

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DE LA FAUNA Y FLORA SILVESTRE UTILIZADA POR LA POBLACIÓN MAYA DE DOS COMUNIDADES COSTERAS DE CAMPECHE, MÉXICO

Preliminary assessment of the wild fauna and flora used by the Mayan populations of two coastal communities in Campeche, Mexico

F Méndez-Cabrera, S Montiel ✉

(FMC) (SM) Departamento de Ecología Humana. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. Unidad Mérida.
Km 6 Antigua Carretera a Progreso, CP 90310. Mérida Yucatán, México. montiels@mda.cinvestav.mx.

Artículo recibido: 12 de febrero de 2006 aceptado: 31 de enero de 2007

RESUMEN. El aprovechamiento de la fauna y flora silvestre se analizó en dos comunidades del norte de Campeche, México: "La Isla" (un asentamiento de pescadores) y "El Remate" (un asentamiento agrícola). A partir de entrevistas ($n = 220$) y de observación participante (ambas actividades realizadas entre abril 2002 y febrero 2005), en cada comunidad se registraron las especies, usos y principales formas de extracción a nivel local. Los entrevistados reconocieron un total de 105 especies silvestres (60 % animales y 40 % plantas) como recursos para autoconsumo, comercio, construcción de viviendas, medicinas y ornato. Los habitantes reconocieron como recursos un mayor número de plantas en El Remate (34 especies) que en La Isla (17 especies). Sin embargo, lo opuesto fue encontrado en el caso de animales (35 y 54 especies en la primera y segunda localidad, respectivamente). En El Remate la población reconoció como recursos importantes la palma de guano (*Sabal yapa*) y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), mientras que en La Isla, la población reconoció cinco especies marinas: la corvina (*Cynoscion nebulosus*), el pargo (*Lutjanus griseus*), el pulpo (*Octopus spp*), el cazón (*Rhizoprionodon terraenovae*) y el chakchí (*Haemulon plumieri*). Aún cuando la población reconoció el uso de una amplia variedad de fauna y flora, en general no más de 10 especies tuvieron un alto reconocimiento social como recursos por parte de la población de ambas localidades. La falta y desconocimiento de programas participativos de manejo puede resultar en la pérdida de recursos socialmente relevantes a nivel local y regional.

Palabras clave: Recursos naturales, humedales costeros, petenes, Yucatán, México.

ABSTRACT. The use of wild fauna and flora was analysed for two communities in northern Campeche, Mexico: "La Isla" (a fishermen settlement) and "El Remate" (an agricultural settlement). From interviews ($n = 220$) and active observation (both activities carried out from April 2002 to February 2005), the species, uses and main extractive activities at the local level were recorded in each community. A total of 105 wild species (60 % animals and 40 % plants) were recognised by the local people as resources for personal use, commerce, housing construction, medicines and decorative purposes. The inhabitants recognised a greater number of plants (34 species) in El Remate than in La Isla (17 species) as resources. However, the opposite was found in the case of the animals (35 and 54 species in the former and latter communities, respectively). The guano palm (*Sabal yapa*) and the white tailed deer (*Odocoileus virginianus*) were recognised as important resources in El Remate, while in La Isla the population recognised five marine species including the seatrout (*Cynoscion nebulosus*), the gray snapper (*Lutjanus griseus*), the octopus (*Octopus spp*), the Atlantic sharpnose shark (*Rhizoprionodon terraenovae*) and the white grunt (*Haemulon plumieri*). Even when the local people recognised a use of a wide array of fauna and flora, less than 10 species were acknowledged socially as resources by the populations of both communities. The lack of participatory management programmes may result in a loss of socially relevant resources at the local and regional levels.

Key words: Natural resources, coastal wetlands, petenes, Yucatan, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Desde épocas prehispanicas, varias especies de fauna y flora silvestres han sido aprovechadas por

comunidades indígenas mesoamericanas con fines alimenticios, ceremoniales y comerciales (De landa 1953; Morley 1965; Cibeira 1977). Actualmente, en el sureste mexicano el aprovechamiento de los recur-

tos silvestres continúa y en los casos donde se presenta sin regulación, puede representar un problema de manejo y conservación de recursos naturales sobre todo en zonas de influencia de áreas naturales protegidas (Challenger 1998; Montiel *et al.* 1999).

El aprovechamiento de fauna y flora silvestre es una práctica social realizada principalmente en zonas rurales (Challenger 1998). En la Península de Yucatán, se ha encontrado que muchos grupos humanos aprovechan una amplia variedad de plantas silvestres (Martínez-Balleste *et al.* 2000). En comunidades costeras del norte del estado de Yucatán, se ha encontrado que la población local aprovecha cerca de 144 especies de plantas y animales con fines principalmente de subsistencia (Dickinson *et al.* 1994). Al menos el 80% de esas especies, se obtienen a partir de actividades tradicionales como el mantenimiento de huertos familiares, cultivos de temporal (bajo la práctica de roza tumba y quema) y actividades de cacería. A través de ésta última actividad, la población obtiene animales silvestres (Montiel *et al.* 1999) principalmente con fines de alimentación familiar y de comercio (a nivel local) o bien, para la protección de la milpa y sus cultivos asociados (Jorgenson 1990; Ramírez 1992; Hernández *et al.* 1998; Navarro *et al.* 2001; Cetz 2002; Segovia & Hernández 2003).

La pesca artesanal, es otra de las actividades extractivas de importancia social y económica en la Península de Yucatán (Aguilar 1990; Solís-Ramírez 1993). En muchas localidades costeras, la pesca artesanal se orienta principalmente a la captura de los pulpos *Octopus maya* y *O. vulgaris* (Solís-Ramírez *et al.* 1997), los cuales por su alto valor comercial se ubican entre las tres especies más importantes de la producción pesquera de México (Anónimo 1998).

En la costa oeste de la Península de Yucatán, existen dos áreas naturales protegidas de México: la Reserva de la Biosfera Ría Celestún (RBRC) y la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP). En la zona de influencia de ambas reservas, existen varias comunidades mayas en las que se presume el uso tradicional de plantas y animales silvestres para diferentes propósitos sociales (e.g. alimentación y comercio). La información disponible en este sentido es poca y se encuentra a nivel de informes técnicos muy generales (e.g. Yáñez-Arancibia 1996) y sólo recientemente, se han realizado estudios de caso que

contribuyen a documentar el aprovechamiento social de algunos recursos en comunidades de las dos reservas (Méndez 2004; Méndez-Cabrera 2005; León 2006). Con base en la legislación ambiental mexicana, es imprescindible conocer, documentar y regular el aprovechamiento de los recursos silvestres, requiriéndose por lo tanto estudios que permitan conocer su dimensión y dinámica socioambiental en el contexto de ambas reservas. Estos estudios, además de ayudar a definir (o aplicar) planes participativos de manejo y conservación en áreas naturales protegidas, contribuirían al desarrollo de programas de asistencia social y de conservación de la naturaleza en el trópico mexicano.

Bajo el contexto anterior, se diseñó y ejecutó un estudio en dos comunidades (con las cuales se ha mantenido una vinculación social desde el año 2001) presentes en los límites de las zonas de amortiguamiento de ambas reservas (La Isla, en la RBRC y El Remate, en la RBLP). Dicha ubicación comunitaria, favorece el libre acceso y uso de los recursos naturales por parte de la población local la cual también práctica la cacería de subsistencia. Así, este estudio tuvo como objetivo conocer las especies silvestres aprovechadas, sus usos y principales prácticas extractivas asociadas en esas dos comunidades del noroeste de la Península de Yucatán.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en dos comunidades rurales ubicadas al noroeste de la Península de Yucatán dentro del Estado de Campeche: La Isla, ubicada al sur de la RBRC (20° 59' 33" N y 90° 31' 13" O) y El Remate, ubicada en la zona de influencia norteña de la RBLP (19° 53' 24" N y 89° 52' 48" O). El clima regional es cálido subhúmedo con una temperatura media anual entre 26.4 y 27.8 °C y una precipitación media anual entre 800 y 1100 mm (García 1961; Rico-Gray 1982). En la región, la precipitación es marcadamente estacional, presentándose una estación lluviosa de junio a noviembre y una estación seca de diciembre a mayo, con una precipitación media mensual de 149.2 y 13.25 mm, respectivamente (Montiel *et al.* 2007).

La vegetación costera de Campeche comprende vegetación de duna costera, manglar, selva baja inundable, pastizal, tular y selva mediana sub-

caducifolia (Barrera 1982; Rico-Gray 1982; Durán 1987; Yáñez-Arancibia 1996). En el norte del humedal costero, ésta última esta principalmente representada junto con especies de manglar a manera de islas naturales o "petenes". Los petenes se desarrollan sobre ligeras elevaciones de terreno y están rodeados de pastizales sujetos a inundación en la época lluviosa (junio a noviembre). La vegetación de los petenes presenta árboles de 15-20 m de altura y presenta comúnmente especies como el zapote (*Manilkara zapota*), el higo silvestre (*Ficus spp.*), el palo mulato (*Bursera simaruba*), el chechén (*Metopium brownei*), la palma de guano (*Sabal yapa*), la caoba (*Swietenia macrophylla*) y varias especies de mangle (*Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*) (Montiel *et al.* 2006).

A nivel regional, se ha registrado un total de 600 especies animales de las cuales, 51 % son aves, 23 % son peces, 13 % son anfibios o reptiles y 13 % son mamíferos. Entre éstos últimos, destacan por su reconocimiento social el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el puerco de monte (*Tayassu tajacu*), el tepezcuintle (*Agouti paca*) y el tigrillo (*Leopardus wiedii*) (Rico-Gray 1982; Correa-Sandoval & García-Barrón 1993; Yáñez-Arancibia 1996; Reid 1997).

Entre las actividades productivas de la región destaca la milpa o agricultura temporal de maíz. La ganadería es poco frecuente y en las áreas donde ocurre está orientada al ganado vacuno y porcino. En el litoral, además de las dos especies de pulpo (*O. maya* y *O. vulgaris*) se explotan otras especies marinas como el cazón (*Rhizoprionodon terranovae*), la corvina (*Cynoscion nebulosus* y *C. arenarius*) y la sierra (*Scomberomorus maculatus*). Otra actividad importante en la región es la elaboración de artesanías de palma, hamacas, manteles, figuras de alfarería y ropa regional (Anónimo 2000a).

Las comunidades de estudio

Las comunidades de La Isla y El Remate pertenecen al municipio de Calkiní, Campeche. La Isla es una comunidad costera con una población total de 646 habitantes (53 % hombres y 47 % mujeres) de los cuales, el 39 % constituyen la población económicamente activa (Anónimo 2000b). En ésta localidad de 153 viviendas (en su mayoría de mampostería) casi la totalidad de sus pobladores se dedican

a la pesca ribereña (Yáñez-Arancibia 1996). La pesca ribereña es una actividad productiva realizada por 277 pescadores agrupados en siete sociedades pesqueras o cooperativas: 1) pescadores de Eben Ezer, 2) pescadores de Unidos de Isla Arena, 3) pescadores de Luchukun, 4) pescadores de Cayal, 5) pescadores de Río Ancho, 6) pescadores de Corvina Escondida y 7) pescadores de Kam Balan (Anónimo 1999). Las principales especies de pesca son el pulpo (*O. maya* y *O. vulgaris*), la corvina (*C. nebulosus*), el carito (*Scomberomorus cavalla*), el chakchí (*Hemulon plumieri*), el pámpano (*Trachinotus goodei*) y el cazón (*R. terranovae*). Ocasionalmente, algunos pescadores también prestan servicios turísticos (e.g. ofreciendo recorridos en lancha por zonas de manglar) a grupos de personas que visitan La Isla durante periodos vacacionales del año.

La comunidad de El Remate está ubicada a 30 km de la costa y tiene una población total de 931 habitantes (52 % hombres y 48 % mujeres; Anónimo 2000b) de los cuales, 41 % pertenecen a la clase económicamente activa. Esta localidad, presenta un total de 188 viviendas de las cuales todavía pueden encontrarse algunas viviendas de construcción tradicional maya (techos de palma y paredes de tierra). En general, las actividades productivas en el ejido incluyen la agricultura de temporal (principalmente de maíz), el trabajo asalariado (la pesca u otros relacionados con la rama de la construcción) y una incipiente ganadería vacuna y porcina (Yáñez-Arancibia 1996). Además, en la localidad se realizan otras actividades productivas como la elaboración de artesanías (e.g. sombreros y hamacas), la prestación de servicios (venta de alimentos, elaboración de muebles rústicos y transporte de pasajeros), la apicultura y algunas actividades extractivas como la cacería de fauna silvestre (Méndez-Cabrera 2005).

Entrevistas a la población local

A lo largo de trece meses (abril 2002-mayo 2003) se aplicaron entrevistas semi-estructuradas (Hernández 1970) a la población local para registrar las especies usadas en cada comunidad. Además de la ocupación, a cada entrevistado se le preguntó qué recursos (e.g. plantas y animales) conocía, su nombre común (en español o en maya), el uso del recurso (principal y secundario), su frecuencia de uso (por semana, mes o año), su temporalidad

de uso (época del año), su lugar de obtención (e.g. peten, terrenos ejidales, mar ó solar) y el miembro de la familia que le transmitió o recomendó su uso. A partir de la información obtenida en las entrevistas, se identificaron los principales recursos de fauna y flora aprovechados en ambas localidades.

Entre mayo y agosto de 2003 se realizaron dos estancias alternadas de 15 días por localidad (cuatro estancias en total), en las cuales se dio seguimiento a las principales actividades extractivas orientadas a la obtención de especies silvestres con mayor interés social a nivel comunitario y familiar. Para ésta actividad, se siguió el método de observación participante (Rodríguez *et al.* 1999) el cual, es usado en estudios de carácter social para describir acontecimientos o fenómenos protagonizados por los miembros de un grupo (Taylor & Bogdan 1996). Finalmente, en febrero 2005 se realizó una última estancia de siete días por localidad con el fin de complementar y/o detallar la información obtenida durante las entrevistas y la observación participante. Durante estas estancias el interés se centró en las formas específicas de uso de los recursos más aprovechados por la población local.

Análisis de la información

La identidad taxonómica de los recursos de fauna y flora mencionados en las entrevistas, se determinó principalmente a partir de la sinonimia maya de sus nombres comunes (Sosa *et al.* 1985; Levy & Hernández 1995; Vega-Cendejas *et al.* 1997; Arellano *et al.* 2003). Para cada tipo de animal y planta que fue mencionado se verificó su ocurrencia en la zona a partir de reportes sobre su ámbito de distribución potencial y colecciones científicas (e.g. ejemplares existentes en el herbario del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A .C). Específicamente para la identificación de plantas, se contó con la ayuda en campo de un taxónomo vegetal (M. en C. Álvaro Campos, Estación de Biología Los Tuxtlas, Instituto de Biología UNAM).

La diversidad de especies mencionadas en las entrevistas fue comparada entre comunidades mediante el índice de diversidad de Shannon-Weinner (H'), el cual fue calculado por grupo de fauna y flora para cada localidad. Para este análisis, la frecuencia relativa de registro (número de menciones) de cada especie fue considerada como un equivalente de su

abundancia relativa en la muestra total. Lo anterior, permitió incorporar en la comparación no solo la riqueza de especies potencialmente usadas sino también sus diferencias de reconocimiento social en cada localidad. Posteriormente, los índices de diversidad calculados para fueron comparados entre localidades mediante una prueba *t* de Hutcheson (Zar 1996).

RESULTADOS

Un total de 105 especies de animales (60 %) y plantas (40 %) silvestres fueron reconocidas como recursos en las entrevistas aplicadas a la población local de ambas localidades (Tablas 1 y 2). Uno de cada tres recursos fue común a ambas localidades, ya que fueron registrados tanto en las entrevistas practicadas en La Isla como en las entrevistas practicadas en El Remate.

Independientemente de la localidad, las 10 especies comunes o registradas en más del 20 % de las entrevistas fueron la corvina (*C. nebulosus*), el parago (*Lutjanus griseus*), el pulpo (*Octopus spp*), el venado cola blanca (*O. virginianus*), el cazón (*R. terranovae*), el chakchí (*H. plumierii*), la sierra (*S. maculatus*), palma de guano (*S. yapa*), el mangle (*R. mangle*) y el pámpano (*T. goodei*).

A partir del uso principal mencionado por los entrevistados se encontró que la mayoría de las especies (73 %) fueron usadas principalmente por la población con fines comerciales y de autoconsumo (41 y 32 %, respectivamente), mientras que pocas especies (menos del 27 %) fueron usadas con fines de construcción, medicinales u ornamentales (Figura 1). El 85 % de los recursos registrados se obtuvieron de áreas forestales (petenes y terrenos ejidales) o del mar (47 y 38 %, respectivamente) y solamente el 15 % se provino en primera instancia de solares tradicionales mayas (Figura 2).

Comparación de recursos usados entre localidades de estudio

En ambas localidades se registraron un número similar de recursos, 71 especies en La Isla y 69 especies en El Remate. De estas especies, 35 fueron compartidos en las comunidades de estudio (Tablas 1 y 2). Los entrevistados reconocieron un mayor número de plantas en El Remate ($n = 34$

especies) que en La Isla (n = 17 especies), siendo la diversidad de esas especies igualmente mayor en la primera que en la segunda localidad (H' = 1.2 y 0.9, respectivamente; $t_{(186)} = 4.8$, $p < 0.05$). Por el contrario, en cuanto a recursos faunísticos, los entrevistados reconocieron más especies aprovechables en La Isla (n = 54 especies) que en El Remate (n = 35 especies), siendo la diversidad de esas especies igualmente mayor en la primera que en la segunda localidad (H' = 1.3 y 1.1, respectivamente; $t_{(336)} = 4.9$, $p < 0.05$).

Fauna y flora usada en La Isla

De los recursos mencionados (n = 71 especies) por los entrevistados en La Isla, la mayoría son usados para comercio y autoconsumo (56 y 28 %, respectivamente) y sólo un 16 % de ellos son usados para la construcción de viviendas o bien, con fines medicinales u ornamentales (Figura 1). Asimismo, la mayoría de los recursos (55 % de las especies) se obtienen del mar y el resto de ellos (45 % de las especies) se obtienen en áreas forestales y solares tradicionales mayas (Figura 2). Los recursos con

Tabla 1. Especies de fauna mencionadas durante las entrevistas realizadas a pobladores de ambas comunidades. Para cada especie se anotó el nombre científico y común en español y en maya (*), la frecuencia de mención en las entrevistas y el lugar de obtención primario. Nota: Las especies se encuentran ordenadas por importancia de uso.

Table 1. Species of wild fauna mentioned in the interviews by the people of La Isla and El Remate in the state of Campeche. In addition to the name (scientific and common) in Spanish and Mayan (*), provided for each species and locality are the frequency with which it was mentioned in the interviews, its main use and the place where it is most found.

| Especie | Nombre | Frecuencia de mención | | Uso principal | | Alimentación | |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------|---------------|--------------|--------------|----------------|
| | | La Isla | El Remate | La Isla | El Remate | La Isla | El Remate |
| <i>Odocoileus virginianus</i> | venado | 2 | 68 | Alimentación | Alimentación | Peten | Terreno ejidal |
| <i>Agouti paca</i> | tepezcuintle | 3 | 37 | Alimentación | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Nassua narica</i> | pizot* | 1 | 16 | Alimentación | Alimentación | Peten | Terreno ejidal |
| <i>Tayassu tajacu</i> | puerco de monte | 1 | 15 | Alimentación | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Agriocharis ocellata</i> | pavo de monte | 2 | 12 | Alimentación | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Panthera onca</i> | jaguar | 1 | 12 | Comercial | Comercial | Peten | Peten |
| <i>Octopus spp.</i> | pulpo | 65 | 11 | Comercial | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Ateles geoffroyi</i> | mono | 2 | 8 | Comercial | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Lutjanus griseus</i> | pargo | 73 | 5 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Rhizoprionodon terranova</i> | cazón | 64 | 4 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Cynoscion nebulosus</i> | corvina | 80 | 4 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Dasyprocta punctata</i> | cereque | - | 4 | - | Alimentación | - | Peten |
| <i>Cichlasoma spp.</i> | mojarra | 15 | 4 | Alimentación | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Turbinilla angulata</i> | caracol | 30 | 3 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Haemulon plumieri</i> | chakchi* | 62 | 3 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Procyon lotor</i> | mapache | 2 | 3 | Alimentación | Alimentación | Peten | Terreno ejidal |
| <i>Epinephelus morio</i> | mero | 35 | 3 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Columba spp.</i> | paloma | - | 3 | - | Alimentación | - | Solar |
| <i>Exostema mexicanum</i> | sabakché* | - | 3 | - | Alimentación | - | Terreno ejidal |
| <i>Scomberomorus maculatus</i> | sierra | 600 | 3 | Comercial | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Dasyprocta novencintus</i> | armadillo | - | 2 | - | Alimentación | - | Terreno ejidal |
| <i>Lanchnolaynus maximus</i> | boquinete | 10 | 2 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Coturnix spp.</i> | codorniz | - | 2 | - | Alimentación | - | Solar |
| <i>Crax rubra</i> | faisan | - | 2 | - | Alimentación | - | Peten |
| <i>Ctenosaura spp.</i> | iguana | 2 | 2 | Alimentación | Alimentación | Peten | Terreno ejidal |
| <i>Dasyprocta mexicana</i> | tuza | - | 2 | - | Alimentación | - | Terreno ejidal |
| <i>Callinectes spp.</i> | cangrejo | 11 | 1 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Canis latrans</i> | coyote | - | 1 | - | Alimentación | - | Terreno ejidal |
| <i>Rachycentron canadun</i> | esmedregal | 15 | 1 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Egretta tula</i> | garza | - | 1 | - | Alimentación | - | Peten |
| <i>Caranx latus</i> | jurel | 12 | 1 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Crocodylus moreletii</i> | lagarto | 2 | 1 | Alimentación | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Centropomus undecimalis</i> | robalo | 36 | 1 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Lutjanus synagris</i> | rubia | 15 | 1 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Astyanax spp.</i> | sardina | - | 1 | - | Alimentación | - | Mar |
| <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | zorro de monte | 1 | 1 | comercial | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Trachinotus goodei</i> | pámpano | 52 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Scomberomorus cavalla</i> | carito | 35 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Eusynostomus argenteus</i> | manta raya | 14 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Mugil curema</i> | lisa | 14 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Farfantepeaneus spp.</i> | camarón | 11 | - | Alimentación | - | Mar | - |

Tabla 1. Continuación
Table 1. Continued.

| Especie | Nombre | Frecuencia de mención | | Uso principal | | Alimentación | |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------|---------------|--------------|--------------|-----------|
| | | La Isla | El Remate | La Isla | El Remate | La Isla | El Remate |
| <i>Carcharhinus spp.</i> | tiburón | 11 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Orthopristis chrysoptera</i> | armado | 9 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Chriodorus atherinoides</i> | pejerey | 9 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Epinephelus itajara</i> | cherna | 7 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Ariopsis felis</i> | bagre | 6 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Ginglymostoma cirratum</i> | tiburón gata | 5 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Caretta caretta</i> | tortuga | 2 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Stenella spp.</i> | bufero | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Aluterus schoepfi</i> | cochina de mar | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Caranx hippos</i> | cojinuda | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Crocodylus moreletii</i> | lagarto | 2 | 1 | Alimentación | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Centropomus undecimalis</i> | robalo | 36 | 1 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Lutjanus synagris</i> | rubia | 15 | 1 | Alimentación | Alimentación | Mar | Mar |
| <i>Astyanax spp.</i> | sardina | - | 1 | - | Alimentación | - | Mar |
| <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | zorro de monte | 1 | 1 | comercial | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Trachinotus goodei</i> | pámpano | 52 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Scomberomorus cavalla</i> | carito | 35 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Eusynostomus argenteus</i> | manta raya | 14 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Mugil curema</i> | lisa | 14 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Farfantepeaneus spp.</i> | camarón | 11 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Carcharhinus spp.</i> | tiburón | 11 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Orthopristis chrysoptera</i> | armado | 9 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Chriodorus atherinoides</i> | pejerey | 9 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Epinephelus itajara</i> | cherna | 7 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Ariopsis felis</i> | bagre | 6 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Ginglymostoma cirratum</i> | tiburón gata | 5 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Caretta caretta</i> | tortuga | 2 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Stenella spp.</i> | bufero | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Aluterus schoepfi</i> | cochina de mar | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Caranx hippos</i> | cojinuda peten | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Archosargus rhomboidalis</i> | chopa | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Phaenicopterus ruber ruber</i> | flamenco | 1 | - | comercial | - | Peten | - |
| <i>Lanus spp.</i> | gaviota | 1 | - | Alimentación | - | Solar | - |
| <i>Tamandua mexicana</i> | oso hormiguero | 1 | - | Alimentación | - | Peten | - |
| <i>Epinephelus cuentatus</i> | payasito | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Sphyrna lewini</i> | pez martillo | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Haemulon steindcneri</i> | ronco | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Citharichthys spilopterus</i> | san pedro | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Archosargus probatocephalus</i> | sargo | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Acanthostracion quadricornis</i> | torito | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Logodon romboides</i> | xlavitas* | 1 | - | Alimentación | - | Mar | - |
| <i>Callinectes spp.</i> | jaiba | 5 | - | Alimentación | - | Mar | - |

mayor reconocimiento social (aquellos mencionados al menos en el 50 % de las entrevistas) fueron especies marinas como la corvina, el pargo, el *chakchí*, el cazón y el pulpo.

En las entrevistas donde se registró la corvina (n = 80), el pargo (n = 73), el *chakchí* (n = 65), el cazón (n = 64) y el pulpo (n = 62) como recursos, los entrevistados siempre mencionaron que esas especies se obtenían con fines comerciales y, de manera secundaria, para autoconsumo familiar. Asimismo, entre el 47 y 56 % de las entrevistas la gente mencionó que las cuatro especies marinas son consumidas al menos 12 veces a lo largo del año, a

diferencia del pulpo, para el cual su consumo local se registró sólo para un periodo del año (agosto-diciembre) en el 71 % de las entrevistas.

Fauna y flora usada en El Remate

De los recursos mencionados (n = 69 especies) por los entrevistados en El Remate, la mayoría de ellos son usados para autoconsumo y construcción de viviendas (55 y 32 %, respectivamente) y sólo un 13 % son usados con fines comerciales, medicinales u ornamentales (Figura 1). La mayoría de los recursos (68 % de las especies) se obtuvieron en áreas forestales y el resto de ellos (32 % de las espe-

Tabla 2. Especies de flora silvestre mencionadas durante las entrevistas realizadas a pobladores de La Isla y El Remate en el Estado de Campeche. Además de su nombre (científico y común) en español y en maya (*); para cada especie y por localidad se presenta la frecuencia de mención en las entrevistas, el uso principal y el lugar primario de obtención.

Table 2. Species of wild flora mentioned in the interviews by the people of La Isla and El Remate in the state of Campeche. In addition to the name (scientific and common) in Spanish and Mayan (*), provided for each species and locality are the frequency with which it was mentioned in the interviews, its main use and the place where it is most found.

| Especie | Nombre | Frecuencia de mención | | Uso principal | | Alimentación | |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------|-----------|---------------|--------------|--------------|----------------|
| | | La Isla | El Remate | La Isla | El Remate | La Isla | El Remate |
| <i>Sabal yapa</i> | guano | 2 | 59 | Construcción | Construcción | Peten | Terreno ejidal |
| <i>Piscidia piscipula</i> | jabín | - | 21 | - | Comercial | - | Solar |
| <i>Cedrela odorata</i> | cedro | 2 | 19 | Construcción | Construcción | Peten | Peten |
| <i>Pithecellobium albicans</i> | chukum | - | 19 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Rhizophora mangle</i> | mangle | 30 | 19 | - | Construcción | - | Peten |
| <i>Lysiloma latisiliquum</i> | tzalam | - | 16 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Manilkara zapota</i> | zapote | 5 | 14 | Alimentación | Alimentación | Peten | Peten |
| <i>Swietenia macrophylla</i> | caoba | 2 | 13 | Construcción | Construcción | Peten | Peten |
| <i>Caesalpinia vesicaria</i> | toxó | - | 13 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Caesalpinia violacea</i> | chacté | 1 | 12 | Construcción | Construcción | Solar | Terreno ejidal |
| <i>Spondias purpurea</i> | ciruela | 4 | 7 | Alimentación | Alimentación | Solar | Solar |
| <i>Tabebuia rosea</i> | makuli | - | 7 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Laguncularia racemosa</i> | sacokom | 13 | 7 | Construcción | Construcción | Peten | Peten |
| <i>Columbrina reclinata</i> | sacnaché | - | 5 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Haematoxylon campechianum</i> | palo de tinte | - | 4 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Gymnopodium floribundum</i> | tzitzilché* | - | 4 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Malmea depressa</i> | elemuy | - | 2 | - | Medicinal | - | Solar |
| <i>Mandevilla torosa</i> | bejuco de mangle | - | 1 | - | Construcción | - | Peten |
| <i>Conocarpus erectus</i> | canché* | 4 | 1 | Construcción | Construcción | Peten | Terreno ejidal |
| <i>Acacia gaumeri</i> | catzín* | - | 1 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Cordia dodecantra</i> | ciricote | 1 | 1 | Alimentación | Alimentación | Solar | Solar |
| <i>Bursera simaruba</i> | chacab* | - | 1 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Metopium brownei</i> | chechem* | - | 1 | - | Construcción | - | Peten |
| <i>Platymiscium yucatanum</i> | granadillo | - | 1 | - | Construcción | - | Peten |
| <i>Belotia campbellii</i> | jolobal | - | 1 | - | Medicinal | - | Peten |
| <i>Diospyros albens</i> | síil* | - | 1 | - | Comercial | - | Solar |
| <i>Tithonia diversifolia</i> | tajonal* | - | 1 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Zuelania guidona</i> | tamay* | - | 1 | - | Comercial | - | Terreno ejidal |
| <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> | tulipán | - | 1 | - | Ornamento | - | Solar |
| <i>Euphorbia hirta</i> | xanam* | - | 1 | - | Medicinal | - | Solar |
| <i>Jatropha gaumeri</i> | xpomolche'* | - | 1 | - | Medicinal | - | Terreno ejidal |
| <i>Harpalyce arborescens</i> | xu'ul* | - | 1 | - | Construcción | - | Terreno ejidal |
| <i>Abutilon trisulcatum</i> | sakxiuw* | - | 1 | - | Medicinal | - | Terreno ejidal |
| <i>Coccoloba uvifera</i> | uva de mar | 19 | - | Alimentación | - | Solar | - |
| <i>Ficus yucatanensis</i> | acum | 6 | - | Construcción | - | Solar | - |
| <i>Diospyros nicaraguensis</i> | tauch* | 6 | - | Construcción | - | Peten | - |
| <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> | verbena | 2 | - | Medicinal | - | Solar | - |
| <i>Persea americana</i> | aguacate | 1 | - | Alimentación | - | Solar | - |
| <i>Ficus conitifolia</i> | álamo | 1 | - | Ornamento | - | Solar | - |
| <i>Opuntia stricta</i> | nopal (tuna) | 1 | - | Alimentación | - | Solar | - |

cies) se obtienen en el mar o en solares tradicionales mayas (Figura 2).

Los recursos con mayor reconocimiento social (aquellos mencionados al menos en el 50 % de las entrevistas) fueron el venado cola blanca y la palma de guano. A partir de las 68 entrevistas donde la gente mencionó el venado como un recurso, se encontró que éste se obtuvo principalmente en terrenos ejidales y en petenes (66 y 32 % de las entrevistas, respectivamente). En El Remate, el venado fué aprovechado por la población principalmente

con fines alimenticios (97 % de las entrevistas). En ocasiones, su piel se usa para fabricar productos de talabartería (e.g. fundas para machetes y forros para monturas) y la cornamenta de los machos se utiliza como percheros. La gente de la localidad (96 % de los entrevistados), reconoció que el venado lo aprovechan (al menos cuatro veces por año) por iniciativa propia o bien por sugerencia de los padres (78 y 22 % de las entrevistas, respectivamente). A partir de las 59 entrevistas donde se mencionó a la palma de guano como un recurso, se encontró que esta

palma se obtiene principalmente en terrenos ejidales y en petenes (63 % y 37 % de las entrevistas, respectivamente). En El Remate, la palma de guano es aprovechada por la población principalmente para la construcción de viviendas tradicionales o bien, como material de comercialización en poblaciones circunvecinas (75 y 25 % de las entrevistas, respectivamente). La mayoría de la gente (66 % de los entrevistados) reconoció que este recurso se aprovecha (entre abril y junio) por iniciativa propia o bien, por sugerencia de los padres o abuelos (58 y 42 % de las entrevistas, respectivamente).

Principales prácticas extractivas de fauna y flora silvestre

A partir de la información obtenida en la observación participante y durante las entrevistas aplicadas a la población local, se detectó que las actividades más comunes para la extracción de especies silvestres fueron 1) el corte de palma de guano, 2) la cacería tradicional (de venado y de tepezcuinte) y 3) la pesca de pulpo.

1) El corte de la palma de guano. La extracción de hojas de la palma de guano inicia al amanecer en terrenos ejidales (localizados a más de 7 km de distancia de la comunidad) que son de fácil acceso sólo durante la época seca (diciembre-mayo). Las palmas seleccionadas para corte son aquellas con una mayor cantidad de hojas maduras. De estas, en una jornada de trabajo regular (aproximadamente 8 h) se cortan 5-15 hojas por palma (más de 35 palmas por sitio). Las hojas del corte, se apilan y se dejan secar en el sitio durante cinco días. Después, las hojas secas se organizan en rollos (50 hojas por rollo) para su posterior traslado (usualmente hasta que se junta un millar de hojas) hacia la comunidad. Durante el año 2003, se encontró que el precio local de un millar de hojas de guano fue de \$600 pesos. Asimismo, para el último mes de la temporada de corte (junio) de ese mismo año, en el ejido El Remate se registró una cosecha de al menos de 82 000 hojas de palma de guano.

2) La cacería tradicional. Esta actividad se realiza por algunos pobladores del ejido El Remate y usualmente se practica generalmente para obtener venado y tepezcuinte. Los campesinos locales practican tres tipos de cacería: 1) la cacería nocturna, 2) la cacería de acecho y 3) la batida. Las dos primeras

parecen ser las más comunes y se realizan por uno ó dos cazadores. La batida usualmente es grupal (más de 10 cazadores) y poco practicada.

Con base en la participación en tres ocasiones como observador de uno de nosotros (FMC) en cacerías nocturnas, se encontró que para esta actividad el campesino se adentra al sitio de caza (previamente seleccionado) a partir del ocaso. Durante la noche y con ayuda de una linterna colocada en la cabeza el campesino recorre el lugar en busca de animales a través de senderos de vegetación secundaria (*hubchés*) y pastizales. Cuando el cazador detecta un animal le dispara con su escopeta (calibre 16 o 20 con cartuchos de cuatro, cinco o siete en fondo) tratando de matarlo. Cuando logra una presa, pocas veces la amarran de forma tradicional (sujetándole las cuatro patas) para su transporte. Por el contrario, en muchas ocasiones la destazan en el lugar y sólo transporta algunas partes de la presa (e.g. piernas, cabeza y algunas vísceras) a la comunidad. En el año 2003, el kilogramo de carne llegó a tener un precio local de \$40 pesos. Durante mayo y julio de ese mismo año, los cazadores locales manifestaron la obtención de un total de 19 venados.

3) La pesca de pulpo. Esta actividad se practica durante cinco meses del año (agosto-diciembre) en la comunidad de La Isla. Para ello, los pescadores usan lanchas de motor, a las cuales típicamente se les coloca una vara de bambú o "jimba" (3-4 m de longitud) en cada extremo de la lancha. Las jimbos sirven para sujetar los cordeles (7-12 m de longitud) que se usan para exponer carnadas para el pulpo. Los cordeles, se amarran en puntos equidistantes a lo largo de la jimba (desde un extremo de ésta) y se sumergen en el mar llevando en su extremo la carnada que generalmente es de cangrejo o jaiba.

Para la pesca de pulpo, esas lanchas son llevadas a zonas marinas generalmente establecidas a cuatro brazas (aproximadamente a 2 km distantes de la costa), donde pescan casi por ocho horas. Durante ese periodo, cuando algún cordel se tensa, el pescador supone que algún pulpo está adherido al cordel consumiendo la carnada. En ese momento, el pescador jala el cordel atrapando en la mayoría de los casos al pulpo en cuestión. Al término de cada jornada de trabajo, ya en la comunidad los pescadores clasifican y pesan la cantidad obtenida de pulpo

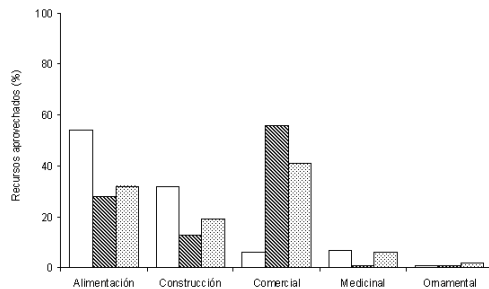


Figura 1. Usos locales de la flora y fauna silvestres mencionados por los pobladores de El Remate (barras blancas), La Isla (barras con líneas diagonales) y la muestra total de ambas comunidades (barras punteadas).

Figure 1. Local uses of the wild fauna and flora resources mentioned by the local people of the two communities and in the total sample.

almacenándola en contenedores con hielo.

Durante las entrevistas, los pobladores de La Isla manifestaron que la mayor parte del monto obtenido de pulpo en una temporada, se comercializa a través de cooperativas en mercados regionales de Yucatán y Campeche. A principios de agosto del año 2003, se participó a bordo de una lancha en cuatro salidas consecutivas para la pesca del pulpo, registrándose solo una captura acumulada de 17 kg de pulpo. Según los pescadores, esa cantidad era muy baja en comparación a la obtenida en años previos donde se han obtenido hasta 45 kg de pulpo por lancha por día, que equivale a un total de 180 kg en un periodo de cuatro días.

DISCUSIÓN

Este estudio, los pobladores de La Isla y El Remate reconocieron al menos un centenar de recursos forestales y marinos para diferentes fines. A partir de las entrevistas realizadas en más del 55% de las viviendas de cada localidad, se encontró que en general, la gente de ambas comunidades reconoce un número similar de recursos silvestres para autoconsumo, comercio, construcción de viviendas, medicamentos o bien, especies de ornato. Una tercera parte de las especies registradas, por haber sido mencionadas una vez en las entrevistas, parecen ser recursos que la población aprovecha muy ocasionalmente y que tienen poca importancia actual en la vida cotidiana de la población de las localidades de

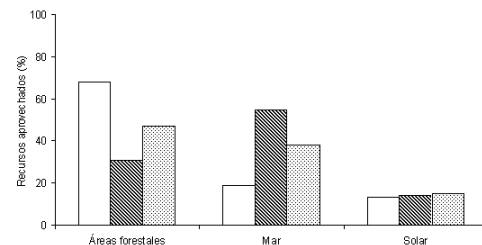


Figura 2. Principales áreas de obtención de la flora y fauna silvestres por parte de los pobladores de la comunidad de El Remate (barras blancas), La Isla (barras con líneas diagonales) y la muestra total de ambas comunidades (barras punteadas).

Figure 2. Primary areas where wild fauna and flora are found by the local people in the two communities and in the total sample.

estudio.

Comparativamente, mientras que la población de El Remate reconoció aprovechar más plantas silvestres (dos veces más que en La Isla), la población de La Isla reconoció aprovechar más animales silvestres (casi dos veces más que en El Remate). Asimismo, a partir de las diferencias encontradas en diversidad de plantas y animales entre localidades, en este estudio fue posible reconocer 1) el alto reconocimiento social de seis especies vegetales (e.g. palma de guano, jabín, cedro, *chukum*, *mangle* y *tzalam*) como recursos en el ejido El Remate y sólo dos especies (e.g. *mangle* y uva de mar) como recursos en la comunidad de La Isla y 2) un alto reconocimiento social de cinco especies marinas (e.g. corvina, pargo, *chakchí*, cazón y pulpo) como recursos en La Isla y sólo dos especies terrestres (e.g. venado y tepezcuintle) como recursos en el ejido El Remate.

Las diferencias en el reconocimiento social de las especies entre localidades, está estrechamente asociado con las actividades productivas de la población. Así, en la localidad del ejido El Remate donde la población realiza principalmente actividades agrícolas, los recursos más reconocidos fueron especies vegetales disponibles en cultivos, petenes y terrenos ejidales. En cambio, en la localidad de La Isla donde la población se dedica principalmente a la pesca, los recursos más reconocidos fueron animales marinos.

Entre los recursos mencionados en ambas localidades, nueve especies (*Crocodylus moreletii*,

Phoenicopiterus ruber, *Caretta caretta*, *R. mangle*, *L. racemosa*, *Conocarpus erecta*, *Crax rubra*, *Panthera onca* y *Ateles geoffroyi*) se encuentran bajo alguna categoría de riesgo (en peligro de extinción, amenazada y/o sujeta a protección especial) bajo la legislación ambiental vigente NOM-059-SEMARNAT-2001 (Anónimo 2001). De estas especies, el mangle rojo, el mangle blanco y mangle negro tuvieron un alto reconocimiento social como recursos. Esto plantea que de no manejarse adecuadamente estas especies, su sobreexplotación podría representar una fuerte amenaza para su mantenimiento a nivel regional. Esto último sería muy alarmante ya que en los humedales, los manglares representan zonas de amortiguamiento 1) actuando como una barrera natural ante huracanes, 2) evitando la erosión de suelos y 3) protegiendo una gran variedad de fauna que habita en ellos (Ellison 2001).

Durante el estudio, de las casi 70 especies registradas en El Remate, se encontró que la palma de guano es uno de los dos recursos con mayor reconocimiento social por parte de la población local. La importancia del aprovechamiento de la palma de guano puede explicarse por 1) su valor para la construcción y/o reparación de techos de viviendas tradicionales mayas (Góngora & Lazcano 1990; Martínez-Balleste 2000; Caballero & Cortéz 2001), 2) su gran demanda en el mercado regional (Yáñez-Arancibia 1996), 3) su aparente abundancia regional y 4) su disponibilidad y fácil obtención en terrenos ejidales de libre acceso para los campesinos.

Para el aprovechamiento de la palma, la Norma Oficial Mexicana vigente NOM-006, SEMARNAT-1997 (Anónimo 1997) establece los criterios de especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de las hojas de palma en poblaciones naturales. De acuerdo con la NOM-006, el dueño o poseedor del predio en donde se encuentra el recurso debe notificar el aprovechamiento por escrito ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en la entidad federativa que corresponda (esta notificación puede ser anual o por cinco años). Los criterios para el aprovechamiento de la palma incluyen: 1) sólo plantas maduras, 2) un máximo de 80 % de aquellos individuos distribuidos uniformemente en el área de aprovechamiento, 3) el uso de herramienta adecuada para no dañar la zona de cre-

cimiento terminal de las plantas, 4) evitar el daño del tallo dejando de tres a cinco centímetros del pecíolo de cada hoja, 5) no exceder el 75 % del total de las hojas de un individuo y 6) no dañar al menos tres hojas de la zona de crecimiento terminal de la planta.

Las entrevistas, la observación participante y los registros de campo mostraron que los campesinos dedicados a la extracción de palma de guano en el ejido El Remate en ningún caso siguen las recomendaciones anteriores. En este sentido, los campesinos manifestaron muchas veces que desconocen la norma o bien, que es tal su necesidad de obtener recursos de la palma, que cortan todo lo que físicamente es posible. Ante esto, alternativas económicas para la población, capacitación técnica, mecanismos de supervisión y vigilancia, y campañas ambientales, son requeridas para promover el uso y conservación regional de éste y otros recursos.

El otro recurso muy importante en el ejido El Remate es el venado, el cual se obtiene a través de la cacería. Si bien durante el estudio se observó que esta actividad se practica poco en la localidad, la mayoría de los entrevistados mencionaron que la cacería es la principal vía de obtención de carne silvestre. Esto es consistente con lo reportado para otras comunidades mayas en las que la cacería es una actividad importante como estrategia orientada a la obtención de carne silvestre para la alimentación familiar (Jorgenson 1990; Mandujano & Rico-Gray 1991; Ramírez 1992; Hernández *et al.* 1998; Montiel *et al.* 1999; Cetz 2002; Segovia & Hernández 2003). Cabe señalar que para el Neotrópico, los posibles efectos deletéreos de la cacería tradicional sobre las poblaciones animales aun son muy especulativos (León 2006). Estos efectos han sido claramente sugeridos solo para algunas regiones neotropicales de América del Sur. Por ejemplo, en un estudio sobre cacería realizado en la amazonía ecuatoriana, Zapata (2001) encontró que la cacería practicada por indígenas amazónicos parece ser la causa principal de extinciones locales de poblaciones de mamíferos silvestres en esa región.

En la localidad costera de La Isla fueron evidentes los reconocimientos de la población para cinco especies marinas (corvina, pargo, *chakchí*, cazón y pulpo). Además de su comercialización, esas especies son prioritarias para el consumo familiar ya

que están disponibles a lo largo del año. El pulpo, actualmente se considera un recurso muy importante en la Península de Yucatán, teniendo un alto valor comercial en el mercado regional y nacional (Castro-Suaste *et al.* 2000). Durante las estancias en La Isla, se constató la vigilancia que existe durante toda la temporada de pulpo por parte de la Secretaría de Marina. Es importante mencionar que para la extracción de esta especie, la Norma vigente NOM-008-PESC-1993 (Anónimo 1993) entre otros propósitos, busca proteger a las hembras durante su periodo de reproducción y desove. Esta norma, es de observancia obligatoria para quienes se dedican al aprovechamiento comercial de las especies de pulpo. Los pobladores de la comunidad de La Isla manifestaron que durante los cuatro meses de la temporada de pulpo, sus ingresos son regulares y llegan fácilmente a duplicar a aquellos que se obtienen fuera de la temporada.

Finalmente, la evidencia preliminar obtenida en este estudio indica que el aprovechamiento de la fauna y flora silvestre generalmente está relacionado con la satisfacción de las necesidades primarias de alimentación y vivienda de las poblaciones de estudio. Por ello, es predecible que el crecimiento de la población y la falta de alternativas de producción generen en el corto y mediano plazo fuertes presiones sobre los recursos naturales en la región. La falta

y desconocimiento local de programas participativos de manejo puede resultar en la pérdida de recursos socialmente relevantes a nivel local y regional. La información obtenida a partir de estudios sobre el aprovechamiento de la fauna y flora silvestre, puede ayudar a comprender el estado actual de los recursos y su problemática social de uso. Con base en esto, el diseño e implementación de los planes de manejo y conservación en áreas naturales protegidas de nuestro país, partiría de líneas de base que fueran consistentes con las realidades locales y regionales garantizando un mejor modelo de desarrollo y conservación de la naturaleza en el trópico mexicano.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al CINVESTAV - Mérida el financiamiento y las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo. Asimismo, agradecemos a Luis Arias sus valiosos comentarios al manuscrito, a Betty Faust su importante revisión y edición de los textos en inglés y a Perla León, Patricia Vilchis y Alberto Canché por su apoyo para el trabajo de campo. Finalmente, agradecemos ampliamente a los habitantes de las comunidades de estudio por su hospitalidad, generosidad y cálida colaboración durante las entrevistas y estancias de campo.

LITERATURA CITADA

- Aguilar CW (1990) Capital y explotación del trabajo pesquero en El Cuyo, Tizimín, Yucatán. Tesis de Licenciatura (Estudio de caso). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. 73 pp.
- Anónimo (1993) Norma Oficial Mexicana 008-PESC-1993. Diario Oficial de la Federación. México. 4 pp.
- Anónimo (1997) Norma Oficial Mexicana NOM-006, SEMARNAT-1997. Diario Oficial de la Federación. México D. F. 10 pp.
- Anónimo (1998) Sustentabilidad y Pesca responsable en México Evaluación y Manejo. Pulpo. Instituto Nacional de Pesca. SEMARNAP. 630 pp.
- Anónimo (1999) Programa de ordenamiento pesquero. SEMARNAT Yucatán, México. 87 pp.
- Anónimo (2000a) Programa de manejo Reserva de la Biosfera Ría Celestún. Subdirección General de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas, CONANP-SEMARNAT México. 190 pp.
- Anónimo (2000b) Anuario estadístico del Estado de Campeche. INEGI, México.
- Anónimo (2001) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Diario Oficial de la Federación. México D. F. 153 pp.
- Arellano R, Flores S, Tun J, Cruz MM (2003) Etnoflora yucatanense. Nomenclatura, forma de vida, uso, manejo y distribución de las especies vegetales de la península de Yucatán. Fascículo 20. CONACYT. UADY. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 815 pp.

- Barrera A (1982) Los petenes del noroeste de Campeche. Su exploración ecológica en perspectiva. *Biótica* 7(2): 163-169.
- Caballero J, Cortéz L (2001) Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. En: Rendón B, Rebollar S, Caballero J, Martínez M(eds) *Plantas Cultura y Sociedad*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Distrito Federal. 100 pp.
- Castro-Suaste G, Mexicano-Cintora G, Defeo O (2000) Las pesquerías del Estado de Yucatán (México): evolución y manejo durante el periodo 1976-1997. *Océanides* 15(1): 47-61.
- Challenger A (1998) Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro de México. CONABIO. Instituto de Biología. UNAM, Agrupación Sierra Madre S. C. P. 847pp.
- Cetz MR (2002) La cacería de subsistencia en el municipio de Calakmul Campeche, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - UADY. Mérida Yucatán. 51pp.
- Cibeira M (1977) Políticas sobre la administración del venado cola blanca en cautiverio. *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán*, Mérida, Yucatán. 12 pp.
- Correa-Sandoval J, García-Barrón J (1993) Avifauna de ría Celestún y ría Lagartos. En: *Biodiversidad marina y costera de México*. Salazar-Vallejo SI, Gonzáles NE (eds) Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO) y CIQRO, Distrito Federal. 865 pp.
- De Landa D (1953) *Relación de las cosas de Yucatán*. Editorial Porrúa. México. 234 pp.
- Dickinson F, Arias M, Marín L, Montiel S, Hernández J, Llanes W (1994) Estudio etnobiológico en un municipio henequenero de Yucatán. Informe Técnico Final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. CINVESTAV-Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida. Mérida. 126 pp.
- Durán GR (1987) Descripción y análisis de la estructura y composición de la vegetación de los petenes del noroeste de Campeche, México. *Biótica* 12(3): 181-198.
- Ellison AM (2001) Macroecology of mangroves: large-scale patterns and processes in tropical coastal forests. *Trees* 16: 181-194.
- García E (1961) Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, para adaptarlo a las condiciones particulares de la República Mexicana. Offset Larios. Distrito Federal. 3-43 p.
- Góngora-Arones E, Lazcano-Barrero MA (1990) La cacería tradicional en Campeche. *Cultura Sur* 2(9/10): 21-24.
- Hernández E (1970) El concepto de etnobotánica En: Barrera A (ed) *La etnobotánica: tres puntos de vista y una sola perspectiva*. INIREB, Xalapa.
- Hernández S, Segovia A, Martínez F (1998) Datos preliminares de la cacería de subsistencia en el sur de Yucatán, México. *Memorias del VI simposio sobre cacería de venados de México*. Universidad Autónoma de México. Instituto de Ecología, A. C. ANGADI. 223 pp.
- Jorgenson JP (1990) La cacería de subsistencia entre los mayas de Quintana Roo. *Amigos de Sian Ka'an* (7): 6-8.
- León PN, Montiel S (2007) Wild Meat use and traditional hunting practices in a rural Mayan community of the yucatan peninsula, Mexico. *Human Ecology*. On line 2007.
- Levy TS, Hernández E (1995) La milpa en Yucatán un sistema de producción agrícola tradicional. Aprovechamiento forestal tradicional de los Hubches en Yucatán. Tomo 1. Colegio de postgraduados. 247-276.
- Mandujano S, Rico-Gray V (1991) Hunting and knowledge of the biology of the white-tailed deer by the maya of central Yucatan. *Journal of Ethnobiology* 11 (2): 175-183.
- Martínez-Balleste A, Caballero J, Gama V, Flores S, Martorell C (2000) Sustainability of the Traditional Management of Xa' an Palms by the Lowland Maya of Yucatan, Mexico. En: Martínez-Balleste JR (ed) *Proceedings of the seventy International congress of ethnobiology*. Athens: 2-8 p.
- Méndez IM (2004) Actitudes hacia los recursos naturales y su uso en los jóvenes de Celestún. Un estudio de caso. Tesis de Maestría. CINVESTAV-IPN. Departamento de Ecología Humana. Mérida, Yucatán. 202 pp.

- Méndez-Cabrera F (2005) Estudio preliminar del aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en dos comunidades del norte de Campeche. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Facultad de Biología, Zona Xalapa. Yucatán, México. 57pp.
- Montiel S, Arias L, Dickinson F (1999) La cacería tradicional en el norte de Yucatán: una práctica comunitaria. *Revista Geografía Agrícola* 29:43-52.
- Montiel S, Estrada A, León P (2006) Bat assemblages in a naturally fragmented ecosystem in the Yucatan peninsula, Mexico: species richness, diversity and spatial-temporal dynamics. *Journal of Tropical Ecology* 22: 267-276.
- Montiel S, León P, Estrada A (2007) Riqueza y diversidad de quirópteros en habitats-isla en una región naturalmente fragmentada de Mesoamérica. En: J. C. Sáenz y C. Harvey (eds). *Evaluación y conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*. Editorial Universidad Nacional (EUNA) Costa Rica, Heredia.
- Morley SG (1965) *La vida diaria entre los mayas de Quintana Roo prehispánico*. Fondo de Cultura Económica. Distrito Federal. 50 pp.
- Navarro A, Schmook B, Castillo J, Serralta L (2001) El manejo tradicional de recursos forestales en Hubches de una comunidad maya de Quintana Roo. Narváez- Ruiz A (ed) *Memorias del II Foro Internacional sobre los Aprovechamientos Forestales en Selvas y su Relación con el Ambiente (Sesión carteles)*. SEMARNAT, COFAN Distrito Federal. 12 pp.
- Ramírez GP (1992) Aprovechamiento de fauna silvestre entre las comunidades Mayas del centro de Quintana Roo. *Amigos de Sian Ka'an* (10): 6-8
- Reid F (1997) *A field guide to the Mammals of Central America and Southeastern Mexico*. University Press. Oxford. 96 pp.
- Rico-Gray V (1982) Estudio de la vegetación de la zona costera inundable del noroeste del estado de Campeche. México; Los Petenes. *Biótica* 5 (1): 18-32.
- Rodríguez G, Flores G, Jiménez EG (1999) *Metodología de la investigación cualitativa*. Ed. Aljibe. Madrid. 378 pp.
- Sánchez MC (1991) *Uso y manejo de la leña en X-uilub, Yucatán*. Tesis de Maestría. UNAM. Facultad de Ciencias. Distrito Federal. 58 pp.
- Segovia CA, Hernández BS (2003) La cacería de subsistencia en Tzucacab, Yucatán, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystem* 2: 49
- Solís-Ramírez M (1993) Mollusca de la Península de Yucatán, México. *Recursos Faunísticos del litoral de la Península de Yucatán*. Yáñez-Arancibia A (ed). Universidad Autónoma de Campeche EPOMEX serie científica 2: 14-32.
- Solís-Ramírez M, Arreguin-Sánchez F, Seijo JC (1997) Pesquería de pulpo de la plataforma continental de Yucatán. En: Flores -Hernández D, Sánchez- Gil P, Seijo JC, Arreguin -Sánchez F (eds) *Análisis y diagnóstico de los Recursos Pesqueros Críticos del Golfo de México*. Universidad Autónoma de Campeche. EPOMEX. Serie científica 7. 496 pp.
- Sosa V, Flores S, Rico-Gray V, y Ortiz J (1985) *Etnoflora yucatanense*. Lista Florística y sinonimia maya. INIREB. Xalapa, Veracruz. 224 pp.
- Taylor SJ, Bogdan R (1996) *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós. Barcelona. 301 pp.
- Vega-Cendejas E, Hernández M, De la Cruz GA (1997) *Los peces de la reserva de Celestún*. CINVESTAV-Mérida y PRONATURA Península de Yucatán. México. 171 pp.
- Yáñez-Arancibia A (1996) *Caracterización ecológica de la región de los petenes*. Informe técnico EPOMEX UAC, Campeche, México. 287pp.
- Zapata RG (2001) Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: El caso de cuatro comunidades Quichuas en la Amazonía Nororiental Ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical*. 8 (1): 59-66

