

Octubre 2005

**COMISIÓN DE PESCA PARA EL ATLÁNTICO CENTRO-OCCIDENTAL**

Duodécima Reunión

**COMITÉ DE PESCA DE LA COPACO PARA LAS ANTILLAS MENORES**

Novena Reunión

Port of Spain, Trinidad y Tabago, del 25 al 28 de octubre de 2005

**ESTADO DE LOS RECURSOS PESQUEROS EN LA REGIÓN DE LA COPACO**

## ESTADO DE LAS POBLACIONES DEL ATLÁNTICO CENTRO- OCCIDENTAL

### Área estadística 31 de la FAO

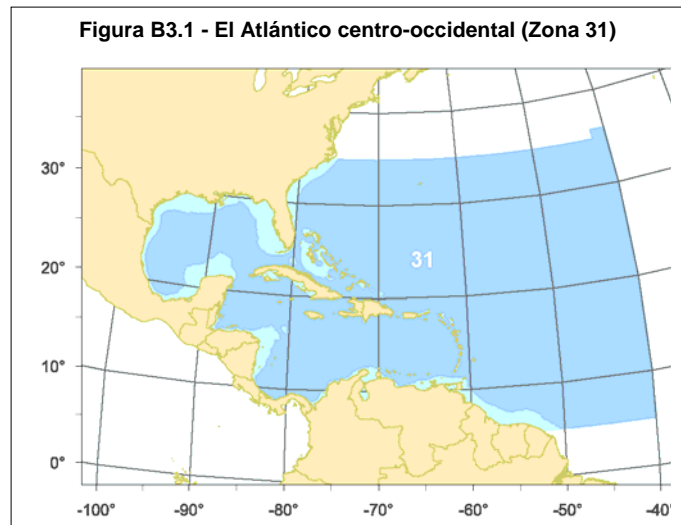
Kevern Cochrane \*

### INTRODUCCIÓN

El área 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 millones corresponden 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.

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. En este capítulo se tiene en cuenta únicamente el área 31 (Figura 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, Islas Vírgenes e Hispaniola) y las Antillas Menores (Stevenson, 1981).

La zona del Atlántico centro-occidental se caracteriza por la presencia de corrientes anticiclónicas (es decir, en el sentido de las agujas del reloj). La corriente ecuatorial septentrional fluye hacia el oeste desde el norte del ecuador y se une con la corriente de Guyana para formar una corriente fronteriza occidental. Cuando ésta penetra en el Atlántico centro-occidental se divide en las corrientes de las Antillas y del Caribe. La primera se dirige hacia el norte en la parte del Océano Atlántico de las Islas Antillas, y va a unirse con la Corriente de Florida. El resto de la corriente fronteriza occidental atraviesa el Caribe oriental, sobre todo entre Barbados y Tobago, donde forma el "núcleo" de la Corriente del Caribe que se dirige hacia el norte y hacia el oeste y que acaba penetrando en el Canal de Yucatán. No obstante, la Corriente del Caribe incluye también meandros, filamentos y remolinos importantes (Appeldoorn *et al.*, 1987; Smith *et al.*, 2002). El agua que entra en el Caribe atraviesa luego el Canal de Yucatán y penetra en el Golfo de México, donde se convierte en la corriente en espiral que atraviesa el Golfo en el sentido de las agujas del reloj y cruza los estrechos de Florida para convertirse en la Corriente de Florida. La Corriente de Florida y la Corriente de las Antillas se juntan



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

UBICACIÓN	SUPERFICIE (miles de km <sup>2</sup> )	Área de la FAO
Plataforma continental		
Costa oriental de los EE.UU.	110	31
Golfo de México	600	31
Yucatán - Venezuela oriental	250	31
Guyana, Suriname, Guayana Francesa	200	31
Brasil septentrional	360	41
TOTAL Plataforma continental	1 520	
Islas		
Islas y bancos de altura	380	31
TOTAL GENERAL	1 900	

para formar la Corriente del Golfo, que se dirige hacia el norte siguiendo la costa oriental de los Estados Unidos de América y el Canadá (Stevenson, 1981; Smith *et al.*, 2002). El fuerte movimiento general del agua desde el sudeste hasta el noroeste a través del Atlántico centro-occidental es probablemente muy importante para la distribución de larvas, por ejemplo, de la langosta común del Caribe, pero esta zona se caracteriza también por la considerable variabilidad, con contracorrientes, meandros y remolinos. La región acusa también la influencia de la escorrentía de los grandes ríos que descargan en la región –Mississippi, Orinoco y Amazonas– y de huracanes frecuentes.

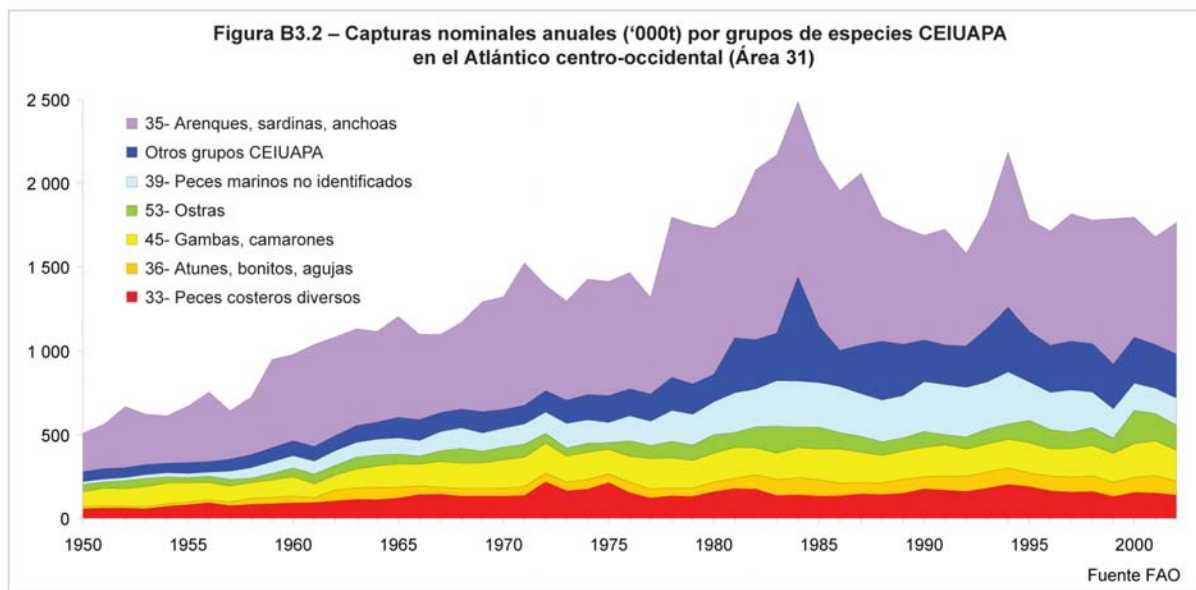
La complejidad geográfica del Atlántico centro-occidental da lugar a una biodiversidad igualmente compleja, con al menos 1 172 especies de invertebrados, peces y tetrápodos. De ellas, 987 son especies de peces, 23 por ciento de las cuales "raras o endémicas en la región". Las zonas de mayor diversidad son las aguas del sur de Florida, el este de Bahamas y el norte de Cuba. El Caribe tiene probablemente la mayor riqueza en especies del Atlántico (Smith *et al.*, 2002).

## PERFIL DE LAS CAPTURAS

Las capturas nominales de la región aumentaron en forma constante, pasando de aproximadamente 500 000 toneladas en 1950 hasta un máximo de cerca de 2,5 millones de toneladas en 1984. Luego disminuyeron, pero volvieron a aumentar en cierta medida a comienzos del decenio de 1990; en 1994 se desembarcaron poco menos de 2,0 millones de toneladas, pero desde entonces se han mantenido estables entre 1,5 y 1,7 millones de toneladas (Figura B3.2 y Cuadro D3). Un aspecto preocupante de los registros de la región de la COPACO continúa siendo la deficiente identificación de los desembarques; por ejemplo, el grupo 39 "peces marinos no identificados" representaban casi 163 000 toneladas del total desembarcado en 2002.

Los desembarques promedios anuales entre los años 2000 y 2003, inclusive por grupo de especies de la CEIUAPA, para cada país informando desembarques desde la región de la COPACO a la FAO, figuran en el Cuadro B3.2. Estados Unidos fue el país que registró los mayores desembarques, con más de 900 000 toneladas anuales en promedio. Venezuela y México también registraron desembarques excesivos (más de 100 000 toneladas anuales).

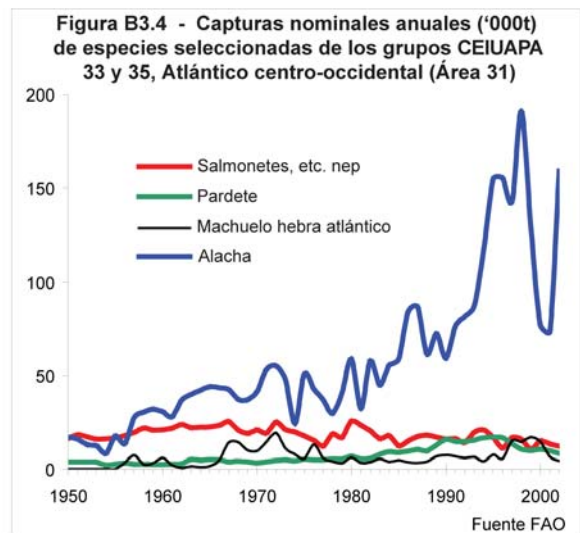
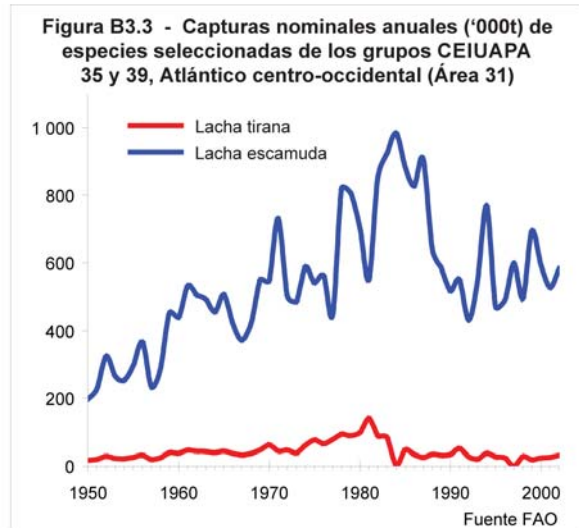
El grupo de especies de la CEIUAPA que aporta la mayor contribución a las capturas continúa siendo el grupo 35, "arenques, sardinas, anchoas". Representó más del 50% de los desembarques promedios anuales de Estados Unidos entre los años 2000 y 2003, y más del 35% de los desembarques de Venezuela. El grupo está dominado por la lacha escamuda (*Brevoortia patronus*), que se encuentra entre la península de Yucatán y Florida. Las capturas de esta especie aumentaron de forma irregular, subiendo de aproximadamente 200 000 toneladas en 1950 a casi un millón de toneladas en 1984, pero descendieron algo posteriormente y han oscilado entre poco menos de 500 000 toneladas y



700 000 toneladas en los últimos años (Figura B3.3). Había también una importante pesquería de otra especie de lacha, la lacha tirana (*B. tyrannus*), con capturas máximas de 140 000 toneladas en 1981, pero luego disminuyó bruscamente en los años posteriores hasta situarse en 4 000 toneladas en 1984. Desde 1992 las capturas han sido inferiores a 40 000 toneladas (Figura B3.3).

Incluida la considerable contribución del grupo 35, las pequeñas especies pelágicas representaron las capturas más abundantes desde el punto de vista de la masa total. Siete familias dominan las capturas de pequeñas especies pelágicas en la región, y son las siguientes: Exocoetidae (peces voladores); Clupeidae (arenques y sardinas); Engraulidae (anchoas y anchoveta), Carangidae (jureles, casabes y macarelas); Hemiramphidae (agujetas); Belonidae (agujones) y Mugilidae (lizas). La alacha (*S. aurita*) es una pequeña especie pelágica importante, cuyas capturas totales tuvieron un fuerte aumento, pasando de 59 000 toneladas en 1990 a casi 200 000 toneladas en 1998 (Figura B3.4), casi todas ellas registradas en Venezuela. En 2000 y 2001 los desembarques disminuyeron notablemente, con capturas ligeramente superiores a las 70 000 toneladas, pero en 2002 aumentaron de nuevo hasta aproximadamente 160 000 toneladas. Otras pequeñas especies pelágicas de los grupos 33 (peces costeros diversos) y 35 (arenques, sardinas, anchoas) son el pardete (*Mugil cephalus*), algunas lizas no identificadas y el machuelo hebra atlántico (*Opisthonema oglinum*), todos los cuales han dado lugar a capturas de menos de 20 000 toneladas en los últimos años (Figura B3.4). Las capturas de machuelo hebra atlántico descendieron a 7 000 toneladas en 2001 y 5 000 toneladas en 2002, menos de la mitad de la cifra de los años inmediatamente anteriores. Se registró un aumento considerable de los desembarques de jureles no identificados del género *Caranx*. Las capturas de este grupo, realizadas sobre todo por México y Venezuela, prácticamente se duplicaron desde comienzos del decenio de 1980 hasta 1997 y 1998, con valores de más de 12 000 toneladas, aunque han descendido a aproximadamente 9 000 toneladas al año desde entonces. El volador golondrina (*Hirundichthys affinis*) es la base de pesquerías localmente importantes en algunas de las Antillas Menores, en particular Barbados, Granada y Tobago. Las capturas de esta especie alcanzaron un máximo de casi 6 000 toneladas en 1988, pero normalmente fluctúan entre 1 000 y 2 800 toneladas, como ha ocurrido durante el decenio de 1990 y hasta 2002. El dorado común (*Coryphaena hippurus*) es otra especie pelágica importante para los pequeños Estados insulares. Es desembarcado también por los Estados Unidos y México, y en Venezuela se ha desarrollado en los últimos años una pesquería dirigida de esta especie. Las capturas de dorado común en la región se duplicaron, pasando de 2 014 toneladas en 1984 a 4 629 toneladas en 1997, pero oscilaron entre 3 200 y 3 900 toneladas en los años siguientes.

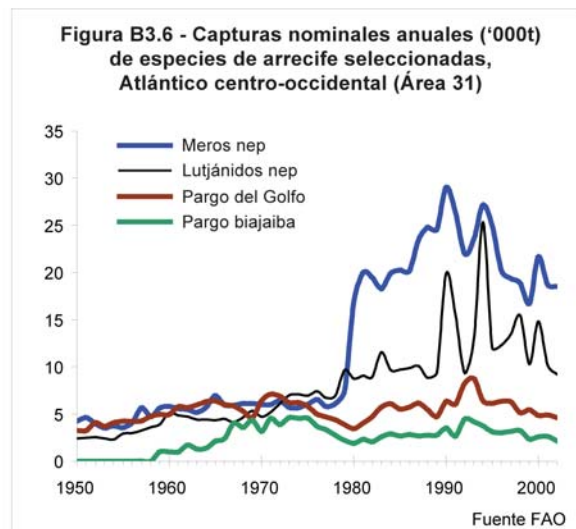
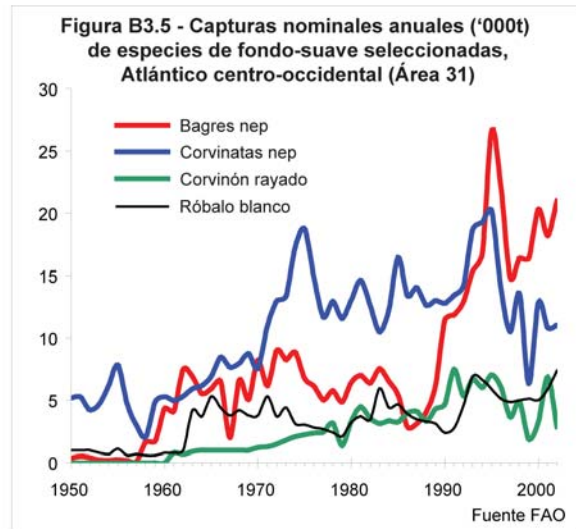
El grupo 33 de la CEIUAPA –peces costeros diversos– representa también una contribución importante a las capturas de la región y es capturado en cantidades considerables por México, Estados Unidos y Venezuela (Figura B3.2 y Cuadro B3.2). Este grupo abarca una gran diversidad de especies, destacando por su importancia en las capturas las siguientes: bagres marinos (*Ariidae*); meros, chernas, etc. (*Serranidae*), especialmente los meros (*Epinephelus spp.*); burros, roncós (*Haemulidae*);



lutjánidos (*Lutjanidae*), especialmente los pargos no identificados (*Lutjanus spp.*) y la rabirrubia (*Ocyurus chrysurus*); esciénidos (*Sciaenidae*), especialmente la corvinata (*Cynoscion spp.*) y el corvinón rayado (*Micropogonias furnieri*); motambos (*Leiognathidae*), y róbalos (*Centropomidae*), especialmente el róbalo blanco (*Centropomus undecimalis*). Las capturas de miembros de este grupo sumaron un total de 132 000 toneladas en 2002, algo inferior a las cifras registradas durante la mayor parte del decenio anterior.

Los peces costeros diversos pueden dividirse en dos grandes grupos, en función del hábitat: los que ocupan zonas con sustratos blandos y los que suelen encontrarse en los arrecifes. Entre los primeros, los bagres marinos no identificados representaron el mayor volumen de capturas durante los últimos años, habiendo pasado de menos de 5 000 toneladas en 1988 a más de 18 000 toneladas desde el año 2000 (Figura B3.5). Estas especies se registran en la base de datos de la FAO como si fueran desembarcadas por los países del continente, en particular México y Venezuela. Las corvinatas no identificadas alcanzaron un máximo de más de 20 000 toneladas en 1995, pero posteriormente han disminuido (Figura B3.5). Las capturas identificadas como de corvinata pintada (*Cynoscion nebulosus*) sumaron un total de más de 6 000 toneladas en los últimos años, con la excepción de 2001 en que las capturas descendieron a 4 900 toneladas. El corvinón rayado y el róbalo blanco contribuyeron también de forma importante a las capturas de peces de hábitats de fondos blandos. Los desembarques de estas dos especies han registrado un aumento desde 1950, y el corvinón rayado generó capturas superiores a 5 000 toneladas entre 1991 y 1996, oscilando en los años siguientes entre 1 900 y 6 800 toneladas. Desde 1995, los desembarques de róbalo blanco han oscilado aproximadamente entre 5 000 y poco más de 6 000 toneladas (Figura B3.5).

Entre los peces de arrecifes predominantes en las capturas, las de meros no identificados aumentaron notablemente al final del decenio de 1970 y comienzos del decenio de 1980, pasando de menos de 10 000 toneladas a más de 20 000 toneladas. Desde el máximo registrado al final del decenio de 1980, en general se observa una tendencia descendente (Figura B3.6). Las capturas de cherna criolla (*E. striatus*) han bajado de 3 200 toneladas en 1967 a bastante menos de 500 toneladas en los últimos años. Si bien datos de la FAO indican que las capturas de mero americano (*Epinephelus morio*) cayeron considerablemente, pasando de más de 12 000 toneladas en 1980 a 86 toneladas en 2002, pareciera que no están incluidas las capturas de esta especie de México. Un informe de Monroy *et al* (2001) proporciona las capturas de mero americano desde el Banco de Campeche por México y Cuba. Estos datos mostraron que los desembarques habían bajado considerablemente desde el nivel alcanzado en 1972 (casi 20 000 toneladas), pero seguían superando las 8 000 toneladas en 2001. Las capturas de pargo del Golfo (*Lutjanus campechanus*) y de pargo biajaiba (*L. synagris*) se mantuvieron relativamente constantes en los decenios de 1970 y 1980, pero después de alcanzar un máximo a comienzos del decenio de 1990 acusaron descensos constantes hasta 2002, que es el último año del que se dispone de información.

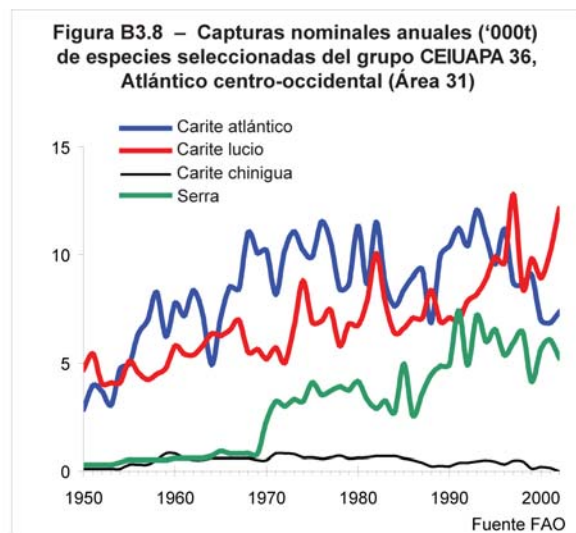
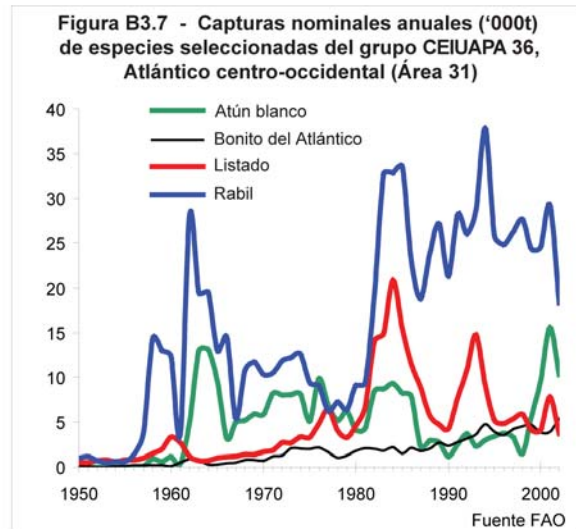


Hay también importantes pesquerías de pargo en la plataforma Brasil-Guyana, en que se captura sobre todo el pargo colorado (*L. purpureus*) pero también el pargo biajaiba y el pargo cunaro (*Rhomboplites aurorubens*). Varios de los países de esta plataforma tienen flotas nacionales y extranjeras que pescan pargos en sus aguas, siendo especialmente activos los buques venezolanos que pescan legalmente en las ZEE de la mayor parte de los países de la zona. Venezuela ha comunicado que se desembarcan anualmente en el país entre 3 500 y 5 000 toneladas de pargo colorado, más del 50 por ciento de las cuales se capturan en aguas extranjeras (FAO, 1999a).

Las capturas del Grupo 36 de la CEIUAPA (atunes, bonitos, agujas) han aumentado en los tres últimos decenios y durante el decenio de 1990 alcanzaron un promedio de 87 000 toneladas, frente a unos promedios de 80 000 toneladas en el decenio de 1980 y de 52 000 toneladas en el decenio de 1970. Las capturas alcanzaron un máximo de 104 000 toneladas en 2001, para disminuir durante el año siguiente a 84 000 toneladas. Venezuela registró casi 30 000 toneladas anuales en promedio entre los años 2000 y 2003, seguido por México (más de 14 000 toneladas) y Taiwán Provincia de China (7 900 toneladas). San Vicente y Las Granadinas registró desembarques promedios de 4 900 toneladas anuales durante este período (Cuadro B3.2). A efectos de la ordenación, este grupo se divide en dos subgrupos, las especies oceánicas cuya distribución va más allá de la región de la COPACO y que pueden ser transoceánicas, y las grandes especies pelágicas costeras cuya distribución se limita fundamentalmente a la región de la COPACO. Entre las especies oceánicas, las capturas más abundantes corresponden sin duda al rabil (*Thunnus albacares*), que aumentaron fuertemente a comienzos del decenio de 1980 como consecuencia de la intensificación del esfuerzo de pesca, sobre todo por parte de las flotas de la región. En 2001 se desembarcaron casi 30 000 toneladas de esta especie, frente a aproximadamente la mitad de esa cifra de las demás grandes especies (Figura B3.7). Sin embargo, las capturas de rabil descendieron hasta poco más de 18 000 toneladas en 2002.

En las capturas de grandes especies pelágicas costeras predominaron cuatro especies de *Scomberomorus*. En 2002, los desembarques registrados de las cuatro fueron los siguientes: carite lucio (*S. cavalla*) 12 131 toneladas; carite atlántico (*S. maculatus*) 7 361 toneladas; serra (*S. brasiliensis*) 5 250 toneladas; y carite chinigua (*S. regalis*) 147 toneladas en 2001, mientras que en 2002 no se registraron capturas. Las capturas de carite atlántico disminuyeron en los últimos años después de haber alcanzado un máximo a comienzos del decenio de 1990 (Figura B3.8).

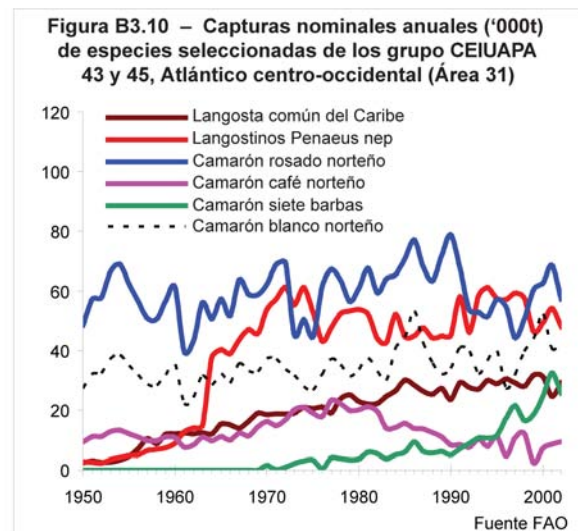
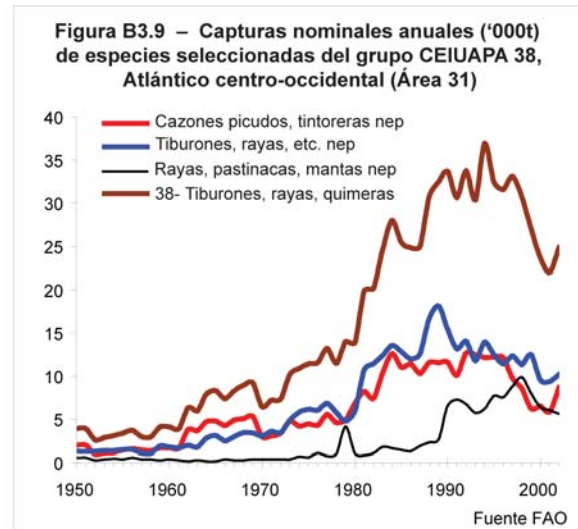
Los tiburones (grupo 38 de la CEIUAPA –tiburones, rayas, quimeras–) han suscitado una considerable atención en los últimos años debido a su sobreexplotación. Dentro de la región de la COPACO, las capturas de condriictios han tenido un aumento espectacular desde 1950, alcanzando un máximo de 37 000 toneladas en 1994, pero desde entonces han descendido, con oscilaciones, a casi 25 000 toneladas en 2002 (Figura B3.9). México y Venezuela registraron los mayores desembarques del Grupo 38 entre los años 2000 y 2003, seguidos por Costa Rica (Cuadro B3.2). Las especies que



más contribuyeron a las capturas en 2002 fueron las siguientes: escualos, rayas, mantas, etc. nep; cazones picudos nep, y rayas, pastinacas, mantas, etc., con capturas mucho menores de marrajo dientuso, tiburón jaquetón, tollos nep, gatas nodrizas, tiburón azul y galludos nep. El predominio de los desembarques de categorías taxonómicas definidas sólo en sentido amplio demuestra la escasa calidad de gran parte de los datos enviados a la FAO desde esta región. El hecho de que se disponga de tan poca información sobre la composición de las especies desembarcadas confirma la necesidad de una mejor y atenta supervisión.

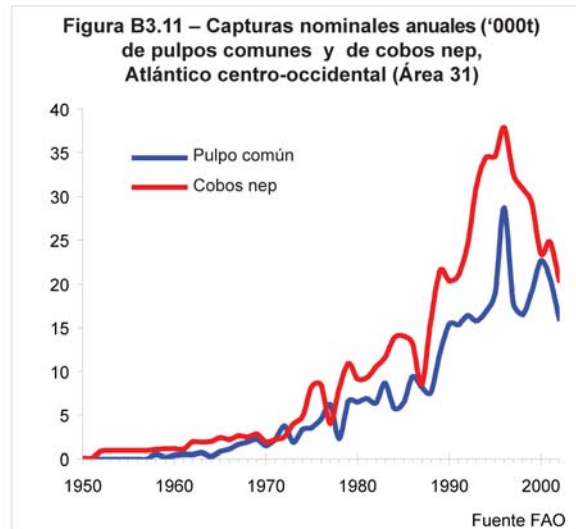
En un informe de Yegres *et al.* (1996) sobre la pesquería del tiburón en Venezuela, más allá de la ZEE de dicho país, tanto en el Caribe como en el Atlántico en los confines sudoccidentales de la zona de la COPACO, se citaban capturas de 31 especies de tiburones. Los más comunes, por su número, en la flota industrial, eran el tiburón azul (*Prionace glauca* - 36 por ciento), el tiburón coralino (*Carcharhinus springeri* - 14 por ciento) y el marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus* - 12 por ciento); en la flota artesanal destacaban el cazón picudo antillano (*Rhizoprionodon porosus* - 21 por ciento), la cornuda común (*Sphyrna lewini* - 14 por ciento) y la cornuda ojichica (*S. tudes* - 12 por ciento). En Bonfil (1997) se señaló la presencia de 34 especies de tiburón en aguas mexicanas del Golfo de México, de las cuales 14 son importantes en las pesquerías y nueve se calificaron como de primera importancia. Entre las nueve más importantes había cinco especies de *Carcharhinus* y dos de *Sphyrna*.

Algunas de las pesquerías más valiosas del Atlántico centro-occidental son las de crustáceos, en particular de langosta común del Caribe (*Panulirus argus*) y de varias especies de camarón, sobre todo camarones peneidos (Figura B3.10). Los desembarques de langosta en el área 31 (es decir, con exclusión del Brasil) alcanzaron un máximo de 31 000 toneladas en 2000, pero descendieron a 25 000 toneladas en 2001, con una cierta recuperación de hasta 29 000 toneladas en 2002. Los desembarques de esta especie tienen un elevado valor monetario por unidad de masa, por lo que este recurso es uno de los más cotizados de la región. Los principales desembarques de este grupo (Grupo 43 de la CEIUAPA) registrados entre los años 2000 y 2003 corresponden (en orden descendente) a Bahamas, Cuba, Nicaragua y Estados Unidos (Cuadro B3.2). Las capturas registradas de camarones peneidos no identificados sumaron 48 000 toneladas en 2002, oscilando sin tendencia significativa entre aproximadamente 40 000 y 58 000 toneladas desde mediados del decenio de 1970. La especie de camarón más productiva es el camarón café norteño (*Farfantepenaeus aztecus*), cuyas capturas en 2002 alcanzaron las 57 000 toneladas, seguido del camarón blanco norteño (*Litopenaeus setiferus*) con capturas de 43 000 toneladas en el mismo año. La estructura de género de los camarones peneidos fue revisada recientemente por Pérez Farfante y Kensley (citados en Carpenter, 2002). Aquí se aplica este nuevo sistema. Anteriormente, las especies comprendidas dentro de estos nuevos géneros se habrían incluido en el género *Penaeus*. Una especie de camarón cuyas capturas han aumentado en los últimos años es la de camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*). Las capturas fueron sólo de aproximadamente 5 000 toneladas en 1990 pero superaron las 32 000 toneladas en 2001, disminuyendo a 26 000 toneladas en 2002. Los desembarques más importantes de camarones y



langostinos (Grupo 45 de la CEIUAPA) registrados entre los años 2000 y 2003 corresponden a Estados Unidos (124 000 toneladas), Guyana (22 000 toneladas) y México (20 000 toneladas) (Cuadro B3.2).

Entre los moluscos, las capturas más abundantes (en peso total, incluidos la concha o el caparazón) en los últimos años han sido de ostión virgínico (*Crassostrea virginica*), que oscilaron durante el decenio de 1990 entre menos de 59 000 toneladas (1991) y un máximo de 195 000 toneladas en 2000, y de arcas (*Arca spp.*), cuyos desembarques alcanzaron un total de 45 000 toneladas en 2002. Las capturas de peine percal (*Argopecten gibbus*) han sido muy variables: alcanzaron un máximo de casi 400 000 toneladas de peso total en 1984, mientras que en 1991-1993 y a partir de 1996 no se han registrado desembarques.



En los últimos años se han observado aumentos considerables en los desembarques registrados de pulpo común (*Octopus vulgaris*) y de cobos (*Strombus spp.*). Las capturas de ambas especies han aumentado de forma constante desde 1950 (Figura B3.11). Las capturas de pulpo común fueron de poco más de 8 500 toneladas en 1983 y posteriormente subieron hasta un promedio de 18 000 toneladas en el decenio de 1990, correspondiendo a 1996 el desembarque más abundante de 28 000 toneladas. En 2002 los desembarques fueron apenas superiores a 16 000 toneladas. En la segunda reunión del Grupo asesor científico de la COPACO se comunicó que los desembarques de pulpo en la costa atlántica de México (el mayor productor de calamares, jibias y pulpos, Grupo 57 de la CEIUAPA, entre 2000 y 2003, Cuadro B3.2) estaban formados por considerables aportaciones tanto de pulpo común como de pulpo mexicano (*Octopus maya*), una especie endémica local. También ha habido un aumento pronunciado de las capturas de cobo. En 1984 fueron de más de 13 000 toneladas, pero luego descendieron a aproximadamente 9 000 toneladas en 1987. Las capturas medias anuales durante el decenio de 1990 fueron aproximadamente de 30 000 toneladas. Los desembarques más abundantes, de más de 37 000 toneladas se registraron en 1997. Las capturas han descendido desde entonces hasta 20 000 toneladas en 2002. México (7 400 toneladas), las Islas Turcos y Caicos (5 700 toneladas), República Dominicana (1 900 toneladas), Belice (1 700 toneladas) y Puerto Rico (1 350 toneladas) registraron desembarques del Grupo 52 de la CEIUAPA (que incluye los cobos) que eran excedentes en 1 000 toneladas anuales entre los años 2000 y 2003 (Cuadro B3.2).

Desde 1977, todas las especies de Cheloniidae, las tortugas marinas, figuran en el Apéndice 1 de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). A pesar de ello, los desembarques de las tres especies registradas en la base de datos de la FAO en el área de la COPACO (tortuga verde, tortuga carey y tortuga caguama) y las no identificadas continuaron ocupando un lugar importante hasta el final del decenio de 1980 y, de hecho, alcanzaron un máximo de 1 600 toneladas en 1985. Posteriormente, disminuyeron con rapidez, bajando en 1999 a sólo 31 toneladas, integradas sobre todo por tortugas verdes y carey. Las capturas registradas en 2002 fueron de 42 toneladas. Las tortugas marinas se han capturado y utilizado en la región de la COPACO con diferentes fines, desde la subsistencia hasta la elaboración de artículos de lujo (Fleming, 2001).

## SITUACIÓN DE LOS RECURSOS Y ORDENACIÓN PESQUERA

La capacidad de ordenación pesquera difiere notablemente entre los distintos Estados ribereños del Atlántico centro-occidental. En algunos países hay instituciones adecuadas, y la pesca y las pesquerías son supervisadas y controladas con el fin de garantizar su aprovechamiento sostenible, mientras que en otros la ordenación de la pesca es, en el mejor de los casos, rudimentaria. No obstante, incluso entre los organismos más avanzados de ordenación pesquera de la región hay problemas para hacer frente a la gran diversidad de especies, y en el conjunto de la región se dispone de poca información sobre la

situación de los recursos importantes y, todavía menos, sobre los centenares de especies de menor importancia para las pesquerías regionales. En su informe de 2002 al Congreso (NMFS, 2002), el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de los Estados Unidos (NMFS) señaló que, de un total de 57 poblaciones incluidas en la jurisdicción del Consejo de Ordenación Pesquera del Golfo de México (GMFMC), la situación de 46 de ellas (81 por ciento) era desconocida o poco clara. De 179 poblaciones que recaían bajo la jurisdicción del CFMC (Consejo de Administración Pesquera del Caribe, EE.UU.), la situación de 175 (98 por ciento) era desconocida o poco clara. Como se afirmaba en informes anteriores, es muy poco probable que en la mayoría de los demás países de la región se disponga de información más precisa.

Tomando como base el tamaño de las poblaciones, se considera que ninguna de las dos especies de lacha, lacha escamuda y lacha tirana, es objeto de sobrepesca (según la Ley de pesquerías sostenibles de los Estados Unidos, una población está sobrepescada cuando su tamaño es inferior a un umbral de biomasa preestablecido, cualquiera que sea la causa. NMFS, 2002). Entre las pequeñas especies pelágicas, la única estimación cuantitativa de la situación disponible era la de la sardinela atlántica en Venezuela, basada en el análisis de la población virtual (VPA) de Mendoza *et al.* (1994). Según dicha estimación, la población estaba entonces ligeramente explotada, pero ello podría haber cambiado debido al aumento de las capturas anuales que se observa en la Figura B3.4 y la gran variabilidad de estos años dificulta la evaluación. La situación de las otras numerosas pequeñas especies pelágicas es en gran parte desconocida. Entre ellas se encuentran los carángidos, con 15 géneros y 31 especies en la región, lo que indica una vez más las dificultades asociadas con la evaluación y ordenación de los recursos regionales. La opinión general sobre la situación de las poblaciones de pequeñas especies pelágicas en la región es que oscilan entre infraexplotadas y plenamente explotadas (FAO, 1998). La COPACO creó un Grupo de Trabajo ad hoc sobre el Pez Volador del Caribe Oriental con el fin de promover la cooperación y la comunicación en torno a este recurso compartido. No obstante, este grupo no ha estado activo desde la última reunión de la Comisión.

Entre las especies de fondo predominan las del grupo 33 de la CEIUAPA –peces costeros diversos. De ellas, la cherna criolla (*Epinephelus striatus*) y el mero guasa (*Epinephelus itajara*) son objeto de programas de recuperación, tanto en lo que respecta al Consejo de Ordenación Pesquera del Golfo de México como al Consejo de Administración Pesquera del Caribe. En el Golfo de México, la mortalidad por pesca se ha reducido por debajo del umbral deseado, pero no ha ocurrido otro tanto en el caso de las poblaciones sometidas al CFMC. El pargo del Golfo (*Lutjanus campechanus*) y el corvinón ocelado (*Sciaenops ocellatus*) continúan siendo objeto de programas de recuperación en lo que atañe a las poblaciones del Golfo de México, y se recomiendan o exigen todavía reducciones de la mortalidad por pesca en ambos casos. La mortalidad por pesca de otras dos poblaciones del Golfo de México, el pargo cunaro (*Rhomboplites aurorubens*) y la cuna aguají (*Mycteroperca microlepis*), se encuentra ahora por encima del umbral mínimo de biomasa, pero se recomienda una reducción. El pez de limón (*Seriola dumerili*) en el Golfo de México no es objeto de "sobrepesca", pero el NMFS recomienda un programa de recuperación de la población. Se considera que el mero americano (*Epinephelus morio*) se encuentra en una situación de sobrepesca y de alta mortalidad por pesca. Se está preparando un programa de recuperación para esta población. En las aguas costeras de México, el mero americano está sobreexplotado (Arenas y Díaz de León, 1998). Se desconoce la situación de los restantes peces de arrecife sometidos a la jurisdicción de los dos Consejos de ordenación de los Estados Unidos.

Las estimaciones más recientes sobre la situación de las poblaciones de peces de fondo de la plataforma Brasil-Guyana son las resultantes de actividades conjuntas del Programa de Evaluación y Ordenación de los Recursos Pesqueros (CFRAMP) de la CARICOM y del Grupo Especial de Trabajo sobre la Pesca de Camarones y Peces de Fondo en la Plataforma Brasil-Guyana de la COPACO (FAO). Las poblaciones que han sido objeto de análisis preliminares son sobre todo poblaciones que habitan en fondos blandos e incluyen algunas poblaciones locales de corvinón rayado (*Micropogonias furnieri*), corvinata goete (*Cynoscion jamaicensis*) y corvinata cambucú (*C. virescens*), corvina ojo chico (*Nebris microps*) y pescadilla real (*Macrodon ancylodon*). Debido a la falta de datos suficientes, los resultados fueron sólo preliminares, pero la utilización de puntos de referencia de rendimiento y de biomasa de desovadores por recluta parecía indicar que las poblaciones examinadas estaban

sobreexplotadas (FAO, 1999; 2000). Una reciente evaluación del *L. purpureus* en la Guayana Francesa, mostraba indicios de sobreexplotación de la población (Charuau, 2000). Los recursos de peces de fondo de la plataforma Brasil-Guyana están cubiertos por el Grupo de Trabajo ad hoc de la COPACO sobre Recursos de Camarones y Peces de Fondo de la Plataforma Brasil-Guyana, que es abordado más adelante en relación con la ordenación de los recursos de camarones.

Además de estas estimaciones de base científica, en general se reconoce que los recursos de peces de fondo y de arrecifes costeros de la región están plenamente explotados y algunos de ellos sobreexplotados (FAO, 1998). Mahon (1993) señalaba que "en general se reconoce que los recursos de peces de arrecifes de las plataformas insulares están extremadamente sobreexplotados en la mayor parte de los países de las Antillas Menores".

Algunos Estados de la región siguen interesados en ampliar sus pesquerías de grandes especies pelágicas, tanto oceánicas como costeras, y en los últimos años las pesquerías de estas poblaciones han aumentado de forma considerable. Las poblaciones consideradas en estas pesquerías en fase de ampliación caen bajo el mandato de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA), pero sólo se realizan evaluaciones de las poblaciones oceánicas incluidas en su mandato. La mayor parte de las evaluaciones disponibles (CICAA, 2002) indican que el rabil, que se considera formado por una sola población atlántica, está plenamente explotado y quizás sobreexplotado. El Comité Permanente de Investigación y Estadística de la CICAA recomendaba, por lo tanto, que no aumentara la mortalidad por pesca de esta población. Algunas actividades de pesca del patudo (*Thunnus obesus*) tienen lugar frente a las costas de Venezuela. Se considera que la población está sobreexplotada y que la mortalidad por pesca es superior a la tasa de rendimiento máximo sostenible (RMS). La estructura de población del listado (*Katsuwonus pelamis*) no se conoce bien, pero se le trata como dos unidades de ordenación, una oriental y otra occidental. La evaluación más reciente de esta población se realizó en 1999 y en CICAA (2002) se estimaba que la situación de la población occidental era "estable".

Varias otras grandes especies pelágicas capturadas en el Atlántico centro-occidental han sido también objeto de evaluación por la CICAA. Los resultados de la evaluación de 2002 son los siguientes: población occidental de atún rojo (*Thunnus thynnus*) - sobrepescada hasta el punto que el reclutamiento podría ser bajo debido a la escasa biomasa de la población de desovadores; aguja azul del Atlántico (*Makaira nigricans*) - biomasa estimada en aproximadamente el 40 por ciento de BRMS y se considera que la población ha estado sobrepescada en los 10 últimos años; aguja blanca (*Tetrapterus albidus*) - la población ha sido gravemente sobreexplotada y sobrepescada y la sobrepesca continúa; pez vela (*Istiophorus platypterus*) - las capturas actuales se consideran sostenibles; pez espada (*Xiphias gladius*) - la situación ha mejorado en los últimos años y la biomasa estimada se encuentra ligeramente por debajo de BRMS y la mortalidad por pesca es inferior al nivel de RMS.

En lo que respecta a las especies costeras, se desconoce la situación de las especies serra y carite chinigua. Según el NMFS (2002), un "grupo" del Golfo de México de carite lucio ha estado sobrepescado pero, gracias a un programa de recuperación, la mortalidad por pesca es ahora inferior al umbral. Se considera que el "grupo" del Atlántico "no está sobrepescado". Marcano *et al.* (1999) no encontraron señales de sobreexplotación del carite lucio en su estudio sobre una pesquería de Venezuela oriental. Ni el "grupo" del Golfo ni el del Atlántico de carite atlántico están sobrepescados, según el NMFS. El dorado, que no está incluido en el mandato de la CICAA, se considera ahora como una población única en todo el Atlántico centro-occidental (Wingrove, 2000 y Prager, 2000, según se cita en FAO, 2002a) y se estima que está muy por encima de BRMS y que la mortalidad por pesca es inferior al nivel de RMS.

En relación al papel desempeñado por la COPACO en la investigación y la ordenación de los recursos de grandes peces pelágicos, en el marco de un Programa de Cooperación Técnica de la FAO 'Preparation for expansion of domestic fisheries for large pelagic species by CARICOM countries' (FI: TCP/RLA/0070), los países participantes de la CARICOM consideraron alternativas para la ordenación de los recursos compartidos de grandes peces pelágicos dentro de sus ZEE. Para los grandes peces pelágicos oceánicos, se propuso que los países de la CARICOM se involucraran

completamente en las actividades de la CICAA y que la Unidad de Pesca y el Mecanismo Pesquero Regional del Caribe, ambos de la CARICOM, podrían desempeñar un papel en la coordinación del desarrollo y de la presentación de posiciones comunes para los países de la CARICOM en materia de temas de ordenación de la CICAA. En lo que se refiere a los grandes peces pelágicos costeros, se observó que, con excepción de la lampuga, éstos caían bajo el mandato de la CICAA, pero que en la actualidad, no existía una ordenación regional de estos recursos. Los participantes en el proyecto plantearon la posibilidad de establecer un Grupo de Trabajo Regional sobre los grandes peces pelágicos costeros, con un mandato de evaluación de los recursos de grandes peces pelágicos costeros del Atlántico Occidental y del Caribe, incluyendo aquellos recursos que no estuvieran incluidos en el mandato de la CICAA. Al reconocer la autoridad de la CICAA en materia de ordenación, los resultados de las evaluaciones de poblaciones y de las recomendaciones del grupo de trabajo podrían ser sometidos a la consideración de la Comisión de la CICAA. Los participantes del proyecto sugirieron que, debido a que un gran número de países de la COPACO no son, en la actualidad, Estados Miembros de la CICAA, un Mecanismo Pesquero Regional de la CARICOM o un Grupo de Trabajo de la COPACO podría ser lo indicado en este caso.

La situación de las poblaciones de tiburón en la región no se conoce debidamente, pero hay preocupación por su vulnerabilidad a la sobreexplotación. Bonfil (1997) menciona algunas evaluaciones realizadas sobre el tiburón en México, en las que se mencionaban tasas de mortalidad por pesca que iban desde niveles próximos al rendimiento máximo sostenible ( $F_{MSY}$ ) hasta niveles superiores a él. No obstante, insistía en el carácter preliminar de dichas evaluaciones. Llamaba la atención sobre la concentración del esfuerzo de pesca en los ejemplares juveniles de tiburón en México que, en su opinión, representaba una de las mayores preocupaciones en estas pesquerías. Muchas de las poblaciones de tiburón del área 31 tienen probablemente una amplia distribución y, por lo tanto, requerirán la cooperación regional e internacional para una ordenación adecuada de la pesca. Los Miembros de la COPACO podrían considerar que la Comisión desempeñe un papel en la facilitación de una mejor ordenación y un aprovechamiento sostenible de los tiburones de la región, el cual podría incluir promover la implementación del PAI-Tiburones. La Tercera Reunión del Grupo Asesor Científico (GAC) de la COPACO recomendó que los países de la COPACO que aún no han desarrollado e implementado un Plan de Acción Nacional sobre tiburones lo hicieran en cuanto antes.

La langosta común del Caribe está incluida en el Anexo III del Protocolo sobre Zonas y Fauna y Flora Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW), del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe (Convenio de Cartagena). En lo que respecta a las especies enumeradas en el Anexo III, las Partes contratantes en el Protocolo SPAW “deberán adoptar medidas apropiadas para garantizar la protección y recuperación de las especies... y podrán regular el uso de éstas con el fin de garantizar y mantener sus poblaciones en los niveles más altos posibles”. La situación de las especies se examinó en dos talleres celebrados en 1997 y 1998, auspiciados por el Grupo de Trabajo ad hoc de la COPACO sobre la Langosta Común del Caribe (*Panulirus Argus*), con participación de científicos de los grandes países productores de langosta de la región (FAO, 2001), y fue objeto de análisis en talleres posteriores celebrados en 2000 y 2002. Los resultados de los mismos indicaban que este recurso está plenamente explotado o sobreexplotado en gran parte de su zona de distribución, aunque no había datos suficientes de algunas zonas para estimar la situación de manera fiable. En los talleres se llegó a la conclusión de que en la mayor parte de los países existe la necesidad urgente de controlar y, en muchos casos, reducir el esfuerzo de pesca de la langosta. Como muchos países tienen acceso libre a sus pesquerías de langosta pudiera ser necesario aplicar sistemas de acceso restringido a la pesquería, de manera que se pueda garantizar que el esfuerzo total resultante sea proporcionado a la productividad del recurso, y que los pescadores con licencia puedan obtener rendimientos económicos aceptables. En algunas zonas, el tamaño de las langostas capturadas era menor del deseable, y en tales circunstancias se recomendaba la aprobación y aplicación de restricciones adecuadas sobre tallas mínimas. En caso de liberarse fondos extrapresupuestarios, se está planificando organizar otro taller del Grupo de Trabajo ad hoc de la COPACO en 2006. Los Miembros de la COPACO pescadores de langosta común del Caribe podrían considerar promover la implementación de este taller contribuyendo en los costos de participación de sus propios delegados.

Las otras pesquerías de crustáceos valiosos de la región son las del camarón, sobre todo camarón peneido, y camarón siete barbas. Las poblaciones de camarón café, camarón rosado (*Farfantepenaeus duorarum*), camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*) y camarón rojo real (*Pleoticus robustus*) no están, según estimaciones del GMFMC, sobreexplotadas en esta región, mientras que se desconoce la situación del camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*). La Tercera Reunión del Grupo Asesor Científico de la COPACO subrayó la necesidad de evaluar el estado y el potencial rendimiento sostenible de la especie en toda su diversidad mientras esta pesquería se sigue desarrollando y antes de que ésta alcance un estado de sobrecapacidad y que el recurso esté sobreexplotado. También se destacó la importancia de implementar un sistema de recopilación de datos relativos al esfuerzo y a los desembarques. Los talleres CFRAMP/COPACO mencionados anteriormente (FAO, 1999; 2000) han hecho algunos progresos en la evaluación de la situación de importantes poblaciones de camarón en la plataforma continental Brasil-Guyana, a lo largo del litoral de Venezuela, Trinidad y Tobago, Guyana, Suriname, Guayana Francesa y la costa septentrional del Brasil. Los resultados indican que en la mayor parte de los casos las poblaciones nacionales de langostino blanco sureño (*L. schmitti*), camarón rosado sureño (*F. notialis*) y camarón café (*F. subtilis*), que han sido objeto de evaluación, no están biológicamente sobreexplotadas pero que probablemente el nivel de capturas es superior al esfuerzo de captura óptima desde el punto de vista económico. Hay indicios de altas tasas de mortalidad por pesca del camarón rosado con manchas (*F. brasiliensis*). No obstante, en el Golfo de Paria parece que la situación es inversa, pues se estima que el *F. subtilis* estaba sobreexplotado en 2001, mientras que el *F. brasiliensis* habría estado próximo a la BRMS en el mismo año, lo que indica una población plenamente explotada (Ferreira. Trinidad y Tobago. Comunicación personal). Los recursos de camarones y peces de fondo en esta región han sido extensamente evaluados y el Grupo de Trabajo ad hoc de la COPACO sobre Recursos de Camarones y Peces de Fondo de la Plataforma Brasil-Guyana, que se reunió periódicamente entre los años 1996 y 2000, formuló recomendaciones en materia de ordenación. La falta de fondos extrapresupuestarios ha limitado sus actividades desde entonces. Se celebraron talleres bilaterales con Trinidad y Tobago y Venezuela en 2002 y en abril de 2005, y una misión fue enviada a Suriname en febrero de 2005. El Grupo de Trabajo tiene el potencial de contribuir considerablemente al aprovechamiento sostenible de los recursos valiosos de esta plataforma, pero requiere un compromiso fuerte por parte de los países miembros y, al menos en un futuro cercano, fondos extrapresupuestarios.

En lo que respecta a los moluscos, se ha estimado que las capturas recientes de pulpo mexicano (*O. maya*) no son sostenibles (Arenas y Díaz de León, 1998). Otro molusco, el cobo rosado (*Strombus gigas*), está incluido en la lista del Apéndice II de la CITES, lo que significa que el comercio internacional de esta especie es controlado por las autoridades nacionales de la CITES; está también incluido en el Anexo III del Protocolo SPAW del Convenio de Cartagena. En el taller sobre evaluación y ordenación de las poblaciones de cobo rosado, celebrado en Belice en marzo de 1999, se observó que muchos países no contaban con datos suficientes o adecuados para formular estimaciones fiables sobre la situación de las poblaciones (CFMC y CFRAMP, 1999). En los casos en que había datos suficientes, la situación estimada variaba de una explotación moderada a excesiva. En NMFS (2002) se señalaba que el cobo rosado es objeto de un programa de recuperación en el CFMC, pero que la mortalidad por pesca es todavía demasiado elevada en esa zona de ordenación, y debe reducirse. La FAO está proporcionando apoyo a los países exportadores de cobos de la región y se encuentra desarrollando un manual de ordenación para apoyar a los países en la implementación de una pesca sostenible y en el cumplimiento de las exigencias de la CITES para las especies detalladas en el Apéndice II. Si bien se desconoce con seguridad hasta qué punto las poblaciones son compartidas biológicamente por países vecinos, hay mucho que ganar al compartir conocimientos y cooperando, por ejemplo en materia de control y vigilancia. Los Miembros de la COPACO podrían considerar que la Comisión adoptara un enfoque más formal en materia de cooperación regional en torno a esta especie.

Un planteamiento de las pesquerías basado en los ecosistemas reconoce que los recursos pesqueros dependen de los ecosistemas en que se encuentran. Dentro de la región de la COPACO muchos ecosistemas están sufriendo los efectos negativos de las actividades humanas, y una de las preocupaciones en ese sentido es el daño sufrido por hábitats de importancia crítica. Entre los hábitats importantes del Caribe figuran los arrecifes de coral, los fondos marinos cubiertos de algas, los

manglares, las lagunas costeras, las playas arenosas y los fondos cubiertos de lodo. Los arrecifes de coral son motivo de gran preocupación y son hábitats importantes para muchos recursos pesqueros explotados. En el informe sobre la Situación de los arrecifes de coral en el mundo; 2002 (GCRMN, 2002) se reconocía que en el Caribe septentrional y el Atlántico occidental los arrecifes de coral continuaban disminuyendo aunque quizás a un ritmo inferior al del pasado. Entre las principales causas de esta disminución figuran la contaminación, las enfermedades, la sobrepesca, los daños provocados por las anclas y las prácticas turísticas y pesqueras destructivas. En América Central, los huracanes de 2000, 2001 y 2002 causaron daños considerables, destruyendo hasta el 75 por ciento de los corales en algunas partes de Belice. La pesca intensa y la sobrecarga de nutrientes y sedimentos como consecuencia de la explotación inadecuada de la tierra son también causa de daños. Un importante esfuerzo realizado a través de un proyecto del Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) está promoviendo la conservación del sistema mesoamericano de la barrera de arrecifes. En el mismo estudio se informaba también de que los arrecifes costeros de las Antillas orientales están degradados, mientras que los que se encuentran en aguas más profundas están en condiciones más satisfactorias. Las causas de los daños son semejantes a las del Caribe septentrional.

El Programa Ambiental del Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, sin fecha) estima que los fondos cubiertos de algas, sobre todo *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, aportan alimentos para algunas especies, incluidos peces, tortugas y erizos, refugio para muchas especies comercialmente importantes, como pargos, burros, langostas y cobos, y otros servicios al ecosistema. Los manglares son zonas de cría especialmente importantes para muchas especies marinas comercialmente importantes. Los hábitats de algas están sufriendo daños y disminuyendo como consecuencia de actividades humanas, por ejemplo, la eutrofización y otras formas de contaminación, y prácticas inadecuadas de explotación de la tierra que dan lugar a un mayor transporte y depósito de sedimentos terrestres en el mar. Una causa importante de daño en los manglares es la destrucción física de bosques para proyectos de vivienda y turismo y para el establecimiento de explotaciones de acuicultura. Deben adoptarse medidas oportunas para conservar estos medios si se quiere proteger los ecosistemas marinos de la región, y para que esos beneficios se utilicen de manera sostenible.

Una vez más, la característica más notable de los resultados y las tendencias que se presentan aquí es la gran incertidumbre acerca de la situación de los recursos, incluso de los más importantes de la región. En general, la mayor incertidumbre acerca de la situación de los recursos y de los efectos de las pesquerías en ellos requiere una ordenación más cauta, con la consiguiente pérdida de posibles beneficios. En los casos en que hay poca información, la explotación de las pesquerías debe efectuarse con suma prudencia y debe ir acompañada de esfuerzos concertados para recopilar datos adecuados y pertinentes que permitan utilizar responsablemente los recursos. Si no se adoptan medidas con urgencia para recopilar información suficiente sobre los desembarques y el esfuerzo de pesca para contar, al menos, con la información mínima necesaria para garantizar un aprovechamiento sostenible, existe gran riesgo de que los desembarques continúen disminuyendo, como ha ocurrido ya en muchos casos. Ello generará una mayor erosión de los beneficios sociales y económicos actualmente derivados de los recursos marinos de la región. Como son muchos los recursos compartidos entre dos o tres países, la estrecha cooperación entre países en distintos niveles internacionales representará normalmente una ventaja y muchas veces será fundamental para lograr los resultados deseados.

Un primer paso esencial para la mayor parte de los países de la región es introducir mejoras en los actuales programas y sistemas de seguimiento y recopilación de datos sobre las pesquerías. Las diferentes pesquerías, ecosistemas y especies requerirán planteamientos distintos, y habrá que formular programas de seguimiento y evaluación para mejorar el uso de los limitados recursos humanos y financieros con el fin de obtener la información más valiosa. En varios casos, será importante identificar las especies clave, teniendo en cuenta los objetivos sociales, económicos y de conservación, y garantizar que se supervisen con atención y se evalúen periódicamente, también en el plano subregional o regional cuando se trate de poblaciones compartidas, a fin de garantizar la adopción de medidas adecuadas de ordenación. Como ejemplos claros de estas especies cabe citar la langosta común del Caribe, las especies de camarón de importancia comercial, las especies

importantes para las pesquerías de grandes especies pelágicas, el cobo rosado y otras. Además, un planteamiento útil en las comunidades de gran diversidad es supervisar algunas especies seleccionadas como indicador de cada uno de los grandes tipos de hábitats y grupos taxonómicos, para tener una referencia sobre la situación y tendencias de los grupos de especies más amplios y, colectivamente, sobre la comunidad ecológica en general.

Además de mejorar la recopilación de datos y la generación de información para orientar las actividades de ordenación, es preciso considerar también la posibilidad de adoptar medidas y estrategias de ordenación que no requieran una gran masa de información de alta calidad, y que resistan mejor las incertidumbres de la información disponible. De acuerdo con el planteamiento de las pesquerías basado en el ecosistema, estas medidas deben tener también en cuenta, y reducir en lo posible, los efectos negativos en las especies que no son objeto directo de la pesca y en los hábitats delicados. Entre las medidas de ordenación que si se aplican debidamente pueden resultar relativamente resistentes frente a la incertidumbre figuran la ordenación estricta del esfuerzo de pesca y la capacidad pesquera, la mayor utilización de temporadas y zonas vedadas (incluidas las zonas marinas protegidas) y restricciones adecuadas de los artes con el fin de reducir las capturas incidentales de especies o tallas no deseadas y otros efectos negativos en el ecosistema. Debería evitarse también la pesca cuando las especies se encuentran en fases especialmente vulnerables de su ciclo vital, como las densas agregaciones de desovadores. Ningún planteamiento o medida de ordenación podrá conseguir todos los objetivos de conservación y aprovechamiento de las pesquerías, por lo que un sistema eficaz de ordenación consistirá normalmente en un conjunto de medidas complementarias que, por lo general, incluirán una combinación de zonas y/o temporadas vedadas, restricciones relativas a artes y embarcaciones, un sistema adecuado de limitación del ingreso y controles de los insumos (esfuerzo) o de la producción (capturas). Naturalmente, es fundamental la aplicación efectiva de estas medidas.

Estos esfuerzos pueden suponer compromisos financieros adicionales en varios países, y es probable que no sea fácil encontrar este tipo de recursos. Cuando existen pesquerías comerciales, una opción puede ser la recuperación de costos. No obstante, al considerar los costos de una ordenación eficaz, es preciso tener también en cuenta las graves consecuencias sociales y económicas de las otras soluciones alternativas –en la mayoría de los casos, la sobreexplotación de los recursos, que da lugar a su agotamiento y a la pérdida de los beneficios resultantes de ellos.

## REFERENCIAS

- Appeldoorn, R., Dennis, G.D. y Monterossa López, O.** 1987. Review of shared demersal resources of Puerto Rico and Lesser Antilles Region. *En FAO Informes de pesca*, N° 383: 36-106.
- Arenas, F.P. y Díaz de León, A. (eds.)** 1998. Sostenibilidad y pesca responsable en México: evaluación y manejo 1997-1998. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México.
- Bonfil, R.** 1997. Status of shark resources in the southern Gulf of Mexico and Caribbean: implications for management. *Fish. Res.*, 29: 101-117.
- Carpenter, K.E. (ed.)** 2002. *The Living Marine Resources of the Western Central Atlantic*. Vol. 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes and chimaeras. FAO, Roma.
- CFMC y CFRAMP.** 2000. Report on the Queen Conch Stock Assessment and Management Workshop. Ciudad de Belice, Belice, 15-22 de marzo de 1999. <http://www.strombusgigas.com/reports.htm> (última entrada 21/08/2001).
- Charuau, A.** 2000. Assessment of *Lutjanus purpureus* in French Guiana. *En Reports from the CFRAMP/FAO/FishCode stock assessment workshop on the shrimp and groundfish fisheries on the Guiana-Brazil shelf*. Belem, Brasil, 25 de mayo-10 de junio de 1999. *FAO Informes de pesca*, N° 628.
- CICAA.** 2002. Informe del Comité Permanente de Investigación y Estadísticas (SCRS), Madrid, España. 30° de septiembre-4 de octubre de 2002.

- FAO.** 1998. Informe de la séptima reunión del Grupo de trabajo sobre la evaluación de los recursos pesqueros marinos. Ciudad de Belice, Belice, 2-5 de diciembre de 1997. *FAO Informes de pesca*, N° 576. 39 págs.
- FAO.** 1999. National reports and selected assessment reports presented at the CFRAMP/FAO/DANIDA stock assessment workshop on the shrimp and groundfish fisheries on the Guiana-Brazil shelf. Puerto España, Trinidad y Tabago, 7-18 de abril de 1997. *En FAO Informes de pesca*, N° 600. Roma, FAO. 1999. 200 págs.
- FAO.** 2000a. Reports from the CFRAMP/FAO/FishCode stock assessment workshop on the shrimp and groundfish fisheries on the Guiana-Brazil shelf. Belem, Brasil, 25 de mayo-10 de junio de 1999. *FAO Informes de pesca*, N° 628. Roma, FAO. 2000. 206 págs.
- FAO.** 2001. Caribbean Spiny Lobster Stock Assessment and Management Workshops. Belice, 21 de abril-2 de mayo de 1997; Mérida, 1° de junio-12 de junio de 1998. *FAO Informes de pesca*, N° 619. Roma, FAO. 2001. 381 págs.
- FAO.** 2002. Large pelagic fisheries in CARICOM countries. Assessment of the fisheries and options for management. FAO Informe de Proyecto PCT RLA/0070. FAO, Roma.
- Fleming, E.H.** 2001. Swimming Against the Tide: Recent Surveys of Exploitation, Trade and Management of Marine Turtles in the Northern Caribbean. TRAFFIC, América del Norte, Wáshington. 185 págs.
- GCRMN.** 2002. Status of coral reefs of the world: 2002. Ed. C. Wilkinson. Instituto Australiano de Ciencias del Mar, Townsville.
- Mahon, R.** 1993. Lesser Antilles. *En Marine Fishery Resources of the Antilles. FAO Documentos técnicos de pesca*, N° 326: 5-98.
- Marcano, J.S., Lárez, A., Carrión, A. y Heredia, O.** 1999. Pesquería de carite rey, *Scomberomorus cavalla*, por la flota artesanal cordelera del Estado Nueva Esparta, en el oriente de Venezuela y áreas adyacentes. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle*, 58 (149).
- Mendoza, J.J., Fréon, P. y Guzmán, R.** 1994. VPA estimates of a fishing mortality and exploited biomass from *Sardinella aurita* catch-at-length data in eastern Venezuela. *Naga*, 17: 32-36.
- Monroy, C., Giménez, E., Burgos, R. y Moreno, V.** 2001. Informe de investigaciones conjuntas México-Cuba sobre mero (*Epinephelus morio*, Valenciennes 1828) en el Banco de Campeche. Ministerio de la Industria Pesquera, Cuba. 43 págs.
- NMFS.** 2002. Towards rebuilding America's marine fisheries. Annual Report to Congress on the Status of U.S. Fisheries - 2001. NMFS, EE.UU. 2002.
- PNUMA.** sin fecha. Programa del medio ambiente del Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Kingston, Jamaica.
- Smith, M.L., Carpenter, K.E. y Waller, R.W.** 2002. An introduction to the oceanography, geology, biogeography, and fishes of the tropical and subtropical Western Central Atlantic. *En* Carpenter, K.E. (ed.) 2002. *The Living Marine Resources of the Western Central Atlantic*. Vol. 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes and chimaeras. FAO, Roma.
- Stevenson, D.K.** 1981. A review of the marine resources of the WECAFC region. *FAO Documentos técnicos de pesca*, N° 211. 134 págs.
- Yegres, H., Alio, J.J., Marcano, L.A. y Marcano, J.S.** 1996. Biología y pesquería de tiburones en Venezuela. *CICAA Coll. Vol. Sci. Pap.*, 45(3): 309-315.

