

# ANÁLISIS FODA DE LA APICULTURA EN PEQUEÑA ESCALA EN EL LITORAL CENTRO DE YUCATÁN

## SWOT analysis of small-scale apiculture in the central Yucatan coastline

LUCELY C. CONTRERAS UC\*

MIGUEL A. MAGAÑA MAGAÑA\*\*

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es identificar y analizar las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que influyen en la actividad apícola en pequeña escala. Se realizó una encuesta por muestreo estratificado. La estimación de indicadores y el estudio se basaron en el procedimiento del análisis FODA. Como resultado, las matrices MEFE y MEFI evidenciaron respuestas satisfactorias, es decir, la apicultura es una actividad pecuaria con ventajas para su práctica. Esta actividad tiene implicaciones socioeconómicas: es rentable y, con apoyo institucional, sería un detonador de la economía local y regional. El valor de este trabajo consiste en presentar propuestas de mejora, que resultaron del análisis FODA, las cuales son de capital importancia para el fortalecimiento de la actividad apícola en la región. Se concluye que la capitalización de la apicultura favorecerá su modernización tecnológica y empresarial, lo que se traduciría en una mayor competitividad.

**PALABRAS CLAVE:** APICULTURA, ANÁLISIS FODA, ESTRATEGIAS, FACTORES EXTERNOS E INTERNOS.

\* Instituto Tecnológico de Conkal. Correo electrónico: lucelycontreras@gmail.com.

\*\* Instituto Tecnológico de Conkal. Correo electrónico: drmmagana@gmail.com.

## ABSTRACT

The objective of this work is to identify and to analyze the main strengths, weaknesses, opportunities and threats that influence small-scale apicultural activity. A survey was carried out by means of stratified sampling. The estimation of indicators and the study were based on the SWOT analysis' procedure. As a result, the mefe and mefi matrixes showed satisfactory responses, that is, apiculture is a livestock activity with advantages for its practice. This activity has socioeconomic implications: it is profitable, and with institutional support, it would be a trigger for the local and regional economy. The value of this work consists of presenting proposals for improvement that resulted from the SWOT analysis, which are of capital importance for the strengthening of the apiculture activity in the region. It is concluded that the capitalization of apiculture will favor its technological and business modernization, which would result in greater competitiveness.

**KEYWORDS:** APICULTURE, SWOT ANALYSIS, STRATEGIES, EXTERNAL AND INTERNAL FACTORS.

Recepción: 7 de junio de 2016.

Dictamen 1: 4 de noviembre de 2016.

Dictamen 2: 9 de marzo de 2017.

## INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad que ha estado presente en el desarrollo de la humanidad. Los registros de recolección de miel datan de más de 7 000 años antes de Cristo. En sociedades como la egipcia, mesopotámica o griega se han encontrado datos históricos del manejo de la colmena y del control de las abejas que enmarcaron los inicios de dicha actividad (SAGARPA, 2009).

En la esfera mundial, la apicultura es considerada como una actividad de gran importancia porque provee a la sociedad el único edulcorante natural, la miel. En México, el inventario nacional de colmenas fue de 1.98 millones en 2014 y la producción de miel ascendió a 60.6 mil toneladas (SIACON, 2016). Por su parte, en la península de Yucatán (México), la producción apícola campesina ha sido por muchos años una fuente de autoempleo que aporta recursos económicos a las familias del medio rural y, por lo tanto, mantiene su arraigo en el campo (Godoy, 2001; Magaña et al., 2012). La mayoría de los apicultores son pequeños productores, y una proporción significativa de sus ingresos proviene de la venta de miel, debido a que estos desarrollan otras actividades productivas como la milpa, cuyos productos obtenidos son destinados al autoconsumo (Villanueva y Collí, 1996; Magaña et al., 2007).

La apicultura ha experimentado diferentes problemas en las últimas tres décadas. Entre estos problemas están los fenómenos climatológicos, principalmente los huracanes, el proceso de africanización, la presencia del ácaro varroa y, en las últimas fechas, los efectos del cambio climático, los cuales han ocasionado la pérdida de un gran número de colmenas (Magaña et al., 2007). El nivel de rendimiento por colmena ha sido afectado por las prolongadas y cálidas sequías y por la deforestación, que ha disminuido la disponibilidad de vegetación néctar-polinífera, lo que ha afectado el sustento de las abejas y, en consecuencia, los volúmenes de producción por apiario (Güemes et al., 2003).

A pesar de que en el estado de Yucatán la mayor parte de la actividad apícola se práctica en pequeña escala, es relevante que los productores observen los principios fundamentales de la empresa, ya que la producción que obtienen se comercializa en mercados que no concuerdan con la lógica de las unidades de producción familiar. Por este motivo, analizar la estructura y dinámica de la relación entre unidades familiares y los mercados nacional e internacional es necesario para la definición de una planeación estratégica que conduzca a aprovechar las oportunidades que ofrecen los mercados y considerar las amenazas de factores externos y

medioambientales, con lo cual se puede favorecer el crecimiento de la actividad y mejorar el nivel de ingreso que obtienen las familias del medio rural.

A este respecto, Magaña et al. (2014) mencionan que la apicultura mexicana presenta diversas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, pero los factores negativos internos y externos determinan en mayor grado el desarrollo de la actividad.

Por su parte, Thompson y Strickland (2001) mencionan que el análisis FODA es una herramienta sencilla pero práctica para ponderar las capacidades y deficiencias de los recursos de una empresa, así como sus oportunidades comerciales y las amenazas externas que afectan de modo directo el desempeño de la actividad inmersa en una dinámica cambiante.

De acuerdo con lo expuesto, el presente trabajo tiene como finalidad identificar y analizar las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que influyen en la actividad apícola en pequeña escala, a fin de generar estrategias que coadyuven a la mejora del desempeño de esta actividad, mediante la definición de las mejores formas de aprovechamiento de los factores positivos y de la minimización de sus debilidades, para tender hacia la modernización tecnológica y empresarial que mejore su capacidad de integración a las exigencias de los mercados de la miel, de acuerdo con su disponibilidad de recursos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La información de campo o directa se obtuvo mediante una encuesta por muestreo estadístico a productores apícolas del municipio de Motul, como caso de estudio de la región maya del Litoral Centro de Yucatán. Para ello, se empleó una cédula de entrevista conformada por los siguientes aspectos: datos generales, aspectos técnicos, empleo de mano de obra, uso de insumos, utilización de transporte, infraestructura general, producción y mercadeo y grado de disposición al cambio tecnológico. La muestra preliminar se obtuvo de una selección completamente al azar de 30 por ciento de la lista integrada de productores de la cabecera del municipio de interés y de las localidades de Kaxatah, Kiní, Ucí, Santa Teresa, Dzununcán, Santa Cruz Pachón, Kopté y San Pedro Chacabal.

Para la definición de la muestra final, y de acuerdo con la varianza obtenida en la muestra preliminar, se empleó la técnica de muestreo estratificado (Scheaffer et al., 2007) y se consideraron como parte de los estratos a los productores que explotan

hasta 25 colmenas, de 26 a 50 y de 51 a 100 colmenas. La variable asociada al procedimiento de muestreo, que permitió la estimación de la varianza en la muestra, fue el número de colmenas por apicultor (28.9 colmenas en promedio) y el límite de error de estimación fue cinco por ciento del valor de la tenencia promedio (1.4 colmenas).

El tamaño de la muestra final quedó integrado por 55 productores, el cual resultó inferior al de la muestra preliminar de 57 productores. Al primer estrato le correspondió 58 por ciento de la muestra final, 28 por ciento al segundo y 14 por ciento al tercer estrato, por lo que los resultados obtenidos son estadísticamente significativos. La información fue registrada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Con el fin de generar indicadores del análisis FODA, se obtuvieron los elementos que demandan las matrices de evaluación de factores externos (MEFE) y de evaluación de factores internos (MEFI). Para ello, se consideraron los 20 principales factores externos (oportunidades y amenazas) del total que manifestaron los informantes en la encuesta y 20 factores internos (fortalezas y debilidades).

La importancia particular de los elementos externos e internos se determinó con base en lo expresado por los informantes. A cada factor se le asignó un peso relativo con referencia al total, cuya suma siempre fue la unidad. Posteriormente, al peso de cada factor se le asignó una clasificación de acuerdo con la escala de Likert de 1 a 4. Para los factores externos, el valor que se asignó a la escala fue de: 4 para respuesta superior; 3 respuesta por arriba de la media; 2 respuesta media, y 1 respuesta mala. Para el caso de los factores internos, la escala fue también de: 4 para fuerza mayor; 3 fuerza menor; 2 debilidad mayor, y 1 debilidad menor. La calificación de referencia por grupo se obtuvo por medio del cálculo del peso ponderado de cada factor, y su peso total obtenido se comparó con el valor promedio 2.50, el cual se consideró como respuesta satisfactoria mínima, y esta se consideró idónea cuanto más se aproximaba a 4. Con base en el criterio anterior, y de acuerdo con Steiner (1997) y Ponce (2006), la calificación ponderada alcanzada por el grupo de factores indica el grado de efectividad de las estrategias utilizadas por la cadena productiva y comercial.

## RESULTADOS

Una vez estimados los indicadores correspondientes al análisis FODA, se encontró que el valor del peso ponderado de los factores contenidos en la matriz MEFE fue de 2.72 (véase el cuadro 1), el cual, al ubicarse por encima del valor de la media aceptable

CUADRO I. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS (MEFE)

Factor analizado	Peso	Calificación	Peso ponderado
Oportunidades:			
1. Existencia de mercados nacional e internacional	0.05	4	0.20
2. Obtención de créditos	0.04	2	0.08
3. Insumos disponibles	0.06	3	0.18
4. Varias floraciones al año	0.04	4	0.16
5. Apoyos gubernamentales	0.07	4	0.28
6. Fácil acceso y distancias cortas al apiario	0.08	4	0.32
7. Disponibilidad de asistencia técnica	0.04	3	0.12
8. Disponibilidad de infraestructura y equipos	0.03	3	0.09
9. Tendencia al consumo de productos naturales	0.05	4	0.20
10. Altos precios de compra de la miel	0.10	4	0.40
Amenazas:			
1. Fenómenos naturales	0.02	1	0.02
2. Plagas y enfermedades	0.07	2	0.14
3. Uso de agroquímicos	0.04	1	0.04
4. Aumento del precio de los insumos	0.08	2	0.16
5. Variación de los precios de venta por fenómenos económicos	0.02	2	0.04
6. Nulo mejoramiento genético	0.05	1	0.05
7. Extracción de miel al aire libre	0.07	2	0.14
8. Falta de productores de reinas certificadas en Yucatán	0.01	2	0.02
9. Créditos con altas tasas de interés	0.04	1	0.04
10. Nuevas plagas con lento control sanitario	0.04	1	0.04
Total	1.00		2.72

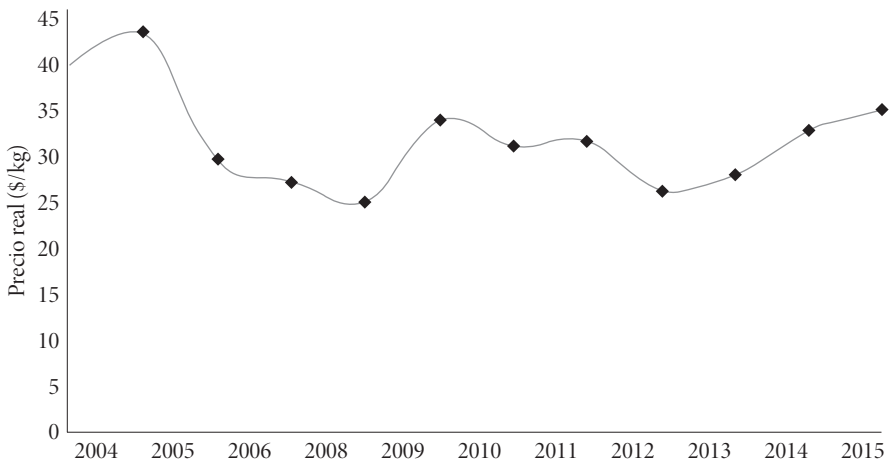
Fuente: Elaboración propia.

(2.50) y muy por debajo del valor idóneo (4), evidencia que las oportunidades manifestadas por los apicultores de los sistemas de producción apícola en el caso estudiado son mayores que las amenazas observadas. Ello se comprueba por medio del peso ponderado de los factores asociados a las oportunidades (2.03), superior al valor que presentan las amenazas (0.69). Entre los factores de oportunidad de mayor peso se pueden mencionar los precios relativamente altos de compra de la

miel en el periodo de estudio, el fácil acceso y las distancias cortas al apiario y los diversos apoyos gubernamentales. En cuanto a los factores que representan amenazas de mayor importancia, están el aumento continuo en el precio de los insumos, la extracción de miel al aire libre y la influencia tanto de plagas como de enfermedades.

Con relación al factor que representó la principal oportunidad en el periodo de estudio, el precio real de la miel al productor, mostró una tendencia general hacia la baja, con altibajos durante 2004-2015, al pasar de 39.4 a 34.6 pesos por kilogramos (véase la figura 1). Sin embargo, los precios altos o picos de la serie se registraron en los años 2009 (33.3 pesos), 2011 (31.0 pesos), 2014 (32.3 pesos) y 2015 (34.6 pesos); este comportamiento es característico del ciclo inherente a los precios, en el que las condiciones ambientales ejercen una influencia alta sobre los volúmenes ofertados y determinan los precios hacia el alza o la baja. Este factor se consideró como oportunidad debido a que en el periodo inmediato (2012-2015) el precio de la miel presentó un marcado incremento que, a pesar de no alcanzar el nivel de 2005, resultó favorable para el ingreso de los productores.

FIGURA 1. COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DE LA MIEL EN YUCATÁN



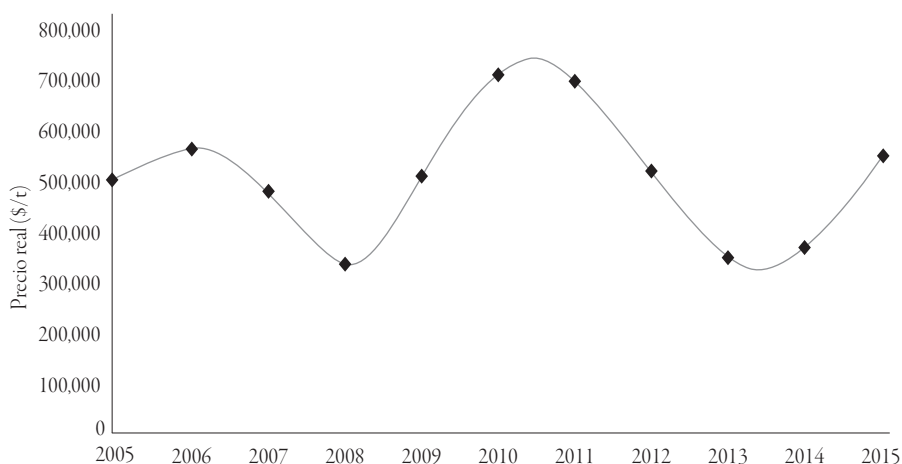
Fuente: SIACON-SAGARPA.

La mayor amenaza encontrada para el sistema producto fue la variación del precio de los insumos productivos. Por ejemplo, el alza del precio del azúcar, principal insumo que integra la estructura de los costos variables de producción (35.2 por

ciento), impacta de modo significativo en el nivel de dicha estructura. Le siguen, en importancia, el valor de la jornada laboral (28.6 por ciento) y el precio de los medicamentos (14.1 por ciento).

En particular, el precio real del azúcar (véase la figura 2), de forma contraria al de la miel, presentó una tendencia a la alza, con altibajos durante el periodo 2005-2015, al pasar de 498.14 a 533.5 el bulto de 50 kilogramos. Los precios de menor nivel se observaron en los años 2008 (376.15 pesos) y 2013 (384.80 pesos); mientras los mayores de la serie se registraron en 2010 (658.70 pesos) y 2011 (638.90 pesos).

FIGURA 2. COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DEL AZÚCAR EN MÉXICO



Fuente: SNIIM-SE.

Por su parte, el valor o peso ponderado obtenido en la matriz MEFI fue de 2.63 (véase el cuadro 2), el cual, al ubicarse por encima del valor de la media aceptable (2.5) y al situarse por debajo del valor idóneo (4), evidencia que las fortalezas de los sistemas de producción apícola en pequeña escala son mayores que las debilidades que presentan, lo cual se comprueba al comparar el valor de las fortalezas (1.81) con el de las debilidades (0.82). Entre las fortalezas con mayor peso ponderado se pueden mencionar, principalmente, la venta segura de miel, el conocimiento y experiencia en la actividad y la adquisición de equipo de acero inoxidable para la extracción de miel. Con respecto de las principales debilidades con mayor peso ponderado, se identificaron la edad avanzada del apicultor, la falta de cultura empresarial y el reducido nivel educativo del productor.



CUADRO 2. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS (MEFI)

Factor analizado	Peso	Calificación	Peso ponderado
Fortalezas:			
1. Conocimiento y experiencia en la actividad	0.07	4	0.28
2. Venta segura de la miel	0.09	4	0.36
3. Disponibilidad de colonias de abejas	0.03	3	0.09
4. Asesoría para apoyos gubernamentales	0.04	3	0.12
5. Utilización de productos inocuos contra plagas	0.05	3	0.15
6. Rotación en la aplicación de productos contra plagas	0.03	2	0.06
7. Adquisición de equipo de acero inoxidable para extracción de miel	0.07	3	0.21
8. Conciencia para mejorar y adoptar nuevas tecnologías	0.05	4	0.20
9. Pocos apicultores en la zona	0.06	3	0.18
10. Acceso a fácil movilización de los productos obtenidos de la colmena	0.04	4	0.16
Debilidades:			
1. Bajo nivel educativo del productor	0.05	2	0.10
2. Edad avanzada del apicultor	0.06	2	0.12
3. Falta de cultura empresarial	0.06	2	0.12
4. Resistencia para pertenecer a organizaciones	0.04	1	0.04
5. Mal estado de las cajas	0.05	2	0.10
6. Bajo nivel de tecnología	0.03	1	0.03
7. Falta de reinversión	0.05	2	0.10
8. Alimentación a base de azúcar	0.05	2	0.10
9. Baja productividad	0.05	1	0.05
10. Compra de insumos al último vendedor	0.03	2	0.06
Total	1.00		2.63

Fuente: Elaboración propia.

Entre las fortalezas, se determinó la venta segura de la miel, que se realiza en mayor medida en los centros de acopio existentes en la región. En estos centros se compra dicho producto a un precio sin importar la cantidad o sin diferenciar la floración de origen, la cual se asocia a su calidad; debido a esto, toda la miel producida por los apicultores tiene la venta asegurada. Una segunda fortaleza es el conocimiento y la experiencia o antigüedad del productor en la actividad apícola, la cual fue en

promedio de 28 años. Estos años le han permitido al apicultor sistematizar tanto sus experiencias en el manejo técnico de las colmenas como los aspectos relacionados con el mercado regional.

En cuanto a la tercera fortaleza, la adquisición o posesión de equipos de extracción acordes con las exigencias de inocuidad, como el banco desoperculador y el extractor, presentó un aumento progresivo con el tamaño del apiario. Situación similar se observó en la calidad del material de estos. Por ejemplo, los apicultores que tienen menos colmenas en explotación (primer estrato), el material predominante de tales equipos es el convencional (lámina galvanizada); mientras que, con la mayor tenencia de colmenas, el material es de acero inoxidable, lo que cumple con las exigencias de inocuidad en el manejo de la miel durante la cosecha.

Con respecto del primer factor que representa una debilidad del sistema de producción, la edad promedio de los apicultores, esta fue de 58 años, y evidencia que los productores son personas de edad avanzada. Esta característica podría representar una limitante para el cambio en sus formas de pensar y de actuar, más aún ahora, cuando las exigencias de inocuidad y de trazabilidad no son opción, sino la nueva forma de conducir los procesos de producción de alimentos que se destinan al mercado internacional, como es el caso de la miel. La segunda debilidad identificada es la falta de cultura empresarial que impera en la Península de Yucatán, principalmente entre los pequeños productores. Esta situación se ve reflejada, por ejemplo, en la falta de gestión y control contable de los desembolsos e ingresos de la actividad, así como en la falta de innovación tecnológica propia a su realidad económica y productiva.

La última debilidad de importancia es el nivel de escolaridad promedio, que fue de cinco años de primaria. Este parámetro es una limitante porque a mayores niveles permite suponer que los apicultores tienen posibilidades de generar un cambio de mentalidad para incorporar procesos innovadores a sus unidades de producción y, con ello, dar respuesta o adaptarse al entorno competitivo.

Con base en las matrices MEFE y MRFI surge la propuesta de estrategias que coadyuven a disminuir los efectos desfavorables identificados en la actividad apícola en pequeña escala en la región, así como a potenciar los efectos de los factores favorables. Para esto, se consideró el análisis de las combinaciones de las fortalezas (F), oportunidades (O), debilidades (D) y amenazas (A), cuyas siglas de agrupación son FO, DO, DA y FA. El primer análisis (FO), que incluye los factores más fuertes de la actividad apícola, brindó la oportunidad de recomendar estrategias para favorecer el desempeño de la apicultura inmersa en una dinámica de mercado cambiante. Para ello, se tomó en cuenta la principal fortaleza y oportunidad, que

comprende la venta segura de la miel y los relativamente altos precios de compra, variables que determinan el nivel de ingreso por venta, con lo cual los apicultores podrían mejorar su nivel de rentabilidad y capitalizarse paulatinamente y aumentar, con ello, el número de sus colmenas.

En el análisis DO se tomó en cuenta las principales debilidades, como la edad avanzada del apicultor, la falta de cultura empresarial y el bajo nivel educativo, así como las oportunidades que más influyen en la actividad apícola, entre los cuales figuran el precio de la miel y los apoyos gubernamentales. Este análisis llevó a recomendar la implementación de cursos y talleres que favorezcan el empleo de registros del manejo productivo y de gastos e ingresos. Asimismo, se considera conveniente la asociación entre apicultores para aprovechar el mayor poder de gestión, los diferentes apoyos monetarios, en especie y de capacitación que están a la disposición de los apicultores.

En lo que respecta al análisis DA, que considera los factores más débiles, permitió plantear tácticas defensivas para disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas del entorno. Entre las debilidades que se tomaron en cuenta en este análisis están la falta de reinversión y la alimentación artificial de las colonias a base de azúcar; mientras que entre las amenazas consideradas están las plagas y enfermedades y el aumento del precio de los insumos productivos. Estas situaciones han mantenido una limitada dinámica de la actividad apícola en la región. Por lo tanto, se sugiere la compra de insumos al por mayor para obtener menores precios de adquisición, con lo cual se obtendría la disminución en los costos de producción.

En el análisis FA se consideraron las principales fortalezas enumeradas con anterioridad en otros párrafos. Mientras que la amenaza considerada fue la extracción de miel al aire libre, práctica que se realiza en la periferia de los apiarios, por lo que se sugiere la compra de carpas montables para alcanzar una mayor inocuidad en la extracción de la miel. La utilización de este tipo de cubiertas, como pequeñas casas de extracción portátiles, no representaría un gasto considerable para los apicultores y, por el contrario, sí tendría efectos en la mejora de la calidad de la miel, exigencia actual para todo producto que es destinado al mercado internacional.

## DISCUSIÓN

Contreras (2014) halló que entre las fortalezas de la apicultura del Departamento de Suchitepéquez, Guatemala, están el elevado alfabetismo de los productores, la

amplia cobertura de la asistencia técnica y la existencia de casi la mitad del total de los apicultores con una edad comprendida entre 37 y 42 años, lo cual es contrario a lo encontrado en la región de interés de Yucatán, debido a que las variables anteriormente mencionadas en el presente estudio se consideraron como debilidades.

Por su parte, Contreras et al. (2013) encontraron que la actividad apícola en las regiones sur y sureste del Jalisco se desarrolla por apicultores de un alto promedio de edad —con poca atracción de productores jóvenes—, así como un nivel de escolaridad bajo. Estas variables inciden de forma negativa en la productividad y son condiciones poco propicias para conducir las unidades productivas apícolas hacia la competitividad. Lo citado anteriormente es similar a lo encontrado en el presente estudio.

Molina (2010) reportó que solo 24 por ciento de los apicultores del Departamento de Huehuetenango, Guatemala, lleva registros del manejo productivo y sanitario del apiario, lo que confirma que los productores no ven la apicultura como una actividad empresarial. Lo reportado por el citado autor es similar a lo encontrado en este estudio, ya que entre las debilidades de los apicultores de la región Litoral Centro de Yucatán está la falta de cultura empresarial. A este respecto, Ulloa et al. (2014) mencionan que, en Nayarit, los productores primarios de miel, como cualquier empresa que requiera generar utilidades para mantenerse en el mercado, requieren realizar estudios económicos para mejorar la eficiencia productiva y los beneficios de la actividad.

Dietsch (2011) encontró, en su estudio realizado en Nicaragua, que en diferentes territorios la venta directa en mercados locales tradicionales no deja de tener importancia, ya que estas organizaciones son claves para facilitar a los apicultores el acceso a mercados más remuneradores (tiendas naturistas, supermercados, exportación de miel certificada), pero con requerimientos que por sí solos no podrían cumplir. Por su parte, González et al. (2014) mencionan que en el sur del Estado de México el canal de comercialización tradicional que sigue el producto desde su salida del apiario es la venta directa al acopiador minorista, intermediario que se encarga de la venta al acopiador mayorista, quien exporta el producto a diferentes países. Lo mencionado por dichos autores es similar a la situación de los apicultores de la región Litoral Centro de Yucatán, ya que estos tienen asegurada la venta de miel únicamente a los acopiadores locales en cada periodo de cosecha.

Por otra parte, en la provincia de Santa Fe, Argentina, Ulmer et al. (2012) encontraron que en ningún caso estudiado la rentabilidad obtenida de la actividad apícola llegó a cubrir los costos de producción. Los resultados negativos afectan todos los

niveles de decisión del empresario, desde la posibilidad de realizar inversiones o incorporar tecnología. Lo reportado para Argentina fue distinto a lo encontrado en la región Litoral Centro de Yucatán, ya que en esta los precios relativamente altos de compra de la miel fueron considerados como una oportunidad de la apicultura, porque repercuten directamente en la rentabilidad apícola. A este respecto, Magaña y Leyva (2011), en un estudio realizado en México, mencionan que el nivel de rentabilidad de la apicultura lo determina principalmente el nivel del ingreso por venta de miel, que está en función del precio que se le paga al productor.

La estimación de la magnitud y estructura de los costos de producción es una actividad necesaria para todo sistema o proceso de producción orientado al mercado, debido a que estos determinan, junto con los ingresos, el nivel de ganancias o rentabilidad. Magaña y Leyva (2011) exponen que la estructura porcentual de los costos de producción de la miel en México se compone en mayor proporción por el costo variable, cuyos principales rubros son el pago de mano de obra y la compra de los insumos alimenticios. Lo mencionado con anterioridad difiere en parte de lo encontrado en el presente estudio, ya que el valor de los insumos alimenticios fue el rubro que más influyó en la mencionada estructura de costos. Así, una variación en el precio de estos afecta la rentabilidad de modo significativo.

Con relación a la estrategia que considera las fortalezas y oportunidades (FO) de la actividad apícola propuesta en el presente estudio, Dietsch (2011) encontró, en Nicaragua, que el aumento del número de colmenas funge como estrategia para incrementar la producción de miel. Esta acción produce un cambio en la dinámica de la actividad apícola, sustentada en la visión a futuro de la capacidad productiva individual y colectiva de los apicultores, lo que permite su fortalecimiento. Por su parte, Gómez et al. (2007) encontró, en el Departamento de Risaralda, Colombia, que el incremento significativo del número de colmenas se tradujo en un aumento del rendimiento.

Villafuente (2000) menciona que los apicultores del Zamorano, Honduras, tendrán que organizarse para que logren un mayor poder de negociación que les permita realizar la compra de insumos de manera conjunta e integrarse con empresas para ser más competitivos. El citado autor también menciona que los apicultores, para salir adelante, deben tener una visión empresarial, es decir, sistematizar los manejos productivos y seguir una gestión empresarial. A este respecto, Pat et al. (2012), en un estudio realizado en el estado de Campeche, mencionan la importancia de la integración en sociedades, pero sugieren la implementación de capacitaciones que fomenten la gestión y una fuerte estructura organizativa. Lo anterior concuerda con las estrategias DO y DA planteadas en el presente trabajo.

## CONCLUSIONES

La actividad apícola en el Litoral Centro de Yucatán es influida por diversos factores internos y externos positivos. Las oportunidades son de mayor peso que las amenazas y los factores considerados como fortalezas superan las debilidades identificadas. En lo general, los indicadores de las matrices MEFE y MEFI, porque presentan un peso ponderado lejano al idóneo, pero superior al de la respuesta satisfactoria mínima, evidencian que las ventajas externas e internas son mayores que las desventajas externas e internas. Estas últimas desventajas determinan en parte el desempeño de la actividad apícola; por lo tanto, deberán considerarse en un plan de mejora para minimizar sus efectos.

El peso ponderado de la matriz MEFE fue mayor que el de la matriz MEFI, lo que supone una gran oportunidad para la actividad apícola en pequeña escala, ya que los elementos de la matriz de factores internos son controlables por naturaleza y permitirían implementar estrategias para fortalecer la actividad. Este proceso implica la necesidad de iniciar la organización de los productores con objetivos en común que les permitan mejorar la infraestructura de producción, el manejo técnico y administrativo, a fin de alcanzar una mayor productividad y disminuir los costos, lo cual traerá consigo mayores ganancias. Así, la capitalización de la actividad permitiría favorecer la modernización tecnológica y empresarial, lo cual se traduciría en una mejor integración y mayor competitividad en los mercados.

## BIBLIOGRAFÍA

- CONTRERAS SANDOVAL, G. G. (2014). *Caracterización de los subsistemas de producción apícola en 18 municipios del Departamento de Suchitepéquez, Guatemala* (tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- CONTRERAS ESCAREÑO, F.; Pérez Armendáriz, B.; Echazarreta, C. M.; Cavazos Arroyo, J.; Macías Macías, J. O., y Tapia González, J. M. (2013). Características y situación actual de la apicultura en las regiones sur y sureste de Jalisco, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 4(3): 387-398.
- DIETSCH, L. (2011). La apicultura: Una alternativa de desarrollo rural sostenible para las laderas secas de Nicaragua. *Revista Encuentro* (89): 7-38.

- 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, Yucatán, México: Sisierra.
- GÓMEZ ÁNGEL, M.; Tello Durán, J. E., y Muñoz Sánchez, L. P. (2007). Desarrollo de un polo apícola en el departamento de Risaralda. *Revista Investigaciones Andina*, 15(9): 50-62.
- GONZÁLEZ RAZO, F. J.; Rebollar Rebollar, S.; Hernández Martínez, J., y Guzmán Soria, E. (2014). La comercialización de la miel en el sur del estado de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 8(34): 806-815.
- GÜEMES RICALDE, F.; Villanueva Gutiérrez, R., y Eaton, K. D. (2003). Honey production by the Mayans in the Yucatán Peninsula. *Bee World Journal*, 84(4): 144-154.
- MAGAÑA MAGAÑA, M. A.; Aguilar Arrieta, A.; Lara Lara, P., y Sanginés García, R. (2007). Caracterización socioeconómica de la actividad apícola en el estado de Yucatán, México. *Revista de Agronomía*, 15(2): 17-24.
- MAGAÑA MAGAÑA, M. A., y Leyva Morales, C. E. (2011). Costos y rentabilidad del proceso de producción apícola en México. *Revista Contaduría y Administración* (235): 99-119.
- MAGAÑA MAGAÑA, M. A.; Moguel Ordoñez, Y. B.; Sanginés García, J. R., y Leyva Morales, C. E. (2012). Estructura e importancia de la cadena productiva y comercial de la miel en México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarías*, 3(1): 49-64.
- MAGAÑA MAGAÑA, M. A.; Bé Balam, S., y Leyva Morales, C. E. (2014). Análisis FODA de la actividad apícola en México. En F. Pérez Soto, E. Figueroa Hernández, L. Godínez Montoya, S. Melgoza, D. Martín y D. Sepúlveda Jiménez (eds.) *Aportaciones en ciencias sociales: Economía y humanidades* (pp. 383-393). Estado de México, México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- MOLINA REYES, A. O. (2010). *Tipificación de los sistemas de producción apícola de siete municipios del departamento de Huehuetenango* (tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- PAT FERNÁNDEZ, J. M.; López López, R.; Van der Wal, H., y Villanueva Gutiérrez, R. (2012). Organización social productiva: Situación y perspectiva apícola de la sociedad UNAPINCARE en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche, México. *Revista Región y Sociedad*, 24(54): 201-230.
- PONCE TALANCÓN, H. (2006). La matriz FODA: Una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Revista Contribuciones a la Economía* (2). Recuperado de <http://www.umed.net/ce>



- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) (2009). *Comercialización de productos apícolas en Estados Unidos de Norteamérica con base en estudios de mercado y estrategia de negocios*. Distrito Federal, México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- SCHEAFFER, R. L.; Mendenhall, W., y Ott, L. (2007). *Elementos de muestreo*. Madrid, España: International Thomson Editores.
- Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) (2016). *Base de datos de la actividad agrícola, pecuaria y pesquera en México*. Ciudad de México, México: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Recuperado de <http://www.siap.gob.mx>
- Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM) (2016). *Base de datos de la Secretaría de Economía*. Ciudad de México, México: Secretaría de Economía, Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Recuperado de [http://www.secofi-sniim.gob.mx/Sniim-anANT/e\\_SelAzu.asp](http://www.secofi-sniim.gob.mx/Sniim-anANT/e_SelAzu.asp)
- STEINER, G. (1997). *Planificación estratégica. Lo que todo director debe saber*. Distrito Federal, México: Editorial CECSA.
- THOMPSON, A., y Strickland, A. (2001). *Administración estratégica, conceptos y casos*. Distrito Federal, México: Editorial McGraw-Hill.
- ULLOA CASTAÑEDA, R. R.; Anzaldo Velázquez, J. E.; Martínez Virgen, M.; Martínez González, S., y Loya Olguín, J. L. (2014). Generación de un modelo para la determinación de costos de empresas productoras de miel en el estado de Nayarit. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35): 1072-1081.
- ULMER, J.; Travadelo, M.; Caporgno, J., y Castignani, H. (2012). Identificación y caracterización de los modelos de producción apícola representativos de la zona central de la provincia de Santa Fe. *Revista Ciencias Agronómicas* (18): 43-49.
- VILLAFUENTE, S. (2000). Creación de microempresas para el desarrollo. *Memoria del Primer Taller Internacional sobre Apicultura*. San Antonio de Oriente, Honduras: Escuela Agrícola Panamericana.
- VILLANUEVA GUTIÉRREZ, R., y Collí Ucán, W. (1996). La apicultura en la península de Yucatán, México, y sus perspectivas. *Folia Entomológica Mexicana* (97): 55-70. Recuperado de <http://www.folia.socmexent.org/revista/fovia/Num%2097/ensayo%2055-70.pdf>