

Organización social productiva: situación y perspectiva apícola de la sociedad UNAPINCARE en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche, México

Juan Manuel Pat Fernández*

Román López López**

Hans van der Wal***

Rogel Villanueva Gutiérrez****

Resumen: en este artículo se analizan los activos empleados por los apicultores, para conocer la perspectiva sustentable de la producción de miel. En la investigación se utilizó y adaptó el enfoque del marco teórico de los medios de vida sostenible. Los resultados muestran que la estrategia de producción es la interacción y combinación de los activos con la experiencia y las capacidades familiares. La sociedad UNAPINCARE es actor clave del capital social, sin embargo, su débil estructura organizativa y bajo nivel de gestión no favorecen su desarrollo; además, el mercado determina las fluctuaciones de los precios, no la organización de productores. Los recursos nectíferos de la reserva benefician la actividad apícola, y hacen factible la producción sosteni-

* El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), unidad Campeche. Calle 10, no. 264, colonia Centro, C.P. 24000. Campeche, Campeche, México. Teléfono (981) 816 4221, extensión 2401. Correo electrónico: jpat@ecosur.mx

** Agrofinanciera del Sureste, Campeche, Campeche, México. Correo electrónico: lopez82@hotmail.com

*** ECOSUR, unidad Villahermosa. Correo electrónico: hansvanderwal@hotmail.com

**** ECOSUR, unidad Chetumal. Correo electrónico: rogel@ecosur.mx

ble de miel, porque existen condiciones socioambientales propicias, representadas por el capital social, económico y natural.

Palabras clave: apicultura, organización social, modo de vida sostenible, estrategia familiar.

Abstract: this article analyses assets that apiculture producers use to identify perspectives of sustainable honey production. The study used and adapted the Sustainable Livelihoods theoretical framework. The results reveal that the production strategy is an interaction and combination of assets largely dependent on experience and family capabilities. The UNAPINCARE society is a key social capital actor; however, a weak organizational structure and inadequate management do not favor development of the organization. The market determines product price, a factor which cannot be controlled by the producers. The natural conditions of the reserve, with plentiful nectar resources, favors apiculture. Honey production is feasible due to the existence of favorable socio-environmental conditions embodied by social, economic and natural capital.

Key words: apiculture, social organization, sustainable livelihoods, family strategies.

Introducción

La península de Yucatán es un productor importante de miel en el territorio mexicano; en los años 2000 y 2006 aportó 22 660 y 17 073 toneladas, que representó 38 y 31 por ciento de la producción total de México. De los tres estados productores de miel en la península, en 2006, Yucatán ocupó el primer lugar, con 49 por ciento de la cosecha; Campeche el segundo, con 35 y Quintana Roo el tercero, con 15 (Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta,

SIACON 2007; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA 2004) pero, en 2009, Campeche ocupó el primer lugar nacional (Gobierno del Estado de Campeche 2010). Más de 90 por ciento de la miel cosechada en la península de Yucatán se exporta a Alemania e Inglaterra, como mercado principal, y el resto a Bélgica, Holanda, Estados Unidos y Arabia Saudita (Echazarreta et al. 1997; Villanueva y Collí 1996; Güemes y Pat 2001; Banco Nacional de Comercio Exterior, BANCOMEXT 2007).

En cuanto a la evolución de la apicultura en la región, Cajero (1999) y Echazarreta et al. (1997) mencionan que los mayas obtenían miel y cera a partir de las abejas xunankab o colecab (*Melipona beecheii*), para emplearlas en la elaboración de alimentos para su subsistencia y otros productos usados en las ceremonias en honor a sus dioses. Con la introducción de las abejas europeas (*Apis mellifera*), la producción se orientó hacia el mercado, sin embargo, ha mantenido su carácter campesino, y se ha constituido para las familias mayas de los pueblos en la región de Los Petenes en una actividad que favorece su economía, junto con la agricultura, la albañilería, la producción de trapatio y artesanal (Echazarreta et al. 1997; Villanueva y Collí 1996; Pat 1999; Toledo et al. 2008). Este mosaico productivo con actividades que se realizan dentro y fuera de las comunidades representa una estrategia para la reproducción social y económica de la familia campesina. Echazarreta et al. (1997), Güemes et al. (2003) y BANCOMEXT (2007) refieren que en la península de Yucatán 80 por ciento de los productores mayas tienen menos de 40 colmenas y 40 por ciento posee entre 2 y 15, y se explotan con poca tecnología.

En Campeche, las comunidades rurales de la región Norte se dedican a la ganadería, agricultura, artesanía y apicultura (Pat 1999). Pero esta pluriactividad campesina está rezagada en términos de la modernización agropecuaria, especialmente la apicultura (Güemes et al. 2003; Villanueva y Collí 1996; Porter 2001). Los programas públicos tienen un papel importante en el desarrollo institucional de las organizaciones locales y regionales de productores, para facilitar los créditos y otros recursos financieros que apoyan a la producción, capacitación y comercialización, aunque no han ayudado a romper las limitantes que impone el mercado a la produc-

ción y consumo de las familias campesinas, en particular las pobres (Appendini y Nuijten 2002; Rello 2001). Una de las alternativas son las organizaciones sociales que aglutinan a los apicultores para cumplir objetivos comunes.

La región Norte de Campeche, donde se ubica la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP), tiene gran biodiversidad vegetal potencial para la apicultura (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP 2006), pero adolece de organizaciones que congreguen a los productores para cumplir objetivos comunes. En cambio, en la región de Calakmul, en el sur del estado, hay varias agrupaciones que sí ayudan a sus agremiados para abatir los problemas de financiamiento, capacitación y comercialización (Delgadillo 2005). Incluso las instituciones de gobierno, que apoyan las actividades productivas en la región, obligan a los productores a organizarse a través de figuras jurídicas legalmente constituidas, como requisito para acceder a los programas de fomento (Ibid.).

El Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID, por sus siglas en inglés), con participación del Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, ha elaborado un enfoque considerando los medios de vida sostenible¹ (MVS) de las familias rurales, cuya estrategia productiva consiste en utilizar los activos o capitales para diversificar la producción en el contexto de la vulnerabilidad de los ecosistemas, la economía rural y las estructuras y procesos productivos (DFID 1999; Rello 2001; Ostrom y Ahn 2003). Los activos a los que se refiere dicho enfoque son los capitales natural, social, humano, físico y financiero; Brandbear² (2005)

¹ ¿Qué es un medio de vida?

El concepto medio de vida (*livelihood*) podría utilizarse en contextos muy diferentes. La definición del enfoque es general de medios de vida: "Un medio de vida comprende las posibilidades, activos (que incluyen recursos tanto materiales como sociales) y actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida es sostenible cuando puede soportar tensiones y choques y recuperarse de los mismos, y a la vez mantener y mejorar sus posibilidades y activos, tanto en el presente como de cara al futuro, sin dañar la base de recursos naturales existente" (DFID 1999).

² El capital natural comprende las abejas, espacio de crianza, agua, luz solar, diversidad biológica y recursos ambientales; el humano, las habilidades, conocimientos, buena salud y fortaleza, así como experiencia en la comercialización; el material, las herramientas, equipos y materiales, transporte, caminos, energía e instalaciones; el social, las organizaciones de productores, ayuda de la familia, amigos y redes sociales, informaciones sobre la comercializa-

llama a los últimos capital material y económico, respectivamente. De manera especial, el capital social integra conceptos de redes de participación civil, relaciones de confianza, normas de reciprocidad, reglas y leyes. Tienen connotación importante porque se vincula con los procesos y transformaciones inducidas, que promueven de forma efectiva la solución de los problemas de orden ecológico, material, económico y social (Ostrom y Ahn 2003; DFID 1999). De igual manera, Rello (2001) plantea un enfoque de cómo abatir la pobreza, y menciona que las familias de una región agrupadas en sus respectivas comunidades poseen capacidades, oportunidades e iniciativas que se reflejan en su estrategia productiva de acuerdo con sus activos o recursos, por lo tanto, sus ingresos provienen de diferentes fuentes.

El enfoque de los MVS involucra el contexto de lo sostenible o sustentable surgido de la sociedad y medio ambiente, que actualmente gobierno y sociedad han polemizado; se pretende que los recursos naturales tengan un deterioro mínimo, no agotarlos y preocuparse por la protección del medio ambiente a partir de los procesos socioambientales, naturales, sociales y económicos interrelacionados (DFID 1999; Masera et al. 1999).

En este contexto, el presente estudio analiza los activos o capitales social, económico y natural de la Unión de Apicultores Indígenas del Camino Real (UNAPINCARE), integrada por comunidades mayas del municipio de Calkiní, aledañas a la Reserva de la Biosfera Los Petenes. La interacción de los capitales que conforman la base material de la producción apícola tiende a explicar la sustentabilidad de dicha actividad en la región.

Área de estudio

La Reserva de la Biosfera Los Petenes³ se ubica en el extremo oeste de cuatro municipios: Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní,

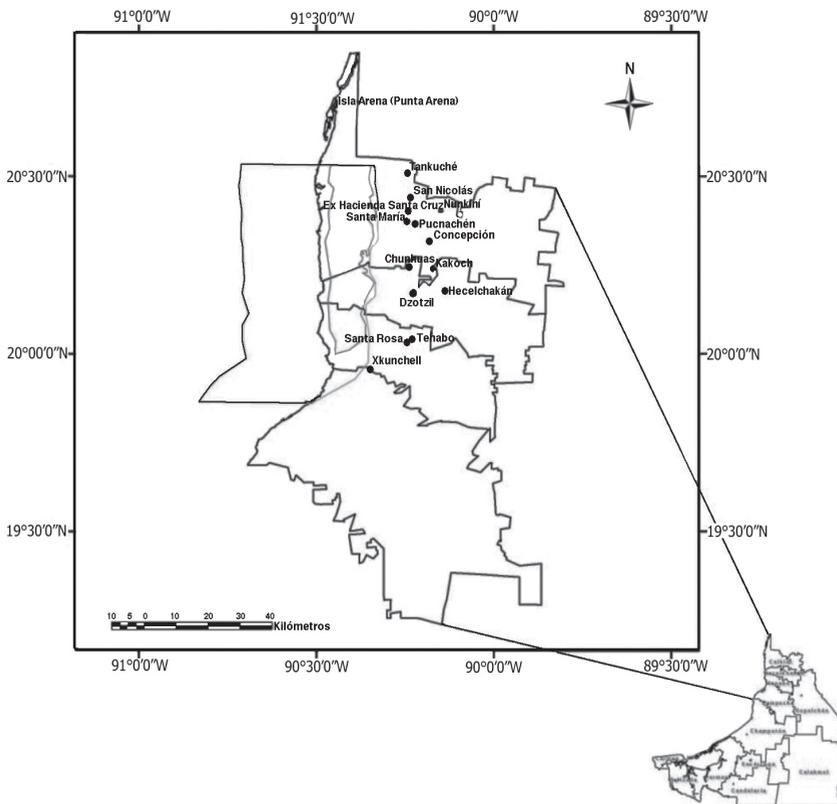
ción y resultados de investigaciones y el económico, el dinero, ahorros y accesos a créditos y subsidios.

³ Fue decretada con el estatus de reserva de la biosfera el 24 de mayo de 1999 (http://wwwhttp://www.conanp.gob.mx/reservas_biosfera.html).

que forman también la región conocida como Camino Real, comprendida entre los $20^{\circ} 51'30''$ y $19^{\circ} 49'00''$ de latitud norte, y los $90^{\circ} 45'15''$ y $90^{\circ} 20'00''$ de longitud oeste. Ocupa una superficie de 282 858 hectáreas. Hay varias comunidades mayas aledañas a la reserva (véase figura 1), la mayoría en el municipio de Calkiní, que limita al sur con Hecelchakán, al norte y al este con el estado de Yucatán y al oeste con el golfo de México. Actualmente la reserva juega un papel importante para las comunidades vecinas, dado que en el plan de manejo y aprovechamiento de sus recursos deben promover

Figura 1

Ubicación de las comunidades aledañas a la RBLP, Campeche, México



Fuente: elaborado por Mauricio Cantún Caamal, a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI (2005).

actividades amigables con el medio ambiente, como la apicultura (CONANP 2006).

Las comunidades colindantes al norte de la reserva tienen 10 342 habitantes, en su mayoría son maya hablantes, y representan 19.5 por ciento de la población total del municipio de Calkiní (INEGI 2010). El clima que impera en el centro-sur de la RBLP es cálido sub-húmedo y en el extremo norte es semiseco. La temperatura media mensual varía entre 27.8 y 26.4°C; la precipitación media anual oscila entre 1 000 y 725 mm. Entre el complejo de vegetación se encuentran los manglares, pastizales inundables, petenes, selva baja caducifolia, subcaducifolia y selva baja inundable. Esta diversidad vegetal genera la riqueza florística y la gran disponibilidad de polen para la producción de miel (CONANP 2006; Secretaría de Desarrollo Rural, SDR 1999).

Metodología

El presente trabajo se realizó en 2006 en diez comunidades del municipio de Calkiní, Campeche: Calkiní, Dzibalché, Nunkiní, Santa Cruz Pueblo, Concepción, Pucnachén, Santa María, Santa Cruz Ex Hacienda, San Nicolás y Tankuché, contiguas a la RBLP. Todas forman parte de la Sociedad de Solidaridad Social (SSS) apícola denominada UNAPINCARE, ubicada en Calkiní, que es la cabecera municipal. Se hicieron recorridos de campo para identificar a las comunidades con su número de socios y colmenas, en colaboración con las autoridades de UNAPINCARE para facilitar el trabajo. Se utilizó el análisis histórico, para conocer las causas del surgimiento de la organización. Para determinar el tamaño de la muestra para el estudio, se aplicaron diez entrevistas previas con cuestionarios semiestructurados, por lo menos a uno de cada comunidad, de un total de 181 socios. Se obtuvo la desviación estándar de 19.1566, para estimar el tamaño de muestra, con 95 por ciento de confianza y un error de estimación de ocho colmenas. La muestra obtenida fue de 22 apicultores (Torre 2003), a quienes se les hizo una entrevista directa y semiestructurada, para caracterizar a la organización y la situación actual de la apicultura: la producción de miel, infraestructura, trans-

porte, calendario de manejo, plagas y enfermedades, vegetación y comercialización.

El enfoque de MVS (DFID 1999; Rello 2001; Ostrom y Ahn 2003) “puede utilizarse [...] para evaluar la contribución de las actividades ya existentes a la sostenibilidad de los medios de vida” (DFID 1999, 1), en este caso, para conocer las condiciones y relaciones que establecen los productores con el uso de los activos (capitales) que explican la sustentabilidad⁴ de la apicultura. El capital social representa a la UNAPINCARE y a las empresas comercializadoras, como instituciones y redes sociales de participación colectiva; el capital humano integra a los socios con el nivel de educación, experiencia y capacitación; el físico o material abarca las herramientas para la atención y recolección de miel, como transportes, cajas de abejas, equipo de extracción, entre otros; el financiero o económico se refiere a los subsidios que reciben los productores, a través de los programas gubernamentales Oportunidades, de Apoyos Directos al Campo, PROCAMPO y Alianza para el Campo (conocido hoy como Adquisición de Activos Productivos).

En el cuestionario semiestructurado se incluyó un apartado de especies vegetales melíferas, para identificar al capital natural y co-tejarlo con la lista reportada por la SDR (1999). También se consideraron las épocas de lluvia y floraciones, que determinan las condiciones de producción y calidad de la miel. Para obtener la productividad de miel por colonia y por productor, se utilizó como criterio el cociente del total de kilogramos de la producción entre el número de colonias reportadas. Los procesos y usos de los capitales fue la base material de la producción para conocer la estrategia del apicultor, que se determinó de acuerdo con los tipos de actividades productivas realizadas durante el año. Se visitaron dependencias estatales, como la SAGARPA y la SDR, para ampliar y completar la información de campo.

⁴ El término sustentabilidad o sostenibilidad se usa aquí indistintamente. Los medios de vida son sostenibles cuando resisten a los choques y tendencias externos y mantienen la productividad y los recursos a largo plazo (DFID 1999); los primeros incluyen eventos naturales, conflictos civiles, ámbito de economía internacional y las segundas abarcan tasas de población, mejores tecnologías, accesos a los recursos, cambios en los precios relativos de los productos (Ibid.; Maser et al. 1999).

Resultados y discusión

Los procesos de producción agropecuaria y forestal, en especial la apícola es compleja cuando se consideran las interrelaciones de los factores que intervienen. Los actores sociales y relaciones institucionales, como forma de capital social, son importantes para la gestión de recursos que fomentan o limitan la producción. Tiene gran relevancia cuando dicha actividad se practica en el espacio físico de influencia de alguna reserva, en este caso, en la de Los Petenes (DFID 1999; Delgadillo 2005; Pat y Hernández 2004; Porter 2001).

Activos y estrategia productiva

La estrategia productiva de las familias del medio rural depende de las experiencias, iniciativas y capacidades que utilizan para combinar los activos que poseen, y obtener así diversos ingresos que les permitan mejorar sus medios de vida (DFID 1999; Rello 2001). Las comunidades del norte de Campeche comparten el idioma y costumbres de la cultura maya yucateca. Los productores, considerados como capital humano, son campesinos mayas con fuerzas productivas⁵ poco desarrolladas y diferentes grados de pobreza y marginación, debido al rezago de la región.

Las familias de Camino Real utilizan el capital natural que comprenden las tierras ejidales, y combinan la apicultura con la agricultura de temporal; 37 por ciento de la muestra de apicultores (ocho) practican la agricultura de temporal según dos sistemas de producción: a) el tradicional de roza, tumba y quema (RTQ) y b) el mecanizado o convencional. En ambos, el principal producto es el maíz. Con el de RTQ se obtienen de 600 a 700 kg/ha⁻¹ de maíz para autoabasto y pequeñas cantidades de frijol y calabaza de diferentes especies; el rendimiento con el sistema mecanizado es de dos a tres /ha⁻¹ de maíz, destinadas para autoabasto y al mercado. Todas las

⁵ Las fuerzas productivas son los medios de producción y las fuerzas de trabajo que poseen los hombres que tienen conocimiento, experiencia y hábito de trabajo, y ponen en funcionamiento los medios de producción. Expresan la actitud de los hombres hacia los objetos y el poder de la naturaleza.

familias entrevistadas poseen la producción del “solar o traspatio” (cerdos, aves, árboles frutales y plantas medicinales) con diversos grados de complejidad, de acuerdo con sus necesidades. De los apicultores, 17 por ciento practica la ganadería en forma extensiva con pocas cabezas de ovinos y bovinos. Se comercializa la carne en el mercado local y en ocasiones sacrifican animales para el consumo familiar o en festividades. La producción de traspatio y pecuaria podría considerarse como capital físico y financiero, y este último como “ahorro” que se convierte en dinero en efectivo en momentos apremiantes. El productor que trabaja fuera de la comunidad como peón de albañil gana 800 pesos a la semana. En las “otras” actividades obtienen recursos económicos en un tiempo corto, de uno a ocho días y se destinan para el gasto familiar cotidiano; las más comunes son el “urdido de hamacas”, una hamaca se elabora en un lapso de seis y ochos días, con un valor de 300 pesos; la colecta y venta de cogollos de palma de jipi (*Carludovica palmata*) puede generar de 50 a 100 pesos diarios, en una época del año. Estas fuentes de ingresos se suman con el capital financiero a modo de subsidios que le dan a las familias el dinero en efectivo, a partir de los programas Oportunidades, PROCAMPO y Alianza para el Campo.

Las actividades productivas son el reflejo de la estrategia familiar (véase figura 2), por tanto, los orígenes de los ingresos responden a la combinación de los capitales que proporcionan seguridad en los medios de vida que enfrentan a la vulnerabilidad económica y social (Porter 2001; Pat 1999; DFID 1999; Rello 2001). La clasificación de la estrategia productiva, reportada por Rello (2001, 9), corresponde a las labores con remuneración baja, como la agricultura de temporal, la minifundista, la apicultura y los mercados laborales de poca retribución, que complementan los ingresos de subsistencia, y asegurar así la reproducción social y económica de la unidad familiar.

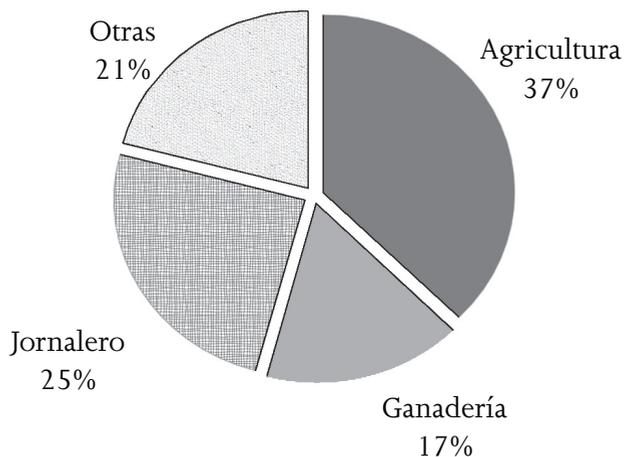
Los actores sociales en la producción melífera

Las organizaciones de productores y las empresas comercializadoras, así como las relaciones que establecen dentro del ámbito comercial, son parte del complejo de los activos locales o regionales.

Representan al capital social y se desarrollan mediante formas de redes con participación civil y acción colectiva, de confianza y reciprocidad mutua; reglas y normas institucionales dentro del enfoque de MVS (DFID 1999; Rello 2001; Ostrom y Ahn 2003). En este contexto se trata de explicar las interrelaciones de estructura y procesos que se han venido dando en el capital social de UNAPINCARE.

Figura 2

Actividades productivas de los apicultores de las comunidades aledañas a la RBLP, Campeche, México



Fuente: trabajo de campo (2006).

Los múltiples problemas que existen para la producción y comercialización de miel han originado el surgimiento de organizaciones que agrupan a los apicultores para cumplir objetivos comunes, como el acopio y producción de miel. Entre ellas se encuentran las SSS, las sociedades de producción rural (SPR) y las cooperativas (Güemes y Pat 2001; Delgadillo 2005). La organización apícola SSS estatal más importante es la empresa Miel y Cera de Campeche, con

sede en la capital del estado y agrupa 68 por ciento de los 3 940 productores apícolas. Tiene gran estructura y potencialidad en el acopio y mercadeo de la miel.

El desarrollo de la apicultura en la región Norte de Campeche, en especial en el área de la RBLP ha resultado dinámico. Según la base de datos de la SDR (2005), el municipio de Calkiní cuenta con nueve centros para facilitar el acopio y favorecer las condiciones de producción de miel.⁶ En 1977, el Instituto Nacional Indigenista (INI) empezó a apoyar a los campesinos mayas de Camino Real para establecer colonias de abejas. El incremento de la producción de miel en la zona agudizó el problema de la comercialización, y se beneficiaban los intermediarios y poco los productores, por esta razón, el 9 de octubre de 1993 se constituyó la UNAPINCARE, conformada en la actualidad por 181 productores cuando antes rebasaban los 200 socios de nueve comunidades de los municipios de Calkiní y Hecelchakán, en Campeche, que son los grandes de Camino Real, que forman parte de la RBLP, sin embargo, los socios de Hecelchakán se retiraron por el poco apoyo que les brindaba la organización.

Hoy en día, la UNAPINCARE concentra a 70 por ciento de las comunidades aledañas en el área de la reserva de las 15 localidades del municipio; representa a casi 40 por ciento de los productores de un total de 473 de dicho municipio (Güemes y Pat 2001). De igual manera, tres localidades reúnen a 60 por ciento de los socios: Calkiní, Nunkiní y Santa Cruz Ex Hacienda, con 17, 24 y 18 por ciento, respectivamente, como se aprecia en la figura 3. Dichas comunidades poseen 83 por ciento de las colonias de abejas del total de la organización. Recientemente han surgido grupos pequeños, uno de ellos es la SPR Lol Habín, que ha logrado la certificación de su miel como orgánica y agrupa a 17 miembros de la comunidad de Tankuché, ubicada en el norte de la RBLP. También están los Productores Tecnificados de Dzibalché, que han comenzado a vender núcleos de abejas certificadas y cámaras de crías. Estos ejemplos muestran la potencialidad apícola en la región.

⁶ Las SPR de R.I Apiarios May; Apicultores Tecnificados de Dzitbalché; Loc-Muc; Tumben Kuxtal y Lol Habín de Tankuché; la sss Unión de Apicultores Indígenas del Camino Real; la SPR Kabin Tzalan y Ete'IsakHixi'in; la empresa Apicultores Orgánicos; Grupo Apícola Bacabchén y Grupo Apícola Boh Dzen.

Figura 3

Comunidades aledañas a la RBLP, de la UNAPINCARE,
del municipio de Calkiní, Campeche

Comunidad	Número de socios	Número de colmenas
Calkiní	31	837
Nunkiní	44	1 113
Santa Cruz Ex Hacienda	33	796
Pucnachén	11	271
Concepción	26	368
Tankuché	12	330
Sahcabchén	13	233
Santa Cruz Pueblo	3	60
Dzitbalché	4	42
San Nicolás	4	65
Total	181	3 278

Fuente: trabajo de campo (2006).

El surgimiento de organizaciones y la reducción del número de socios indica que la UNAPINCARE no cumple con las funciones que le dieron origen, para fortalecer la confianza recíproca (forma del capital social) de los socios; por ejemplo, no brindó soluciones a la comercialización de la miel, tampoco cumplió objetivos comunes de los “campesinos pobres para producir mejor, vender mejor, y conseguir recursos financieros”, que son difíciles de obtener de forma individual (Rello 2001, 5; Appendini y Nuijten 2002). Así lo demuestra la debilidad de funcionamiento de su estructura administrativa.

Estructura administrativa de la UNAPINCARE

Dentro del capital social, las reglas y normas institucionales son fundamentales para conducirse en el ámbito de respeto y respon-

sabilidad, en espera de un beneficio recíproco en las relaciones institucionales (Ostrom y Ahn 2003), sin embargo, las reglas y leyes pueden limitarse y supeditarse a intereses institucionales cuando los socios no escogen la mejor opción para organizarse, y la UNAPINCARE es muestra de ello; constituye una SSS, la estructura jurídica está supeditada al Ejecutivo federal, a través de la Secretaría de la Reforma Agraria (*Diario Oficial de la Federación*, DOF, 1996). El objetivo planteado fue de acopiar y comercializar los productos y subproductos apícolas, para canalizarlos al mercado nacional e internacional a buenos precios, pero no se han logrado buenos resultados. Esto debido a la falta de buen funcionamiento, sumado a la persistencia del intermediarismo y a los bajos precios internacionales.

Este mal funcionamiento se debe a varios factores: la inexperiencia del capital humano, capacidades de gestión y a la forma en que se crea y trasmite el conocimiento, que es crucial en la toma de decisiones (DFID 1999; Ostrom y Ahn 2003). En este contexto, 30 por ciento de los apicultores representó al grupo con más experiencia, pero no se comprometió a participar activamente en la organización; 65 por ciento de los entrevistados tenía de 6 a 15 años de experiencia, similar a la antigüedad de la UNAPINCARE, con una edad media de 49.5 años, parecida a la media reportada (47) en Yucatán (Echazarreta et al. 1997; Güemes et al. 2003). También limita el funcionamiento de la organización los escasos cursos de capacitación que han tomado los socios; desde su fundación, 50 por ciento de los apicultores ha asistido de una a dos veces; 30 afirma que nunca lo ha hecho. Datos que explican, por un lado, los pocos recursos que se han destinado a programas apícolas en la región y, por otro, la falta de capacitación necesaria para aprovechar los otros activos que combinan los campesinos para el logro de los medios de vida familiar. Otro factor importante es el nivel de educación, que se refleja en la adopción tecnológica y uso adecuado de activos dentro de la lógica de las familias. Datos de campo muestran que 65 por ciento de los productores inició pero no concluyó la primaria; 20 finalizó la secundaria y 10 tiene la preparatoria, lo que representa la baja escolaridad formal en la región. La educación es, sin embargo, tan sólo una limitante para entender y adoptar la tecnología que se va generando para la modernización apícola; la razón fundamental

de su no adopción es la atomización de la producción, donde a través de inversiones mínimas obtienen una serie de bienes que permiten la supervivencia (Pat 1999; DIFD 1999; Delgadillo 2005).

Por otra parte, la asamblea general que representa el máximo órgano de gobierno de la UNAPINCARE está integrada por tres representantes de los comités apícolas comunitarios, cuya función principal es informar a los miembros de su comunidad sobre los acuerdos tomados. A pesar de ello, la participación comunitaria en el quehacer de la organización es reducida, debido a que no se logran acuerdos que mejoren su funcionamiento, por lo tanto, limita el fomento de la producción y no resuelve los problemas de los socios. Tal situación se asemeja a la de las agrupaciones de Calakmul, Campeche (Delgadillo 2005).

Las limitantes descritas de los socios reflejan el poco desarrollo de la organización. Los miembros han obtenido conocimientos de forma gradual en las instituciones formales (escuelas, talleres) e informales (reuniones familiares o de trabajo), y les sirven para alcanzar mejores condiciones en los medios de vida. Las redes sociales (forma del capital social) constituyen el vínculo del desarrollo del conocimiento con la difusión de información, que facilitan la innovación en los procesos sociales y técnicos, de ahí la estrecha relación del activo humano y social (DFID 1999, 15). En la UNAPINCARE, las redes sociales con frecuencia son familiares y de amigos, por lo general en ella toman decisiones de acción colectiva para las actividades productivas y políticas.

La acción social colectiva, producto de la unión, constituye un punto importante en la estructura y procesos de transformación (Ibid., 33-37), en el caso de la agrupación apícola ha emprendido el camino de la organización social para resolver problemas de la producción y comercialización y crear conciencia social, sin embargo, para tener éxito tendrán que abordarlas de manera profunda e integral para las gestiones, e incursionar en la esfera política como forma de estrategia para lograr su fortalecimiento y sobrevivencia. En este contexto, la UNAPINCARE debe tener la visión totalizadora, como lo menciona Ostrom y Ahn (2003, 167): “[...] Vemos la teoría de la acción colectiva como una teoría clave para todas las ciencias sociales y, por lo tanto, vemos el capital social como un factor

crucial [...], en su esfuerzo por comprender y promover maneras más efectivas de solucionar problemas de acción colectiva en todas las facetas de la vida económica y política”.

A pesar de que la UNAPINCARE, como capital social, puede fortalecerse, la situación prevaleciente limita los procesos en el exterior y no avanzan en los logros de los medios de vida de los socios (DFID 1999; Rello 2001), ejemplo de ello son las relaciones desventajosas que tiene con empresas comercializadoras.

Empresas comercializadoras y precios de miel en la región de Los Petenes

La UNAPINCARE tiene relaciones de comercialización con empresas que facilitan el proceso, pero no existe la confianza y reciprocidad necesaria para incentivar el volumen de las ventas de miel con calidad y precios justos; vende con dificultades a compañías nacionales y regionales, y la miel se recoge en el centro de acopio. En la actualidad tiene varios compradores, como Hansa Miele, S. A de C.V; Apiexport, S. A. de C.V., Miele del Mayab, S.A. de C. V.; Miel Mex, S. A. de C.V., y Tropical Forest Honey Company. Las tres primeras son importantes, porque adquieren grandes volúmenes y proporcionan anticipos de pago para los socios. En la figura 4 se aprecia que la sociedad ha diversificado sus “socios compradores” como estrategia, y esto es importante dado que aseguran la comercialización de las 86.2 toneladas de miel. El precio convenido con las empresas refleja que la UNAPINCARE carece de gestión para negociar precios justos a favor de los socios de la región, y retribuir el valor ecológico donde se produce la miel. Dichos precios oscilan entre 10 pesos por kilo, pagado por los intermediarios, y 24 pesos por kilo por la empresa Apiexport de Veracruz.

A la sociedad UNAPINCARE y sus capitales de medios de vida le perjudica la temporalidad de la producción, que se refleja en los precios y las políticas comerciales sobre las que no tienen control (DFID 1999). La oferta y la demanda de miel regional e internacional le imponen precios desfavorables, lo que va en detrimento de la organización, puesto que carece de políticas de mercadeo e infraestructura y estándares de calidad de la producción, para tener ventajas

Figura 4

Distribución de miel por la UNAPINCARE en 2004, entre las empresas comercializadoras nacionales y regionales

Cliente o comprador	Destino	Número de tambor	Peso neto (kg)	Precio unitario	Valor total (pesos)
Tropical Forest Honey Company	Mérida, Yucatán	8	2 584.00	20	51 680.00
Apiexport, S. A. de C. V.	Veracruz, Veracruz	42	13 093.00	24	314 232.00
Hansa Miele, S. A. de C. V.	Veracruz, Veracruz	60	18 915.00	22	416 130.00
Miel y Cera de Campeche	Campeche, Campeche	10	2 972.00	18	53 496.00
Venta a diversas personas	Diversos		26	22	572
Venta a diversas personas	Diversos		57	25	1 425.00
Venta a intermediarios	Diversos		2 143.00	10	21 430.00
Mieles del Mayab, S. A. de C. V.	Ticul, Yucatán	73	22 186.00	13	288 418.00
Tropical Forest Honey Company	Mérida, Yucatán	4	1 214.00	11	13 354.00
Tropical Forest Honey Company	Mérida, Yucatán	16	4 858.00	11	53 438.00
Salvador Sixto Peñalosa		60	18 222.00	10.8	196 797.60
Total		273	862 70.00		141 0972.60

Fuente: trabajo de campo (2006).

ante las negociaciones. Así lo demuestran los bajos precios corrientes por kilogramo de miel pagado en los últimos años a la UNAPINCARE, que reflejan la falta de estándares de calidad de la miel. En 2001, el precio varió entre 6 y 7.80 pesos; en 2002 y 2003, entre 7 y 13; en 2004, de 15 a 23 y en 2005,⁷ de 8 a 12.70 pesos; la variación indica que no existe una política de precios para la miel a escala local, regional y nacional, situación reflejada por la fluctuación de los precios promedio rurales en el país (BANCOMEXT 2007; SAGARPA

⁷ El precio corriente del kilogramo de miel para algunos meses de 2005 fue: en abril, 12.60 pesos; en mayo, 12.00, 12.50 y 12.70; en junio, 12; en julio 8, 10, 11 y 12; en agosto 9; en septiembre 8 y 9; en octubre 10 y en noviembre de 9.50 pesos.

2005). Los precios *dependen* de la existencia del producto miel en los meses de cosecha, y están influidos por los intermediarios y los mercados nacional e internacional, por tanto, no reflejan una buena transacción económica y ecológica en beneficio de los productores y el medio ambiente, en este caso, de la Reserva de la Biosfera Los Petenes. Gracias a las condiciones ecológicas favorables y las sociales imperantes de producción de miel en la región, las grandes empresas pueden controlar el mercado regional e internacional. La UNAPINCARE tiene posibilidades de influir en los precios, sin embargo, está en desventaja porque los capitales sociales y humanos no tienen la suficiente capacidad de gestión y experiencia, para valorar el producto proveniente de un área natural protegida. La CONANP en los últimos años ha impulsado el apoyo en infraestructura de acopio y cursos de capacitación a los grupos organizados (comunidad de Hecelchakán), para fortalecer los activos y mejorar las ventajas en la comercialización de la miel, pero con pocos resultados.

Producción y volumen de miel de la UNAPINCARE

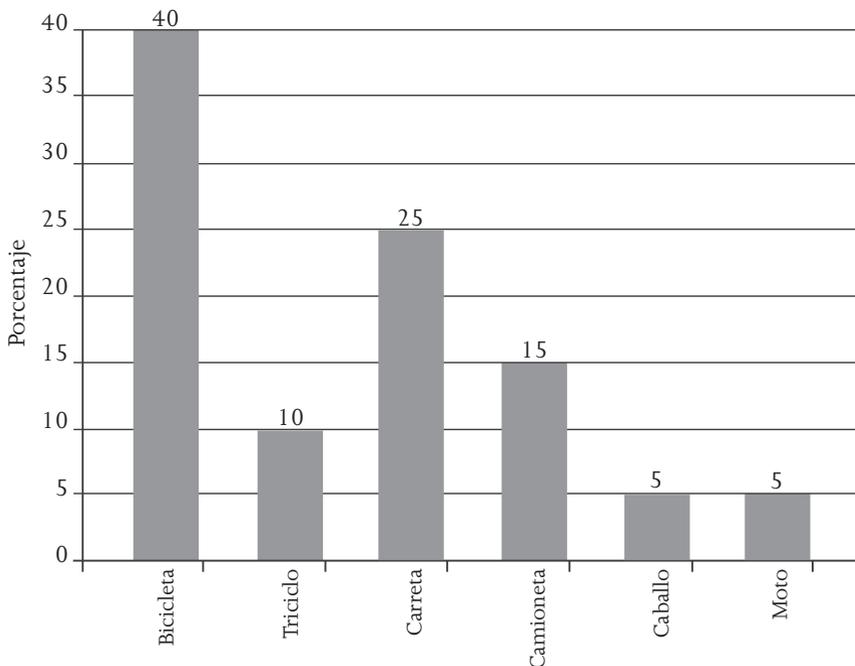
La producción de miel tiene relación estrecha con el capital humano y el natural, en especial este último cumple funciones y servicios que desempeñan los ecosistemas vegetales de la región de Los Petenes. Gómez y Groot (2007) relacionan las funciones de los ecosistemas con capacidad de generar bienes y servicios que benefician al hombre. Entonces, la polinización natural, la crianza de abejas, la elaboración de productos medicinales y alimenticios, derivados de la actividad apícola, son algunas de ellas. Las condiciones ambientales, ecológicas y experiencia de los productores en el manejo de apiarios se combinan para producir miel.

En Los Petenes, el proceso productivo apícola carece de un calendario definido durante todo el año; 45 por ciento, que corresponde a diez productores de la muestra, visita sus apiarios cada ocho días y 40 cada quince, por tanto, le dedican poco trabajo y es complementario de otras actividades (Villanueva y Collí 1996; Pat 1999; Toledo et al. 2008). Los apiarios se localizan cerca de su área agrícola o en donde existen condiciones ambientales, con vegetación adecuada para la producción de miel (Porter 2001). De los entrevistados, 50

por ciento tiene su apiario a una distancia de entre uno y tres km del poblado; 6 por ciento entre 20 y 30 km de la comunidad. Estos últimos poseen camioneta, son los menos pobres. El medio de transporte más usado es la bicicleta y la carreta (véase figura 5). La organización a que pertenecen aún no les resuelve el problema de infraestructura. Se observa que el capital humano tiene estrecha relación con el físico o material, de él depende incrementar su acervo, cuidarlo y relacionarlo con los otros capitales. La poca infraestructura productiva y de servicio a la comunidad es una limitante para expandir y aprovechar la ventaja para la producción y mejores precios en el mercado (DFID 1999; Rello 2001).

Figura 5

Medio de transporte de los apicultores de las comunidades aledañas de la RBLP, Campeche, México



Fuente: trabajo de campo (2006).

Los productores, dependiendo de las sequías, ciclos de lluvias y épocas de floración, abastecen los apiarios de alimento (azúcar) durante septiembre y octubre, y de agua en el tiempo de sequía, que abarca de febrero a mayo; manejo similar descrito por varios autores (Echazarreta et al. 1997; Villanueva y Collí 1996; Porter 2001). La época de recolección de miel en la región depende de las temporadas de lluvia y las floraciones; se cosecha de enero a junio, cuando las precipitaciones son nulas o esporádicas, es la época en que obtienen mayor cantidad de miel, lo que concuerda con la abundancia de floración.

Los ecosistemas vegetales brindan la riqueza florística importante para la producción de miel en la zona de influencia de la reserva. Los apicultores consideran de gran valor a plantas como el tzitzilché (*Gymnopodium floribundum*), que florece de febrero a mayo; tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), de marzo a junio; jabín (*Piscidia piscipula*), de febrero a mayo; tajonal (*Viquiera dendata*), de diciembre a enero; chukun (*Abarrida albicans* (Kunth)), de abril a junio; chechen negro (*Metopium brownei*), de marzo a abril; sakk atzin (*Mimosa bahamensis*), de mayo a julio y muchos otros. Los nectáreos de estas plantas aportan los atributos de la calidad de miel por los orígenes florales, cuyos estudios aún no se hacen (Echazarreta et al. 1997; Villanueva y Collí 1996); existen otras especies, que incluyen las identificadas por los productores (CONANP 2006; SDR 1999). Los tipos de miel de la región, aún no valorados, se clasifican por los colores: *extra clara*, *clara*, *oscura* y *extra oscura*, como lo reporta BANCOMEXT (2007), y corresponden a determinadas floraciones, que representan riqueza en el ecosistema natural.

Volumen de producción

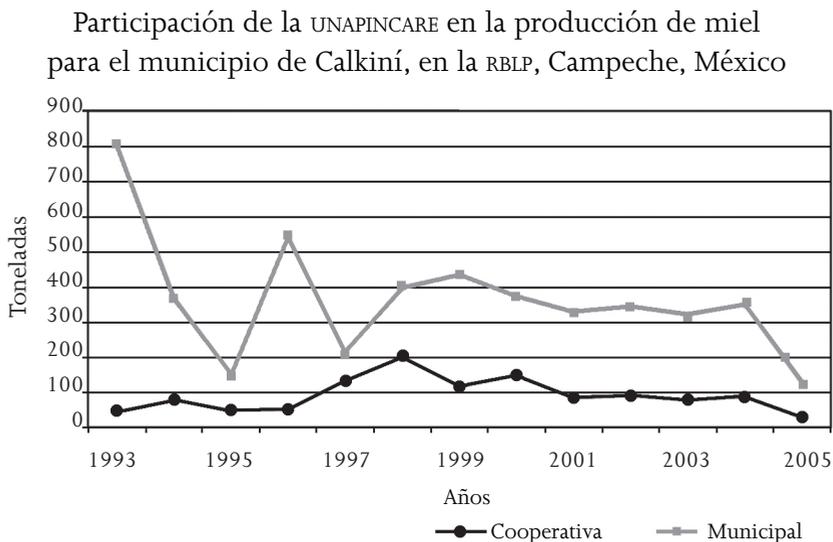
La interacción de los capitales, principalmente humano, social y natural, que poseen las familias, logra la producción de volúmenes considerables de miel registrados por la UNAPINCARE. También la SAGARPA (2005) ha registrado el acopio, sin embargo, las cifras son sólo una aproximación real, debido a que la comercialización se realiza de varias maneras. El intermediarismo, por lo general, acopia la miel y la vende en Mérida, Yucatán, cuyo volumen no se registra en la organización y, por consiguiente, tampoco en Campeche.

Durante los últimos 12 años, la UNAPINCARE ha mostrado que no tiene un acopio de miel estable, debido a que los socios no entregan el porcentaje obligatorio, pues argumentan que la sociedad no les paga al momento de recibirla; y se mantienen aportando cantidades pequeñas de miel, con la finalidad de seguir siendo integrantes y recibir “beneficios”. Parte de la variación en el acopio se explica por cambios en las condiciones ambientales, todos los productores recuerdan el daño causado por los huracanes, sequía y plagas, como la varroa (Echazarreta et al. 1999; Güemes et al. 2003; Sands 1984; Villanueva et al. 2004).

Aunque la UNAPINCARE se fundó en 1993, fue hasta 2005 cuando alcanzó una producción de 1 207 toneladas, cantidad que aportó la organización para el municipio (véase figura 6). El volumen total regional se incrementa si se contabiliza la producción de las nuevas organizaciones.

La producción fue similar a la que obtuvo en una década el municipio de Calakmul, donde se ubica la Reserva de la Biosfera de Ca-

Figura 6



Fuente: elaboración propia, a partir de información de la SAGARPA (2005) y trabajo de campo (2006).

lakmul, la más grande de zona tropical (Delgadillo 2005). El volumen es insignificante, en comparación con el de los municipios de Campeche, Hopelchén y Champotón,⁸ que han ocupado los primeros lugares estatales. Refleja la poca importancia de los programas para incentivar la producción de miel que se halla en una zona de importancia ecológica compatible, para valorar las calidades de la miel y gestionar precios mejores en el mercado regional, nacional e internacional.

¿Cuál es la producción de miel por colonia en Los Petenes? Ésta resulta de combinar las experiencias y capacidades del capital humano (productores) con el físico (infraestructura) en las épocas del año en que están presentes las calidades florísticas, abejas y condiciones ambientales representadas por el capital natural. En 2005, 75 por ciento de los apicultores tenía entre 7 y 42 colonias de abejas y 10 por ciento, entre 60 y 80; se observó que un grupo reducido posee mayor capital económico. El promedio obtenido fue de 32.7 y 33.5 kg de miel por colonia, en 2004 y 2005 respectivamente, superior a la media nacional, que oscila entre 25 y 30 kilos por colonia (Delgadillo 2005; Cajero 1999). La mayoría son pequeños productores de miel y no adoptan tecnologías, dada su escasa capacidad en el uso de sus capitales para enfrentar la vulnerabilidad económica y natural (Bradbear 2005; Sands 1984; Güemes et al. 2003; Delgadillo 2005). Además, pueden clasificarse dentro de la tecnología de carácter “tradicional”, porque no utilizan el avance tecnológico para la producción (BANCOMEXT 2007; Cajero 1999).

Sostenibilidad de la apicultura

El sistema de producción apícola es una de las actividades económicas que tienen los campesinos como estrategia productiva (véase figura 2) en los medios de vida, y se concibe en forma integral y multidisciplinaria. Dicho sistema considera la sostenibilidad de los recursos para mantener la producción a largo plazo, y abarca tres

⁸ En 2003, el de Campeche produjo 6 473 toneladas de miel. Los municipios de Campeche, Hopelchén y Escárcega aportaron 28, 34 y 18 por ciento, respectivamente (SAGARPA 2004; SIACON 2007).

áreas fundamentales: ambiental, social y económica (Maser et al. 1999); o los aspectos medioambientales, sociales, económicos e institucionales (DFID 1999).

La sostenibilidad de los activos, en el enfoque de los medios de vida que poseen las familias para llevar a cabo la actividad apícola, depende de las condiciones de vulnerabilidad en que se encuentren dichos activos, como la natural (choques y tendencias) a la que están expuestos, y que no pueden ser controladas por las familias campesinas. En este marco, los ecosistemas naturales presentes en la región de la reserva tienen gran diversidad biológica, especialmente la vegetación con variedad florística que son materia prima de las abejas, para producir mieles de calidades diferentes (CONANP 2006; BANCOMEXT 2007). Pero tales condiciones ambientales son alteradas por los eventos naturales como los huracanes,⁹ sequías y bajas temperaturas, que disminuyen la población de abejas, la producción de miel, destruyen la infraestructura (caminos, colonias de abejas) y, en consecuencia, el ingreso de las familias de las comunidades mayas (Villanueva et al. 2004). Si estos choques no perjudicaran la productividad de los recursos naturales o se restablecieran en corto tiempo, se podría decir que son sostenibles en el contexto de los medios de vida de la población (DFID 1999). Maser et al. (1999), según otro enfoque en el marco de sustentabilidad local comunitario o regional de los sistemas de producción agropecuaria, mencionan que los recursos que integran los procesos de producción deben de poseer atributos de resiliencia, estabilidad y confiabilidad como características esenciales para restablecer el equilibrio natural de la productividad, cuando reciben impactos de los eventos naturales, a los que son susceptibles los recursos florísticos (Villanueva et al. 2004), pero al normalizarse las condiciones ambientales también se restablece la productividad de polen para las abejas. Ante los daños causados por los eventos naturales, los apicultores alimentan con “azúcar” a sus colonias en época de poca floración, debido a sequías, bajas temperaturas y huracanes. También las protegen de

⁹ La península de Yucatán ha sufrido varios desastres naturales ocasionados por los huracanes, Gilberto, en 1988, e Isidoro, en 2002, que dejaron destrucciones materiales, humanas y agropecuarias valoradas en millones de pesos, a las que no escapa la apicultura.

los enemigos naturales como la hormiga xulab (*Eciton burchello paruispinum*), el mayor depredador de las abejas y destructor de apiarios.

El mercado de la miel es un elemento que influye en la vulnerabilidad de los capitales de las familias, ya que las fluctuaciones del precio repercuten en su ingreso. El mercado, que regula los precios por medio de la oferta y la demanda, ha subvaluado los bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas naturales para satisfacer las necesidades del hombre, en este caso la miel y sus subproductos (Gómez y Groot 2007). En la región, a pesar de que la producción de miel proviene de una reserva natural protegida, su calidad no se refleja en el precio (BANCOMEXT 2007), pues su fluctuación es notoria en un mismo año (2005), cuyo efecto es la reducción del ingreso del apicultor. También limita el incremento de otros activos como el capital físico (infraestructura) o financiero (ahorros) (Bradbeer 2005; DFID 1999).

Las formas del capital social presentes en la UNAPINCARE SON difíciles de medir, en comparación con el capital físico (Ostrom y Ahn 2003, 174; DFID 1999, 17). Las relaciones que se establecen entre los socios, como la confianza y las normas de reciprocidad para la cooperación del trabajo aún no están consolidadas y eso se refleja en su poca participación. La acción colectiva de la organización para enfrentar tales retos aún es una limitante, por falta de capacitación y escasa educación, como se encontró en los resultados del estudio. Se podría tomar como indicador la tendencia de la organización, si está mejorando o empeorando la situación de la actividad apícola que afecta a los medios de vida de los socios (DFID 1999, 17). En otro marco integral, Masera et al. (1999) proponen el atributo de gestión, para la evaluación de la sustentabilidad en el manejo de los recursos, que incluye la participación de las organizaciones de productores bajo diferentes formas, como la capacitación para mejorar los conocimientos y enfrentar los retos de gestión, en el caso de la UNAPINCARE es una limitante para fortalecer e incrementar sus activos. Por otra parte, las políticas públicas juegan un papel importante en los programas de desarrollo rural integrado, sin embargo, los que toman las decisiones han perdido la sensibilidad de apoyar el bienestar social y el fortalecimiento de grupos de productores, más bien se han dedicado a sus intereses personales (Ostrom y Ahn 2003,

175), aspecto que influye en la sostenibilidad de los activos que obstaculiza el mejoramiento de los medios de vida de las familias de la UNAPINCARE.

Conclusiones

La apicultura en las comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Los Petenes es importante por la combinación de los activos natural, social, humano y económico que tienen los productores apícolas mayas en su estrategia productiva, para la obtención de ingresos para la sobrevivencia familiar campesina.

La Unión de Apicultores Indígenas del Camino Real, que representa al capital social en el enfoque de los MVS, se considera como un actor importante en la región, y surgió con el apoyo del INI, hoy denominado Comisión de Desarrollo Indígena. Los productores han tenido que organizarse para comercializar la miel, debido a los bajos precios que pagan los intermediarios, y para encontrar mecanismos de apoyo para producir miel, situación que prevalece en la zona norte de Campeche.

El capital social y humano se vincula estrechamente para fomentar la gestión necesaria que requiere la UNAPINCARE, sin embargo se ve frenada por las condiciones internas, sobre todo la débil relación de reciprocidad y confianza mutua de los apicultores con las normas e instituciones que presenta la organización. Se encontró que el capital humano está constituido por pequeños productores que carecen de capacitación, tienen bajo nivel de educación y escasa infraestructura para fomentar las relaciones recíprocas institucionales, y no aprovechan las ventajas que tienen como acción colectiva para producir y comercializar miel orgánica en la región.

La producción de miel refleja la interacción del capital humano y el natural. El primero, representado por la experiencia de los productores, quienes con los conocimientos del manejo de las abejas con los ciclos socioambientales fomentan la producción; el segundo, el ecosistema natural tiene recursos florísticos y nectáreos que dan calidad a la miel, reconocida por las instituciones. Los bajos precios pagados al apicultor son atribuidos al control de las empre-

sas que dominan el mercado, no distinguen los tipos y calidades de miel, por lo tanto, no les retribuyen ni reconocen el valor ecológico de las especies melíferas presentes en la región.

La sostenibilidad de la producción de miel depende de la vulnerabilidad de los capitales y del retorno a su funcionamiento normal, ante los diversos eventos naturales, sociales y económicos. El mercado, como institución social, determina las fluctuaciones de los precios que impactan el ingreso de los productores. La UNAPINCARE tiene la oportunidad de fortalecer las relaciones recíprocas de confianza dentro de la organización, mediante la búsqueda de fondos para la capacitación, manejo y adopción de técnicas idóneas para fomentar la producción. Debe de aprovechar las ventajas derivadas de la presencia de la RBLP, considerada como capital natural, cuyo ecosistema es rico en diversidad de especies vegetales para la diferenciación de las calidades de miel, y producir la orgánica que formaría parte de los productos naturales. La sustentabilidad del sistema de producción apícola es factible y deseable por las características socioambientales de la región, que influyen en los medios de vida de las familias campesinas y fortalece la organización de apicultores.

Recibido en agosto de 2011
Aceptado en octubre de 2011

Bibliografía

- Appidini, Kirsten y Monique Nuijten. 2002. El papel de las instituciones en contextos locales. *Revista de la CEPAL* 76: 71–88.
- BANCOMEXT. 2007. Asistencia técnica para la elaboración de diagnósticos estratégicos sectoriales para proyectos de exportación a la Unión Europea. BANCOMEXT-Centro Empresarial México-Unión Europea-Programa Integral de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas, México. [http://www.cemue.com.mx/apps/portal/contenedor3.nsf/navidoc/0F80015BC6456C3586257355006CC3E1/\\$FILE/Diagnostico%20Bioenergéticos%20y%20Miel%20CAMPECHE1.pdf](http://www.cemue.com.mx/apps/portal/contenedor3.nsf/navidoc/0F80015BC6456C3586257355006CC3E1/$FILE/Diagnostico%20Bioenergéticos%20y%20Miel%20CAMPECHE1.pdf) (12 junio de 2008).

- Bradbear, Nicola. 2005. La apicultura y los medios de vida sostenibles. Folleto de la Food and Agriculture Organization (FAO) sobre diversificación 1. Roma: FAO.
- Cajero Avelar, Salvador. 1999. Situación actual de la apicultura mexicana y sus perspectivas. Memorias del primer Foro de proyectos integrales. Sistema Producto Miel. Mérida: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Sistema de Investigación Justo Sierra (SISIERRA)-Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).
- CONANP. 2006. Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes. México: CONANP.
- DFID. 1999. Hojas orientativas sobre los modos de vida sostenibles. Departamento para el Desarrollo Internacional. www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS2.pdf (4 de febrero de 2007).
- Delgadillo Aguirre, Roberto. 2005. Impacto de las organizaciones apícolas en el desarrollo de Calakmul, Campeche, México. Tesis de maestría en ciencias, ECOSUR.
- DOF. 1996. Ley de Sociedades de Solidaridad Social, 1991. 25 de mayo.
- Echazarreta, Carlos, Javier Quezada, Luis Medina y Katherine L. Pasteur. 1997. Beekeeping in the Yucatan Peninsula: Development and Current Status. *Bee World* 78 (3): 115-127.
- Gobierno del Estado de Campeche. 2010. Primer informe de gobierno. Anexo estadístico.
- Gómez Baggeth, E., y R. de Groot. 2007. Capital natural y funciones de los ecosistemas; explorando las bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas* 16 (3): 4-14.

- Güemes, Francisco y Juan Manuel Pat Fernández. 2001. Condiciones actuales de la apicultura en el estado de Campeche. La actividad apícola de Campeche en el contexto nacional. SISIERRA-Universidad Autónoma de Quintana Roo-(UQROO), ECOSUR, Chetumal, Quintana Roo, México.
- _____, Carlos Echazarreta, Rogel Villanueva, Juan Manuel Pat Fernández y Regino Gómez. 2003. La apicultura en la península de Yucatán, actividad de subsistencia en un entorno globalizado. *Revista Mexicana del Caribe* 16: 117-132.
- INEGI. 2010. Censo de población y vivienda. Estado de Campeche, México.
- _____. 2005. Marco geoestadístico municipal. México.
- Masera, Omar, Martha Astier y Santiago López Ridaura. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS. Gira. Mundi-Prensa, México.
- Ostrom, Elinor y T. K. Ahn. 2003. Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. *Revista Mexicana de Sociología* (1):155-233.
- Pat Fernández, Juan Manuel. 1999. Modernización agrícola y diferenciación campesina en la comunidad maya de Hecelchakán, Campeche. *Revista Mexicana del Caribe* 7: 132-134.
- _____. y Pablo Hernández. 2004. Diagnóstico de los sistemas de producción en el área aledaña a la Reserva de la Biosfera Los Petenes. México: CONANP-ECOSUR- Red de Bosque.
- Porter, Luciana. 2001. Landscape Ecology of Apiculture in the Maya Area of La Montaña, Campeche, México. Tesis doctoral, The University of Florida.

- Rello, Fernando. 2001. Pobreza e instituciones rurales, un enfoque para analizar sus vínculos: los actores sociales frente al desarrollo rural. Disco compacto. Tercer Congreso, Zacatecas: Asociación Mexicana de Estudios Rurales.
- Sands, Deborah. 1984. The Mixed Subsistence-commercial Production System in the Peasant Economy of Yucatán, México. An Anthropological Study in Commercial Beekeeping. Tesis doctoral, Faculty of the Graduate School of Cornell University.
- SAGARPA. 2005. Producción de miel y cera 1991-2004. Delegación Estatal Campeche, Programa de Fomento Pecuario, Campeche. México: SAGARPA.
- _____. 2004. La producción de miel en México moderno y tradición. *Claridades Agropecuarias* 128: 3-8.
- SDR. 2005. Base de datos apícola. Campeche: SDR, Gobierno del Estado.
- _____. 1999. *Manual de apicultura, principales plantas productoras de néctar y polen en el estado de Campeche*. México: INCA RURAL.
- SIACON. 2007. Sección pecuaria. México.
- Toledo, Víctor Manuel, N. Barrera Bassols, E. García Frapolli y P. Alarcón Chaires. 2008. Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos, México. *Interciencia* 33 (5): 345-352.
- Torre, L. 2003. Curso de Estadística 1, estimación de una proporción. México: Instituto Tecnológico de Chihuahua. <http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/estadistica1/cap01d.html> (20 de febrero de 2008).
- Villanueva, Rogel, Carlos Echazarreta, Luis Martínez y Francisco Güemes. 2004. *Manual de apicultura: medidas a tomar ante el impacto de huracanes*. Chetumal: ECOSUR, UADY, UQROO.

_____ y Wilberto Collí Ucan. 1996. La apicultura en la península de Yucatán, México y sus perspectivas. *Folia Entomológica Mexicana* 97: 55-70.