

## Principales características socioeconómicas de la actividad apícola en el municipio de Champotón, Campeche, en el año 2023

Main socioeconomic characteristics of beekeeping in the municipality of Champotón, Campeche, in 2023

Braulio Cesar Marín Gutiérrez<sup>1</sup>, Miguel Ángel Magaña Magaña<sup>1\*</sup>, Edgar Aguilar Urquizo<sup>1</sup>,  
Joselyn Alejandra May Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Conkal, Avenida Tecnológico s/n, Conkal, Yucatán.  
correo electrónico: drmmagana@gmail.com

\*Autor de correspondencia

### Resumen

**Palabras clave:**

Apicultura; miel;  
organización;  
tenencia de  
colmenas.

El municipio de Champotón es el principal productor de miel en Campeche. El propósito del presente estudio fue analizar las principales características socioeconómicas de los apicultores, así como el grado de asociación entre éstas y la tenencia de colmenas. Se obtuvo información mediante entrevistas basadas en una encuesta por muestreo estadístico estratificado. Los productores se agruparon en cuatro estratos: hasta 50 colmenas, de 51 a 100, de 101 a 150 y más de 150 colmenas. Se encontró que la apicultura es la segunda actividad más importante; que la mayor parte de los productores son de edad avanzada y con amplia experiencia en la actividad, quienes presentan una escolaridad básica, y que su capacidad promedio de producción se sustenta en 71 colmenas, distribuidas en cuatro apiarios. La principal variable que influyó en el número de colmenas fue la de productor organizado, del cual obtienen ventajas en la compra de insumos y venta de productos.

### Abstract

**Keywords:**

Beekeeping; honey;  
organization; beehive  
keeping.

The municipality of Champotón is the main honey producer in Campeche. The purpose of the present study was to analyze the main socioeconomic characteristics of beekeepers, as well as the degree of association between these and hive ownership. Information was obtained through interviews based on a stratified statistical sampling survey. Producers were grouped into four strata: up to 50 hives, from 51 to 100, from 101 to 150, and more than 150 hives. It was found that beekeeping is the second most important activity; that most producers are elderly and have extensive experience in the activity, with basic schooling; and that their average production capacity is supported by 71 hives, distributed in four apiaries. The main variable that influenced the number of hives was the organized producer, from which they obtain advantages in the purchase of inputs and sale of products.

Recibido: 2 de mayo de 2024

Aceptado: 3 de octubre de 2024

Publicado: 5 de febrero de 2025

**Cómo citar:** Marín Gutiérrez, B. C., Magaña Magaña, M. A., Aguilar Urquizo, E. & May Rodríguez, J. A. (2025), Principales características socioeconómicas de la actividad apícola en el municipio de Champotón, Campeche, en el año 2023. *Acta Universitaria* 35, e4209. doi. <http://doi.org/10.15174/au.2025.4209>

## Introducción

La actividad apícola en México tiene una larga tradición, la cual se inició con la introducción de la abeja *Apis mellifera*, o abeja italiana, en el periodo comprendido de 1760-1770; experimentando transformaciones y adaptaciones con el paso de los años (Güemes-Ricalde et al., 2003). Como antecedente de esta actividad se tiene la crianza de las abejas sin aguijón, principalmente la Xunan Cab (*Melipona beecheii*), que han sido utilizadas por las comunidades indígenas para la producción de miel desde tiempos precolombinos. Sin embargo, con la llegada de la abeja europea, la melipona fue gradualmente perdiendo su importancia al ser sustituida por la del género *Apis*, la cual, por su productividad, ha logrado posicionarse como una actividad de relevancia socioeconómica en las regiones del país.

En el presente, México es reconocido internacionalmente como uno de los principales productores y exportadores de miel, lo cual está asociado a su diversidad de climas y ecosistemas y permite una producción de mieles con diversos sabores y propiedades únicas, dependiendo de la región. Además de la miel, los apicultores del país obtienen otros productos de la colmena, como la cera, el propóleo, el polen y la jalea real (Martínez-Puc et al., 2018). La mencionada importancia de la apicultura de México en el ámbito mundial se constata; por ejemplo, en el año 2022 se ubicó en séptimo lugar como productor de miel y en noveno lugar como exportador de este dulce (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAOSTAT], 2024).

Por su parte, la apicultura en la Península de Yucatán se caracteriza como una actividad de gran importancia socioeconómica, lo cual se debe a los volúmenes de producción, misma que en el año 2022 fue de 20930.9 t y representó el 32.5% de la oferta nacional y aproximadamente el 1.14% de la oferta mundial (FAOSTAT, 2024; Sistema de Información Agroalimentaria [Siacon], 2023), por lo que la apicultura es una fuente de ingresos importante para muchas familias de la región, contribuyendo a su subsistencia y desarrollo económico. Por ejemplo, en el año 2007, el 97% de la miel producida en la península fue exportada principalmente a los países pertenecientes a la Unión Europea (Castañón-Chavarría, 2009). Así, la actividad apícola representa para las familias del medio rural de la Península de Yucatán una oportunidad productiva, de empleo o autoempleo, y de ingresos; así mismo, de forma indirecta, contribuye a la conservación del medio ambiente.

En lo particular, el estado de Campeche se caracteriza por ser el segundo productor de miel en el ámbito nacional, con una producción de más de 8274 t en el año 2022. En el año 2018 esta región albergó alrededor de 6226 apicultores. Los principales municipios productores de miel del estado son Hopelchén, Calkiní, Champotón y Campeche; en estas zonas se concentra el mayor número de colmenas y el 71% de la producción estatal (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2019; Siacon, 2024). La miel producida en Campeche es reconocida por su alta calidad y variedad floral, lo que la convierte en un producto muy solicitado en el mercado nacional e internacional. Además, la apicultura permite la producción de otros subproductos, como la cera, el propóleo y la jalea real, que tienen múltiples usos en la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética (Martínez-Puc et al., 2018). En el año 2022, el valor de la producción apícola representó el 10.5% del valor total generado en el subsector pecuario, participación que evidencia su importancia en la economía del sector agropecuario del estado de Campeche.

El municipio de Champotón, sede de la presente investigación, figura como el principal productor de miel del estado de Campeche, cuya producción promedio fue de 2147 t de miel en el periodo comprendido de 2018 a 2022 (Siacon, 2024). No obstante, en años pasados, la apicultura en este municipio y en otros del estado se ha visto afectada por diversos factores, mismos que han ocasionado que cierto número de productores abandonen la actividad. Entre estos factores están el cambio climático, que ha influido en la fenología de las plantas, modificando el tiempo y desarrollo de la flor, que en consecuencia ha afectado la secreción de néctar; así como la deforestación de la selva, acción que se realiza para incrementar las áreas destinadas a la producción agrícola y pecuaria, lo que influye de manera directa sobre el número de especies melíferas de la región. Por otra parte, la contaminación de la miel, derivado del uso irracional de agroquímicos que, aunado a las exigencias, condiciones y requerimientos técnicos del mercado internacional, son un factor adicional que enfrenta el proceso de comercialización, que incide sobre el nivel de precios y la rentabilidad (Güemes-Ricalde, 2003; Magaña et al., 2012; Martínez-Puc & Merlo-Maydana, 2014). La apicultura es una actividad relevante en el municipio, pero la principal actividad económica lo representa la agricultura y ganadería, motivo por el que esta actividad se considera de importancia secundaria.

En la actualidad, se ha observado en las áreas rurales apícolas un cambio desfavorable en la economía familiar, debido, entre otros aspectos, a la disminución en el precio de la miel y al incremento en el precio de los insumos utilizados en el proceso de producción apícola, lo cual se traduce en una limitada utilidad. Por lo anterior, el propósito del presente estudio fue analizar las principales características socioeconómicas de los apicultores, así como determinar el grado de asociación entre éstas y la tenencia de colmenas en el municipio de Champotón, Campeche. Como objetivo específico se propuso identificar las principales características socio económicas de los apicultores. El supuesto básico del cual se partió fue que los años de experiencia del productor en la actividad es la principal variable que determina el número de colmenas que integran los apiarios, entre otras variables como la edad del productor, su pertenencia a alguna asociación, la forma de tenencia de la tierra, los apoyos recibidos, las actividades económicas realizadas, entre lo más relevante.

## Materiales y métodos

Con la finalidad de estimar los parámetros e indicadores relevantes del presente trabajo de investigación, se obtuvo información de campo por medio de una encuesta por muestreo aplicada a productores en las localidades de San Pablo Pixtun, Xbacab, Hool, Santo domingo Kesté, Sihochac, Villa de Guadalupe y la cabecera municipal de Champotón, Campeche. Este municipio costero se localiza en la zona centro del estado, entre los paralelos 17° 49' y 19° 41' de latitud norte y los meridianos 89° 32' y 91° 08' de longitud oeste (Instituto de Desarrollo y Formación Social [Indefos], 2017).

El instrumento utilizado en la encuesta fue una cédula de entrevista constituida por 41 preguntas de respuesta cerradas y abiertas, integradas en los rubros: datos generales, proceso de producción, productividad y mercadeo, mano de obra, transporte, equipo e infraestructura de producción, insumos e integración vertical de la actividad. La muestra preliminar fue de 143 apicultores, que equivalió al 13% de la lista correspondiente del municipio de Champotón (registro de 1099); pero, por falta de información que llevara a la localización de cada apicultor, se procedió a buscar por referencia entre productores en cada una de las siete localidades antes mencionadas, las cuales figuran entre las principales productoras de miel del municipio.

Una vez realizadas las entrevistas, y con el fin de disponer de información suficiente para la caracterización técnica y económica de la apicultura, se procedió a integrar a los productores de la muestra preliminar en cuatro estratos según la tenencia de colmenas, los cuales fueron: 1) productores con hasta 50 colmenas, 2) productores con 51 a 100, 3) productores con 101 a 150 y 4) productores con más de 150. Así mismo, para determinar la muestra final de productores (129), se empleó la técnica de muestreo estratificado (Scheaffer *et al.*, 2007), basado en la siguiente ecuación:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^4 N_i^2 \sigma_i^2 / \alpha_i}{N^2 D + \sum_{i=1}^4 N_i \sigma_i^2}$$

donde  $n$  = Tamaño de muestra final,  $N$  = Total de productores de interés,  $N_i$  = Número de productores del estrato ( $i$ ),  $S_i^2$  = Estimador de la varianza ( $\sigma_i^2$ ) del estrato ( $i$ ),  $\alpha_i$  = Fracción de observaciones afijadas al estrato  $i$ , y  $D = B^2/4$ : donde  $B$  es el límite del error de estimación.

La variable asociada al muestreo fue el número de colmenas, mientras que la varianza se calculó por medio de su estimador en cada estrato, y el límite de error de estimación fue el 5% del valor promedio de la variable asociada. Por otra parte, la asignación de productores por estrato se realizó considerando la participación relativa que tienen éstos en cada uno de los estratos ( $W_i$ ). El número de productores que integran la muestra final ( $n$ ) y por estrato ( $n * W_i$ ) se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 1. Muestra de productores apícolas del municipio de Champotón, Campeche.

Estrato de productores	Tamaño de muestra	
	Preliminar	Final
Primero (hasta 50 colmenas)	73	66
Segundo (de 51 hasta 100 colmenas)	43	39
Tercero (de 101 hasta 150 colmenas)	14	13
Cuarto (más de 150 colmenas)	13	11
Muestra de productores	143	129

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de encuesta a productores.

Las entrevistas se realizaron en el periodo agosto-octubre del 2023. La información obtenida a través de las cédulas de entrevista, previa verificación y codificación de las respuestas abiertas, se registró en una base de datos diseñada en hojas del programa Excel. La estimación y el análisis de los parámetros e indicadores se efectuó con apego a la estadística descriptiva, mientras que el grado de asociación entre las variables socioeconómicas de los apicultores y la capacidad de producción, se realizó con base en los índices de correlación de Pearson obtenidos con ayuda del programa SPSS.

## Resultados

### Características sociodemográficas del apicultor

La edad promedio de los apicultores del municipio de Champotón, Campeche, fue de un poco más de cinco décadas (51.7 años), con un rango entre 23 y 88 años (Tabla 2). El promedio antes mencionado evidencia que los apicultores son personas de edad media a avanzada y que el relevo generacional es limitado, lo cual se observa en la diferencia entre el límite inferior y la media de edad, aspecto que en el futuro podría poner en riesgo la continuidad y el dinamismo de la actividad apícola. Así mismo, los productores cuentan con una escolaridad de secundaria incompleta, por lo que el promedio de años estudiados, juntamente con la edad del productor, podrían influir en la adopción de nuevos conocimientos apícolas o en la sustitución de las prácticas tradicionales en el manejo del apiario.

Tabla 2. Características sociodemográficas de los apicultores.

Concepto	Promedio muestra	Estrato de productores por tenencia de colmenas			
		Hasta 50	De 51 a 100	De 101 a 150	Más de 150
Edad (años)	51.7	51.9	52.4	51.3	49.4
Escolaridad (años)	7.1	6.4	7.5	8.6	7.9
Experiencia apícola (años)	18.8	16.7	21.0	22.7	19.2
Tenencia de apiarios	3.9	2.0	3.9	6.5	11.7

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de encuesta a productores.

Por otra parte, se observó que los productores poseen casi dos décadas de experiencia en la actividad apícola, pero estos años de antigüedad no se han visto reflejados en la modernización o innovación en las prácticas de manejo de los apiarios, ya que la mayor parte de los apicultores aún continúan empleando prácticas tradicionales. Este hecho se debe al fuerte apego a las enseñanzas y ejemplos de sus padres o parientes que practican o han practicado esta actividad, lo cual propicia la nula o limitada aplicación de las técnicas modernas de manejo de los apiarios. Una actividad relevante que se realiza en éstos es la alimentación con base en azúcar y el abasto de agua en épocas de seca; por ejemplo, la sustitución de reinas provenientes de criadores especializados o la alimentación con suplementos proteicos casi no se observó en el trabajo de campo.

Por último, la tenencia promedio de apiarios fue de casi cuatro de estas áreas productivas por apicultor, en la cual incide la disponibilidad de tierras, caminos de acceso, presencia de otros apiarios, recursos económicos y naturales, tiempo de trabajo, entre otros factores. Esta tenencia, como era de esperarse, se incrementa al cambiar el tamaño del estrato; por ejemplo, se observó un incremento de 49% en la tenencia al pasar del primero al segundo estrato, siendo esta proporción superior a lo observado al pasar del tercer al cuarto estrato. Así, la tenencia de apiarios por apicultor está supeditada a los recursos disponibles y, en algunos casos, por la infraestructura vial de transporte, lo que varía según la región.

## Importancia socioeconómica de la actividad apícola

La apicultura es una actividad de importancia en el subsector pecuario, debido a su volumen de producción y generación de empleos e ingresos. Entre las principales contribuciones de la apicultura a la economía está la generación de divisas proveniente de la comercialización internacional de la miel, además de que se le considera como una fuente de ingresos y de derrama económica en las localidades de las zonas rurales del país, tanto por la venta de productos de la colmena como por el pago a la mano de obra que se demanda para la realización de las actividades del apiario. Esta importancia se refleja en la realización generalizada de la práctica apícola en todas las comunidades del municipio de Champotón, donde predomina la producción agropecuaria.

Se puede mencionar que, para incursionar en la actividad apícola a pequeña escala, se necesita satisfacer un mínimo de exigencias, como: poseer conocimientos básicos sobre el manejo de las colmenas; disponer de forma privada, en usufructo o en préstamo, de una pequeña superficie de tierra y de un capital limitado; así como recurrir a la ocupación de mano de obra familiar, la cual puede ser remunerada o sin goce de un salario, como el autoempleo. Así, el establecimiento y manejo de los apiarios resulta menos exigente que la práctica de otras actividades primarias, como la ganadería, en la que se necesitan grandes extensiones de tierra, suficiente capital para la adquisición de pies de cría e infraestructura y conocimientos zootécnicos especializados de manejo de los animales, requisitos que la mayor parte de los productores del medio rural no cumple.

En la Tabla 3, se observa que un poco más del 17% de los apicultores tiene como principal fuente de ingresos la venta de miel y de otros productos de la colmena. Sin embargo, en los dos primeros estratos, esta característica se ubica por debajo de la media; no así lo que ocurre en el tercer y cuarto estrato, donde más de la mitad de los productores consideran a la apicultura como su principal actividad. De esta información se deduce que existe una relación directa entre el número de colmenas en posesión y la decisión de los productores de dedicar la mayor parte de su tiempo a la apicultura, hecho que ocurre en el municipio Champotón a partir de 100 colmenas en producción. En general, solamente una sexta parte de los productores del municipio tienen a la apicultura como su actividad principal, los cuales generalmente realizan otras actividades económicas, principalmente en el sector agropecuario, esto con el fin de complementar el ingreso familiar.

Tabla 3. Principales actividades productivas de los apicultores.

Concepto	Promedio muestra	Estrato de productores por tenencia de colmenas			
		Hasta 50	De 51 a 100	De 101 a 150	Más de 150
Producción apícola (%)	17.8	9.1	10.0	50.0	63.6
Producción agrícola (%)	40.3	50.0	37.5	16.7	18.2
Producción ganadera (%)	10.9	9.1	17.5	8.3	0.0
Pesca (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Asalariados (%)	31	31.8	35	25.0	18.2

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de encuesta a productores.

Por otra parte, se puede mencionar que más del 40% de los apicultores en Champotón consideran a la producción agrícola como su actividad primaria; no obstante, en el primer estrato, más de la mitad de los productores entrevistados dedican la mayor parte de su tiempo y recursos a la agricultura, esto en contraste con los otros estratos. La producción de caña de azúcar es la actividad agrícola de mayor representatividad, ya que el municipio es uno de los productores de azúcar más importantes en el estado de Campeche (Siacon, 2024). El cultivo de caña de azúcar y el valor de la venta de la cosecha al ingenio la Joya representan una importante fuente de ingresos para las familias de la región.

Por su parte, la economía del municipio de Champotón, al igual que la de otros municipios de la región, comprende diversas actividades de la rama agropecuaria. Como resultado de esto, se observó que más de una décima parte de los apicultores se dedican a la cría, engorda y venta de ganado vacuno, tal y como ocurre en los municipios de Escárcega, Candelaria y Palizada, en los cuales se considera a la ganadería como la actividad de mayor importancia (Siacon, 2024). Así, la actividad apícola, por sus características de manejo y formas de aprovechamiento del recurso natural, se realiza en conjunto con la agricultura y ganadería; esta interrelación entre actividades es común en el medio rural. Con relación a la práctica de la actividad ganadera, y en términos generales, no se encontró diferencia entre el porcentaje de productores de los tres primeros estratos que se dedican a esta actividad; y en el cuarto estrato ningún apicultor manifestó que practica esta actividad pecuaria.

Un hecho relevante fue que ningún apicultor de la muestra se dedica a la pesca como actividad principal o secundaria, esto a pesar de que el municipio de Champotón se encuentra ubicado en una parte del litoral del Golfo de México. Este hecho puede deberse a que las principales localidades productoras de miel se encuentran en la zona centro del municipio; además del escaso número de poblados asentados en dicha zona municipal.

Se observó que un poco más del 30% de los productores que no cuentan con unidades de producción agrícola o ganadera se emplean como asalariados. Este caso se registró con mayor frecuencia en los dos primeros estratos, donde se concentra el mayor número de apicultores empleados como trabajadores; entre las actividades más representativas están la carpintería (8%), el comercio (3%), la albañilería (2%), entre otras; mientras que un número reducido de apicultores (3%) son personas jubiladas. Así, el productor al dedicarse a otras actividades considera a la apicultura como actividad secundaria, recreativa o de ocio; esto se debe a que las colonias de abejas no requieren de atención todos los días, lo cual permite que se dedique parte del tiempo disponible a otros empleos.

## Organización de apicultores

La participación de los productores en organizaciones apícolas, como asociaciones o cooperativas, forma parte de los aspectos sociales de esta actividad pecuaria, tal y como ocurre para la comercialización de los productos que de ella se obtienen. Al respecto, se observa en la Tabla 4 que menos de dos quintas partes de los apicultores forman parte de alguna organización. No obstante, en el primero y segundo estrato, menos de la mitad de los productores manifestaron que no pertenecen a alguna organización; pero a diferencia de lo expuesto, se observó que más de la mitad de los productores del tercer y cuarto estrato pertenecen a cierta organización.

La diferencia entre estratos expuesta en el párrafo anterior puede estar relacionada con la ausencia de oportunidades o la falta de incentivos a los pequeños productores para su integración a organizaciones municipales o estatales. En cuanto a esto último, los pequeños productores manifestaron que no tienen intención de unirse a éstas porque tienen baja producción de miel, por las obligaciones y responsabilidades que trae consigo, ya que es requisito el cumplimiento de los lineamientos de la organización, por ejemplo: la exclusividad de venta, el pago parcial de la producción entregada, la espera de varios meses para la recepción de los remanentes o la diferencia entre el precio a la entrega y el de venta en el mercado internacional, entre otros. El pequeño productor, para satisfacer sus necesidades de gasto, generalmente requiere de efectivo de forma inmediata.

Tabla 4. Tipo de organización de los productores apícolas.

Concepto	Promedio muestra	Estrato de productores por tenencia de colmenas			
		Hasta 50	De 51 a 100	De 101 a 150	Más de 150
Productores en sociedades apícolas (%)	38	29	43	64	50
Tipo de asociación:					
Sociedad municipal (%)	29	21	30	55	50
Sociedad estatal (%)	9	8	13	9	0

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de encuesta a productores.

Con relación a lo expuesto anteriormente, se observa que el 73.5% de los productores afiliados pertenecen a alguna sociedad local, como Apicultores de Champotón SPR de RI. Entre las funciones de esta sociedad están el acopio y comercialización de miel, la búsqueda de nuevas oportunidades de mercado y mejores precios, la capacitación a los productores en diversas áreas de interés, la venta de equipos e insumos para la producción, entre otros. Los productores afiliados a ésta reciben beneficios como los "remanentes", financiamiento a tasas de interés preferenciales, asesoría técnica y precios especiales tanto en la compra de insumos alimenticios (proporcional al volumen de producción) como en equipos e infraestructura para la producción. Más de la mitad de los productores del tercer y cuarto estrato están afiliados a la organización.

Por su parte, el 23.7% de los apicultores afiliados forman parte de la única sociedad estatal, cuya denominación es Miel y Cera de Campeche SPR de RL. Así mismo, se observó que en la diferencia de participación en los tres primeros estratos sobresale el incremento de cinco puntos porcentuales de participación del primero al segundo, mientras que de éste al tercero el descenso fue de cuatro puntos. Dicho comportamiento obedece principalmente al limitado número de centros de acopio de la organización estatal en el municipio y por su relativo bajo precio de compra, aunado a la reducción de los beneficios que otorga a sus afiliados, el cual resultó menor en comparación con los beneficios de pertenecer a la sociedad local.

Como se constata en la Tabla 4, más de la mitad de los apicultores entrevistados (62%) manifestaron que no están asociados a alguna de las organizaciones establecidas en el estado de Campeche, situación que en consecuencia los exenta de los beneficios que otorgan las asociaciones (entre los principales figuran el apoyo para la alimentación de las colonias, descuentos en equipo e infraestructura, entre otros). La mayoría de los productores del primer y segundo estrato no forman parte de estas sociedades.

Es importante mencionar que, en años pasados, algunos de los beneficios antes citados eran otorgados por dependencias del gobierno estatal o federal, pero en el presente algunos de éstos ya fueron eliminados -como el apoyo al azúcar- o reducidos en valor o cobertura. Estas acciones representan una limitante en la producción de los apicultores de bajos recursos, ya que, al no contar con el capital necesario para la realización de las diversas actividades en el apiario, el rendimiento de las colmenas se ve afectado.

## Tenencia de la tierra

Una variable socioeconómica de interés en la actividad apícola es la tenencia de la tierra, la cual, a pesar de no ser extensa para el asentamiento de un apiario, es necesario para adquirir el derecho de usufructo de los recursos naturales circunvecinos. De esta manera, la ubicación geográfica del apiario es un factor que determina la producción de miel por colmena, condición sujeta al flujo de secreción de néctar proveniente de la vegetación de la zona, cuya ausencia o escasas demanda la alimentación artificial de las colonias. En cuanto a la ubicación de los apiarios, está la logística de transporte para la movilización de insumos y cosechas que, ante la amplia dispersión espacial de éstos, impacta significativamente sobre los costos de transporte.

Con relación a la tenencia de la tierra, en la Tabla 5 se puede observar que aproximadamente tres quintas partes de los apicultores manifestaron que son dueños de la superficie donde se encuentran los apiarios. En general, se constata que a medida que aumenta el número de colmenas en posesión, disminuye el porcentaje de productores que son dueños de la tierra donde se ubican las unidades de producción. Esto obedece a que la distancia entre apiarios no debe ser menor a kilómetro y medio y, en consecuencia, es casi imposible que el apicultor sea propietario de múltiples terrenos.

Tabla 5. Derecho sobre la tierra de los apiarios.

Concepto	Promedio muestra	Estrato de productores por tenencia de colmenas			
		Hasta 50	De 51 a 100	De 101 a 150	Más de 150
Propio (%)	59.7	56.1	67.5	63.6	50.0
Ejidal (%)	20.2	19.7	25.0	9.1	16.7
Renta o préstamo (%)	20.1	24.2	7.5	27.3	33.3

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de encuesta a productores.

En resumen, los apiarios se ubican en tres tipos de tenencia de terrenos: propio, ejidal y rentado. Los dos últimos tipos de tenencia tienen una importancia similar en la actividad apícola, ya que en lo individual se observó que una quinta parte de productores recurre al uso de éstas. El terreno ejidal es un recurso de importancia en los dos primeros estratos, tal y como lo es el terreno rentado en el tercer y cuarto estrato. Esto último ya fue explicado en el párrafo anterior. La disponibilidad de recursos monetarios es la principal limitante de los pequeños apicultores para la adquisición de un terreno, por lo que las tierras ejidales son el recurso que pueden aprovechar. La mayor parte de la renta de la tierra se realiza en este tipo de tenencia, la cual resulta de menor valor en comparación con el de las superficies de propiedad privada.

La renta de terrenos se presenta como una alternativa para incrementar el número de apiarios. Esta práctica es realizada por poco menos de una quinta parte de los productores entrevistados. Por un lado, en el caso de los productores de los estratos considerados, sobresale en el cuarto el arrendamiento de terrenos, lo cual se debe a que en este grupo el rango de tenencia de colonias fue de 160 a 310 colmenas, por lo que no se tienen en propiedad todas las áreas requeridas para el asentamiento de los apiarios. Así mismo, se observó que los productores con más de cinco apiarios optan por ubicar sus apiarios en localidades aledañas, con lo cual se trata de evitar la concentración de unidades de producción que limiten el rendimiento de las colmenas. Los productores mencionaron que, en algunas localidades del municipio de Champotón, como San Pablo Pixtun, Villa de Guadalupe y Xbacab, este fenómeno de concentración ya es una limitante para la actividad apícola.

## Capacidad productiva de los apiarios

La apicultura, al igual que otras actividades agropecuarias, se encuentra supeditada a las condiciones físico-naturales del medio ambiente, por lo que la producción por apiario dependerá de diversos factores, como la diversidad y densidad de la vegetación, las condiciones climáticas, el número de apiarios colindantes, entre otros. Estos factores determinan el volumen de producción de miel, propóleo, polen, cera y jalea real.

De acuerdo con la información obtenida en la Tabla 6, se puede observar que la tenencia promedio de apiarios fue de un poco menos de cuatro por productor, con un total de poco más de 71 colmenas. Estas últimas están integradas de la siguiente forma: el 26.7% de las colonias son sólo cámaras de cría, 69.7% están conformadas con un alza (doble) y el 3.7% restante de las colonias poseen dos alzas. Es importante mencionar que en ninguno de los estratos se encontraron colonias con tres alzas (cuádruple), esto se debe en parte a que la encuesta se realizó en los meses de poscosecha, temporada en la que el productor generalmente disminuye el número de alzas que integran la colmena. Así, la estructura de la colmena difiere entre los periodos de pre y poscosecha. En el primer caso, se busca incrementar la capacidad de la unidad de producción, mientras que en el segundo caso lo importante es el mantenimiento de las colonias.

Tabla 6. Capacidad productiva de los productores del municipio de Champotón, Campeche.

Concepto	Promedio muestra	Estrato de productores por tenencia de colmenas			
		Hasta 50	De 51 a 100	De 101 a 150	Más de 150
Número de apiarios en posesión	3.9	2.0	3.9	6.5	11.7
Tenencia promedio de colmenas	71.2	34.1	73.3	129.9	214.2
Cámara de cría	19.0	10.6	20.8	36.1	43.3
Cámara de cría y un alza	49.6	22.5	51.4	88.3	156.7
Cámara de cría y dos alzas	2.6	1.0	1.1	5.5	14.2
Cámara de cría y tres alzas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Promedio de colmenas por apiario	18.3	16.9	19.0	19.8	18.4

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de encuesta a productores.

En general, se observa que el incremento en la tenencia promedio de colmenas sigue una tendencia inversa al tamaño del estrato. Por ejemplo, entre el segundo y el primer estrato, el incremento fue de 115%, mientras que entre los estratos sucesivos el cambio en tenencia de colmenas fue de 77.2% y 64.9%, respectivamente. Este comportamiento se asocia a la disponibilidad de terrenos para el asentamiento de nuevos apiarios, a los recursos económicos requeridos, a la excesiva dispersión espacial de los apiarios que limita la logística de transporte y al trabajo, entre lo más relevante.

## Relación entre variables socioeconómicas y tenencia de colmenas

Con respecto al grado de asociación entre las variables socioeconómicas del apicultor y su número de colmenas en posesión, se observó en general que la condición de productor organizado figura como la principal variable asociada al número de colmenas en producción ( $p < 0.01$ ), le sigue en importancia las variables escolaridad ( $p < 0.097$ ) y los años de experiencia en la actividad apícola ( $p < 0.115$ ).

Tabla 7. Coeficientes de correlación entre las variables socio económicas.

		EDAD	ESCOLARIDAD	EXPER.	ORGAN..	RENTA TIERRA	TENENCIA. COLMENA
EDAD	Correl. Pearson	1	-0.538**	0.599**	0.180*	0.017	-0.016
	Sig. (bilateral)		0.000	0.000	0.041	0.846	0.858
	N	129	129	129	129	129	129
ESCOL.	Correl. Pearson	-.538**	1	-0.350**	-0.086	-0.009	0.147
	Sig. (bilateral)	0.000		0.000	0.334	0.915	0.097
	N	129	129	129	129	129	129
EXPER.	Correl. Pearson	0.599**	-0.350**	1	0.247**	-0.050	0.139
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000		0.005	0.577	0.115
	N	129	129	129	129	129	129
ORGAN.	Correl. Pearson	0.180*	-0.086	0.247**	1	-0.181*	0.274**
	Sig. (bilateral)	0.041	0.334	0.005		0.040	0.002
	N	129	129	129	129	129	129
RENTA TIERRA	Correl. Pearson	0.017	-0.009	-0.050	-0.181*	1	-0.169
	Sig. (bilateral)	0.846	0.915	0.577	0.040		0.055
	N	129	129	129	129	129	129
TENENCIA. COLMENA	Correl. Pearson	-0.016	0.147	0.139	0.274**	-0.169	1
	Sig. (bilateral)	0.858	0.097	0.115	0.002	0.055	
	N	129	129	129	129	129	129

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de encuesta a productores.

La influencia que ejercen las tres variables antes mencionadas ocurre en sentido directo, por lo que se espera un determinado aumento en el número de colmenas en posesión cuando la variable de interés experimenta un cambio positivo. Por ejemplo, mientras más productores estén asociados u organizados, las colmenas en producción presentarán un incremento. Esto se debe a lo que ya se indicó en cuanto a los beneficios que se obtienen de la asociación como un estímulo al productor y, en consecuencia, de éste. Es decir, los menores precios de compra de insumos o la capacitación recibida influyen sobre la capacidad de producción del apiario.

De acuerdo con el análisis de correlación (Tabla 7), las variables edad ( $p < 0.858$ ) y renta de terreno ( $p < 0.055$ ) ejercen una influencia negativa sobre el número de colmenas en posesión, por lo que a mayor edad del productor se espera que el número de colmenas sea menor. En el presente caso, la relación de la variable edad resultó no significativa. Esta influencia indirecta se explica, en términos generales, por la dificultad que representa para las personas de edad avanzada el movilizar el equipo apícola; por ejemplo, en el periodo de cosecha un alza tiene un peso entre 30 a 40 kilogramos, por lo que su retiro de la colmena exige un esfuerzo, más aún si ésta pertenece a una colmena cuádruple (cámara de cría y tres alzas). Así mismo, movilizar equipos como el extractor o banco desoperculador requiere también de un gran esfuerzo. Por su parte, el aumento en la renta de la tierra impacta negativamente sobre los costos de producción y, aquellos productores que no disponen de suficientes recursos para disponer de otros predios, limita en consecuencia su capacidad productiva.

## Discusión

La caracterización técnica y socioeconómica del sistema de producción es una herramienta que es utilizada para determinar los atributos peculiares de una actividad en una determinada región, por lo que, a su vez, permite la diferenciación y comparación con otras unidades de producción. En relación con lo anterior, Contreras-Escareño *et al.* (2013) en un estudio realizado sobre las características y situación actual de la apicultura en las regiones sur y sureste de Jalisco, encontraron que la edad promedio del productor fue de 47 años, donde el 20% de los apicultores son personas con más de 60 años y solamente el 3% son menores a 20 años. El citado promedio es diferente al valor observado en el presente estudio, ya que en éste la edad promedio del productor fue de 51.7 años y solo el 29% manifestó una edad mayor a 60 años; no se encontró ningún productor con una edad menor a 20 años. Esta situación puede deberse al limitado número de jóvenes que desean realizar esta actividad, quienes prefieren migrar en busca de fuentes de empleo e ingresos más estables.

Con respecto a los años de experiencia, Gómez-Leyva *et al.* (2022) encontraron que los productores de Comalcalco, en Tabasco, tienen ocho años de experiencia en la actividad apícola. Por su parte, Luna-Chontal *et al.* (2019) observaron que los apicultores de la zona centro-norte de la sierra de Veracruz tuvieron 22 años de experiencia. Similarmente, Magaña-Magaña *et al.* (2007) mencionan que los apicultores del estado de Yucatán poseen una experiencia de 21 años. Estas últimas investigaciones encontraron un mayor número de años de experiencia en comparación a lo encontrado en la presente investigación.

En cuanto al promedio de colmenas en posesión, Mayorga-Centeno *et al.* (2020) mencionan que los apicultores del municipio El Viejo, Nicaragua, tienen una tenencia promedio de 54 colonias, ubicadas en dos apiarios. Además, Martínez-Puc *et al.* (2018), en un estudio realizado en los principales municipios productores de miel del estado de Campeche, obtuvieron que los apicultores tienen un promedio de 20 colmenas y un promedio de dos apiarios. Por el contrario, Magaña-Magaña *et al.* (2016), en un estudio realizado en los principales estados productores de miel en México identificaron que en el estado de Campeche los productores tuvieron un promedio de 37 colmenas, integradas de la siguiente forma: 7.7% cámaras de cría, 58.2% un alza y el 29.5% dobles, siendo diferente a lo encontrado en el presente estudio.

En lo referente a las principales actividades económicas que realizan los apicultores, Contreras-Uc *et al.* (2018) encontraron que el 18.2% de los productores del litoral centro de Yucatán se dedican exclusivamente a la apicultura, resultado similar con lo obtenido en el presente estudio. Lo anterior evidencia que tanto en el municipio de Champotón, Campeche, como en el medio rural de la región antes indicada, los productores buscan obtener mayores ingresos en otras actividades, como la agrícola y ganadera. Esto se debe a que existe una relación directa entre el número de las colonias y la decisión de dedicarse exclusivamente a la apicultura. Así mismo, Contreras-Escareño *et al.* (2013) observaron en el sur y sureste de Jalisco que los apicultores con un número reducido de colmenas requieren practicar otros oficios que tengan una mayor remuneración, posicionando la apicultura como una actividad complementaria.

Con relación a la organización de los apicultores, Villanueva-Gutiérrez & Collí-Ucan (1996), en un estudio realizado en la Península de Yucatán, determinaron que las asociaciones apícolas juegan un papel muy importante en la producción y comercialización de miel, así como en la economía del apicultor. En especial, la organización coadyuva en la solución de problemas relacionados con la comercialización de los productos de la colmena, debido a la falta de conocimiento sobre el mercado por parte del apicultor. Así mismo, Rosales-González & Rubio-Herrera (2010) concluyen que el pertenecer a organizaciones no gubernamentales trae consigo varios beneficios. Por ejemplo, se obtiene en forma gratuita parte del equipo apícola, insumos alimenticios, asesoría técnica, entre otros, lo cual representa una ventaja en comparación con aquellos productores que no están asociados. Lo mencionado por estos autores coincide con lo encontrado en el presente trabajo, ya que la evidencia sugiere un aumento en la capacidad de producción cuando más productores están asociados a cooperativas.

Por otra parte, y con relación a los apoyos que se entregan a los productores, Chan-Chi *et al.* (2018) encontraron que el 59% de los apicultores de la zona norte del estado de Campeche recibieron apoyos del Programa de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (Progan), el cual no existe en el presente sexenio, y que dicho apoyo fue de \$70 pesos por colmena registrada en el sistema nacional de identificación individual de ganado (Siniiga). También, los autores mencionaron que el 77% de los apicultores se encuentran afiliados a alguna asociación; además, el 66%, 75% y 91% de los estratos considerados como pequeño, mediano y grande, forman parte en una organización, lo que les permite acceder a diferentes apoyos gubernamentales. En el presente estudio, la proporción de productores asociados resultó menor al reportado anteriormente.

Respecto a la tenencia de la tierra, en un estudio realizado en el estado de Yucatán, Magaña-Magaña *et al.* (2007) mencionan que el 57.8% de los apiarios se encuentra ubicados en terrenos de propiedad privada, 16.5% en tierras ejidales, 17.3% en terrenos en arrendamiento y 18.4% en terrenos dados en préstamo. Por su parte, Barrón-Bravo *et al.* (2020) observaron en Llera, Tamaulipas, que el 59% de las unidades apícolas de producción familiar están asentados en terrenos rentados, 14% en propiedad privada, 20% en terrenos prestados y 7% en parcelas ejidales. Estos resultados difieren con lo encontrado en el presente estudio, donde predominan los apiarios ubicados en propiedad privada, seguido por los apiarios en terrenos ejidales, el cual resulto superior a lo citado.

## Conclusiones

La apicultura se practica en el municipio de Champotón, Campeche, como la segunda actividad más importante, ya que se encontró que el 17% de los productores de este estudio complementan el ingreso familiar con la venta de los productos obtenidos de la colmena. La agricultura resultó la principal actividad económica de los apicultores de la muestra. La mayor parte de los productores son de edad avanzada y con amplia experiencia en la actividad, presentan una escolaridad básica y su capacidad promedio de producción se sustenta en una tenencia de 71 colmenas, distribuidas en casi cuatro apiarios.

Se encontró que la condición de productor organizado es la principal variable que se asocia en forma directa con el número de colmenas en posesión, seguido en importancia por los años de experiencia y la escolaridad. Este hecho lo determina los apoyos y la capacitación que otorgan las organizaciones apícolas, lo que favorece el desarrollo de los procesos de producción apícola y su rentabilidad. Con base en esto, se descarta el supuesto básico de la presente investigación, ya que la variable años de experiencia no se constituyó como la principal determinante en el número de colmenas en posesión. Los productores organizados poseen en promedio 55.4% más colmenas que los no organizados, lo cual resalta su importancia.

Unos de los problemas socioeconómicos que afrontan la apicultura en el municipio de Champotón es el riesgo del relevo generacional en la actividad, debido a que, como ocurre en las localidades del medio rural, los jóvenes prefieren migrar en busca de empleos que les proporcione una estabilidad económica. Así mismo, es recomendable que se impulse la integración de los pequeños productores a las organizaciones apícolas existentes en el estado, ya que esta acción es una alternativa para recibir capacitación técnica, financiamiento a bajas tasas de interés y facilidad para la adquisición de equipos e insumos, lo cual se traduce en la reducción de costos y mayor rentabilidad.

En general, la actividad apícola que se practica en el municipio de Champotón, Campeche, contribuye significativamente al bienestar de las familias y al desarrollo económico de la región. Debido a esta importancia, y por la problemática observada, se sugiere que los apicultores participen en cursos y talleres de capacitación sobre adopción e innovación tecnológica. Así mismo, se recomienda que se revisen los programas de apoyo y las políticas gubernamentales dirigidas a la producción y comercialización de productos apícolas, con el fin de favorecer a los pequeños y medianos productores.

## Agradecimientos

Al Tecnológico Nacional de México, por el financiamiento otorgado para el desarrollo del proyecto de investigación "Estrategias productivas y de mercado de la apicultura en Champotón, Campeche: situación actual y perspectivas de desarrollo", del cual se obtuvo parte de la información presentada en este artículo.

## Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

## Referencias

- Barrón-Bravo, O. G., Avilés-Ruiz, R., Felipe-Victoriano, M., Maciel-Torres, S. P., & Ávila-Ramos, F. (2021). Caracterización de las unidades de producción familiar de miel en Llera, Tamaulipas. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 10(27).

- Castañón-Chavarría, L. E. (2009). *Mieles diferenciadas de la Península de Yucatán y su mercado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). Recuperado el 05 de Diciembre del 2024 de <https://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cobioed/index.php/publicaciones/item/137-mieles-diferenciadas-de-la-peninsula-de-yucatan-y-su-mercado>
- Chan-Chi, J. R., Caamal-Cauich, I., Pat-Fernández, V. G., Martínez-Luis, D., & Pérez-Fernández, A. (2018). Caracterización social y económica de la producción de miel de abeja en el norte del Estado de Campeche, México. *Textual*, 72, 103-123. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2017.72.007>
- Contreras-Escareño, F., Pérez-Armendáriz, B., Echazarreta, C. M., Cavazos-Arroyo, 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. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 4(3), 387-398. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v4n3/v4n3a9.pdf>
- Contreras-Uc, L. C., Magaña-Magaña, M. A., & Sanginés-García, J. R. (2018). Características técnicas y socioeconómicas de la apicultura en comunidades mayas del Litoral Centro de Yucatán. *Acta Universitaria*, 28(1), 77-86. <https://doi.org/10.15174/au.2018.1390>
- Gómez-Leyva, J. F., May-Esquivel, F., Vázquez-Hernández, L., Gallegos-González, M., Catzim-Rojas, F. J., & Payro-de la Cruz, E. (2022). Diagnóstico de la apicultura, agroecosistema y africanización de colonias de Apis mellifera, en Comalcalco, Tabasco, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 9(1), e-3158. <https://doi.org/10.19136/era.a9n1.3158>
- Güemes-Ricalde, F. J., Echazarreta-González, C., Villanueva, R., Pat-Fernández, J. M., & Gómez-Álvarez, R. (2003). La apicultura en la península de Yucatán. Actividad de subsistencia en un entorno globalizado. *Revista Mexicana del Caribe*, 16(2003), 117-132. <https://www.redalyc.org/pdf/128/12801604.pdf>
- Instituto de Desarrollo y Formación Social (Indefos). (2017). *Champotón*. <https://indefos.gob.mx/portal/champoton/>
- Luna-Chontal, G., Roque-Peña, J. G., Fernández-Echeverría, E., Martínez-Mendoza, E., Díaz-Zorrilla, U. A., & Fernández-Lambert, G. (2019). Caracterización apícola en la región sierra centro-norte de Veracruz: contexto y trashumancia. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(6), 1339-1351. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i6.1689>
- Magaña-Magaña, M. A., Aguilar-Arrieta, A., Lara-Lara, P., & 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, Miguel Ángel, Moguel Ordóñez, Yolanda Beatriz, Sanginés García, José Roberto, & Leyva Morales, Carlos Enrique. (2012). Estructura e importancia de la cadena productiva y comercial de la miel en México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 3(1), 49-64. Recuperado en 05 de diciembre de 2024, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-11242012000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242012000100004&lng=es&tlng=es).
- Magaña-Magaña, M. A., Tavera-Cortés, M. E., Salazar-Barrientos, L. L., & Sanginés-García, J. R. (2016). Productividad de la apicultura en México y su impacto sobre la rentabilidad. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(5), 1103-1115. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342016000501103&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342016000501103&script=sci_arttext)
- Martínez-Puc, J. F., & Merlo-Maydana, F. E. (2014). Importancia de la diversidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) y amenazas que enfrenta en el ecosistema tropical de Yucatán, México. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 1(2), 28-34. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2311-25812014000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-25812014000200004&lng=es&tlng=es).
- Martínez-Puc, J. F., Cetzal-Ix, W., González-Valdivia, N. A., Casanova-Lugo, F., & Saikat-Kumar, B. (2018). Caracterización de la actividad apícola en los principales municipios productores de miel en Campeche, México. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 5(1), 44-53. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2311-25812018000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-25812018000100006&lng=es&tlng=es)
- Mayorga-Centeno, D., Luna-Rodas, J., & Romero-Álvarez, K. (2020). Apicultura en el occidente de Nicaragua, la experiencia de los productores rurales del municipio El Viejo. *Revista Científica Apuntes de Economía y Sociedad*, 1(2), 49-58. [https://camjol.info/index.php/aes/article/view/vol1\\_2\\_2020\\_arto5/15861](https://camjol.info/index.php/aes/article/view/vol1_2_2020_arto5/15861)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO/STAT). (2024). [Cultivos y productos de ganadería]. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>

- Rosales-González, M., & Rubio-Herrera, A. (2010). Apicultura y organizaciones de apicultores entre los mayas de Yucatán. *Estudios de Cultura Maya*, 35, 163-186.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-25742010000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-25742010000100007&lng=es&tlng=es)
- Scheaffer, R. L., Mendenhall, W., & Ott, L. (2007). *Elementos de muestreo* (6ª ed.). International Thomson Editores Spain Paraninfo.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2019). *Deliciosa miel, manjar de Campeche*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/deliciosa-miel-manjar-de-campeche>
- Sistema de Información Agroalimentaria (Siacon). (2024). *Base de datos de la actividad agrícola, pecuaria y pesquera en México*.
- Villanueva-Gutiérrez, R., & Collí-Ucan, W. (1996). La apicultura en la Península de Yucatán, México y sus perspectivas. *Folia Entomol. México*, 97, 50-70.  
[https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1048/1/0000196981\\_documento.pdf](https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1048/1/0000196981_documento.pdf)