

La Situación Actual y Perspectivas de Desarrollo Pesquero en la Costa Sur de Quintana Roo, México

LUIS CARRQUIRIBORDE-HARISPE¹, ALFONSO AGULLAR-PERERA¹,
y BONNIE CAMPOS-CÁMARA²

¹Dept. Acuacultura y Pesquerías

Centro de Investigaciones de Quintana Roo
Apartado Postal 424

Chetumal, Quintana Roo, México

²Dirección de Estudios del Caribe

Centro de Investigaciones de Quintana Roo
Apartado Postal 424

Chetumal, Quintana Roo, México

RESUMEN

El estado de Quintana Roo cuenta con 900 km aproximadamente de litoral el cual halla bordeado por una barrera arrecifal semicontinua, que se extiende hacia el país de Belice. La Zona Sur que se inicia desde el poblado de Punta Herrero al norte, hasta Xcalac al sur, prolongándose hasta Bacalar chico, tiene una longitud aproximada de 150 km. Cabe mencionar el complejo arrecifal ubicado a 20 millas al este, frente a la costa, conocido como Banco Chinchorro. Son tres las poblaciones importantes de pescadores situadas a lo largo de esta zona, estas son Punta Herrero, Mahahual e Xcalac; así como el asentamiento temporal ubicado en Cayo centor, dentro de Banco Chinchorro.

La principal actividad económica es la pesca artesanal, que representa el 11% del total que produce el estado. Económicamente, la langosta, *Panulirus argus*, representa un 30% y el caracol, *Strombus gigas*, representa el 80% del valor. En volumen, un 80% lo constituyen las capturas de peces (óseos y cartilagosos). Un estimado del potencial, sin considerar los recursos pelágicos, es de 7.508 Tm/año.

La actividad primaria, la pesca, corre el riesgo de ser desplazada por el desarrollo turístico, ya que está comprobado que la industria turística empieza como actividad complementaria de la pesca, pero termina siendo competitiva y paulatinamente desplaza la mano de obra de un sector a otro; sin embargo, constituye una alternativa de desarrollo interesante para la región en cuanto a soporte económico en el desarrollo de actividades productivas. La fragilidad del hábitat entero y al mismo tiempo la decapitalización de las organizaciones cooperativas para promover un desarrollo equilibrado y armónico, representan un gran obstáculo. Existiendo la posibilidad de destrucción del hábitat, así como generación de cambios socio culturales en los asentamientos humanos en esta región sur del estado de Quintana Roo.

PALABRAS CLAVE: Quintana Roo, Zona Sur, Manejo.

INTRODUCCION

El Estado de Quintana Roo se divide en dos espacios territoriales bien definados. El continental, caracterizado por la utilización de maderas preciosas, el chicle y cultivo de la milpa maya; y costero, identificado con la pesca y el turismo.

La costa, según Miller (1982), se divide en tres zonas diferenciadas por sus características ecológicas, demográficas y productivas, las cuales son:

Zona Norte

La zona con más alta densidad poblacional en la entidad, es el lugar donde tempranamente surge la actividad pesquera también cuna del cooperativismo pesquero del Estado. En volúmenes desembarcados es la más importante, contribuyendo con un 84 a la captura estatal. Dicha zona posee una mayor plataforma continental, así como el ascenso de las ricas aguas de fondo del Caribe en las inmediaciones del Canal de Yucatán, que se vierten al Golfo de México. Destaca por la pesca del camarón y el turismo masivo en Cancún e Isla Mujeres.

Zona Centro

Posee el litoral más extenso, comprendiendo Isla Cozumel y las Bahías de Ascensión y Espíritu Santo. Aporta solo un 4.5% de las capturas del Estado. Dentro de dicha zona, la actividad se basa mayormente en la captura de langosta con el sistema de sombras o "casitas cubanas" en las Bahías. Cabe destacar que como región medular de la zona se encuentra la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, por lo que existe escaso poblamiento, aunque se observa cierto sector turístico en expansión.

Zona Sur

Predominantemente pesquera, aporta el 11.5% de la producción. Los sitios de pesca son: el margen continental y el Banco Chinchorro, éste último el principal pesquero de la zona. La Zona Sur está caracterizada por la extracción del caracol (*Strombus gigas*), la utilización de trampas de atajo y la presencia en la extensa laguna arrecifal de densos seibadales. Existe una baja densidad de población y dispersa, pero que paulatinamente ha estado creciendo. El turismo tiene cierto grado de desarrollo; con excepción de algunos efectos puntuales, el medio natural está poco alterado.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS Y OCEANOGRAFICAS

El clima, en la región costera de Quintana Roo, es de carácter tropical, con régimen de vientos alisios en primavera-verano y "nortes" en otoño e invierno. Las depresiones tropicales y huracanes ocurren a mediados del verano y principios de otoño. Las lluvias estivales son abundantes. La interacción

mar-atmosfera es determinante en los procesos oceanográficos ecológicos. Estos repercuten sobre las actividades económicas de la región, como fué el caso de los Huracanes "Janet" y "Gilberto", cuyos efectos sobre la región aún se manifiestan.

La circulación permanente en el Mar Caribe es en dirección E-O, la corriente al encontrar la Península de Yucatán, se divide en dos ramas; hacia el sur, acompaña la costa de Belice y con el contorno del Golfo de Honduras, forma un giro ciclónico con hundimiento de agua en al centro del mismo. Hacia el Norte, forma la corriente de Yucatán, que continua a lo largo de la costa de Quintana Roo para desembocar en el Golfo de México. La corriente geostrofica es relativamente lenta, 0.3 a 0.7 mn. Las aguas presentan gran estabilidad vertical y la concentración de nutrientes, en las capas superficiales, es del orden de incertidumbre de los equipos y métodos usuales de determinación, La plataforma continental es muy estrecha, con arrecifes de barrera, característicos de aguas tropicales oligotroficas.

LA REGION

La Costa Sur es rectilínea, y se desarrolla de SSO a NNE, tiene una longitud aproximada de 150 km, desde Bacalar Chico, frontera con Belize, hasta Punta Herrero, en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, al norte (Figura 1). Está asentada en una antigua barrera arrecifal cubierta por dunas bajas, con un amplitud que varía entre los 60 y 300 metros. La vegetación abundante está dominada por antiguos cocales que dieron esplendor productivo a la región hasta fines de los 1950s.

Hacia el mar, la laguna arrecifal de aguas someras, está cubierta por un espeso seibadal o pasto marino (*Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme*). La barrera arrecifal bien desarrollada es de tipo marginal (Jordan *et al.*, 1986) y presenta discontinuidades. La cresta arrecifal en sí, está constituida por crecimiento coralino difuso, que tiende a alcanzar la superficie del agua, velando parcialmente en bajamar. El arrecife anterior está formado por fondos coralinos intercalado con canales arenosos. A medida que se aleja de la costa aumenta paulatinamente la profundidad hasta la terraza arenosa, que presenta cierta pendiente. Despues de la terraza, el crecimiento coralino aparece de nuevo para dar lugar al declive, que alcanza los 25 m de profundidad y que en algunas regiones puede llegar hasta los 60 m o más. Esto se verifica a lo largo de todo el litoral, presentando diferentes extensiones, en función de la morfología litoral (Figura 2).

La barrera presenta diferentes posiciones en relación a la costa. Al Norte, se localiza a más de 1000 metros, acercándose paulatinamente hacia el Sur hasta a escasos 200 metros frente a Mahahual. Continuando hacia el sur, se aleja nuevamente y en el extremo sur se sitúa aproximadamente a 1500 metros. Existiendo una relación directa entre el ancho de la laguna y la distancia entre la

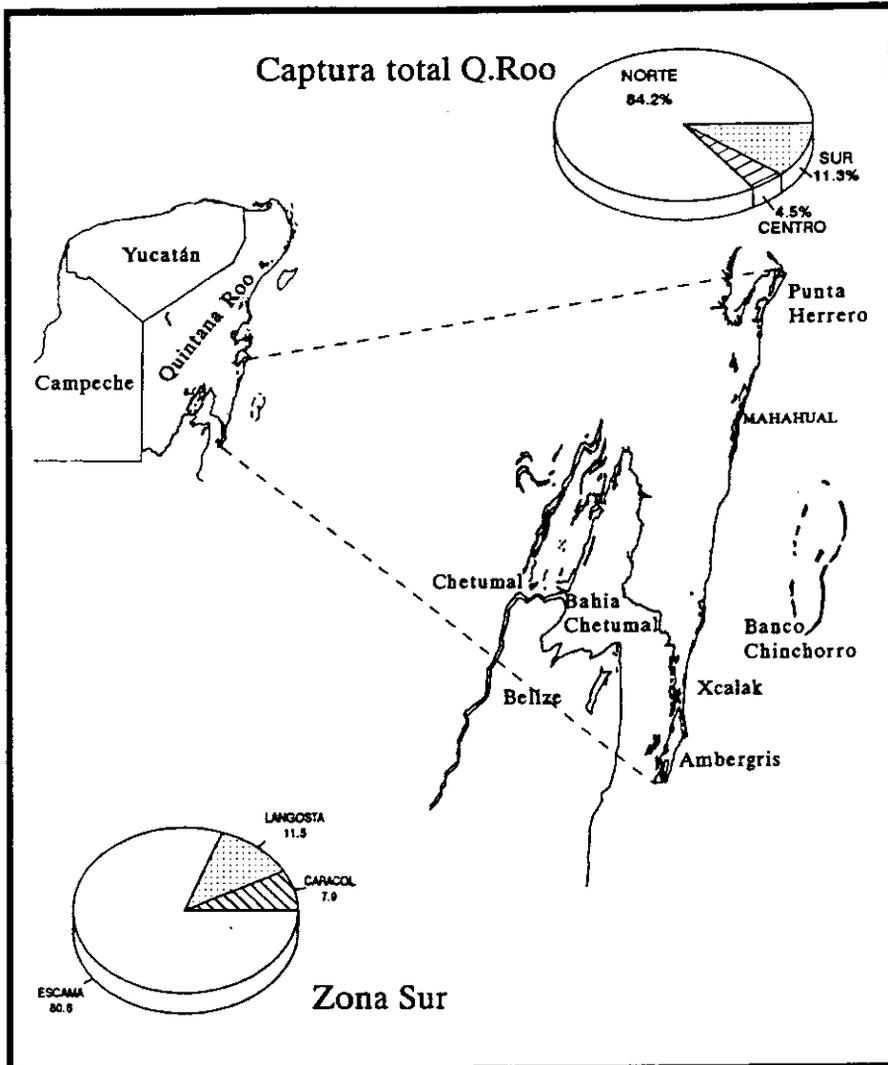


Figura 1. La región de estudio.

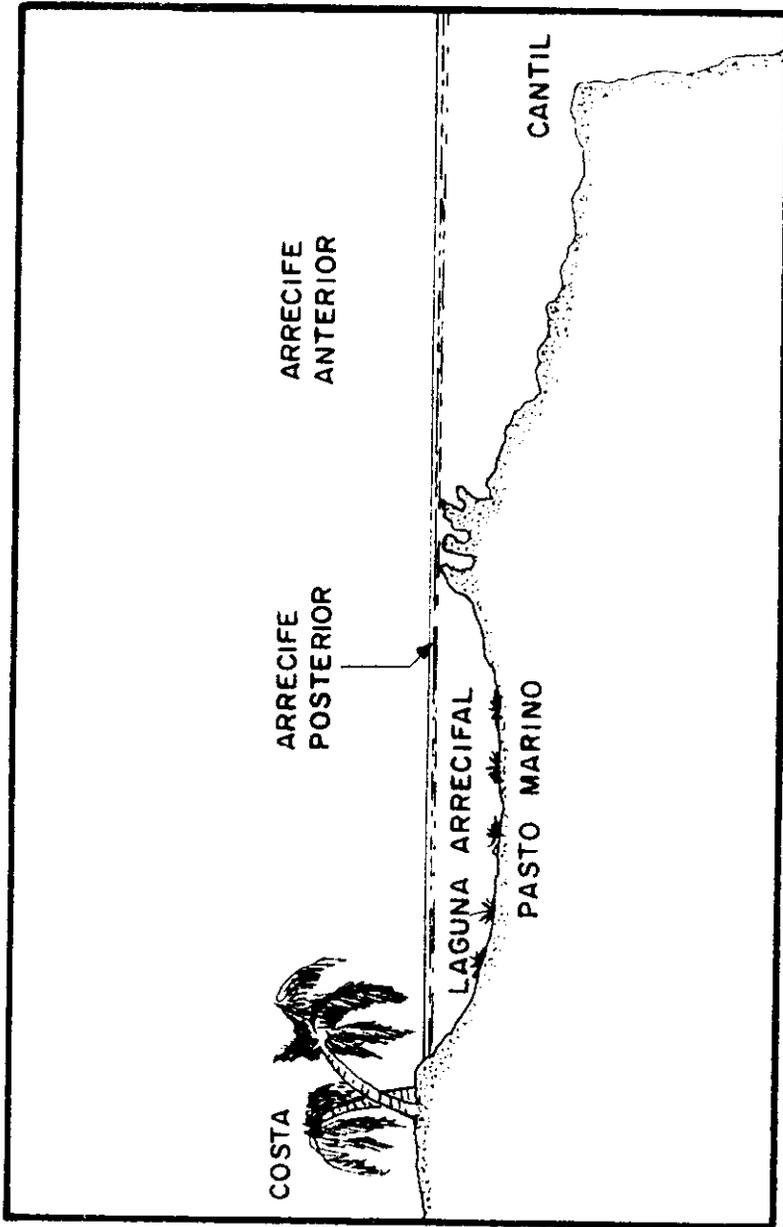


Figura 2. Perfil del estrato arrecifal, mostrando la localización de las áreas donde se encuentran las especies de peces capturadas.

cresta arrecifal y el declive o cantil. Del continente, la estrecha faja costera está separada por extensos humedales cubiertos de manglares, aquellos que se encuentran próximos a la costa marina son altos y bien desarrollados disminuyendo de tamaño hacia la parte continental. Por detrás de la barra arenosa existen numerosas lagunas de aguas salobres, entre ellas las más importantes son Mosquitero, Tampalam, Ubero y Río Uach, donde también existe cierto grado de pesca comercial. Las lagunas están comunicadas con el mar y son importantes zonas de cría de varias especies explotadas comercialmente, como mojarras, pargos, etc. (Tabla 1).

Se accede a la Costa Sur a través de la carretera "Cafetal" inaugurada en 1979, que entronca con la ruta Chetumal-Carrillo Puerto. Es un camino asfaltado en buenas condiciones que está construido sobre terraplen en el humedal que vinculaba las Bahías de Chetumal y Ascensión. Al no existir estructuras transparentes, esta obra civil rompió la tabla de agua entre ambos cuerpos con consecuencias aún no detectadas en el ecosistema. Al final de dicho camino se encuentra el poblado de Mahahual, ésta se inició como campamento pesquero y se encuentra en proceso de poblamiento e integración. Tiene 105 habitantes permanentes y 45 viviendas. Las de los pescadores están construidas con material playado, palmera de tasiste y láminas de cartón embreado. Caracen de servicios esenciales, aunque la mayor parte cuenta con piso de cemento. Hay también 8 casas veraniegas de personas que residen en Chetumel.

El turismo de fin de semana es relativamente importante, contando la población con tres restaurantes, escuela primaria rural y destacamento militar. La utilización del espacio urbano está bien definido. Base de dos Sociedades Cooperativas Pesqueras, con oficinas en Chetumal y asiento de una Unión de Pescadores. La actividad principal es la pesca que se realiza mayoritariamente en Banco Chinchorro.

Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Banco Chinchorro"

Se creó en 1987, surgió a partir de la división de sus socios, que se dió dentro de la cooperativa "Andrés Quintana Roo" ubicada en Xcalac. Actualmente cuenta con 41 socios activos, con 14 embarcaciones de fibra de 25 y posee 2 barcos nodrizas, su área de pesca es Banco Chinchorro.

Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Langosteros del Caribe"

Cooperativa que surgió en 1991 a partir de otra división que se da dentro de la cooperativa "Banco Chinchorro". Cuenta con 31 socios activos, su equipamiento es de 14 lanchas de fibra de 25 y 2 barcos nodrizas, su área de pesca es el Banco Chinchorro.

Non-Peer Reviewed Section

Tabla 1. Cuadro de especies más comunes, arte, y zona de pesca.

Especie	Nombre Vulgar	Arte	
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	RE-TA	1
<i>Mugil cephalus</i>	Lizeta	TA	1-2
<i>Gerres cinereus</i>	Mojarra	RE-TA	1-2
<i>Caranx bartholomaei</i>	Cojinuda	RE-TA-A	1-2
<i>C. hippos</i>	Jurel Gallego	RE-TA-A	1-2
<i>C. latus</i>	Jurel	RE-TA-A	1-2
<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo Mulato	RE-TA	1-2-3
<i>Haemulon sciurus</i>	Ronco o Chacchí	RE-TA	1-2-3
<i>Lutjanus analis</i>	Pargo Colorado	TA-A	1-2-4
<i>Lutjanus apodus</i>	Pargo Kanxic		2-3
<i>Megalops atlanticus</i>	Tarpón	RE	2-3
<i>Sphyaena barracuda</i>	Barracuda	RE-A-TA	2-3
<i>Balistes vetula</i>	Xcochin	Ar	2-3-4
<i>Lutjanus jocu</i>	Huach-pargo	A	3
<i>Epinephelus striatus</i>	Mero de Nassau	RE-Ar	3-4
<i>Epinephelus guttatus</i>	Cabrilla	A-Ar	3-4
<i>Myctoperca bonaci</i>	Abadejo	Ar	3-4
<i>Myctoperca venenosa</i>	Cabrilla Café	Ar	3-4
<i>Lachnolaimus maximus</i>	Boquinete	Ar	3-4
<i>Rhizopronodon porosus</i>	Cazón	RE	3-4
<i>Sphyrna lewini</i>	Cornuda	RE	3-4
<i>Lutjanus vivanus</i>	Ojo Amarillo	A	4
<i>Lutjanus buccanella</i>	Aleta Negra	A	4
<i>Apsilus dentatus</i>	Lamparita	A	4
<i>Etelis oculatus</i>	Huach de Seda	A	4
<i>Epinephelus drummehoyi</i>	Mero Lentejuela	A	4
<i>Seriola dumerilii</i>	Coronado	A	4
<i>Seriola rivoliana</i>	Coronado	A	4
<i>Rachycentrum canadum</i>	Medregal	A	4

Unión de Pescadores “Escameros de Mahahual”

Es de reciente creación, tiene 21 socios activos y está formada por pescadores procedentes de otros estados de la República (Michoacán y Guerrero). Solo poseen permiso de pesca de escama, es decir, peces; utilizan como artes, las líneas de mano o calas, redes de enmalle y palangres, cuentan con 6 lanchas. Es la única agrupación de pescadores de la región que tiene como actividad complementaria la agricultura destinada al autoconsumo. Esta economía mixta es típica de sus tierras de origen.

Pescadores Libres

Constituyen el mayor porcentaje de la población estable, no tienen ninguna forma legal, agrupados en núcleos familiares se asocian informalmente para realizar diferentes actividades, tanto productivas como sociales y solidarias. Por su carácter de "Libres" no tienen acceso a los recursos reservados y se dedican a la escama. Sus principales actividades son: La pesca de Barracuda (*Syphraena barracuda*) en temporada de corrida (marzo-octubre) y trampas de atajo, en la costa y pesca de tiburón, barracuda y huchinango, en Banco Chinchorro (noviembre-febrero). Durante las lunas llenas de diciembre y enero pescan mero (*Epinephelus striatus*), con arpón en las agrupaciones reproductivas (Aguilar, en prensa). Los efectos negativos de esta pesquería son elocuentes, ya que la misma ha pasado de 35 tm a fines de los años 50 a 0.7 tm en la temporada 91-92.

La barracuda no sufre una presión de pesca importante (10 redes de 150 metros/día), pero presenta características particulares. La pesquería está basada en la captura de hembras de corrida, sin que aún se hayan evidenciado los efectos. Poco se sabe del comportamiento de esta especie, tanto en lo reproductivo como en sus hábitos pelágicos y semidemersales.

Mahahual-Punta Herrero

Hacia el norte de Mahahual, por una vía casi innacesible se va hacia Punta Herrero. Al cabo de mismo, comienza el camino de terracería de muy malas condiciones. En los primeros 30 kilómetros se encuentran varias propiedades particulares con construcciones permanentes y 3 ecohoteles. A 42 km. se encuentra el asentamiento de Ubero, campamento pesquero permanente que antiguamente fué un rancho coprero; Sede de la Cooperativa Pesquera "Tampalam", formada por la fusión de las "S.C. Ubero" y "S.C. Martinez Ross". Cuenta con 15 socios activos y 7 aspirantes. La actividad principal es la captura de langosta en apnea, trampas de atajo (17) y palangre de fondo. En esa localidad se encuentra establecido un pescador libre que cuenta con trampas de atajo (4), redes de enmalle, palangres y líneas de mano y da trabajo a 6 pescadores que conforman dos equipos de trabajo, como infraestructura de apoyo posee un camión de 5 Tm con equipo de frío y un vehículo de carga menor.

La relación entre ambos grupos es de mutua colaboración, siendo de gran importancia la del pescador libre debido a que es una persona de tradición pesquera y colabora estrechamente con el grupo cooperativizado que proviene mayoritariamente de Carrillo Puerto, localidad rural cercana. El principal problema de este campamento son las malas condiciones del camino de acceso, lo que hace uno de los principales obstáculos para la comercialización del producto.

A 50 km. se localiza la comunidad de Punta Herrero población permanente, formada por el núcleo de la S. Cooperativa "José María Azcorra"

formada por 32 pescadores, cuenta con oficinas en Chetumal y a los efectos de las estadísticas oficiales se la considera en zona Centro. Cuenta con 25 casas precarias de material playado y láminas de cartón embreado. Tienen una escuela primaria. No tiene un espacio urbano bien definido. Las condiciones de vida son difíciles, la población comienza a irse hacia otras zonas del estado, quedando paulatinamente como campamento de temporada. La principal actividad es la pesca de langosta, utilizando "sombras" o "Casitas cubanas", no tienen un sistema de parcelamiento de terrenos donde establecen sus "casitas", como los pescadores de Bahía Ascensión. La pesca de escama es de importancia secundaria utilizando el arpón, redes de enmalle, trampas de atajo, líneas y espineles. Cabe señalar que Punta Herrero queda dentro de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, principal área protegida de humedales de la Península de Yucatán, de una superficie total de 528.147 ha, creada por decreto presidencial en 1986. El tránsito en esta zona es difícil y particularmente durante la época de lluvias, que coincide con la temporada de pesca de langosta.

Mahahual-Xcalac

Hacia el Sur de Mahahual, por un camino de terracería de 50 km. de buenas condiciones de tránsito durante todo el año se accede a Xcalac. A lo largo de este camino hay 4 campamentos pesqueros semipermanentes, 20 casas de fin de semana, numerosas construcciones abandonadas y 4 hoteles, de los denominados "ecohoteles", cuya principal atracción es la agreste belleza del paisaje, la tranquilidad, la pesca y el buceo deportivo.

Xcalac

El poblado fronterizo más importante de la costa Sur. Fundado en 1900, llegó a contar con 1500 habitantes en los 1950s. A mediados de la década, fue asolado por un fuerte huracán (Janet) que propició gran daño. Desde entonces se encuentra en decadencia, la mayoría de sus habitantes inmigraron hacia la capital del estado (Chetumal) y San Pedro, Belice. Actualmente Xcalac cuenta con 280 habitantes permanentes. Las viviendas son de madera y tienen el estilo típico de Belice, dada la marcada influencia que existe, por ser Xcalac un puerto fronterizo, vecino de los habitantes de la isla de San Pedro, Belize; la mayoría de las viviendas se encuentran abandonadas. El espacio urbano está bien definido. Esta población cuenta con una planta eléctrica solar, de reciente instalación (1992), sin capacidad para proveer energía industrial, la red de agua potable está en construcción. Cuenta con los tres niveles básicos de educación, Clínica Urbana del Seguro Social, Capitanía de Puerto, Faro, Teléfono comunitario y dos muelles para el atraque de barcos medianos.

Xcalac es asiento de la S. Cooperativa "A. Quintana Roo", fundada en 1957, actualmente cuenta con 32 socios activos, un barco nodriza y 21

embarcaciones menores. La misma se dedica casi exclusivamente a la pesca de langosta, caracol y un poco a la escama, operando exclusivamente en Banco Chinchorro.

Banco Chinchorro

Al Este, a unos 27 km se encuentra Banco Chinchorro, principal pesquero de la región. Es un complejo arrecifal, que surge de la isobata de los 700 m, de tipo "atolón" de 46 km de largo por 19 km de ancho, con una superficie de 790 km² de aguas someras. Su márgen Sur y Oriental (Barlovento) está conformado por una barrera arrecifal bien desarrollada y continúa. Sobre este lado choca la corriente central del caribe cuando se bifurca formando la corriente de Yucatán. En el márgen opuesto (Sotavento), la barrera es discontinua y las pendientes menos abruptas.

El efecto del Banco con las corrientes produce turbulencias y "eddies" ascendentes, produciendo las mezclas de aguas profundas y superficiales como surgencias semipermanentes gobernadas por el régimen de vientos alisios y nortes. Esto explica la presencia de especies pelágicas, particularmente bonito que era capturado por las flotas pesqueras de Cuba y Estados Unidos en las inmediaciones del banco (César y Arnáiz, 1986).

La laguna arrecifal está constituida por fondos coralinos en el sur, arenosos y más someros, con abundantes seibadales o pastos marinos en el norte y un área de transición con parches de ambos tipos en el centro. Cayo Norte, emerge como dos cayos sedimentarios, con mangle. Cayo Centro, el más importante, es asiento de campamentos de pescadores de temporada, que utilizan como vivienda estructuras en forma de "palafitos" (Miller, 1982). Estas construcciones son típicas de Belize, lo que pone en evidencia la fuerte integración socio-cultural de la región. Cayo Sur, isolate arenoso muy dinámico, también es asiento de un faro de ayuda a la navegación. Es también asiento de campamentos pesqueros de temporada, principalmente pescadores libres.

La mayor parte de las capturas de caracol y langosta de la región provienen de Banco Chinchorro, que también constituye un atractivo turístico, ya que acuden algunas excursiones provenientes de Cozumel, Mahahual y Xcalac. Es un ecosistema frágil, que no cuenta con legislación de manejo y protección, por lo que se le puede considerar seriamente amenazado, de no actuar con celeridad en este sentido. Existe una iniciativa del Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO) y otras Instituciones de Investigación, para crear una Reserva Estatal de uso múltiple, de tal manera que se puedan regular las diferentes actividades dentro del Banco.

La Zona Sur tiene un considerable potencial de desarrollo, si bien en su conjunto es un ambiente muy frágil, geográficamente es un área desintegrada y aislada del resto del contexto estatal. Desde el punto de vista pesquero, el conjunto denominado "escama" es el único que presenta posibilidades de

soportar, en cierta medida, un incremento de capturas, ya que langosta y caracol se encontrarían, en el mejor de los casos, en niveles de máxima explotación.

Con el fin de contar con elementos de referencia, se realizó una estimación por analogía del potencial de la región, utilizando datos de otras áreas del Caribe y el Pacífico con características que podrían ser asimilables. De los valores obtenidos para cada estrato se consideró que solo entre el 60 y 70% podría ser potencialmente capturable, por la dispersión de los recursos y las especies sin interés comercial (Tabla 2).

La captura de especies de "escama", en 1990 y 1991 fué de 407 y 270 Tm respectivamente, según las estadísticas oficiales. Estas se sitúan muy por debajo de la estimación global de recursos de peces, sin incluir los pelágicos realizado por analogía. El valor de referencia de 11358 Tm permite inferir, que sí sería posible incrementar las capturas. En principio este valor puede considerarse como optimista, ya que no todos las especies son explotables y que las mismas se encuentran muy dispersas y no sería económicamente rentable llevar el esfuerzo de pesca hasta ese nivel. Al mismo tiempo se revela indispensable realizar evaluaciones más acotadas del potencial regional y de los efectos de las diferentes artes sobre el ecosistema.

La sobrepesca malthusiana, en el sentido de Pauly (Russ, 1991), es el problema principal de las pesquerías del Caribe, por ser estas mayoritariamente de subsistencia, a las altas tasas de natalidad, la fragilidad de los recursos pesqueros y los ambientes que los soportan. En México en particular, la porción Caribe es un polo de inmigración de otros estados, donde la "modernización" de los 70 y el ingreso irrestricto a las pesquerías ha tenido por consecuencia el agotamiento de los caladeros artesanales del Pacífico y Golfo de México. Por esta razón y no por el crecimiento demográfico de la población estable, que es muy pequeña en la actualidad, debe esperarse un rápido incremento del esfuerzo en la región.

La captura de langosta, caracol y parte de escama se realiza mayoritariamente por medio de apnea (a pulmón), existiendo algunos grupos de pescadores que cuentan con "Hookas" o compresoras. También se utilizan fuera del área arrecifal redes de enmalle, palangres y líneas de mano.

La tendencia actual de las pesquerías regionales, es la de incrementar el esfuerzo en número de embarcaciones y la incorporación de pescadores. Pero la reciente modificación de la Ley de Pesca para México, da mayores posibilidades de participar en la extracción a armadores de la iniciativa privada, sector capitalista más dinámico que el cooperativo. Por lo cual, es lógico pensar que habrá importantes cambios en técnicas y artes de pesca, que se traducirían en la utilización de líneas automatizadas, viradores de redes de enmalle, jaladores de trampas y barcos de mayor eslora y autonomía disponiendo de radares, navegadores satelitales, ecosondas, refrigeración, etc., hasta hoy día inexistentes en la flota artesanal. Esto significaría que en un lapso relativamente corto de

Tabla 2. Producción estimada por analogía para la costa Sur.

Area	Estrato (Prof.)	Superficie (km ²)	Produccio N(Tm/km ²)	Total (Tm)
Banco Chinchorro	0-8	790	18*	6320
	8-200	36	5*	180
Costa Continental	0-8	75	18*	1350
	8-200	696	5*	3475
	200-500	500	0.066**	33
TOTAL				11358

Fuente: *Munro 1983, Jamaica; **Polovina 1987, Hawaii.

Estimación del área por digitalización de la carta Batimétrica Mar Caribe CB-004, SPP 1983, México.

tiempo habría un gran incremento del poder y esfuerzo de pesca aplicado sobre la región. El cambio de la vela y el remo por el motor fuera de borda y la lancha de fibra de vidrio fué notable no solo en México sino también en otros países de la cuenca del Caribe, como es el caso de Jamaica (Koslow, Hanley and Wicklund, 1988).

El desarrollo turístico constituye un problema para la región, por tener dos efectos no deseados pero concatenados: destrucción del hábitat y aculturización de la población. Sin embargo, estos efectos pueden ser minimizados con una adecuada planificación del turismo, dentro de los que podríamos denominar "Ecoturismo de excelencia". La educación que se presta en esta zona costera sur, enfrenta el problema de marginalidad y densidad de población, lo que propicia que el servicio se de a través de un programa social que maneja el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE); los servicios que brinda son a nivel preescolar y primaria con una población estudiantil de mínimo de 5 alumnos cubriendo con ello a las poblaciones en donde el sistema educativo de la SEP no puede atender. El posible desarrollo turístico que se vincula con la zona costera, hace necesario ver como prioridad el establecimiento de servicios educativos permanentes para la capacitación de la fuerza de trabajo que se integrará al crecimiento y diversificación económica de esta zona, al mismo tiempo que proteger sus culturas. Al limitar el ingreso a la pesquería y acceder a nuevas técnicas y artes se aumentará la eficiencia del pescador y consecuentemente el ingreso medio, por lo que podrá acceder a una vivienda mejor, educación y salud, aspectos muy importantes para el desarrollo turístico de la región y el fortalecimiento de su dignidad.

El escenario del futuro regional es aún incierto y confuso. El parcelamiento de los 150 kms de costa en lotes de 50 metros de frente o menores, que abarcan desde el márgen costero hasta el manglar, es un hecho que, de ninguna manera, augura un futuro de conservación del ecosistema fuera del ámbito de la reserva y que incluso podría comprometer a la misma reserva. La inmigración, y la constante amenaza de grandes desarrollos hoteleros, son los aspectos remarcables que pueden transformar a la región en un sistema artificializado por la destrucción del manglar y barrera arrecifal, considerada la segunda en importancia en el mundo.

CONCLUSIONES

Las pesquerías del Caribe presentan características comunes debiendo ser tratadas de manera global, dando principal importancia al aspecto socio-económico, por ser predominantemente de "subsistencia" y en algunos de "sobrevivencia", casos en que se suscita una sobrepesca Malthusiana. A largo plazo, de mantenerse las actuales condiciones de desigualdad social y económica en la región, la mayor parte de los países del área deben contemplar ésta perspectiva de futuro bastante poco alentadora. También debe contemplarse muy seriamente la paulatina destrucción del ambiente costero, base de la producción pesquera regional, dadas las mismas razones.

En el caso particular de México, esta situación podrá ser atemperada por tratarse de uno de los pocos países de la cuenca con gran territorio continental y economía diversificada. En particular la Zona Sur, mantiene hoy un bajo nivel de alteración ambiental, sin embargo, es indispensable la planificación del área tanto en el aspecto pesquero como en lo que respecta al uso de la tierra, crecimiento desordenado del turismo y la fragmentación de la propiedad en zonas de extrema fragilidad.

Deberá tenerse una gran precaución en la introducción de nuevos artes métodos de pesca, hasta que no se cuente con un sistema relativamente eficiente de control de capturas, esfuerzos y un plan de manejo para la región. El mismo debe ser concertado entre los diferentes actores sociales, con el concepto de que es el hombre el artífice y destinatario de la destrucción o conservación de sus medios de vida. Dotar de infraestructura mínima, planificando el desarrollo poblacional, ya que sin una proyección este crecimiento sería el punto de partida para una mayor utilización de los recursos de la zona.

Consolidar los asentamientos ubicados en la costa sur que tienen un total de 450 habitantes; esta requiere de su pronta integración al Estado para deje de ser una costa aislada.

RECOMENDACIONES

Es importante realizar la planificación del sector y establecer las estrategias de ordenamiento y desarrollo adecuadas para evitar el colapso de la pesquería.

Desde el punto de vista del interés social, es más importante mantener las pesquerías en sus niveles óptimos que llegar al agotamiento de los recursos. La recuperación de estos es lenta y costosa, por lo tanto es necesario generar nuevas fuentes de empleo en otros sectores de la producción y servicios, para mantener el sistema en equilibrio. En estas pesquerías de la Zona Sur es recomendable prestar mayor atención a las deficiencias existentes de manipuleo, conservación, semiprocesado, transporte y comercialización, que le den a los productos de la región una mayor aceptación y valor de mercado. El incremento de capturas en las actuales circunstancias no es recomendable debido a la carencia de infraestructura de conservación y transporte, así como mercado muy comprimido.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, A. 1994. Preliminary observations of the spawning aggregation of Nassau grouper, *Epinephelus striatus*, en Mahahual Quintana Roo, México. *Proc. Gulf Carib. Fish. Inst.* 43:112-122.
- César, A. y E. Arnáiz. 1986. Estudios Socio-economicos de Quintana Roo. El sector Pesquero. Puerto Morelos, Quintana Roo, México.
- Jordan, E., D. Moreno, E. Martín y M. Merino. 1986. Ecología y Preservación: El uso y manejo de los arrecifes coralinos de Quintana Roo. Memorias del Simposio Quintana Roo: Problemática y Perspectiva. Inst. Geo. UNAM-CIQRO.
- Koslow, J.A., F. Hanley and R. Wicklund. 1988. Effects of fishing on reef fish communities at Pedro Bank and Port Royal Cays. Jamaica. *Mar. Ecol.* 43: 201-212.
- Miller, D. 1982. Mexico's Caribbean Fishery: Recent Changes and Current Issues. Thesis. University of Wisconsin, Milwaukee. 250 pp.
- Munro, J.L. 1983. Epilogue: Progress in Coral Reef Fisheries Research, 1973-1982. Pages 249-265 In: J.L. Munro (ed.) *Caribbean Coral Reef Fishery Resources*. ICLARM Studies and Reviews 7. Manila, Phillipines.
- Polovina, J.F. 1987. Assessment and Management of Deepwater Bottom Fishes in Hawaii and Marianas. Pages 505-532 In: Polovina, J.F. and S. Ralston (eds.) *Tropical Snappers and Groupers: Biology and Fisheries Management*. Westview Press/Boulder Colorado and London, England.
- Russ, G.R. 1991. Coral reef fisheries: Effects and Yields. Pages 601-635. In: P.F. Sale(ed.) *The Ecology of Fishes on Coral Reef*. Academic Press. ICLARM Studies and Reviews 7. Manila, Phillipines.