

LA APICULTURA EN CAMPECHE: IMPORTANCIA ECONÓMICA Y RETOS PARA INCREMENTAR SU PRODUCCIÓN

Martínez Puc Jesús Froylán¹

Cetzal-Ix William²

González Valdivia Noel Antonio³

RESUMEN

La apicultura es una de las principales actividades que se realizan en el sector agropecuario en México, debido a su producción de miel de alta calidad la cual es apreciada en diversos países de la Comunidad Europea. La apicultura es practicada por más de 40,000 productores, los cuales cuentan con alrededor de dos millones de colmenas en apiarios distribuidos en cinco regiones apícolas a nivel nacional (Norte, Centro y Altiplano, Pacífico, Golfo y Península de Yucatán). La península de Yucatán (conformada por los estados Campeche, Quintana Roo y Yucatán) es considerada como la región más importante de producción de miel ya que destina aproximadamente el 95 % al mercado internacional. Sin embargo, a pesar que la región concentra entre el 30 y 35 % del total de colonias a nivel nacional, la actividad apícola es considerada como una actividad secundaria. Con el objetivo de caracterizar la actividad apícola en Campeche, se realizó una encuesta a 120 productores entre julio a diciembre 2016. La edad promedio fue 57 años, con un promedio de 2.27 apiarios por productor y 20.6 colmenas por apiario. Los apicultores le dedican dos días a la semana a la actividad apícola y realizan en promedio 3.67 cosechas al año, coincidiendo con los estudios previos de que se trata de una actividad secundaria. Por tal motivo es importante un relevo generacional entre los apicultores y

¹ Maestro en Ciencias en Producción Animal Tropical, Opción: Apicultura Tropical. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Chiná. Calle 11, S/N, entre 22 y 28. Chiná, Campeche, C.P. 24520. Email: froyitovarroo@hotmail.com

² Doctor en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable con orientación en Conservación de la Biodiversidad. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Chiná. Calle 11, S/N, entre 22 y 28. Chiná, Campeche, C.P. 24520. Email: rolito22@hotmail.com

³ Doctor en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable con orientación en Conservación de la Biodiversidad. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Chiná. Calle 11, S/N, entre 22 y 28. Chiná, Campeche, C.P. 24520. Email: siankaan2003@gmail.com

fomentar jóvenes productores con una visión empresarial dispuestos a incrementar la productividad de la miel mediante la implementación de innovaciones.

CONCEPTOS CLAVE: Apicultura, Actividad económica secundaria, Relevo generacional.

DESARROLLO DE LA PONENCIA

La apicultura en México

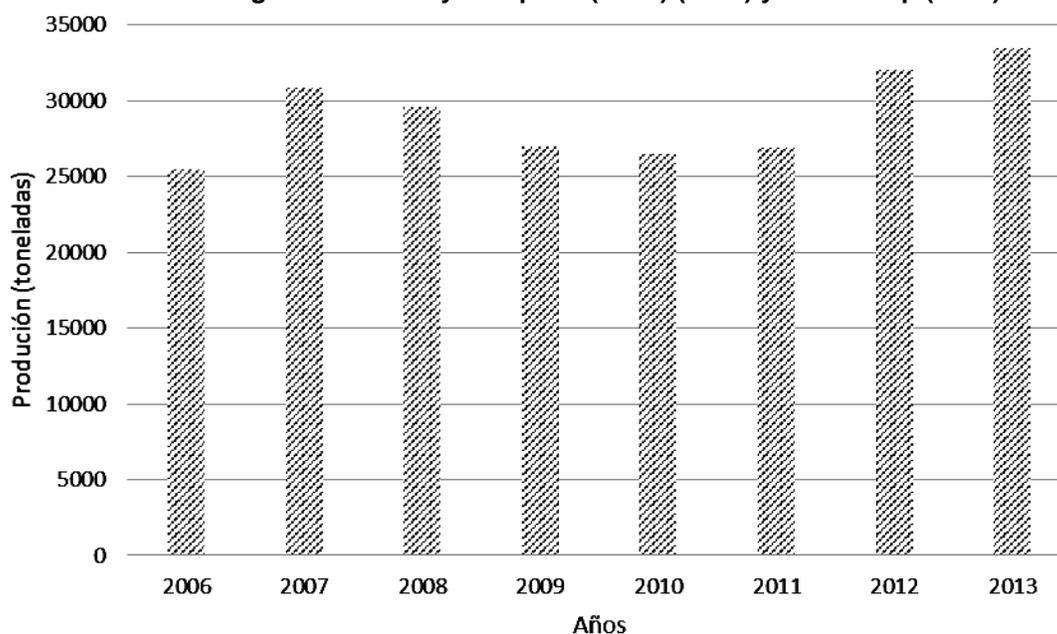
La apicultura es una de las principales actividades que se realizan en el sector agropecuario en México. Lo anterior se debe a la producción de miel de alta calidad, la cual es apreciada en Estados Unidos de América y en diversos países de Europa por sus propiedades nutritivas, aroma, sabor y color (Güemes-Ricalde *et al.*, 2004: 13; Castañón-Chavarría, 2009: 15). Actualmente se compete con la producción de miel de China, Vietnam, Nicaragua, Argentina, Chile, Turquía y Ucrania (Martínez y Pérez, 2013: 13; Castañón-Chavarría, 2009: 15). Sin embargo, las políticas recientes y aunadas a la globalización económica exigen la producción de alimentos inocuos y auténticos. Por tal razón, en México desde 1998 se lleva a cabo el Programa de Monitoreo y Control de Residuos Tóxicos en Miel, lo que ha permitido comercializar productos a la Unión Europea y a países no tradicionales como los Emiratos Árabes y Venezuela (SAGARPA-Manual de Buenas Prácticas de Producción: 9). En México, la apicultura es una actividad milenaria con un impacto en el sector económico, social y ambiental (Magaña y Leyva, 2011: 6). Su contribución en el subsector pecuario nacional contribuye a la captación de divisas. Asimismo, demanda por año en promedio por apiario aproximadamente 2.2 millones de pesos de mano de obra en su fase de producción primaria, representando una importante fuente de empleos y de ingresos por pago de salarios en el medio rural (Magaña y Leyva, 2011: 100). La apicultura es practicada por más de 40,000 productores que cuentan con alrededor de dos millones de colmenas dispersos en todos los estados del territorio nacional (pequeños apiarios de entre 20 y 30 colonias cada uno) (SAGARPA-Manual de Buenas

Prácticas de Producción: 9). El país con base en la producción de miel se divide en cinco regiones (Norte, Centro y Altiplano, Pacífico, Golfo y Península de Yucatán (PY)). Destacándose entre estas la PY, la cual cuenta con el 95 % de la producción miel para el mercado internacional (Martínez y Pérez, 2013: 23-24; Echazarreta *et al.*, 2002: 50; SAGARPA, 2010: 14) y concentra entre del 30 al 35 % de las colonias de abejas (Güemes-Ricalde *et al.*, 2004, 13: 23), produciendo cerca del 35 % del volumen nacional de miel (Castañón-Chavarría, 2009: 15). Los apicultores con base en su nivel socioeconómico se clasifican en dos grupos, uno que representa el 95% de los productores y conformado por campesinos de bajos recursos (en su mayoría indígenas) quienes poseen el 80% de los apiarios del país, y el segundo conformado por apicultores medianos y empresarios plenamente integrados, quienes cuentan con tecnología moderna y comercializan los productos de la colmena, siendo su principal actividad económica (Echazarreta *et al.*, 2002: 51-52). En la apicultura nacional es notable la dependencia hacia un número reducido de intermediarios que monopolizan las exportaciones de miel. En este sentido, resulta grave la situación, ya que ejerce el control mediante el precio de la miel. En el mercado hace la falta de nuevas estrategias para la comercialización y el desarrollo del mercado de otros subproductos de la apicultura y del valor agregado que pueda darse directamente a la miel. Algunos apicultores logran colocar sus productos en los mercados regionales, obteniendo un poco más de ingresos económicos a pesar del consumo interno bajo (Güemes-Ricalde *et al.*, 2014: 14). El consumo mundial promedio de miel es de 220 gr por habitante por año, en los países desarrollados y en vías de desarrollo es de 650 y 133 gr por habitante por año, respectivamente (Castañón-Chavarría, 2009: 33). Por otro lado, la industria alimenticia incluye a la miel como un ingrediente importante en la elaboración de sus productos alimenticios, estimándose 7,020 toneladas anuales. Entre las principales compañías que adicionan miel en la preparación de sus productos se puede citar: Nestle®, Danone®, Kellogg's®, Bimbo® y empresas chocolateras, etc. (SAGARPA, 2010: 23).

Exportaciones de la miel mexicana

Con respecto al contexto mundial, las cifras de producción de miel indican que los principales países productores son China, Estados Unidos, Argentina y Turquía, quienes aportaron cerca de la tercera parte de la oferta internacional en el período 1990-2007 (Magaña y Leyva, 2011: 101). México se posiciona en el octavo lugar a nivel mundial como productor de miel con 56,907 toneladas y en el tercer lugar como exportador con una producción de 42,159 toneladas de miel en el 2015, la demanda de miel se concentra en los países industrializados, como Alemania quien encabeza la lista de importadores de este producto a nivel mundial (50 %) con una adquisición de 20 mil 733 toneladas en 2015 (Atlas Agroalimentario, 2016). Las exportaciones del 2006 al 2013 no ha presentado variaciones significativas (**Figura 1**), registrándose para 2006 un total de 25,473 toneladas (valor más bajo) y para 2013 una producción de 33,458 toneladas (valor más alto).

Figura 1.- Exportaciones de miel mexicana. Fuente: Basado en el análisis de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2016) y Trade map (2013).

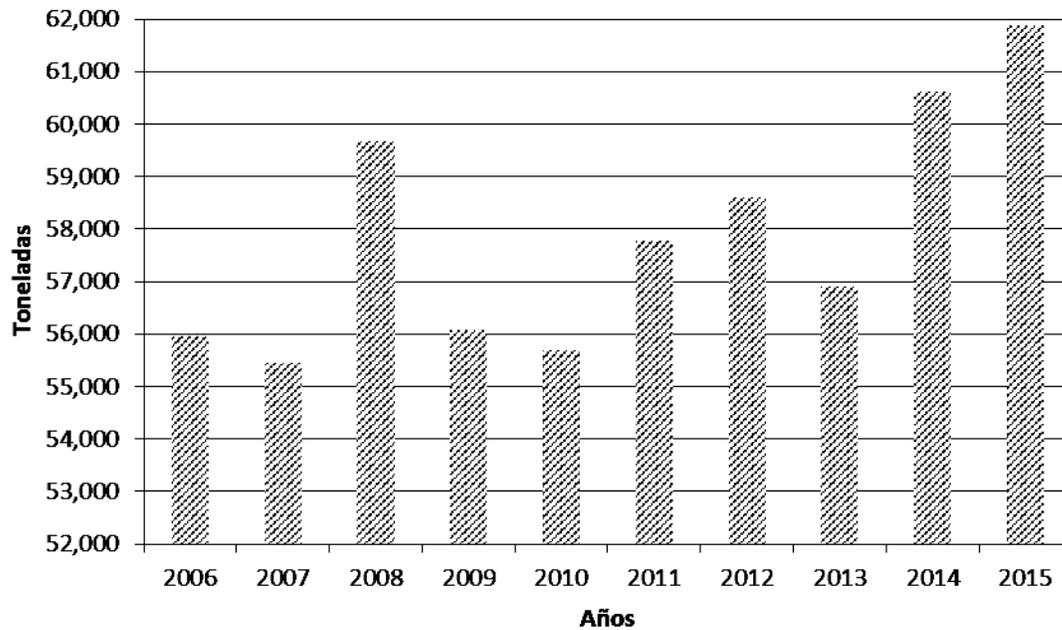


El tipo de mercado de la miel se basa en el volumen y el uso. En relación con uso, se divide en industrial y doméstico. El industrial se caracteriza por su baja calidad debido principalmente a la alta humedad. En el mercado nacional e internacional, esta miel se vende a granel, a intermediarios o a empresas que lo embazan o revenden. Para la elaboración de alimentos se utiliza como endulzante, edulcorante y nutrimento natural. En lo que concierne al uso doméstico, se utiliza como miel de mesa con diferentes tipos y calidades según el origen de producción y gusto y uso de los consumidores. Este producto de uso tradicional es adecuado para todas las personas a partir de los dos años de edad (Castañón-Chavarría, 2009: 34).

Producción nacional de miel

La importancia económica de la apicultura en México se sustenta por la importante producción mundial, que la ubica en el 2015 en el octavo lugar con valores de 56,907 toneladas; cabe señalar que esta actividad de gran valor socioeconómico se encuentra arraigada tradicionalmente a prácticas familiares. En México, la producción promedio en los últimos cinco años es de 57 mil toneladas anuales; en 2015, el estimado es de 61 mil 881 toneladas (SIAP; **Figura 2**). Al analizar los valores de la producción de miel entre el periodo de 2006 al 2015 se observa que la producción incremento (de acuerdo a los datos registrados por SIAP-SAGARPA (2017)), los valores promedios se encuentran entre los 55,000 a 60,000 toneladas.

Figura 2.- Producción nacional de miel. Fuente: Basado en el análisis de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2016).



Dentro de los estados que registraron mayor producción de miel en México, se encuentran Yucatán, Campeche (**Figura 3**), Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Jalisco y Quintana Roo, que en su conjunto generaron 29,629 toneladas de la producción total (**Cuadro 1**).

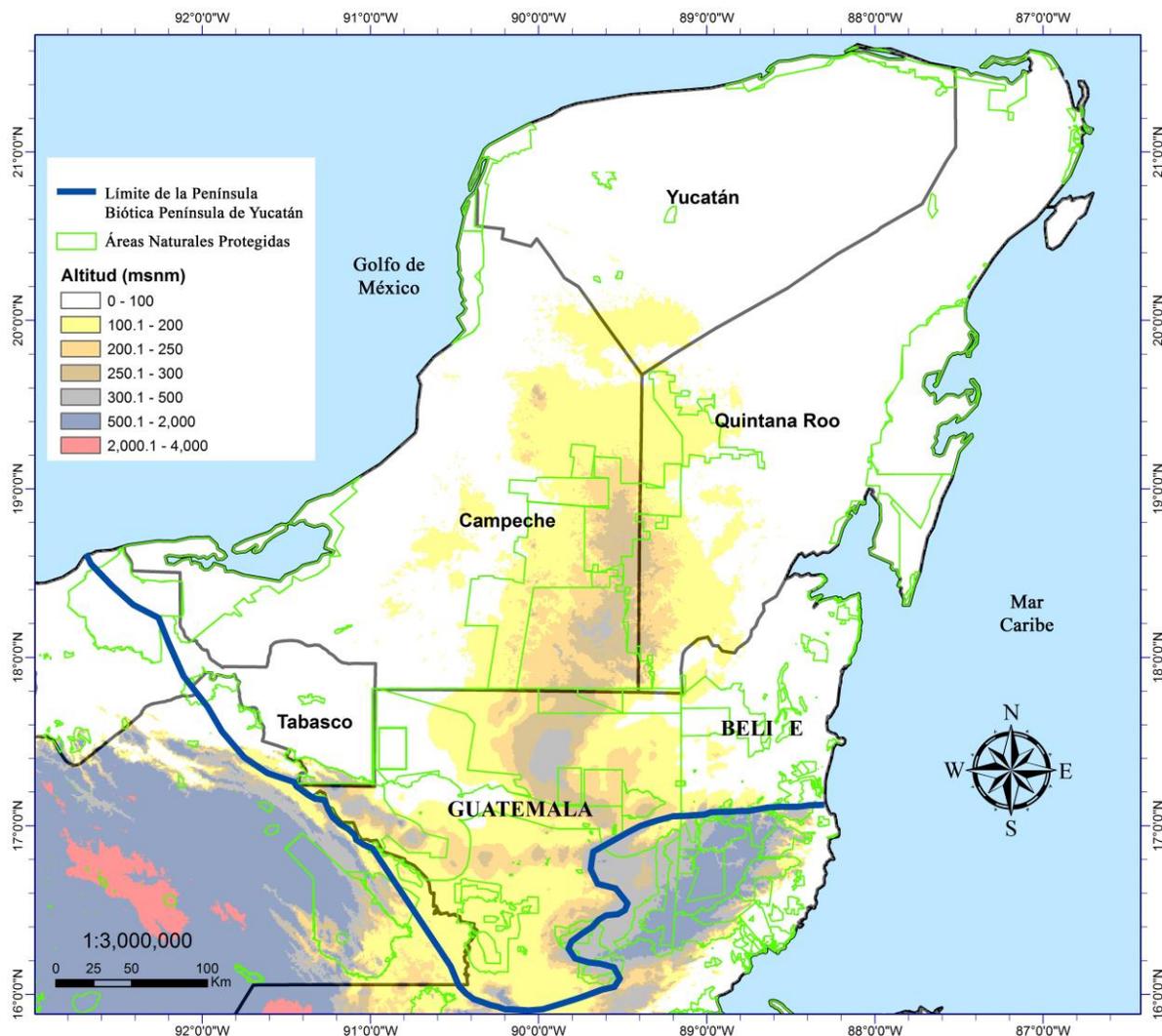


Figura 3.- Área de estudio en la Península de Yucatán, México.

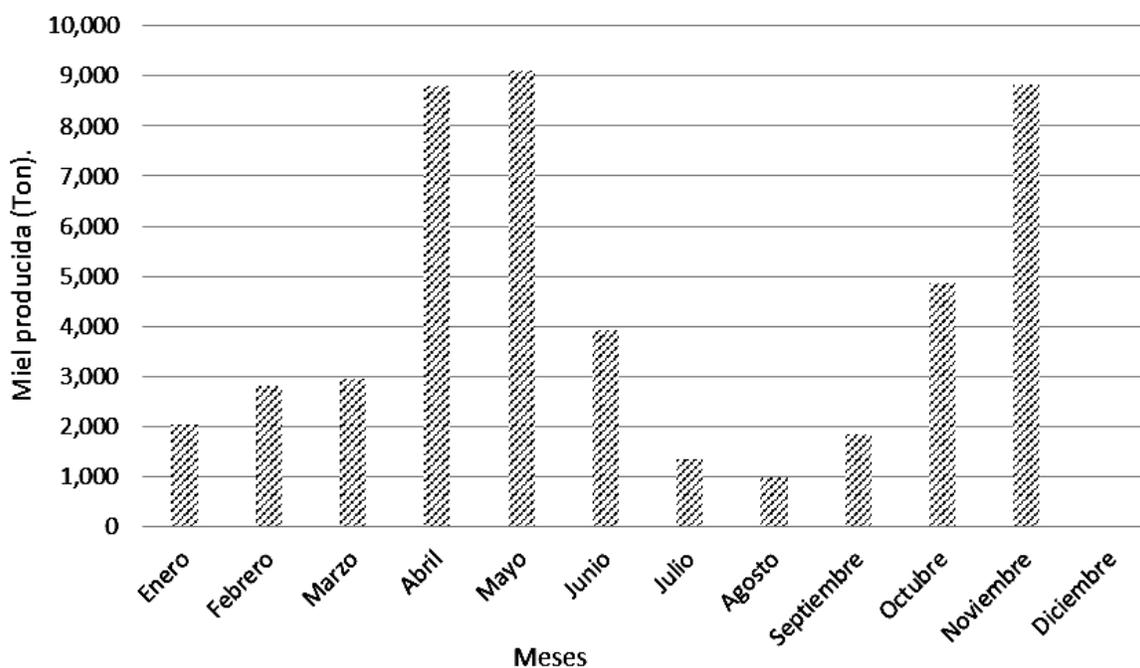
Cuadro 1.- Principales estados productores de miel.

Estado	Producción (Ton)
Yucatán	6,868
Campeche	5,571
Veracruz	4,439
Chiapas	4,019
Oaxaca	3,101
Jalisco	3,012
Quintana Roo	2,619

Fuente: Basado en el análisis de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2016).

Los periodos en los que se registró la mayor producción de miel fueron de abril a mayo y de octubre a noviembre, con promedios de 8,953.5 y 6,837.5 toneladas respectivamente. El periodo más bajo se registró de julio a septiembre con un promedio de 1,383.6 toneladas (Figura 4).

Figura 4.- Fluctuación de la producción de miel a nivel nacional. Fuente: Basado en el análisis de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2016).



La apicultura en la Península de Yucatán

Antes de la llegada de los europeos al Continente Americano, la población nativa de la PY trabajaba con las abejas nativas sin aguijón o meliponas. Para el caso de cultivo de la abeja melífera se usa el término apicultura y para las abejas nativas sin aguijón, se aplica el término meliponicultura, que proviene del nombre de las abejas nativas sin aguijón: *meliponas*. Es importante destacar que el cultivo de las abejas meliponas se realizaba de manera rudimentaria antes de la llegada de los españoles (Quezada-Euan, 2011: 15). En PY se utilizaba principalmente la abeja sin aguijón *Melipona beecheii* Bennett (*Xunancab* o *Coelcab*, en maya),

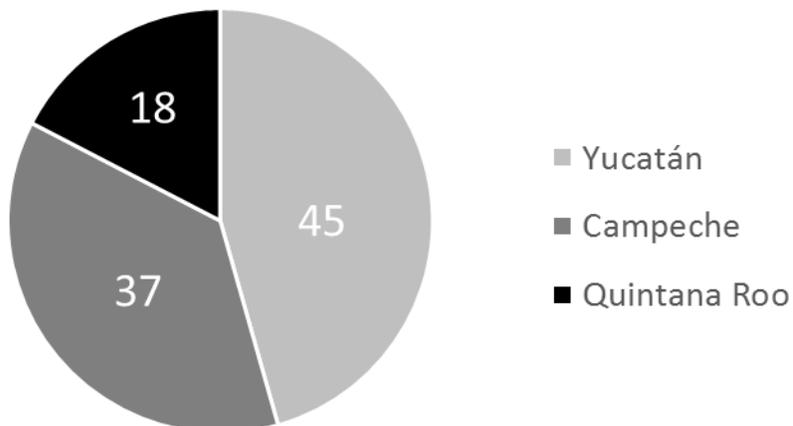
que en español significa dama abeja o señora abeja. Es trascendental el hecho de que sólo esta abeja se cultivara de forma tecnificada, a pesar de que en la región se han identificado 16 especies de abejas sin aguijón. Probablemente, esto se deba a un proceso de selección en términos de producción y calidad de miel (Quezada-Euan, 2011: 15).

El cultivo de *M. beecheii* en la PY alcanzó un gran desarrollo productivo, destacándose como la región de miel más importante del área maya. En este sentido, sus pobladores son conocidos como “gente de la tierra, la abeja y la miel”. Los mayas cultivaban las *M. beecheii* de acuerdo con un sistema de colmenas en troncos ahuecados (*jobones*) de la cual obtenían la miel. Posteriormente, la abeja europea fue introducida a la PY en la segunda década del siglo XX, y desde entonces los apicultores fueron aprendiendo técnicas de manejo para esta especie a partir de las explotaciones que generalmente se encontraban ubicadas en las haciendas; luego con el cambio de uso de tierras al ejido los campesinos que en el pasado se dedicaban a esta actividad en las haciendas, pudieron realizarlo de manera individual (Echazarreta *et al.*, 1997: 116).

La apicultura en la PY es una actividad redituable que aprovecha los recursos florísticos nativos y cultivados de su entorno, es compatible con el cultivo tradicional de la milpa y con la conservación de la biodiversidad (Ayala, 2001: 1). Existen dos especies de plantas con floraciones importantes en la región, dando origen a miel de tahojal (*Viguiera dentata* (Cav.) Spreng.) y tzitzilche (*Gymnopodium floribundum* Rolfe) (Güemes-Ricalde *et al.*, 2004: 29; Echazarreta *et al.*, 1997: 119), las cuales son apreciadas a nivel internacional, destinando aproximadamente el 95% de la producción de miel al mercado exterior, el volumen de producción de miel multiflora en la región se produce de diciembre a junio (Güemes-Ricalde *et al.*, 2004: 13; Castañón-Chavarría, 2009: 19). El aporte de la miel durante el 2015, fue de 15,058 toneladas, de las cuales Yucatán aportó el 45%, Campeche 37% y Quintana Roo 18%

del total de la miel producida en la PY, siendo Yucatán el principal productor y exportador de miel a nivel nacional.

Figura 5.- Aporte de miel por estado de la península de Yucatán (%). Fuente: Basado en el análisis de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2016).



Sin embargo, las condiciones socioeconómicas y técnicas que enfrentan los apicultores en la PY han tenido considerables consecuencias en la productividad de sus apiarios y los beneficios económicos. Aunado a esto, se encuentran los problemas ambientales como la deforestación y el cambio climático (huracanes y sequías), que ocasionan indirectamente circunstancias desfavorables por la falta de condiciones para producir de acuerdo con las nuevas normas y exigencias de calidad que demanda el mercado internacional, causando precios bajos e intermediarismo (Villanueva-G. y Collí Ucán, 1996: 68-69).

El apiario se considera parte de un sistema de producción complejo, ya que los recursos obtenidos de esta actividad se usan para el financiamiento de otras productivas, principalmente la agricultura; lo anterior dificulta la inversión en tecnología y equipamiento, lo cual mantiene los niveles de producción bajos. Por otro lado, la inversión de capital en los apiarios es reducida, la

producción depende de la flora nativa, el clima y la mano de obra familiar (Echazarreta *et al.*, 1999: 125). La mayoría de los productores realizan la "explotación tradicional" enfocada a la producción de miel, cera y núcleos; contraponiéndose con la denominada "explotación integral" que busca obtener ingresos adicionales a partir de otros productos como polen, jalea real, propóleos, apitoxina, mieles monoflorales, orgánica, además de servicios de polinización (Contreras-Escareño *et al.*, 2013; 388).

En la PY se cuenta con la presencia de la abeja africanizada, la cual es la cruce de abejas de origen europeo (*Apis mellifera mellifera*, *A. mellifera caucasica* y *A. mellifera linguistica*) y la africana (*A. mellifera scutellata*) que han tenido una gran dispersión en su distribución (Echazarreta *et al.*, 1997: 121). La presencia de la abeja africanizada presenta algunos beneficios para la actividad apícola en la PY, debido a su resistencia a plagas y enfermedades en comparación a la abeja europea, principalmente a la varroosis (parasitosis causada por el ácaro *Varroa destructor*) en comparación a las razas europeas (Martin y Medina, 2004: 112), y el cual es considerado como el principal problema sanitario al que se enfrenta la apicultura a nivel mundial.

Adicionalmente algunos de los retos que los apicultores de la PY enfrentan son falta de habilidades y experiencia gerencial de sus cuadros directivos, falta de adecuados sistemas de comercialización, así como una competencia global (Ojeda, 2009). El tipo de productor más frecuente en la PY es el campesino maya, considerado de poca preparación técnica para el trabajo apícola y tratado como un modelo de producción apícola campesino de autoempleo que genera dinero para la familia rural y mantiene su arraigo en el campo (Godoy-Montañez, 1999).

Caracterización de la actividad apícola en el estado de Campeche

Por lo anterior expuesto se considera que la apicultura es una de las principales actividades que se realizan en el estado de Campeche, debido a la importancia de la calidad de la miel producida, como por el porcentaje que es comercializado con la Unión Europea. Con el objetivo de caracterizar la actividad apícola en el estado de Campeche se aplicaron un total de 120 encuestas a productores apícolas de los municipios de Campeche, Hopelchén y Champotón durante los meses de junio a diciembre 2016; estos municipios fueron seleccionados debido a la importancia en la actividad, tanto por el número de productores como por la cantidad de colmenas, asimismo por estudios previos (Martínez y Catzin, 2012; Duarte, 2017). La encuesta se encontraba dividida en aspectos técnicos, de organización, capacitación y sanidad.

Edad promedio del apicultor

La edad promedio de los apicultores encuestados en el presente estudio fue de 57 años, coincidiendo con la usada a nivel nacional por Saldaña *et al.*, (2014: 5). Sin embargo, esta edad de 57 años difiere con lo establecido por Martínez y Pérez (2013, 85), para los beneficiarios del proyecto de trópico húmedo, quienes poseen una edad promedio de 43 años, con un mínimo de 22 y un máximo de 81 años; asimismo difiere con el estudio de Magaña *et al.*, (2007: 19) para Yucatán, quien obtuvo una edad promedio de 49 años. En este sentido, Magaña *et al.* (2007: 19), observaron que al aumentar la edad promedio de los apicultores aumenta el número de colonias de la siguiente manera: apicultores que tienen de 1 a 20 colonias tienen un promedio de 48 años, apicultores que tienen de 21 a 50 colonias tiene una edad promedio de 49 años y apicultores que tienen más de 51 colonias tienen un promedio de 53 años. Por otro lado, Ojeda (2009: 182) al realizar un estudio de caso a una asociación de productores en el municipio de Hopelchén, observó, que la edad promedio es de 50 años por apicultor con una mínima de 35 años y una máxima de 81 años.

Aspectos técnicos

En el **Cuadro 2**, se puede observar las principales características de los productores entrevistados.

Cuadro 2.- Principales características técnicas de los apicultores en el estado de Campeche.

Municipio	No. de apiarios	colmenas por apiario	Días dedicados a la apicultura	Pertenecen a una organización (%)	Cosechas al año
Hopelchén	2.60	18.8	2.00	73.81	3.90
Campeche	2.00	21.8	1.94	77.39	3.30
Champotón	2.20	20.2	2.80	80.00	3.80
Promedio	2.27	20.26	2.25	77.07	3.67

Número de apiarios y colonias por apiario

El número de apiarios en promedio por productor en el presente estudio fue de 2.27, similar a lo reportado en Yucatán por Magaña *et al.* (2007: 20), quienes indican un promedio de 2.6 apiarios por productor; ambos resultados coinciden también con lo registrado por Martínez y Catzín (2010: 208), para estos mismos municipios, siendo de 2.47 apiarios por productor. Sin embargo, el presente estudio y los otros dos indicados arriba difieren con lo registrado por Martínez y Pérez (2013: 85), quienes mencionan que el número de apiarios por productor es de 1.4 (con un mínimo de 1 y un máximo de 12). Es importante mencionar que lo reportado por Martínez y Pérez (2013: 85), se realizó en un estudio a nivel Trópico Húmedo (incluyendo los estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán), donde se incluyen otros estados fuera de la PY, al ser la PY la región que concentra la mayor cantidad de apiarios y colmenas y al incluir a otros estados posiblemente haya ocasionado un efecto dilución en la cantidad de apiarios y colmenas.

Con relación al número de colmenas por apiario, en el presente estudio se encontró que es de 20.20, similar con lo registrado de 19.3 colonias por Martínez y Catzín (2010: 208) para los mismos municipios de Campeche y por Magaña *et al.*, (2007: 20) para Yucatán (20 colonias por apiario). Sin embargo, difieren con lo registrado por Martínez y Pérez (2013, 85), quienes afirman que el número de colmenas por apiario es de 25. Esto se debe a que la región PY concentra la mayor cantidad de colmenas y productores a nivel nacional. Sin embargo, una característica que se presenta en dicha región es que la cantidad de colmenas que posee cada apicultor es inferior si la comparamos con la cantidad de colmenas por productor de otras regiones.

Días dedicados a la apicultura

En el presente estudio se encontró que los apicultores en las comunidades de los tres municipios de Campeche, dedican en promedio 2.25 días a la semana a la apicultura, lo cual es similar a lo registrado (2.18 días) por Martínez y Catzín (2010: 208), debido al número de apiarios y número de colonias por apiario, con destinar únicamente 2.25 días a la semana a esta actividad se pueden realizar las actividades necesarias en campo. Se puede señalar que la apicultura es una actividad secundaria en el estado de Campeche y con base en lo anterior podemos confirmar lo reportado por diversos autores que la apicultura sigue siendo es una actividad secundaria (Echazarreta *et al.*, 1997: Güemes-Ricalde *et al.*, 2004: 15; Magaña *et al.*, 2007) en la PY. La apicultura en el estado de Campeche es una actividad complementaria con otras de subsistencia, como la agricultura, producción de animales de traspatio y en ocasiones la venta de la fuerza del trabajo Güemes-Ricalde *et al.*, (2004: 15). Según Magaña *et al.*, (2007: 17), la apicultura resultó una actividad secundaria en virtud del tiempo que se le dedica, los recursos invertidos y el ingreso neto que se obtiene de ella. A pesar de estas consideraciones y de la falta de recursos propios de los apicultores que limita el proceso de innovaciones, existe un potencial económico para su mejoramiento.

Cosechas realizadas al año

En el presente estudio, se encontró que el número de cosechas es de 3.67 al año, lo cual coincide con los datos obtenidos por Martínez y Catzín (2010, 211) con un promedio de 3.6 cosechas por año, y a su vez este promedio es cercano al obtenido por Magaña *et al.* (2007: 20) de 4 cosechas al año. Las principales cosechas reportadas por los productores son las de tajonal y dzidzilché. Esto es similar a lo reportado por diversos autores como Guemes-Ricalde *et al.*, (2004: 29) y Echazarreta *et al.*, (1999: 119) quienes afirman que son las floraciones más importantes. En los meses de diciembre a febrero el tajonal es la especie más recurrida por las abejas, seguido del dzidzilché durante los meses de marzo a mayo (Echazarreta *et al.*, 1999: 119), de abril a mayo las arbóreas, como el tzalam y jabin son las más visitadas por las abejas (Guemes-Ricalde *et al.*, 2004: 29).

Porcentaje de productores pertenecientes a alguna organización

En el presente estudio se encontró que el 77.07 % de los apicultores se encontraban formando parte de alguna organización, siendo las principales Miel y Cera de Campeche y Apicultores de Champotón. Los resultados fueron inferiores a lo registrado por Martínez y Catzín (2012: 210) quienes encontraron un 81.7 % de productores pertenecientes a alguna organización. Asimismo, ambos resultados son superiores a lo encontrados por Magaña *et al.*, (2007: 20) para Yucatán, quien encontró que un 52 % de los productores pertenecen a una organización. Estos autores, afirman que la importancia de estas organizaciones radica en la facilidad que se tiene de difusión de tecnologías entre los miembros de las organizaciones, así como de diversos apoyos económicos.

Sanidad

En el **Cuadro 3**, se puede observar las principales características de los productores entrevistados con relación a los aspectos sanitarios.

Cuadro 3.-Aspectos importantes relacionados con la sanidad de los apiarios. Vd = *Varroa destructor*. PI = *Paenibacillus larvae*. Mp = *Melissococcus pluton*. Aa = *Ascospaera apis*. ARPC = Apicultores que registran pérdida de colonias (%). CPA = Colonias perdidas por apicultor.

Municipio	Enfermedades conocidas por los apicultores (%)					ARPC	CPA
	Vd	PI - Mp	<i>Nosema</i>	Aa			
Hopelchén	100.0	6.7	6.7	13.3		95.2	12.0
Campeche	100.0	18.8	2.9	1.4		87.5	11.0
Champoton	100.0	30.0	20.0	30.0		100.0	9.0
	100.0	18.5	9.9	14.9		94.3	10.7

Principales enfermedades identificadas por los productores

El 100 % de los apicultores entrevistados afirmaron identificar al ácaro *V. destructor*, considerado como el principal problema sanitaria de la apicultura a nivel mundial, los resultados coinciden con lo encontrado por Martínez y Catzín (2010) para de Campeche, y similares a lo encontrado por Ojeda (2009; 96.3 %). Por otra parte, la enfermedad con mayor presencia en los apiarios es la Varroosis ya que el 93.1 % señaló que la enfermedad se presenta en sus apiarios. Sin embargo, el 44.8 % no la considera de primer grado de importancia en cuanto su severidad. Sin embargo, a pesar que todos los apicultores identifican al ácaro únicamente un porcentaje reducido (50 %), realiza el diagnostico en abejas adultas, previo al tratamiento del ácaro.

Por otro lado un 18.5 % de los apicultores afirmaron haber escuchado en alguna ocasión de las Loques (americana y europea) en campo. Sin embargo, a pesar de lo anterior es importante mencionar que los apicultores no logran diferenciar entre la signología de una enfermedad bacteriana como las loques con una fungosa como la cría calcárea.

En el presente estudio el 9.9 % de los productores afirman haber recibido información de la nosemosis. Sin embargo, los apicultores únicamente asocian la presencia de disentería o

manchas de heces fecales en la colmena con la nosemosis. El 14.9 % de los productores identifica a la cría calcárea.

En el presente estudio el 94 % de los productores afirmaron haber perdido colonias a causas de plagas, enfermedades y un manejo inadecuado, obteniendo un promedio de 10.7 colonias perdidas por productor.

Aethinosis

La aethinosis causada por el Pequeño Escarabajo de la Colmena (*Aethina tumida* Murray), recientemente observado en el estado de Campeche es un caso especial, pues a pesar de las grandes pérdidas o daños que los productores esperaban que ocurran en sus apiarios no ocurrieron de esa manera. Esto posiblemente fue en gran parte por la capacitación que los productores recibieron previo a la presencia del PEC por parte de diversas Instituciones entre las que señalaron a la SAGARPA, el Comité Estatal de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Campeche, La Dirección de Apicultura de la SDR y el Instituto Tecnológico de Chiná entre otros. Por tanto a pesar que se cuenta con la presencia del pequeño escarabajo de la colmena (*Aethina tumida*), los productores consideran que varroa sigue siendo el principal problema sanitario para la apicultura.

CONCLUSIONES

La apicultura es una actividad secundaria complementaria a otras actividades como la venta de la fuerza de trabajo y a otras actividades agropecuarias. Sin embargo, a pesar de lo anterior la apicultura es una actividad rentable, que genera una importante fuente de recursos económicos para las personas que se dedican a la actividad. Los productores que se dedican exclusivamente a la venta de miel a granel desaprovechan diversos productos como el polen, la jalea real, el propóleo etc. Por tal motivo es importante el relevo generacional entre los

apicultores y fomentar jóvenes productores con una visión empresarial dispuestos a incrementar la productividad mediante la implementación de innovaciones.

AGRADECIMIENTOS

WCI y JFMP agradecen parcialmente al proyecto financiado por el TecNM “Caracterización de la flora nativa de importancia apícola en Campeche: estrategia para incrementar la productividad en las colonias de abejas melíferas en periodos críticos de la floración”.

REFERENCIAS

Anderson D. y Trueman J. (2000). *Varroa jacobsoni* (Acari:Varroidae) is more than one species. *Experimental and Applied Acarology*

Atlas Agroalimentario 2016. Secretaria de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Disponible en: http://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/

Ayala, A. M.E. (2001). La apicultura de la península de Yucatán un acercamiento desde la ecología humana. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Disponible en <http://www.ecologiahumana.mda.cinvestav.mx/images/egresados/01TesisMEA.pdf>

Cajero S. Logros del programa nacional para el control de la abeja africanizada. Seminario Americano de Apicultura, Veracruz, México. 1996:4-6.

Castañón-Chavarría, L.E. de J. (2009). Mieles diferenciadas de la península de Yucatán. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Corredor Biológico Mesoamericano. 157 pag.

Contreras-Escareño, F., Pérez, A. B., Echazarreta' G.C., Cavazos, A. J., Macías-Macías, J.O., Tapia-González, J.M. (2013). Características y situación actual de la apicultura en las regiones Sur y Sureste de Jalisco, México. *Rev. Mex. de Cienc. Pecuarias* vol.4 no.3.

Duarte, J.M. (2017). Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia del Pequeño Escarabajo de la Colmena *Aethina tumida*. Tesis de Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico de Chiná.

Echazarreta, G. C. (1999). Caracterización de la apicultura en la península de Yucatán, Memorias del Foro de Proyectos Integrales: Sistema Producto Miel, Mérida, Sisiera/UADY, pp. 29-43.

Echazarreta, G.C., Arellano, R.A., Pech, M.C. (2002). Apicultura en Mesoamérica. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. 72 p.

Godoy Montañez, R. 1999 . “Apicultura yucateca e identidad de la investigación en la Universidad Autónoma de Yucatán”, Memorias del Foro de Proyectos Integrales: Sistema Producto Miel, Mérida, Sisierra/UADY , pp. 12-13

Güemes-Ricalde, F., Echazarreta-González, C., Villanueva, R. (2004). Condiciones de la apicultura en Yucatán y el mercado de sus productos. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. 75 pag.

Güemes-Ricalde, F. (2004). “Informe final. Proyecto Conacyt/Sisierra sobre ‘Cultura de producción y consumo de miel ecológica en la península de Yucatán’ 2000-2003”, Chetumal, Universidad de Quintana Roo (Uqroo).

Güemes-Ricalde, F., y R. Villanueva-G. (2002). Características de la apicultura en el estado de Quintana Roo y del mercado de sus productos, Chetumal, Gobierno del Estado de Quintana Roo/Sisierra/Uqroo/Ecosur.

Magaña, M. M. A., Aguilar, A. A., Lara y Lara P., Sanguinés, G. R. (2007). Caracterización socioeconómica de la actividad apícola en el Estado de Yucatán, México. *Agron. 15 (2): 17 – 24.*

Magaña, M. M. A. y Leyva, M. C. (2011). Costo y rentabilidad del proceso producción apícola en México. *Contaduría y Administración 235. 99-119.*

Martin, S., Medina, M. L. (2004). Africanized honeybees have unique tolerance to Varroa mites. *Trends Parasitol; 20(3):112- 114.*

Martínez-Puc, J.F., Catzín, V. G. A. (2010). Caracterización de la actividad apícola en tres municipios (Campeche, Hopelchén y Champotón) del Estado de Campeche. Organización Nacional de Apicultores.

Martínez, G. E. y Pérez, L. H. (2013). La producción de miel en el trópico húmedo de México: Avances y retos en la gestión de innovación. Colección Trópico Húmedo. Universidad Autónoma de Chapingo.

Ojeda, L. R. (2009). El mayab apícola asociación y competitividad. Universidad Autónoma de Yucatán. 354 p.

Quezada-Euan, J.J.G. (2011). Xunancab, la señora abeja de Yucatán En: La miel y las abejas. Biblioteca básica de Yucatán. 103 pag.

SAGARPA (2010). Revista Claridades Agropecuarias. Situación actual y perspectiva de la apicultura en México. No. 199. 34 pag.

SAGARPA (S/F). Manual de Buenas Prácticas de Producción de miel. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>

Saldaña, L.L.M., Lara, A.L. G., Dorantes, U.J. (2014). Manual nuevos manejos de la apicultura para el control del Pequeño Escarabajo de la Colmena. SAGARPA, Coordinación General de Ganadería. 43 pag.

Villanueva G, R Y Collí Ucán, W. (1996). La Apicultura en la Península de Yucatán, México y sus Perspectivas. Ensayo. El Colegio de la Frontera Sur. *Folia Entomol. Mex.* 97.:55-70.