Research Institute In-House Report IHR2008-XXX:114p.

**Mahmoudi, B., Pierce, D., Wessel, M., Lehnert, R. 2002.** Trends in the Florida baitfish fishery and an update on baitfish stock distribution and abundance along the central West Coast of Florida. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission Fish and Wildlife Research Institute In-House Report IHR2002-014.

**Manzo, N. 2009.** Análisis participativo de la pesquería de langosta espinosa en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques. Tesis de Grado, Universidad Simón Bolívar, Caracas, 143 p.

**Mendoza, J.J., Marcano, L.A., Alió, J.J., Arocha, F. 2009.** Autopsia de la Pesquería de Arrastre del Oriente de Venezuela: Análisis de los Datos de Desembarques y Esfuerzo de Pesca. *Proceedings of the 62<sup>nd</sup> Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, November 2 - 6, 2009 Cumana, Venezuela: 69-76.

**Miloslavich, P., Díaz, J.M., Klein, E., Alvarado, J.J., Díaz, C., Gobin, J., Escobar-Briones, E., Cruz-Motta, J.J., Weil, E., Cortés, J., Bastidas, A.C., Roberson, R., Zapata, F., Martín, A., Castillo, J., Kazandjian, A., Ortiz, M. 2010.** Marine Biodiversity in the Caribbean : Regional Estimates and Distribution Patterns. *PLoS ONE*, 5 (8) : e11916.doi :10.1371/journal.pone.0011916.

**Morris, J.A., Akins, J.L., Barse, A., Cerino, D., Freshwater, D.W., Green, S.J., Muñoz, R.C., Paris, C., Whitfield, P.E. 2009.** Biology and Ecology of the Invasive Lionfishes, *Pterois miles* and *Pterois volitans*. *Proceedings of the 61<sup>st</sup> Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, November 10-14, Gosier, Guadeloupe, French West Indies: 409-414.

**Muller-Karger, F., Aparicio-Castro, R. 1994.** Mesoscale processes affecting phytoplankton abundance in the southern Caribbean Sea. *Continental Shelf Research*, 14(2-3) :199-221.

**Murphy, M.D., McMillen-Jackson, A.L., Mahmoudi, B. 2007.** A stock assessment for blue crab, *Callinectes sapidus*, in Florida waters. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission Fish and Wildlife Research Institute In-House Report IHR2007-006.

**Nance, J.M. 2010.** Review of the Status and Health of the Shrimp Stocks for 2009. *Report for the Gulf of Mexico Fishery Management Council*. Tab 10 No.3: 8pp.

**National Marine Fisheries Service (NMFS). 2011.** Annual Report to Congress on the Status of U.S. Fisheries-2010. U.S. Department of Commerce, NOAA, Natl. Mar. Fish. Serv., Silver Spring, MD, 21 pp.

**Roberts, C.M., McClean, C.J., Veron, J.E.N., Hawkins, J.P., Allen, J.R., McAllister, D.E., Mittermeier, C.G., Schueler, F.W., Spalding, M., Wells, F., Vynne, C., Werner, T.B. 2002.** Marine Biodiversity Hotspots and Conservation Priorities for Tropical Reefs. *Science*, 295:1280-1284.

**SAGARPA, 2010.** ACUERDO mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. *DIARIO OFICIAL* Jueves 2 de diciembre de 2010: 319p.

**SEDAR, 2006.** Stock Assessment Report, Large Coastal Shark Complex, Blacktip and Sandbar Shark. SEDAR 11. Southeast Data, Assessment and Review (SEDAR), NOAA National Marine Fisheries Service, Highly Migratory Species Management Division: 387 p.

**SEDAR, 2007.** Stock Assessment Report, Small Coastal Shark Complex, Atlantic Sharpnose, Blacknose, Bonnethead and Finetooth Shark. SEDAR 13. Southeast Data, Assessment and Review (SEDAR), NOAA National Marine Fisheries Service, Highly Migratory Species Management Division: 395 p.

**SEDAR, 2008.** Stock Assessment Report, South Atlantic Spanish Mackerel. SEDAR 17. Southeast Data, Assessment and Review (SEDAR), The South Atlantic Fishery Management

Council: 508 p.

**SEDAR 2009a.** Stock Assessment of Red Grouper in the Gulf of Mexico. SEDAR Update Assessment, Report of Assessment Workshop, Miami, Florida, March 30-April 2, 2009. 143p.

**SEDAR 2009b.** Stock Assessment Report, South Atlantic and Gulf of Mexico King Mackerel. *SEDAR 16 Workshop Report. Southeast Data, Assessment, and Review (SEDAR)*, NOAA Southeast Fisheries Science Centre: 484p.

**SEDAR, 2010.** Stock assessment of spiny lobster, *Panulirus argus*, in the Southeast United States. *SEDAR 8 Update Assessment Workshop Report. Southeast Data, Assessment, and Review (SEDAR)*, NOAA Southeast Fisheries Science Centre: 122p.

**Spalding, M., Kainuma, M., Collins, L. 2010.** World Atlas of Mangroves. Earthscan LTD, 336 p.

**Stevenson, D.K.** 1981. A review of the marine resources of the WECAFC region. *FAO Fisheries Technical Paper*, No. 211. 134 pp.

**Stoner, A. Davis, M.S. 2010.** Queen Conch Stock Assessment Historical Fishing Grounds Andros Island, Bahamas. *Community Conch Report*, 15 p.

**Stoner, A., Davis, M., Booker, C. 2009.** Queen Conch Stock Assessment Proposed MPA and Fishing Grounds Berry Islands, Bahamas. *Community Conch Report*. 57 p.

**Sumaila, U.R., Teh, L., Watson, R., Tyedmers, P. Pauly, D. 2008.** Fuel price increase, subsidies, overcapacity and resource sustainability. *ICES J. Mar. Sci.* 65:832-840.

**Tavares, R., 2009.** Tiburones y rayas: ¿Un recurso pesquero sobre-explotado en Venezuela?. *INIA Hoy* 4:71-77

**Tavares, R. Arocha, F., 2008.** Species diversity, relative abundance and length structure of oceanic sharks caught by the Venezuelan longline fishery in the Caribbean Sea and western-central Atlantic. *Zootecnia Trop.*, 26(4): 489-503.

**Toral-Granda, V. 2008.** Population status, fisheries and trade of sea cucumbers in Latin America and the Caribbean. In Toral-Granda, V.; Lovatelli, A.; Vasconcellos, M. (eds). Sea cucumbers. A global review of fisheries and trade. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 516. Rome, FAO. 2008: 213-229.

**Vaughan, D.S., Shertzer, K.W., Smith, J.W. 2007.** Gulf menhaden (*Brevoortia patronus*) in the U.S. Gulf of Mexico: Fishery characteristics and biological reference points for management. *Fisheries Research*. 83: 263–275.

**Wabnitz, C.C., Andréfouët, S., Torres-Pulliza, D., Müller-Karger, F.E., Kramer, P.A., 2008.** Regional-scale seagrass habitat mapping in the Wider Caribbean region using Landsat sensors: Applications to conservation and ecology. *Remote Sensing of Environment* **112**: 3455–3467.

**Wilkinson, C. 2008.** Status of coral reefs of the world: 2008. Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Research Centre, Townsville, Australia, 296 p.

**Wilkinson, C. and Souter, D. (eds) 2008.** Status of Caribbean coral reefs after bleaching and hurricanes in 2005, Global Coral Reef Monitoring Network, and Reef and Rainforest Research Centre, Townsville, 152 p.