

# Campeños-pescadores de Yucatán: uso de la biodiversidad y apropiación de recursos naturales costeros

---

Recibido: 10 de febrero de 2010  
Aceptado: 5 de junio de 2010

Luis Manuel Arias Reyes<sup>1</sup>  
Salvador Montiel Ortega<sup>1</sup>

## Resumen

En la relación sociedad-naturaleza en la costa de la península yucateca ha existido una historia antagónica entre el uso tradicional de los recursos naturales y su biodiversidad, tanto para la subsistencia comunitaria como para su explotación comercial privada. Los ejidatarios yucatecos mantienen agroecosistemas con producción tradicional y comercial combinada con la apropiación de los recursos naturales. Para caracterizar el manejo de los recursos naturales locales y su biodiversidad se realizaron entrevistas abiertas a un centenar de productores del municipio de Sinanché que incluían las actividades productivas en el transecto ecológico costa-tierra adentro. Se identificaron agroecosistemas y ambientes marinos productivos. Las visitas de campo, el monitoreo durante diez años de la producción y las limitantes socioambientales (huracanes, sequías, programas de apoyo, etc.) en la zona nos permiten concluir que: 1) La biodiversidad y los recursos naturales que se utilizan en este municipio costero incluyen más de 140 especies animales y vegetales; 2) La biodiversidad es importante para la subsistencia familiar que procede de agroecosistemas tradicionales (solar, silvicultura y milpa), además de actividades rentables como pesca, coco, hortalizas, comercio, programas de apoyo y ecoturismo; 3) Entre los ejidos costeros y de tierra adentro es desigual el aprovechamiento, la apropiación de recursos naturales y su biodiversidad.

*Palabras clave:* uso tradicional de recursos naturales, agroecosistemas tradicionales, etnobotánica, Sinanché, conservación *in situ*, ecoturismo.

## Farmers and fishermen of Yucatan: the use of biodiversity and appropriation of coastal natural resources

### Abstract

In the relation between society and nature in the coast of the Yucatan peninsula, there has been an antagonistic history between the traditional use of natural resources and its biodiversity for community subsistence, and its exploitation by private businesses. The *ejidatarios* (communal landholders) of Yucatan maintain agricultural ecosystems with traditional and commercial production, combined with the appropriation of natural resources. To characterize the management of local

---

<sup>1</sup> Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Mérida. Departamento de Ecología Humana. Correo electrónico: [lmarias@mda.cinvestav.mx](mailto:lmarias@mda.cinvestav.mx)

natural resources and its biodiversity, open interviews were held with one hundred producers from the municipality of Sinanché: including productive activities of the ecological transect going from coast to inland. Agricultural ecosystems and productive marine environments were identified. Ten years of field visits and monitoring of production and its socio-environmental limitations in the zone (hurricanes, drought, aid programs, etc.) allow us to conclude that 1) the biodiversity and natural resources of this coastal municipality are used, including >140 animal and vegetable species; 2) biodiversity is important for family subsistence, which comes from traditional agro-ecosystems (the backyard plot, forestry and the *milpa*, or farmed land), in addition to profitable activities such as fishing, coconuts, vegetables, commerce, aid programs and ecotourism); 3) Among coastal *ejidos* (communally operated villages) there is an unequal use and appropriation of natural resources and its biodiversity.

*Key words:* traditional use of natural resources, traditional agroecosystems, ethnobotany, Sinanché, *in situ* conservation, ecotourism.

## Introducción

En décadas recientes, el uso múltiple y diversificado de los recursos naturales tradicionalmente practicado por la etnia maya, ha transitado de un modelo de subsistencia generalizado (Toledo, 2008) a otro modernizado que combina actividades de explotación comercial. La transición de la tradición a la modernidad ha beneficiado a grupos de productores organizados que gozan de apoyos políticos y socioeconómicos cuyo origen subordina aspectos culturales, ecológicos e históricos del manejo tradicional al desarrollo regional y global mundial (Córdoba, 2009).

Los estudios desarrollados a través de investigaciones etnobiológicas (Montiel *et al.*, 1999;

Toledo, 2003) y etnobotánicas (Arias, 2000) han considerado las prácticas de aprovechamiento y manejo tradicional de la biodiversidad, además de las formas en que las actuales familias de las comunidades costeras yucatecas combinan antiguas prácticas silvícolas y agropecuarias de subsistencia con modernas técnicas productivas y actividades comerciales. Los actuales sistemas productivos son auspiciados por demandas de producción y servicios tanto locales como de planes de desarrollo económico regional e internacional para la región caribeña, incluyendo la Península de Yucatán (Banco Mundial, 2009).

En este artículo hacemos una revisión de las causas y efectos de dichos cambios en el manejo de la biodiversidad y apropiación de los recursos naturales, en el contexto local y regional de un municipio costero del norte del estado de Yucatán.

## Materiales y métodos

Para caracterizar el manejo actual de los recursos naturales y su biodiversidad en el municipio de Sinanché, en la costa yucateca, se consideró que la etnobiología aporta los elementos críticos de la relación sociedad-naturaleza (Hernández, 1987; Toledo, 2008), observables en un transecto de producción de costa a tierra adentro. La obtención de información se apoyó en técnicas de investigación social, tales como búsqueda bibliográfica extensa y entrevistas abiertas con campesinos, pescadores y productores diversos en ambientes marinos y terrestres. Los recorridos de campo y la investigación participante en ámbitos productivos locales permitieron identificar inicialmente los agroecosistemas y ambientes manejados localmente, generando relaciones sociales para realizar un centenar de entrevistas en casas de los productores. Se documentó la bibliografía relacionada con desastres naturales y sus consecuentes cambios ambientales y productivos de las últimas dos dé-

cidas (Dickinson *et al.*, 1993; Montiel *et al.*, 1999; Arias y Dickinson, 1997; Arias, 2000; Castillo, 2001; Arias, 2004; Chávez, 2007; Rubio *et al.*, 2008).

Se adaptó la metodología etnobotánica descrita para clasificar recursos útiles y/o alimenticios de Hernández (1987), consistente en caracterizar los recursos biológicos útiles mediante entrevistas y recorridos de campo, identificando las especies utilizadas basados en la literatura científica sobre la región. Se elaboró un listado de especies vegetales y animales útiles de las localidades de estudio, el puerto de San Crisanto y la cabecera municipal Sinanché, tierra adentro. También se realizaron entrevistas con representantes de organizaciones de productores y autoridades ejidales y municipales para definir la problemática productiva local, así como sus causas históricas, durante tres prácticas de campo de alumnos de posgrado en Ecología Humana del Cinvestav-Mérida.

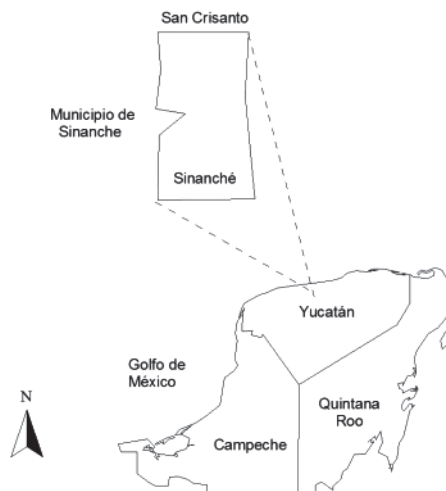
El municipio de Sinanché ocupa una superficie de 131.57 km<sup>2</sup> (INEGI, 2010) y se localiza en la región litoral norte, comprendida entre los paralelos 21° 11' y 21° 2' latitud norte y los meridianos 89° 19' y 89° 14' longitud oeste, la cual tiene una altura promedio de seis metros sobre el nivel del mar (figura 1).

## Resultados y discusión

### *La costa yucateca*

El estado de Yucatán se caracteriza por su diversidad ambiental producto de la combinación de recursos naturales de mar y tierra, que condicionan una diversidad biológica manejada productiva y económicamente por una población local de raíces prehispánicas presentes hasta la actualidad.

En los últimos 20 años las comunidades humanas de la costa yucateca han sido estudiadas como espacios socioculturales, ambientales y económicos sujetos a fuertes cambios relacionados con prácticas en el uso y el manejo de



**Figura 1. Localización geográfica del municipio de Sinanché en la costa de Yucatán.**

sus recursos naturales (Fraga *et al.*, 2009). Tales prácticas de uso y manejo han estado sujetas a un proceso de estrategias de supervivencia social ante un reciente y continuo proceso de globalización que afecta particularmente las costas mexicanas inmersas en sus relaciones con la región caribeña (Bretón *et al.*, 2006). La región Caribe actualmente ha sido afectada fuertemente por desastres naturales vinculados al cambio climático global: por la península yucateca han pasado los huracanes *Gilberto*, *Isidoro*, *Roxana*, además de haberse presentado sequías atípicas relacionadas con la alternancia de los fenómenos climáticos el *Niño* y la *Niña* (Orellana, 2008).

### *San Crisanto y la costa norte de Yucatán*

*El mar es noble y da para que todos vivamos, pero también a veces es furioso y traicionero, como cuando llegan nortes y huracanes*  
(pescador de San Crisanto, 2008)

De acuerdo a Batllori *et al.* (2008), el puerto de San Crisanto se encuentra en la microcuenca de Chabihau hacia la depresión topográfica costera que está inundada temporal y/o permanentemente, con o sin influencia de marea, y alimenta-

da por lluvias y afloramientos de agua dulce. San Crisanto, junto con las localidades de Chabihau, Santa Clara y Dzilam de Bravo, cuenta con un frente marino de 34 kilómetros de largo, sobre una barra arenosa con playas y dunas costeras que apenas sobrepasan las 1 020 ha de las cuales más de 60% muestra grados severos de deterioro. Esta barra arenosa protege una superficie de 18 149 ha de humedales: de las cuales 1 149 corresponden a dos lagunas costeras; 10 340 ha a ciénagas con manglar, con diversos grados de perturbación, y 6 660 ha a sabanas y selvas inundables. El área de recarga hidráulica directa, al sur de la microcuenca, se caracteriza por la presencia de selva baja caducifolia con cactáceas y con diferentes grados de perturbación, hasta el límite con las zonas urbanas de las cabeceras municipales a 14 kilómetros de distancia en promedio desde la playa, con un área de captación de 30 600 ha. La microcuenca presenta un clima cálido seco (García y Xool, 1993) con temperatura media anual de 26°C; la precipitación anual es de 600 mm, mientras que la evaporación supera el valor de 1 800 mm anuales. La temporada de lluvias se inicia en mayo, con los meses más lluviosos en junio y septiembre, presencia de canícula en julio y agosto; a partir de octubre la precipitación disminuye, siendo los meses de febrero, marzo y abril los menos húmedos y con presencia de vientos fríos del norte. En la microcuenca se acumula un volumen de agua de 24.8 millones de metros cúbicos, con una profundidad media de 0.30 m durante la temporada final de lluvias, con salinidades que van de las cinco unidades potenciales (ups) en Santa Clara, a menos de 50 ups en San Crisanto; el huracán *Gilberto*, en 1988, abrió varias bocanas que conectaron al mar con la ciénaga, lo que modificó el régimen hidrológico de lagunas y ciénagas (Batllori *et al.*, 2009).

### *Manejo y apropiación de los ecosistemas costeros*

*En San Crisanto hay un proceso de apropiación de los recursos, no de acaparamiento.*

(Presidente de la Fundación San Crisanto, 2010).

*Aquí los vivos son los ejidatarios pues ya vendieron mucha tierra del ejido para comprar camionetas y casas en Sinanché y Mérida, mientras que no piensan que todos nuestros hijos y los de ellos se quedan sin patrimonio.*

(Mujer comerciante avecindada, nieta de ejidatario de San Crisanto, 2009).

El ejido San Crisanto se gestionó desde 1957, cuando 30 campesinos solicitaron al gobierno estatal la dotación de tierras para sembrar coco; sin embargo, debido a las presiones ejercidas por algunos propietarios de tierras aledañas sembradas con cacaes, no fue sino hasta 1973 cuando una resolución gubernamental dotó al ejido de San Crisanto de 1 490 ha, cuya extensión se redujo a 1 472 en 1980 por decreto presidencial (Castillo, 2001).

Los ecosistemas presentes en la región de estudio comprenden desde el marino, el estuarino con manglares, dunas costeras y ciénagas, cerca del puerto de San Crisanto, hasta los de asociaciones transicionales y secundarias de selva baja decidua situados inmediatamente al sur del área de influencia costera. La selva persistente ha sido severamente talada como consecuencia de la expansión henequenera y ganadera anterior. La superficie de esta selva se estima en 2 300 ha, equivalentes a 17.5% de la superficie total del municipio (Ortega y Dickinson, 1991).

La conservación y el uso del ambiente en la zona han tenido una historia de contradicciones entre el uso comunitario ancestral maya y su explotación privada a través de actividades de

pesca, caza, aprovechamiento forestal, faunísticas, cocal, milpa, solar, ganadería y salinera comercial, desde la época colonial hacendaria del cultivo de henequén hasta la actual. Dichas actividades generaron diferentes niveles de perturbación de los ecosistemas de la región, además de las alteraciones naturales generadas por el paso de huracanes (Ejido de San Crisanto, 2002).

El actual panorama productivo diversificado de la región costera yucateca es resultado de la relación sociedad-naturaleza en un ambiente tropical diverso, históricamente manejado por mayas, hispanos y mestizos tanto en mar como en tierra, que comprende ambientes y agroecosistemas manejados hasta la actualidad (¿Manejados por quiénes?) (Arias y Dickinson, 1997).

Los daños causados por huracanes a los ecosistemas locales han generado vedas de pesca en cenotes, prohibición de corte de manglares y vedas temporales de especies marinas. Dichas decisiones han sido percibidas por la población como causa de la migración hacia otras ciudades, lo que ocasiona desunión familiar y empeora la calidad de vida (Chávez, 2007). Para afrontar dichas alteraciones sociales y ambientales cíclicas, el ejido se ha organizado mediante la Fundación San Crisanto para obtener fondos y administrar proyectos por medio de recursos externos, como es el caso del reciente Plan de desarrollo a 20 años que obtuvo el premio Ecuatorial 2010 otorgado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) a las comunidades que realizan esfuerzos extraordinarios para reducir la pobreza a través de la conservación de la biodiversidad. Entre las actividades a corto plazo apoyadas están el aprovechamiento de recursos naturales existentes y el desarrollo integral de la producción de coco, que incluye, además del fruto y la planta, la extracción de agua, aceite virgen, el polvo, la fibra, las artesanías y el carbón activado como combustible (PNUD Yucatán, 2010).

El ejido de San Crisanto tiene una organización cuya reglamentación se apega a la legislación vigente, y su estructura incluye una fundación cuyo presidente considera que en San Crisanto hay un proceso de apropiación de los recursos, no de acaparamiento (*Diario de Yucatán*, 2010). El manejo de los recursos naturales ha caracterizado a este ejido costero de la península de Yucatán que ha dirigido sus proyectos hacia el uso integral del manglar (800 ha), del cocal (140 ha) y de las charcas salineras (20 ha) con fines comerciales. El ejido se organiza con reglas y procedimientos bien definidos, donde la asamblea es un espacio de descentralización del poder. Los ejidatarios han hecho un manejo diversificado de sus recursos naturales, el cual ha sido afectado por la relación entre la agrupación con las instancias privadas, oficiales, académicas y con la comunidad, suscitándose con esta última conflictos por el acceso y uso de los bienes. El aprovechamiento comercial de los recursos naturales mediante el ecoturismo es una tendencia cada vez mayor en este ejido, debido al éxito económico de proyectos que, además, le dan reconocimiento social. Los ingresos económicos explican parte del interés de los ejidatarios en continuar participando también los aspectos culturales relacionados con la valoración que hacen de los recursos naturales. Las experiencias organizativas del ejido indican que los conflictos internos y con agentes externos se centran en el aprovechamiento de los recursos. Parte del éxito de la agrupación deriva del desarrollo de mecanismos para solucionar dificultades, que involucran las relaciones de parentesco y amistad. Se observa que la apropiación y el manejo de recursos naturales es el eje central de los intereses de los grupos participantes cuyas preocupaciones son la conservación de la biodiversidad y la identidad de las personas con el ambiente donde han vivido (Pech, 2010).

### Conservación in situ y aprovechamiento de la biodiversidad

*“La milpa ya no da como antes, cuando había monte alto, por eso a los jóvenes no les gusta el trabajo de campo, pues es muy duro, y si llueve bien resulta sólo para comer, mientras que a veces no da nada, por culpa de la sequía y los huracanes. Por eso tenemos que dedicarnos a trabajar por temporadas como pescadores en la costa, como jornaleros en el henequén, en las hortalizas y granjas o irnos a chambear de albañiles o de servicio en hoteles de Cancún y Playa del Carmen, mientras los jóvenes trabajan en maquiladoras*  
(Ejidatario de Sinanché, 2008).

La persistencia de agroecosistemas tradicionales como milpas, solares o huertos familiares es ejemplo de los procesos de conservación *in situ* que desde hace siglos las etnias agrícolas mexicanas manejan para su sobrevivencia. Este proceso de mantenimiento de especies vegetales y animales en ambientes donde se originaron se ha llamado conservación *in situ* o dinámica, que en México se ha dado en función de la actividad agrícola milenaria de los grupos indígenas que en ambientes limitantes manejan diversos agroecosistemas de interés antropocéntrico (Hernández, 1987). En este marco ecológico de referencia actual, encontramos que el proceso productivo regional comprende una amplia gama de actividades productivas, tanto tradicionales como modernas, que ocupan diversos ambientes costeros y terrestres.

Algunas actividades como la milpa, el solar, la caza y el aprovechamiento forestal son para la alimentación familiar, mientras que el cultivo de coco, henequén y *Artemia salina*, así como la producción de sal, la apicultura, la pesca, el trabajo asalariado, el pequeño comercio, la prestación de servicios al turismo y la participación en diferentes programas de desarrollo complementan la economía de subsistencia.

El ejido de Sinanché tiene 5 600 ha en las cuales se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias y forestales, como son el cultivo de henequén, la milpa, el solar, horticultura comercial, ganadería bovina y porcina, caza, corte de leña, además de la extracción de piedra caliza.

Las poblaciones de San Crisanto y Sinanché mantienen relaciones de trabajo migratorio frecuentes, de manera que en las épocas de mayor movimiento, como la pesca de pulpo y de langosta, existe una migración diaria o semanal de trabajadores de Sinanché hacia el puerto. Asimismo, en épocas de emergencia por el impacto de huracanes en la costa yucateca, parte de la población de San Crisanto se traslada a Sinanché, donde ha comprado casas de refugio para estos casos, mientras que otros van con sus familiares tierra adentro también en busca de refugio (Arias, 2000).

Este conjunto de actividades productivas forma el sistema de producción costero y terrestre de Sinanché, el cual nos muestra el manejo diversificado de los recursos naturales que practican las actuales comunidades rurales y costeras yucatecas (cuadro 1).

El listado etnobiológico de especies útiles se integró con datos registrados en entrevistas y reconocimientos de campo a partir de los nombres comunes locales de plantas y animales aprovechados, bajo cultivo o crianza en los agroecosistemas manejados, de los cuales se buscó en la literatura especializada su correspondiente nombre científico. Asimismo, se integró un listado de las unidades empíricas manejadas por productores locales a través de la clasificación local de la utilización de los recursos naturales. La descripción técnica de las prácticas y la identificación de las especies de aprovechamiento local de los sistemas de manejo y aprovechamiento de recursos naturales de mar y tierra, complementaron la caracterización integral de los sistemas productivos marinos y los agroecosistemas de los ecosistemas locales (cuadro 2).



**Cuadro 1. Ecosistemas y actividades productivas de mar y tierra en el municipio de Sinanché, Yucatán.**

<b>Ecosistemas</b>	<b>Marinos y agroecosistemas</b>
Ambientes.	Extractivas.
Litoral costero.	Pesca ribereña y med. altura.
Cenotes costeros.	Pesca en cenotes.
Ciénagas costeras .	Sal.
Selva sec. decidua.	Aprovechamiento forestal y fauna.
Tzekel	Piedra caliza.
	Producción agrícola
Dunas costeras	Cocales y solares costeros.
Manglar	Aprovechamiento silvícola, ecoturismo.
Selva secundaria decidua	Milpa, henequén y solar.
Selva sec. decidua y duna costera	Apicultura.
	Acuicultura.
Ciénegas costeras	Sal y cría de <i>Artemia salina</i> .
Otras actividades: comercio y participación en programas de gobierno.	

Fuente: Arias (2000).

**Tabla 2. Clasificación etnobiológica de sistemas de manejo de recursos naturales Sinanché, Yucatán.**

<b>Sistema</b>	<b>Agroecosistemas</b>	<b>Ecosistema</b>
Costero (San Crisanto)	Pesca ribereña y de mediana altura.	
	Ecoturismo y aprov. silvícola	Marino
	Salinas, cría de <i>Artemia salina</i> .	Manglar y Peten
	Vivero de cocos y aprovechamiento forestal	Ciénaga Duna costera y manglar
Terrestre (Sinanché)	Ganadería extensiva	Selva baja caducifolia secundaria y pastizales
	Milpa, henequén y horticultura	Selva baja caducifolia secundaria
	Huerto familiar y ganadería de traspatio	Agroecosistema
	Caza (aprovechamiento de la fauna silvestre)	Selva baja caducifolia sec. Selva baja caducifolia sec.
	Aprovechamientos forestales	

Fuente: Arias (2000).

### *Actividades productivas*

*Pesca.* Actualmente sólo una parte de los habitantes de San Crisanto se dedica a la pesca tanto ribereña como de altura; en la primera se trabaja con embarcaciones pequeñas, lanchas y lanchones de uno o dos motores, y se pesca hasta 12 brazas (18 m) de profundidad. En la de altura se utilizan embarcaciones más grandes, procedentes de Progreso y Telchac, y se pescan, a una profundidad de entre 50 y 100 brazas, especies comerciales como mero (*Ephinephelus marginatus*), corvina (*Sciaena* sp), rubia (*Coris julis*), robalo (*Centropomus* sp.), pulpo (*Octopus maya*), caracol (*Strombus* spp.) y otras especies marinas de temporada. La economía del puerto varía de acuerdo con la época del año, vedas, la captura de algunas especies marinas y sus precios en mercados locales. Así, de agosto a diciembre, cuando la temporada de pesca de pulpo (*Octopus maya*) atrae a los pescadores de la zona, el molusco alcanza precios altos. Actualmente existe una cooperativa pesquera, además de pescadores independientes, aunque estos últimos son muy pocos debido al riesgo de accidentes en el mar por las bajas condiciones de seguridad existentes a pesar de las medidas oficiales instauradas (Castillo, 2001; Pech, 2010). Estacionalmente los milperos, horticultores y otros productores de comunidades tierra adentro se contratan como pescadores, especialmente en épocas de baja actividad agrícola (Arias, 2000).

*Los cocales.* El cultivo y aprovechamiento del cocotero (*Cocos nucifera*) surge en la costa yucateca desde principios del siglo XX bajo el nombre local de *cocal*. Su auge original permitió acaparar grandes extensiones de tierra, mientras que su impulso reciente se debe a la demanda de plantas de coco para reforestar las playas turísticas de la península luego del paso de huracanes y la devastación causada por la plaga de amarillamiento letal del cocotero. El ejido San Crisanto cuenta con un vivero certificado, organizado

por instituciones de investigación (Centro de Investigación Científica de Yucatán) y de desarrollo rural del gobierno estatal, para trabajar en producción de plantas resistentes al amarillamiento letal con el fin de reactivar la producción comercial integral del cocotero.

*Turismo.* En recientes decenios la costa yucateca ha sido refugio temporal de turistas, principalmente en primavera y verano, cuando la población citadina del interior del estado realiza estancias breves de un solo día, o por periodos amplios, como en verano y Semana Santa. La infraestructura residencial y de servicios requerida generó un proceso de venta de los terrenos costeros, antiguamente ejidales a particulares, amparado en las modificaciones al artículo 27 constitucional, lo que incrementó la construcción de casas veraniegas en terrenos ejidales de cocales que fueron destruidos por el paso de huracanes y por la enfermedad viral del amarillamiento, a pesar de los esfuerzos oficiales para organizar a los productores y desarrollar plantaciones de coco resistente (Rubio *et al.*, 2008; Benavides, 2009).

Así mismo, proliferaron sociedades cooperativas dedicadas a la elaboración de artesanías de concha y coco y la elaboración de dulces regionales, las cuales han promovido la Feria Anual del Coco, que ofrece venta de productos elaborados con este cultivo, espectáculos y oferta de alimentos.

A pesar de lo anterior, el turismo que recibe San Crisanto ha sido de bajo impacto, aunque existen proyectos ecoturísticos ejidales como recorridos en canoa desde el manglar hasta el ojo de agua o cenote integrado a una UMA (Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Fauna Silvestre) y el alojamiento en cabañas construidas al estilo maya manejados por el ejido y su Fundación San Crisanto (Pech, 2010).



*La extracción salinera.* La extracción de sal es una actividad que se ha realizado artesanalmente en el litoral yucateco desde tiempos prehispánicos. Se comenzó a explotar industrialmente en 1940 cuando el ejido San Crisanto tomó posesión de la ciénega donde se encontraban las charcas salineras abandonadas después de los daños ocasionados por el paso del huracán *Isidoro*; y en otras épocas sus ingresos permitían a los ejidatarios aguantar las crisis (Castillo, 2001).

Actualmente y debido a los magros ingresos que produce, la extracción de sal se ha abandonado en favor de otras actividades más lucrativas y que implican menor trabajo, como el ecoturismo, el comercio y la producción de coco.

*Extracción de piedra caliza.* En años recientes se han extraído para venta legal volúmenes no cuantificados de piedra en bloques enormes de las áreas ejidales limítrofes de Sinanché y San Crisanto.

*La milpa.* El cultivo de maíz, frijol y calabaza bajo el sistema agrícola milenario de roza, tumba y quema se mantiene apenas en terrenos pedregosos llamados *tzekel*, que son parte de las tierras más alejadas de la línea costera, después de las dunas, manglares, ciénagas y sabanas, donde ya se diferencia la selva baja caducifolia costera, base de la milpa y del aprovechamiento forestal y de fauna silvestre, muy importantes para la subsistencia familiar diaria y en épocas críticas (Montiel *et al.*, 1999; Toledo, 2008).

Las variedades sembradas son principalmente las razas locales tuxpeño y nal tel (Arias, 2004).

*Henequén.* Sinanché fue parte de la zona henequenera y sufrió el proceso de auge, cierre y diversificación de actividades, que desató fuertes procesos migratorios y de cambio de actividades de la población productora. En la actualidad subsiste menos de 5% de los productores

de henequén, agrupados en empresas ejidales y privadas que surten de fibra a un par de desfibradoras privadas, las cuales conservan y mantienen maquinaria de más de 50 años de antigüedad, cuya rentabilidad decrece con el paso del tiempo (Baños, 1995; Baños, 2003).

*Horticultura en bagazales.* Relacionado con la agroindustria henequenera, el cultivo de hortalizas en bagazales (desechos industriales de la fibra de henequén) se desarrolló durante y después del auge henequenero, como una opción de mejoramiento y adaptación de suelos para cultivos continuos comerciales, especialmente rábano, cilantro, chile, tomate, sandía, camote, berenjena y lechuga. Con ello se desarrolló una opción agrícola rentable que perdura gracias a procesos de innovación y adaptación local. La actual zona hortícola se encuentra justo cerca de las antiguas desfibradoras henequeneras del pueblo de Sinanché (Dickinson *et al.*, 1993; Arias, 2000).

*Otras actividades económicas.* Desde la década de los setenta se generó un flujo migratorio estacional para trabajar en la industria de la construcción y en la de servicios en Mérida, la zona turística de Cancún y posteriormente en la Riviera Maya. Mientras, en la región henequenera el Estado impulsaba granjas porcícolas ejidales como parte de los subsidios para diversificar la producción henequenera, de las cuales actualmente sólo algunas se mantienen. La transformación reciente de la duna costera en zona de ecoturismo ejidal y la venta de terrenos del cocal, son considerados por los ejidatarios e instituciones ambientales oficiales como los cambios más importantes en el paisaje local (Pech, 2010).

Eventualmente, algunos de los pobladores de la comunidad reciben una remuneración económica cuando apoyan las actividades de

investigación que realizan instituciones locales académicas como el Cinvestav, el CICY y universidades realizan en la zona.

*Manejo de la biodiversidad*

Con relación a la diversidad de especies biológicas aprovechadas o manejadas en las actividades productivas de los campesinos y pescadores de Sinanché, encontramos que:

a) El sistema empírico de clasificación zonal de los campesinos de Sinanché corresponde a una caracterización agroecológica natural y racional de utilización de los recursos naturales. Así, la costa, la ciénaga, la sabana, el monte bajo y alto son ambientes para la pesca, el ecoturismo, la extracción salinera, el cocal, la milpa, el solar, la ganadería, la extracción de piedra, el aprovechamiento forestal, la caza, la horticultura, el henequén, las granjas y demás actividades productivas; b) Es evidente el desigual aprovechamiento de los recursos naturales locales por

parte de unidades de producción familiar, cuya variedad de sistemas productivos está principalmente en función de condiciones ecológicas, socioeconómicas y culturales; c) Los campesinos y pescadores de las dos principales comunidades asentadas en los ecosistemas de la región en el municipio de Sinanché aprovechan en sus actividades silviagropecuarias y acuícolas alrededor de 144 especies animales y vegetales, tanto locales como introducidas, con diferentes usos, en actividades de subsistencia o comerciales (anexo 1). Sus aplicaciones son forestales, forrajeros, nectaropoliníferos, comestibles, condimenticios y ornamentales; la mayor diversidad se registró en el huerto familiar (60), seguido del cultivo comercial de hortalizas (25); en tanto que la menor variación se observó en cultivos especializados como el de henequén, la acuicultura y la apicultura, con sólo una especie (cuadro 3).

Algunas reflexiones y recomendaciones emanadas del presente estudio son:

**Cuadro 3. Resumen del inventario etnobiológico (biodiversidad) de especies útiles en Sinanché, Yucatán.**

<b>Actividad Productiva</b>	<b>Número de Especies Aprovechadas</b>
Pesca y extracción de fauna de cenotes	13
Cacería	13
Leña	14
Horticultura	25
Huerto frutícola del solar	60
Milpa	8
Henequén	1
Cocales	1
Apicultura	1
Acuicultura	1
Ganadería extensiva y de solar	7
<b>Total</b>	<b>144</b>

- Las actividades productivas en la zona costera han relegado la pesca a segundo término. En tal sentido, lideran en importancia las actividades comerciales locales y la venta de tierras gestionada por los grupos hegemónicos, que se han aprovechado de las leyes vigentes para privatizar terrenos ejidales y venderlos a desarrollos residenciales. Estos grupos han avalado a los líderes como gestores para la captación de fondos nacionales e internacionales para proyectos ecoturísticos como las UMAS y ferias altamente rentables para pequeños grupos de beneficiarios locales (ejidatarios) de la comunidad costera, que han utilizado dichos recursos provenientes de la venta de tierras para comprar terrenos y casas en Sinanché y Mérida, así como camionetas y restaurantes locales.

- La actividad pesquera se realiza en apego a las vedas oficiales, sin embargo, la administración familiar de los recursos económicos generados no es empresarial y constantemente se descapitaliza y se endeuda con particulares, o depende de programas de apoyo oficial. Los fallecimientos de pescadores en accidentes marítimos en épocas de nortes evidencian que la tecnificación de embarcaciones sigue siendo escasa y persisten los riesgos de la actividad a pesar de las disposiciones oficiales.

- La milpa ha dejado de ser una actividad de importancia para la subsistencia en la zona terrestre, ha reducido su extensión y frecuencia a costa del desarrollo hortícola y pecuario comercial. La tecnología usada para diversas actividades productivas agropecuarias es una combinación, en menor o mayor grado, de conocimiento empírico, tradicional y moderno o científico, que enfrenta un conjunto de proble-

mas que han rebasado su capacidad de solución, entre ellos plagas como la mosquita blanca, que deprime fuertemente la producción hortícola; la varroasis, de reciente aparición local, que merma la producción apícola; las enfermedades cíclicas que abaten la producción pecuaria familiar del solar con gallinas, pavos y cerdos, así como también de pequeños ganaderos que crían bovinos y chivos.

- El uso extenso e inadecuado de agroquímicos usados en diferentes actividades agropecuarias. El desconocimiento, por parte de los productores rurales, de tecnologías menos degradantes para el ambiente, como la agricultura orgánica, la agroforestería, el control biológico e integrado de plagas y la prevención de zoonosis, entre otras.

- En el renglón socioeconómico se observa que la organización social para la producción silviagropecuaria tierra adentro se basa de manera principal en la familia, para el caso de las actividades tradicionales de subsistencia, y de manera comunitaria cooperativa o particular, según la actividad mercantil de que se trate. Algunas otras actividades productivas agropecuarias financiadas y organizadas por el gobierno han impuesto figuras asociativas que con frecuencia fracasan administrativamente. El aprovechamiento de los recursos naturales de la costa ha estado en manos de los ejidatarios de San Crisanto; sin embargo, la apropiación de recursos naturales ha permitido la venta de tierras a empresas residenciales, facultada por leyes recientes que, igual que en otras zonas de la costa yucateca, no consideran el futuro de las nuevas generaciones, las cuales, despojadas de recursos naturales de subsistencia y patrimonio, podrían convertirse en servidumbre de los nue-

vos propietarios o resignarse a emigrar en busca de mejores opciones de vida.

### Conclusiones

La diversidad de recursos naturales de este municipio costero es usada y manejada por los habitantes, incluye >140 especies animales y vegetales.

La biodiversidad es importante para la subsistencia familiar, procede de agroecosistemas tradicionales (solar, silvicultura, horticultura y milpa), pero la mayor importancia económica recae de manera estacional en pesca, horticultura, coco, comercio, programas de apoyo y ecoturismo.

Es evidente y desigual la apropiación de recursos naturales, el aprovechamiento y uso de la biodiversidad entre ejidos costeros y tierra adentro, aunque se complementan económicamente para la subsistencia familiar.

### Literatura citada

- Arias L., y F. Dickinson. 1997. "Crisis henequenera, diversificación económica y recursos etnobotánicos. Un estudio de caso". En: *Memorias del II Congreso Internacional de Etnobotánica*, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc.
- Arias L., 2000. "Agricultura tradicional: su racionalidad en la conservación de recursos naturales". Memoria II Foro Nacional sobre Seguridad y Soberanía Alimentaria, 14-16 de octubre de 1999, Hermosillo, Sonora, Academia Mexicana de Ciencias, pp 53-77.
- Arias L., 2004. *Diversidad genética y conservación in situ de los maíces locales de Yucatán*. México. Tesis de doctorado. ITM, Mérida, Yuc. 120 p.
- Banco Mundial. 2009. "Informe sobre el desarrollo económico mundial, una nueva geografía económica, panorama general". Washington D.C., 48 p.

- Baños O. 1995. "El estado neoliberal contra el ejido histórico henequenero". Nueva Antropología. *Rev. Ciencias Sociales*. Núm. 47, pp 95-112.
- Baños O. 2003. "Modernidad, imaginario e identidades rurales: el caso de Yucatán", El Colegio de México, México D.F. 299 p.
- Batllori E., T. Munguía, T. Castillo y F. Dickinson. 2009. Organizaciones municipales, participación comunal y descentralización de políticas públicas en áreas costeras del Estado de Yucatán. El caso de la microcuenca costera de Chabihau. en: *Descentralización y manejo ambiental, Gobernanza Costera en México* Eds. J. Fraga, G. J. Villalobos, S. Doyon, & A. García. Plaza y Valdés/IDRC pp. 259-282.
- Benavides A. 2009. *El impacto del flamingo Lakes en el patrimonio cultural y natural de Xcambó, Yucatán*. Tesis de maestría en Ecología Humana. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Mérida, Yucatán. 102 p.
- Diario de Yucatán 2010*, Reportaje Sec. Local, edición en línea, 22 de agosto, Mérida Yuc.
- Breton Y., D. N. Brown, M. Haughton y L. Ovares. 2006. "Ciencias sociales y diversidad de las comunidades caribeñas". En: Breton Y., D. N. Brown, B. Davy, M. Haughton y L. Ovares (eds.) *Manejo de recursos costeros en el Gran Caribe: resiliencia, adaptación y diversidad comunitaria*. International Development Research Center. pp. 17-48.
- Castillo, M. T. 2001. *Relaciones de género en los ámbitos de participación comunitaria de un pueblo de la costa yucateca*, Tesis de doctorado en Antropología Social, Departamento de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Iberoamericana. México, D. F. 336 p.
- Córdoba, J. 2009. "Descentralización, territorio y ambiente en la península de Yucatán: una mirada geográfica desde la perspectiva de la centralidad". En: *Descentralización y manejo ambiental, gobernanza costera en México*. Eds.

- J. Fraga, G. J. Villalobos, S. Doyon y A. García. Plaza y Valdés/IDRC pp. 57-78.
- Chávez, G. 2007. "Percepción del ecosistema por la comunidad de San Crisanto en Yucatán de acuerdo con su actividad". En: Cuicuilco *Rev. ENAH* 14(39):99-114.
- Dickinson, F., L. Arias, L. Marín, S. Montiel, I. Hernández y W. Llanes. 1996. "Estudio etnobiológico en un municipio henequenero". Informe técnico final. Cinvestav-IPN. Mérida. 126 p.
- Dickinson F., D. Viga y T. Castillo 1998. "Communal participation and sociocultural change in rural Yucatan: Participatory research health and quality of life". *Human Ecology Review* 5(2):58-65.
- Doyon S., A. Guindon y A. Blais. 2009. "La diversidad de estados y municipios en la península de Yucatán" en: Fraga J., G. Villalobos, S. Doyon y A. García (eds.) *Descentralización y manejo ambiental, gobernanza costera en México*. Plaza y Valdés/IDRC. 394 p.
- Ejido de San Crisanto. 2002. Huracán *Isidoro*. Reporte de daños San Crisanto, municipio de Sinanché, Yucatán. México s/p.
- Fraga, J., Y. Arias y J. Angulo. 2006. Comunidades y actores sociales en áreas marinas protegidas del Caribe (México, Cuba y República Dominicana). En: Breton, Y., D. N. Brown, B. Davy, M. Houghton y L. Ovares (eds.) IDRC. pp 102-132.
- García, A. y M. Xool. 1993. "El desarrollo del ecoturismo en la costa de Yucatán". Informe on line. Corredor Mesoamericano. México. 7 p.
- Hernández, E. 1986. "Apuntes para una clase de Botánica Económica", en: *Xolocotzia Rev. Geografía Agrícola*. Universidad Autónoma Chapingo, México. pp 29-36.
- INEGI. 2010. Estadísticas de Yucatán.
- Martínez, M. 2005. *La adquisición de conocimientos acerca de los recursos naturales en familias del ejido El Puerto*. Tesis de maestría en ciencias en Ecología Humana. Cinvestav-IPN Mérida. 97 p.
- Montiel S., L. Arias y F. Dickinson. 1999. "La carcería tradicional en el norte de Yucatán: una práctica comunitaria". *Rev. de Geografía Agrícola* 29:43-51. UACH. México. Ortega, J. and F. Dickinson. 1991. Ecological, Social and Health Assessment (México), Final Tech. Report Phase I. Mérida, México, Cinvestav-UADY. 37 p.
- Orellana, R. 2008. "El Atlas de cambio climático de la península de Yucatán y sus posibles escenarios". *Revista todos@cicese* 129, nov. 27 2008. <http://gaceta1.cicese.mx/ver.php?topico=breviario&ejemplar=135&id=1705>.
- Pech, N. 2010. "Es nuestra empresa porque la hemos hecho prosperar y de eso queremos vivir en un futuro...". Organización y manejo de recursos naturales en un ejido de la costa yucateca. Tesis de maestría en ciencias en Ecología Humana Cinvestav-IPN Mérida.
- Rubio A., A. Benavides, R. Méndez y A. Hernández 2008. Percepciones sociales sobre los cambios en la comunidad de San Crisanto, a seis años del Huracán Isidoro. Reporte de práctica de campo. Generación 2007-2009. Depto. Ecología Humana Cinvestav-Mérida, Yuc. 70 pp.
- Toledo, V. M., B. Ortiz, L. Cortés., P. Moguel., and M. Ordoñez 2003. "The Multiple Use of Tropical Forests by Indigenous Peoples in Mexico: a case of adaptive Management". *Ecology and Society* 7:3;9.
- Toledo, V., N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli y P. Alarcón-Chaires. 2008. "Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México)", *Interciencia*, 33:345-352.





66. Ciruela chi-abal	<i>Spondias purpurea</i> L.
67. Ciruela k'anabal	<i>Spondias</i> sp.
71. Mamey	<i>Calocarpum mammosum</i>
72. Zapote	<i>Achras zapota</i>
73. Ciricote	<i>Cordia dodecandra</i>
74. Cocoyol	<i>Acrocomia mexicana</i>
75. Plátano manzano	<i>Musa</i> sp.
76. Plátano huatano	<i>Musa</i> sp.
77. Tamarindo	<i>Tamarindus indicus</i>
78. Toronja	<i>Citrus grandis</i>
79. Cayumito blanco	<i>Chrysophyllum cainito</i>
80. Uva de mar	<i>Coccoloba uvifera</i>
81. Naranja agridulce	<i>Citrus</i> sp.
82. Cajera	<i>Citrus amara, Citrus dulcamara</i>
83. Lima	<i>Citrus aurantifolia</i>
84. Naranja de San José	<i>Citrus</i> sp.
85. Granada	<i>Punica granatum</i>

#### Condimenticias

86. Yerbabuena	<i>Mentha</i> spp.
87. Achiote	<i>Bixa orellana</i>
88. Orégano	<i>Origanum vulgare</i>

#### ORNAMENTALES

89. Limonaria	<i>Murraya paniculata</i>
90. Tulipán	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
91. Ruda	<i>Ruta chalapensis</i>
92. Rosa	<i>Rosa</i> spp.
93. Oreja de ratón	<i>Dichondra repens</i>
94. Zacate japonés	<i>Zoysia japonica</i>
95. Helechos	<i>Achrostichum</i> sp.
96. Copó	<i>Ficus</i> sp.

#### Hortalizas

97. Rábano	<i>Raphanus sativus</i> L.
98. Calabaza	<i>Cucurbita</i> spp.
99. Jitomate	<i>Solanum lycopersicum</i>
100. Pepino blanco y verde	<i>Cucumis sativus</i>
101. Sandía	<i>Citrullus lanatus</i> L.
102. Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>
103. Chile habanero	<i>Capsicum chinense</i>
104. Chile dulce	<i>Capsicum annum</i>
105. Xpelón	<i>Vigna unguiculata</i>
106. Colinabo	<i>Brassica napobrassica</i>
107. Chayote	<i>Sechium edule</i> L.
108. Cebolla	<i>Allium cepa</i>
109. Papaya	<i>Caryca papaya</i>
110. Camote	<i>Ipomea batatas</i>
111. Chile xcat-ik	<i>Capsicum annum</i>
112. Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>
113. Maíz	<i>Zea mays</i>
114. Azucena	<i>Lilium</i> spp.
115. Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> L.
116. Melón	<i>Cucumis melo</i>
117. Repollo	<i>Brassica oleracea</i> L.
118. Jícama	<i>Pachyrhizus erosus</i> L.
119. Macal	<i>Xanthosoma violaceum</i> <i>Colocasia esculenta</i>
120. Berenjena	<i>Solanum melongena</i>

#### Fauna silvestre comestible

##### Mamíferos

121. Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
122. Tejón	<i>Nasua nasua</i>
123. Jabalí de collar	<i>Tayassu tajacu</i>
124. Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>
125. Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>
126. Tigrillo	<i>Felis wiedii</i>

**Aves**

127. Pavo de monte *Agriocharis ocellata*  
128. Codorniz *Colinus nigrogularis*

**Reptiles**

129. Iguana *Ctenosaura sp*  
130. Lagarto *Crocodilus sp*

**Peces**

131. Mero *Epinephelus morio*  
132. Cabrilla *E. adscencionis*  
133. Lenteja *E. druscendhayi*  
134. Cherna *E. itajara*  
135. Corvina *Cynoscion nebulosus* y  
*C. arenarius*  
136. Huachinango *Lutjanus campechanus*  
137. Bonito *Euthynus alleratus*  
138. Ronco *Haemulon aeroliniatum*  
139. Mojarra *Eusynostomus argenteus*

140. Chac chi *Haemulon plumieri*  
141. Cazón *Rhizoprionodon terranovae*  
142. Sierra *Scomberomorus maculatus*  
143. Carito *S. cavalla*  
144. Pargo *Lutjanus griseus* y *L. analis*  
145. Mojarra *Cichlasoma sp.*  
146. Bagre *Rhambdia sp.*  
147. Bolín *Poecilia sp*  
148. Lejavines y bolines *Gambusia sp*  
149. Abanderados *Poecilia velifera*

**Acuacultura**

150. Artemia *Artemia salina*

**Apicultura**

151. Abeja italiana *Apis mellifera*  
152. Abejas autóctonas (Xunancab)  
*Trigona sp. y Melipona sp*