

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS



**LA ACTIVIDAD APÍCOLA EN EL MUNICIPIO DE ARTEAGA
COAHUILA: CASO DE DOS UNIDADES DE PRODUCCIÓN**

Por:

LUIS BELTRÁN CAMPOS

**TRABAJO DE OBSERVACIÓN, ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE
INFORMACIÓN**

Presentado como requisito parcial para obtener el título de:

LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Mayo de 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**LA ACTIVIDAD APÍCOLA EN EL MUNICIPIO DE ARTEAGA
COAHUILA: CASO DE DOS UNIDADES DE PRODUCCIÓN**

Por:

LUIS BELTRÁN CAMPOS

Que somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito parcial para
obtener el título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios

M.C. Esteban Orejón García
Presidente del jurado

Dr. Luis Aguirre Villaseñor
Coasesor

M.C. Arturo Guevara Villanueva
Coasesor

Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Mayo de 2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios Nuestro Señor

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por lograr una meta más en mi vida; por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi Alma Terra Mater

A mi universidad, que llevare siempre en el corazón por haberme permitido formar parte de ella y poder culminar mis estudios profesionales, con esto se culmina una etapa más en mi vida y el lograr uno más de mis objetivos.

A toda mi familia

Por darme la oportunidad de formarme profesionalmente y por el apoyo incondicional que siempre me dieron, sin esperar nada a cambio.

Al M. C. Esteban Orejón García

Mi agradecimiento especial haber aceptado asesorarme, brindarme su valioso tiempo, su amistad, su apoyo para la culminación de este trabajo, ya que con su experiencia me brindo valiosos consejos y sugerencias. Gracias.

A todos los maestros del Departamento de Economía Agrícola

Por haberme formado y transmitirme sus conocimientos. Gracias.

A todos mis primos y amigos

Por sus consejos y apoyo durante todo este tiempo, además de los tiempos compartidos. Gracias.

A todos los compañeros que formaron parte de mi grupo

Por todo el tiempo que compartimos durante la carrera, apoyándonos siempre para vencer todos los obstáculos que se nos presentaron en este largo trayecto que finalmente logramos terminar.

DEDICATORIAS

A mis padres

Le doy gracias por apoyarme en todo momento, por su confianza, cariño, comprensión y sobre todo por el gran esfuerzo que hicieron para que yo lograra terminar la carrera profesional, por ser unos padres llenos de virtudes, los valores que me han inculcado nunca se olvidan, por haberme dado una excelente educación en el transcurso de mi vida y por el ejemplo de vida a seguir. Los amo.

A mis hermanos y hermanas

Javier, Alejandro, Alonso, Margarita y Yolanda. Porque siempre he contado con ellos, por su apoyo incondicional que siempre me han brindado y por la familia unida que siempre hemos formado.

A mis sobrinos

Daniel, Alonsin, Yamilet, Alex, Matías, Angelito, Aylin y Javiercito.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
CAPÍTULO I.	5
ASPECTOS GENERALES DE LA APICULTURA EN MÉXICO	5
1.1. Antecedentes de la actividad apícola en México	5
1.2. Principales factores condicionantes de la actividad apícola	7
1.3. Proceso de producción de miel de abeja	12
1.3.1. Sistemas de producción apícola.	12
1.3.2. Etapas de la producción apícola.	14
1.4. Comportamiento de las principales variables de la producción apícola en México 2007-2017	28
1.4.1. Inventario.....	29
1.4.2. Producción apícola y rendimientos por colmena	30
1.4.3. Precio Medio Rural y Valor de la Producción	31
1.5. La cadena productiva de la miel en México y su problemática.	31
CAPÍTULO II.	33
DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE ARTEAGA Y PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN APÍCOLA EN EL ESTADO DE COAHUILA.	33
2.1. Aspectos fisiográficos.	33
2.2. Aspectos socioeconómicos.	37
2.2.1. Actividades agropecuarias.....	37
2.2.2. Actividades industriales.....	38
2.2.3. Servicios	38
2.3. La actividad apícola en el municipio de Arteaga, Coahuila.	38
2.4. Importancia económica de la actividad apícola en el municipio de Arteaga. ...	39
2.4.1. Participación de Arteaga en la producción apícola del estado de Coahuila. ..	40
2.4.2. Participación de la producción apícola en el valor de la producción pecuaria en el municipio de Arteaga, Coahuila.	41

2.4.3. Participación del municipio de Arteaga en la producción de miel en el estado y DDR.....	41
CAPÍTULO III	44
LA PRODUCCIÓN Y COMERCIO DE PRODUCTOS APÍCOLAS: CASO DOS UNIDADES DE PRODUCCIÓN.....	44
3.1. Metodología	44
3.2. Estudios de caso	46
Caso I:	47
Caso 2:	51
3.3. Comparativos de estudio de casos.....	54
CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS.....	64

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Enfermedades de las abejas.....	10
Cuadro 2. Plagas de la abeja melífera.....	11
Cuadro 3. Productos, descripción y usos.	24
Cuadro 4. Estacionalidad de la miel de abeja en México.....	26
Cuadro 5. Comportamiento del inventario apícola en México 2007-2017. (Colmenas)	29
Cuadro 6. Producción y rendimiento apícola (miel y cera) en México 2007-2017.....	30
Cuadro 7. Precio Medio Rural y Valor de la Producción de los Productos Apícolas en México 2007-2017.....	31
Cuadro 8. Participación de las actividades agropecuarias por grado tecnológico.....	36
Cuadro 9. Actividades del apicultor en Arteaga, Coahuila.	39
Cuadro 10. Valor de la producción de la miel en el municipio de Arteaga, Coahuila. 2007-2017.....	39
Cuadro 11. Participación de Arteaga en la producción apícola de Coahuila.	40
Cuadro 12. Participación de la apicultura en el valor de la producción pecuaria en el municipio de Arteaga, Coahuila 2007-2017.....	41
Cuadro 13. Comportamiento promedio de la producción, PMR y valor de la producción de miel de abeja por municipio de los DDR Saltillo, Laguna y estado de Coahuila. 2006-2017 (Toneladas).....	43
Cuadro 14. Volumen y precio de la producción apícola de la primera unidad de producción.	50

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Distribución del Inventario de Colmenas por Zonas en México 2008.	29
Mapa 2. Arteaga Municipio de Coahuila de Zaragoza.....	33
Mapa 3. Delimitación climatológica del municipio de Arteaga, Coahuila.	34
Mapa 4. Hidrografía Superficial del Municipio.	35
Mapa 5. Uso de suelo y vegetación del municipio de Arteaga, Coahuila.	36
Mapa 6. Localización de los productores considerados en el estudio en la región	46

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Elementos que conforman la vestimenta de un apicultor.....	16
Imagen 2. Cajón o colmena Langstroth.	18
Imagen 3. Eslabones de la Cadena Productiva de la Miel en México.	32
Imagen 4. Floración aprovechable para la actividad apícola del ejido El Tunal.....	49

INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad que se desarrolla a lo largo y ancho del país, esta es la crianza y cuidado de las abejas con el objetivo de obtener y consumir los productos que estas son capaces de producir y recolectar, los productos que se obtienen de esta actividad son miel, cera, polen, propóleos, jalea real y veneno de abeja, en México el principal producto de esta actividad es la miel siendo el sexto productor de miel a nivel mundial teniendo una producción anual de 57,000 toneladas como promedio de los últimos 5 años, además de ser el país en el puesto número tres en la exportación de miel orgánica en el mundo.

Todo esto es posible gracias a los 40,000 apicultores que desarrollan esta actividad en el país, según datos del SIACON en todos los estados del país se lleva a cabo esta actividad, sin embargo debido a las diferentes condiciones naturales y en específico la cantidad y calidad de la flora aprovechable en la actividad apícola, hace que no todos los estados destaquen en la producción de productos apícolas, sien los tres principales estados con mayor producción Yucatán, Campeche y Quintana Roo produciendo en conjunto más del 30% de la producción total del país con 17,000 apicultores que manejan más de medio millón de colmenas.

En cuanto a las variables de la producción, en México en el periodo de estudio 2007-2017 la producción promedio de miel fue de 57,192.42 toneladas, el Precio Medio Rural (PMR) fue de \$30.03/litro, el rendimiento de 30.63 litros por colmena, mientras que la producción de cera fue de 1,916.37 toneladas, su PMR de 59.90 pesos por kilogramo y un rendimiento de 1.03 kilos por colmena.

En el país se identificaron que las actividades apícolas se llevan a cabo de acuerdo a tres sistemas de producción: el tecnificado, el semitecnificado y el rustico, de los cuales el segundo sistema es utilizado por un número mayor de productores apícolas siendo estos medianos productores que según la SAGARPA, cuentan con un número igual o mayor de 50 de colmenas.

En cuanto al estado de Coahuila, la producción de productos apícolas, principalmente miel no es muy importante a nivel nacional, de acuerdo al SIACON, Coahuila se encuentra en el lugar 28, produciendo en promedio 191.7 toneladas para el año de 2017, siendo en los meses de junio y octubre los que registra su mayor producción, para este mismo año el municipio de Arteaga perteneciente al estado de Coahuila, obtuvo una producción de 9.47 toneladas, representando esta producción el 5.08% de la producción total del estado.

La actividad apícola en el municipio de Arteaga es llevada a cabo por productores, que en su mayoría son de bajos recursos que desarrollan esta actividad de forma complementaria con otras actividades como la agricultura y ganadería, formando estos productores parte de la Asociación de Apicultores de la Sierra de Arteaga (AASA). En los dos casos se encontró que ambos productores realizan las actividades apícolas de una forma tecnificada, dado que llevan un control de plagas, enfermedades y alimentación muy fuerte para la obtención de buenos resultados en la actividad, además de realizar la cosecha de los productos apícolas de una manera mecánica apoyándose en la maquinaria y equipo con la que cuentan.

La apicultura es una actividad muy importante debido a que es la segunda fuente de captación de divisas dentro de la producción pecuaria en México, contar con esta información y además hacer estudios y análisis sobre esta actividad es de mucha importancia, ya que al ponerla disponible para los agentes que componen el sistema producto como lo son proveedores, productores, intermediarios, comercializadores, los consumidores finales, pueden tomar decisiones sobre la actividad además de poder encontrar áreas de mejora en esta.

OBJETIVOS

1. Conocer aspectos generales de la actividad apícola en México, así como las tendencias de las principales variables relacionadas con la producción de miel de abeja, principalmente.
2. Identificar la situación y tendencias de la producción apícola en el estado de Coahuila y en específico en el municipio de Arteaga, considerando como

complemento de información el caso de dos unidades de producción apícola situadas en la región.

Para el logro de los objetivos se utilizaron cuatro etapas básicas, la primera etapa consistió en la identificación y recolección de información documental y estadística relacionada con la temática de investigación. La segunda etapa consistió en la organización y análisis de la información obtenida. La tercera etapa consistió en recabar información con productores apícolas ubicados en el municipio de Arteaga, Coahuila (región de estudio), con el propósito de conocer más sobre el proceso de producción de los productos apícolas. Como cuarta y última etapa consistió en la redacción del primer borrador del trabajo para someterse a revisión por parte de los asesores para la posterior presentación de forma oral y escrita. En el capítulo tres de la investigación se expone de manera más amplia información de cada etapa a través de información procedente de la entrevista de dos apicultores.

Estructura del trabajo

La estructura del trabajo está formada por tres grandes capítulos, en el primer capítulo se abordan aspectos generales de la apicultura en México, destacando sus antecedentes, así como información del proceso de producción de productos apícolas y la importancia que representa esta actividad en el país.

En el segundo capítulo se describen las características de la región de estudio en este caso el municipio de Arteaga, Coahuila, destacando puntos relacionados con el desarrollo de la actividad apícola de la región, como son los aspectos fisiográficos que agrupa elementos naturales que funcionan como condiciones de la actividad apícola y los aspectos socioeconómicos que permiten identificar los elementos necesarios para destacar la importancia socioeconómica de la actividad apícola en la región de estudio.

En el tercer y último capítulo se expone información de los productores apícolas entrevistados, organizándose la información conforme a los apartados que

conforman la cedula de entrevista aplicada y su posterior captura, la cual se anexa al final del trabajo.

Palabras clave: apicultura, producción, comercio, productos apícolas, Arteaga, Coahuila.

CAPÍTULO I.

ASPECTOS GENERALES DE LA APICULTURA EN MÉXICO

El presente capítulo se desarrolla con la intención de hacer una breve descripción de las actividades apícolas en México tomando como base los antecedentes de la apicultura, destacando el contexto, las técnicas y etapas que se realizan en esta actividad, así como un pequeño análisis de los principales factores condicionantes y las variables de la producción apícola.

1.1. Antecedentes de la actividad apícola en México

La apicultura es una actividad que se realiza por medio de la cría y cuidado de las abejas cuyo objetivo es aprovechar su producción de miel y de otros productos como propóleos, cera, jalea real y polen, productos de gran importancia para el mundo entero debido a sus usos como en la alimentación, medicina, así como en la industria de productos de belleza.

En América especialmente en México la cultura maya de Yucatán mucho antes de la llegada de los españoles y con ellos la introducción de la abeja Europea, los mayas fueron de gran importancia en cuanto a la producción y venta de la miel de abejas nativas del lugar las cuales son abejas meliponas y trigonas, cuyas características distintivas son la carencia de aguijón y una menor producción de miel en comparación con otras especies siendo ellos quienes desarrollaron la actividad apícola con la cría y domesticación de la abeja de la cual obtenía miel y cera.¹

El hombre comenzó esta actividad recolectando los productos de las abejas que se encontraban de manera silvestre en huecos naturales teniendo muy poco control de la producción de estos, además de el gran riesgo y trabajo que implicaba realizar la actividad de esta forma, es por ello que poco a poco el hombre fue transformando y

¹ INFOASERCA, Revista Claridades Agropecuarias, número 199, marzo 2010, página 1

perfeccionando esta actividad comenzando con la producción apícola en troncos huecos y así pasando de la recolección de estos productos a la producción intensiva proporcionándoles a las abejas las condiciones idóneas para mejorar la producción.

La transformación de la actividad apícola dio lugar al desarrollo de diferentes técnicas y herramientas que facilitan el cuidado y mantenimiento de las abejas esto con el fin de hacer más fácil y seguras las actividades a realizar para la obtención de un aumento en la producción, además de una mejor observación de la colmena para futuros estudios.

La importancia económica de esta actividad está basada principalmente en que es una fuente de empleos generando oportunidad de trabajo tanto directa como indirectamente en la producción de la miel y de los demás productos antes mencionados, también juega un papel muy importante en el equilibrio biológico para la producción de otros productos agrícolas debido a que estos necesitan ser polinizados para poder obtener producción proceso que se lleva a cabo por las abejas al realizar la producción de miel, según la Organización para los Alimentos y la Agricultura, de las Naciones Unidas (FAO).

México para el año 2016 fue el séptimo lugar dentro de los 10 principales países productores de miel, sin embargo, esta actividad se enfrenta con distintos problemas muy serios que son los que no permiten que la producción nacional supere a los países como China y Estados Unidos, al tener uno de los primeros lugares en cuanto a volumen de producción de miel México se encuentra en el sexto lugar en exportación de este producto estando por debajo de China, Argentina, Ucrania, Vietnam e India. (García 2017, Atlas Agroalimentario 2012-1017)

Según el SIACON en todos los estados de la república se registra la producción de este producto, pero debido a que no todos cuentan con las condiciones adecuadas para que se pueda llevar a cabo dicha actividad principalmente la cantidad y calidad de la floración aprovechable para la apicultura, es por ello que Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Guerrero, Tabasco, Veracruz, Oaxaca, Puebla e Hidalgo son los estados que destacan en la producción de miel en México.

En cuanto al estado de Coahuila, este no destaca a nivel nacional en la producción de miel de abeja, de acuerdo a estadísticas del SIACON, este estado ocupa el lugar 28, produciendo 257 toneladas para el año 2012, siendo los meses de junio y octubre los que registran la mayor producción, sin embargo, no se identificaron datos estadísticos de producción de miel para el municipio de Arteaga que permitiera medir la aportación porcentual a la producción estatal.²

Arteaga cuenta con las condiciones necesarias para desarrollar esta actividad ya que este municipio es uno de los principales productores agrícolas del estado de Coahuila, cabe destacar que la falta de organización en esta actividad es un problema que afecta a los apicultores de la región debido a que solo algunos están integrados en la AASA, es por ello que surge la necesidad de realizar esta investigación que nos permita obtener información sobre la forma en la que está conformada la cadena productiva, la forma en la que opera, los agentes y las actividades que la componen para poder identificar áreas de mejora y posibles soluciones a las diferentes problemáticas.

1.2. Principales factores condicionantes de la actividad apícola³

A continuación se describen cada uno de los factores condicionantes de la apicultura.

El apicultor: debe de ser una persona que además de tener el interés en la actividad cuente con dedicación, valor y mucha paciencia porque, aunque las abejas no requieren el nivel de cuidado que suelen necesitar otras especies de animales a las cuales se les debe de alimentar y abrevar una o más veces al día, sin embargo es indispensable darles una atención adecuada, es por ello que cualquier persona puede ser un excelente apicultor y tener buenos resultados de esta actividad siempre y cuando cumpla lo antes mencionado.

² Bada Mar Begoña M., 2014. Análisis de la situación y problemática de la apicultura en el municipio de Arteaga, Coahuila, México.

³ Apicultura en Valero El Blog de las Abejas Serranas

Clima: las abejas son incapaces de regular su temperatura corporal es por ello que a la llegada del invierno las abejas se reúnen en el centro de la colmena formando un racimo de protección térmica con el objetivo de mantener la temperatura de la comunidad para superar el duro invierno aprovechando las reservas de miel recolectada durante el resto del año, siendo así un riesgo para las abejas el encontrarse fuera de la colmena en épocas de temperatura baja.

Al inicio del invierno algunas colmenas suelen ser sorprendidas por una temperatura ligeramente baja siendo causa de algunas muertes, esto no es de alarmar siendo que las abejas que llegan a morir rápidamente por un ligero cambio de la temperatura suelen ser las más viejas o enfermas de la colmena, las abejas comienzan a ser afectadas por la parálisis de frío, por debajo de los 9°C si bien esta temperatura no debe de ser tomado en su valor más estricto dado que es influenciada por las condiciones atmosféricas especialmente el viento.

Igual que las temperaturas bajas las temperaturas altas y las sequías representan un peligro para las abejas el cual lo combaten agitando las alas para expulsar el aire caliente de la colmena no todas las colmenas hacen esta labor solamente una parte de la población dentro de la colmena, la cámara de cría debe mantenerse a una temperatura constante que varía de 34° a 38°C y una humedad del 80 por ciento, para las crías que son las más susceptibles ya que se encuentran dentro de la colmena, las demás abejas se refrescan con agua buscando lugares más frescos fuera de la colmena mientras recolectan polen y néctar de las floraciones existentes.

Para las situaciones extremas con las que se encuentran las colmenas como lo son el invierno las sequías que son periodos donde se escasea la floración o simplemente no pueden salir a recolectar néctar y polen, las abejas requieren alimentarse de sus reservas que lograron almacenar durante el resto del año, el consumo de miel por día para una abeja adulta en reposo es de 4mgr, por hora para una abeja en vuelo se aproxima a unos 14mgr y por día para una larva es de 26mgr.

Ubicación del apiario: se toma en cuenta dos factores la comodidad de las abejas y la conveniencia del apicultor, pero ambas tienen sus limitaciones. Los puntos a considerar son los siguientes:

- Fácil acceso: debido a las frecuentes visitas que el apicultor realizará al apiario ya sea para las revisiones o para la entrada y salida de cajones llenos o vacíos, es recomendable un lugar donde pueda entrar algún tipo de transporte.
- Ubicar apiario a 200 metros de casas, caminos, carreteras: esto evitará futuros posibles ataques tanto a animales como a personas.
- Flora apícola abundante: para las abejas las plantas son lo más importante ya que de sus flores obtienen el néctar que luego convierten en miel y el polen que sirve para alimentar a las larvas, también en ellas encuentran las resinas que convierten en propóleos que utilizan para tapar las grietas de la colmena.
- Fuente de agua limpia: las abejas necesitan agua abundante y limpia debido a que la utilizan para la regulación de la temperatura en el interior de la colmena en el verano además de que tienen que beberla.
- El terreno: el terreno debe de tener ligera inclinación sin mucha humedad, ni mucho viento.⁴

Enfermedades: la investigación sobre los virus que afectan las abejas las abejas realizados en diferentes lugares como EUA, Francia, Suiza, entre otros han demostrado que existe una correlación entre la infección por virus con el deterioro y la desaparición de colmenas de abejas.

Lo que ha generado la identificación de cada uno de ellos, la forma en que afectan a la colmena y las condiciones que los favorecen con el fin de proteger la salud de las abejas.

A través de la inspección de las colonias se puede identificar signos que indiquen que las abejas están enfermas y en algunos casos es posible relacionar estos signos con el agente causal de la enfermedad.

⁴ DICTA, 2005. Manual Técnico de Apicultura.

Enfermedades de la cría y abejas adultas, según la SAGARPA..

Loque Americana: También conocida como paste maligno, pudrición de la cría, peste viscosa, cría putrefacta, etc. es una enfermedad bacteriana infecciosa y altamente contagiosa que afecta a las larvas de las abejas melíferas, causada por el *Peanibacillus larvae*. Conocida por muchos años, no fue sino hasta 1907 cuando White la diferenció como una enfermedad distinta de la Loque Europea, dándosele el nombre de Loque Americana.

Loque Europea: Esta es una enfermedad infecciosa de las larvas de las abejas, también conocido como Loque benigna, cría avinagrada, etc. causada por un complejo número de bacterias entre las que destacan el *Melissococcus Plutón* por ser el germen que inicia la infección. Es la segunda enfermedad de la cría en importancia, y algunos la denominan “Loque benigna” debido a que sus daños son menores que los de la Loque Americana. Pero no por eso deja de ser importante.

Escama polvosa: También conocida como cría polvosa, esta es una enfermedad infecto-contagiosa de las larvas de las abejas melíferas, de origen bacteriano, causada por el *Bacillus pulvifacient* (katznelson). Es una enfermedad aparentemente rara quizás porque el apicultor promedio es incapaz de identificarlo.⁵

Cuadro 1. Enfermedades de las abejas.

Etapa	Tipo de enfermedad	Nombre de enfermedad
Cría	Enfermedades Bacterianas de la cría	Loque Americana, Loque Europea. Escama Polvosa.
	Enfermedades Fúngicas	Cría de Cal., Cría de Piedra.
	Enfermedades Virales	Cría Ensacada
Abejas Adultas	Enfermedades Parasitarias de las Abejas Adultas	Acariosis, Varroosis, Otros ácaros de las abejas, Nosemosis, Amebosis, Gregarinosi Y Flagelosis.
	Enfermedades Bacterianas de las Abejas Adultas	Septicemia.
	Enfermedades Fúngicas de las Abejas Adultas	Aspergilosis, H. Melanosis. Otros hongos de las abejas.
	Enfermedades Virales y Rickettsiosis de las Abejas Adultas	Parásitos, Virosis. Richetsiosis.

Fuente: Elaboración propia con información de: Manual de Patología Apícola (SAGARPA)

⁵ SAGARPA, Manual de Patología Apícola.

Según el Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal (CONASA), las enfermedades de la abeja presentes en el estado de Coahuila son: Acariosis, Nosemosis, Loque Americana, Loque Europea y la Varroasis. Son enfermedades que requieren de una notificación inmediata al Departamento de Vigilancia Epidemiológica del estado para su inmediato control y erradicación del lugar en el que se esté desarrollando, previniendo así su propagación.

Cuadro 2. Plagas de la abeja melífera.

TIPO DE PLAGAS	NOMBRE DE PLAGAS
Polillas de la cera	(DPA,EGN)
Hormigas	Hormigas
Dípteros	Miasis y Piojo de la abeja
Reptiles	
Aethina Tumida	Escarabajo de la Colmena

Fuente: Elaboración propia con información del Manual de Patología Apícola de la SAGARPA

En cuanto a las plagas de las colmenas la Aethina Tumida (el escarabajo de las colmenas) tiene presencia en el estado de Coahuila desde 2007 siendo el 22 de octubre de este año en el que se recibe el primer reporte de su presencia en el municipio de Jiménez, Coahuila. (Sánchez, 2016)

Alimentación: ⁶el motivo por el cual mueren las abejas trabajando es el de guardar o almacenar la miel y polen para épocas de escases que se obtienen mediante la floración de las plantas aprovechables para esta actividad, los apicultores con el fin de mantener vivas sus colmenas no recolectaban la última cosecha antes del invierno, actualmente los apicultores optan por recolectar toda la miel y alimentar a las abejas artificialmente en épocas de escases de floración. Esto debido al precio tan alto que han adquirido los productos apícolas y a que les resulta más barato alimentarlas.

La alimentación de las abejas se da de forma natural ya que las abejas consumen agua, néctar, miel y polen es por ello que la floración abundante es indispensable para poder tener colmenas bien alimentadas y así poder obtener un alto nivel de

⁶ DICTA, 2005. Manual Técnico de Apicultura.

producción apícola sin embargo, en tiempos intermedios entre floración y floración, temporadas alargadas de lluvia o viento es necesario alimentar a las colmenas que no tengan reservas de miel y que se encuentren débiles con el fin de evitar que mueran de hambre y/o que emigren a otro lugar en busca de comida, esto porque en esas épocas les es difícil salir a alimentarse o la floración es escasa por sequías o heladas.

Por medio de las revisiones que a menudo se realizan en las colmenas nos podemos dar cuenta del nivel de reservas de miel con la que cuentan las abejas para su alimentación y por ende la necesidad que habrá de alimentación artificial.

La alimentación artificial se aplica con dos fines, uno es la alimentación de sostenimiento que es para mantener las abejas vivas en un periodo de floración escaso o de climas extremos y la otra es la alimentación de estímulo que se aplica con el fin de mantener un gran número de colmenas para el inicio de la floración y así poder aprovechar al máximo la cantidad de néctar y polen producido por las plantas.

Los tipos de alimentos para la alimentación artificial de las colmenas: a) Líquidos: jarabe de azúcar, miel de caña, jugo de caña. b) Sólidos: dulce de panela Azúcar blanca o morena, frutas frescas (sandía, melón, mango, etc...)

1.3. Proceso de producción de miel de abeja

La producción de miel, polen, cera, veneno de abeja y propóleos se dan por medio de la practica llamada apicultura esto implica el cuidado de abejas y como toda producción existe diferentes sistemas de producción los cuales se diferencian por las practicas aplicadas en cada una de las etapas de la producción esto con el solo objetivo de aumentar el nivel de la producción y calidad.

1.3.1. Sistemas de producción apícola.

La producción de miel mexicana es muy importante debido a que esta entre los principales productores y exportadores de los productos principal mente la miel

producto muy valorado en el comercio exterior por excelente calidad, aun con el logro y su posicionamiento la apicultura mexicana no es una actividad totalmente desarrollada que aproveche al máximo el potencial biológico con el que cuenta, esto debido a que existe un nivel tecnológico muy bajo en los procesos de producción de esta actividad.

En México existen tres sistemas de producción apícola los cuales son tecnificado, semitecnificado y rústico los cuales se definen enseguida:

a) Sistema tecnificado:

Este sistema lo tienen apicultores con más de 100 colmenas los cuales incorporan adelantos tecnológicos de vanguardia e incluso generan tecnología de vanguardia propia adaptándola o perfeccionándola de acuerdo con las condiciones de su región, otra de las características de este sistema es la movilización de colmenas para el aprovechamiento de la floración que se desarrolla en diferentes épocas y lugares, todo esto les permite tener un mayor nivel de producción de miel.

Dentro de esta se encuentran productores que se dedican a la producción de miel orgánica ubicando esta producción en Veracruz, Sinaloa, Chihuahua, Puebla, Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Morelos, San Luis Potosí y el Estado de México, representando el 30 por ciento de la producción nacional.⁷

b) Sistema semitecnificado:

Este sistema se encuentra prácticamente en todo el país siendo productores que explotan un número de colmenas de entre 60 y 80 este sistema muestra variadas aplicaciones de tecnología inferiores al anterior lo que se traduce en un menor nivel de producción, aunque es uno de los sistemas que muestra cada vez más incorporación de tecnología siendo una limitante muy fuerte su capacidad económica.

⁷ Bada Mar B. M., 2014.

La producción que se obtiene bajo este sistema se estima que es de un 50 por ciento de la producción nacional.

c) Tradicional:

Este último sistema está conformado por productores que explotan de 10 a 50 colmenas, realizándola como una actividad complementaria a otras labores, principalmente agricultura y ganadería que son actividades cuyo producto final se destina al autoconsumo, en su mayoría no incorporan tecnología ni utilizan prácticas como la movilización de sus colmenas, de ahí sus rendimientos sean sumamente bajos, siendo este segmento de productores quien más reciente los ataques de depredadores naturales, las enfermedades y los malos tiempos en cuanto a floración siendo las principales causas por las cuales se debilitan e incluso desaparece su inventario de colmenas.

1.3.2. Etapas de la producción apícola⁸.

El proceso de producción de la apicultura se lleva a cabo por partes, las cuales son la instalación del apiario, mantenimiento y manejo del apiario y por último la cosecha de la miel los cuales se describen enseguida:

Instalación del apiario:

Esto lo podemos realizar haciendo la compra de colmenas, núcleos o capturando enjambres o colmenas silvestres.

Compra de núcleos el núcleo es la mitad de una colmena el cual consiste en 5 marcos de los cuales 2 como mínimo deben de tener miel y polen y el resto de los marcos abejas y crías de diferentes edades de la abeja reina de la colmena, para reducir riesgos y problemas con el desarrollo de nuestro apiario los núcleos deben de ser comprados con un apicultor experimentado y serio esto asegura que el núcleo que adquirirás estará sano y fuerte para el inicio de tu apiario.

⁸ Para el desarrollo de las etapas de la producción apícola se consideró como principal fuente de información a SAGARPA, 2010. Manual Básico de Apicultura.

La compra de colmenas es la forma más rápida de iniciar un apiario puesto que al adquirirlo las colmenas estarán listas para empezar la producción, aunque para realizar la compra se tiene que realizar una inversión muy grande porque el precio de venta de una colmena es muy alto, la colmena está formada por una sola cámara de cría con 10 marcos en los cuales cuentan con su alimento, crías y colmenas adultas.

La captura de colmenas o enjambres silvestres cuando un grupo de abejas cuelga de un tronco o se encuentra instalada dentro de un hueco natural ya sea troncos, palmas o fracturas entre piedras es porque se mudaron en busca de un nuevo hogar y la forma de ponerlas en un cajón es la siguiente:

La introducción de las abejas que conforman el enjambre o colmena silvestre se puede realizar mediante el uso de una bolsa atrapa enjambres la cual esta echa del mismo material que el velo o uno similar, también se puede sacudir las abejas directamente de la rama donde se encuentras al alza que será la cámara de cría de la colmena.

Recomendaciones y cuidados para mantener las abejas en su nuevo hogar.

- Si la operación se realiza durante el día, hay que dejar la caja en el lugar donde estaba colgando el enjambre para que las abejas pecoreadoras y exploradoras puedan regresar y unirse a la nueva colmena, no es permitido en la apicultura dejar las pecoreadoras abandonadas, pues esta es la fuerza que dará vida a la misma.
- Se advierte que la reina al ser esquiva tratará de abandonar la nueva casa. Para evitar la fuga, es necesario colocar una trampa que impida la salida de la reina, esta puede ser fabricada a partir de un excluidor de reina.
- Al anochecer es el mejor momento para trasladarlas al apiario. Cuando se trasladan abejas es necesario cerrar las piqueras de las colmenas y usar una tapa transportadora que permita la libre circulación de aire.
- Al enjambre hay que proporcionarle marcos con cera estampada. Proporciónele crías, polen y miel: Las abejas por instinto nunca abandonan los hijos, proporcionar

crías es muy buena idea para que acepten el nuevo hogar, lo mismo que miel y polen si se dispone de los mismos o hacer uso de la alimentación artificial.

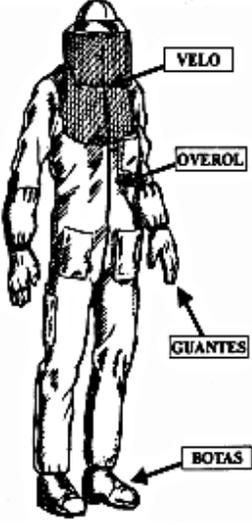
- Seguir al pie de la letra la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SAG/GAN-2015 (SINIDA), referente a la movilización de animales y colmenas en el país, instrumento que entrará en vigor el 1 de diciembre del 2017.

Para esta etapa es necesario los siguientes insumos, materiales y equipo los cuales son indispensable para llevar a cabo las actividades antes mencionadas.

a) Vestimenta.

La vestimenta se conforma por el overol, guantes, careta y calzado los cuales junto con sus características se exponen enseguida.

Imagen 1. Elementos que conforman la vestimenta de un apicultor.

APICULTOR MAL VESTIDO PARA TRABAJAR CON ABEJAS AFRICA-NIZADAS	APICULTOR CORRECTAMENTE VESTIDO PARA TRABAJAR CON ABEJAS AFRICANIZADAS
	
<p>La forma en que se visten los apicultores que trabajan con abejas europeas no sirve para trabajar con abejas africanizadas porque éstas son muy defensivas.</p>	<p>Este es el equipo de protección completo indispensable para trabajar con abejas africanizadas.</p>

Fuente: imagen tomadas del Manual Básico Apícola.

OBEROL: lo debe usar el apicultor y es para poder manejar las abejas con una mejor seguridad y reducción de riesgos y tomando en cuenta la época calurosa en

la que se trabaja con las abejas la vestimenta debe de ser cómoda, fresca, liviana y totalmente impenetrable para las abejas, además el color de las prendas debe de ser claro y de textura lisa ya que los colores oscuros y texturas aterciopeladas irritan a las abejas.

LA CARETA: puede ser de los siguientes materiales alambre o plástico, existe hoy en día en el mercado una gran variedad de estilos de caretas, pero todas ellas tienen que ser lo suficientemente amplias, esto para que no estén en contacto con partes de la cara como lo es la nariz, oídos o cuello ya que las abejas pudieran picar por entre los huecos de la malla.

LOS GUANTES: algunos apicultores con cierta edad en el ámbito apícola no los utilizan puesto que ya están lo suficientemente inmunizado y no sienten las picaduras o están tan familiarizados con las abejas que estas ya le proporcionan picaduras. Pero es recomendable el uso de guantes para evitar picaduras innecesarias, así como también para realizar las actividades más rápidas y seguras.

El material de los guantes puede ser de cuero o lona los guantes de cuero suelen ser los más utilizados según la Asociación Malagueña de Apicultores (2008), aunque son más pesados y presentan una mayor dificultad a la hora del lavado, por otro lado, los guantes de lona son más livianos y fáciles de limpiar.

CALZADO: este debe de ser de un material resistente para soportar las condiciones del campo con el objetivo de evitar riesgos especialmente con las picaduras de las colmenas u otros animales, además de asegurar que el calzado sea de buen material y sea cerrado se debe poner gran atención de que la parte en la que se unen el calzado y el overol este completamente cerrada y segura para impedir el acceso de las abejas evitando picaduras.

b) Materiales, Insumos y Herramientas.

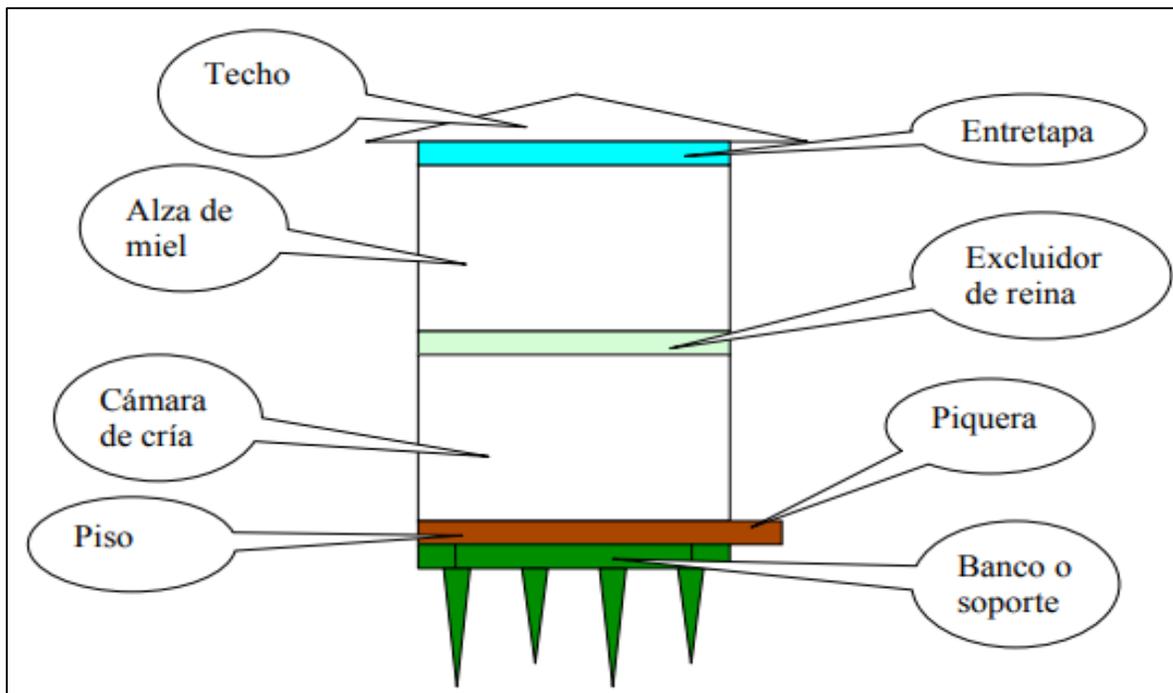
CAJÓN O COLMENA: la apicultura ha sufrido muchos cambios todos con el fin de mejorar las condiciones productivas de las abejas y de mejorar las técnicas de esta actividad ya que al inicio de esta se realizaba tomando los nidos de las abejas o

panales que se encontraban de forma silvestre en cavidades (huecos) naturales como lo era dentro de árboles, palmas o cuevas naturales para ponerlos en cestas de paja. Uno de los cambios significante es el de la evolución de la colmena que con el paso de los años diferentes personas dedicadas a esta actividad han perfeccionado desde la forma hasta los materiales que se utilizan para la elaboración de la colmena.

La colmena que se encuentra con mayor difusión en el ámbito internacional según el manual técnico de apicultura es la colmena Langstroth, cabe mencionar que esta colmena no es utilizada por todos los apicultores ya que en la actualidad una pequeña parte de los productores apícolas aun realizan esta actividad de forma tradicional utilizando materiales como palmas o troncos huecos, cajas de paja e incluso siguen aprovechando los panales que se encuentran de forma silvestre.

La colmena moderna está formada por las siguientes partes:

Imagen 2. Cajón o colmena Langstroth.



Fuente: Imagen tomada de DICTA, 2005. Manual Técnico de Apicultura.

Base: es un banco de madera donde se encima la colmena cuya función es elevar del suelo la colmena.

Piso: es una plancha rectangular con rebordes en tres de sus orillas donde se asienta la caja que llamamos cámara de cría. En su parte libre denominada piquera es por donde entran y salen las abejas de la colmena.

Piquera: es la entrada de las abejas a la colmena, es una pequeña rampa que sirve de pista de aterrizaje de las abejas y sobresale al frente de la colmena.

Cámara de Cría: la cámara de cría es la caja con bastidores donde las abejas construyen panales para que la abeja reina ponga sus huevecillos y de vida a las siguientes generaciones de abejas.

Bastidores: en estos las abejas construyen los panales, deben ser movibles e independientes.

Excluidor: el excluidor es una rejilla con orificio menores al tamaño de la abeja reina para impedir que esta suba al alza y la convierta en otra cámara de cría.

Alzas de miel: son cajas que con sus correspondientes bastidores o panales se colocan sobre la cámara de cría para que las abejas almacenen miel.

Entretapa: es una placa de madera que sirve para cerrar la colmena, debe de ser ligera y resistente para facilitar su remoción en las revisiones que constantemente se realizan.

Techo: sirve para proteger la colmena de la intemperie y la lluvia, el techo está cubierto por una lámina galvanizada.

Recolector de polen: es una trampa que se coloca en la piquera que es donde las abejas entran a la colmena está elaborada con diferentes materiales como madera y malla que tienen orificios donde las abejas apenas entran esto para que al pasar las abejas dejen caer el polen por el esfuerzo de entrar. Resaltando que este no es usado por todos los apicultores ya que no todos hacen recolección de polen.

Manejo y Mantenimiento de la Colmena.

Después de que se instalan los apiarios hasta el momento de la cosecha de la miel y de los otros productos apícolas el productor estará visitando y revisando los apiarios con el fin de revisar las abejas de todas y cada una de las colmenas, ya que con las revisiones el apicultor sabrá los problemas y/o las necesidades que se encuentran en su apiario.

Dentro del manejo y mantenimiento de las colonias de abejas se lleva a cabo la detección y la aplicación de medidas preventivas y correctivas para diferentes casos y circunstancias, algunos de los más importantes se mencionan en seguida.

- Existencia de abeja reina.
- Postura y calidad de la reina.
- Necesidad de cambio de la reina.
- Enfermedades de las crías y de las abejas.
- Cantidad de provisiones (miel y polen).
- Necesidades de alimentación y curación.
- Falta de espacio en cámara de cría.
- Peligro de enjambrazón.
- Posibilidad de cosecha.

Se recomienda hacer las revisiones periódicamente y que se realicen en el momento en que se disponga con las mejores condiciones climáticas, como son los días soleados y cálidos siendo la hora en que la mayor parte de las abejas se encuentran en campo, según el Manual Técnico de Apicultura la época en la que se debe de realizar las visitas de revisión para las colmenas es en el tiempo en el que hay escases debido a que en esa época las abejas necesitan ser alimentadas con mayor frecuencia y están más expuestas a las enfermedades.

Para un mejor control se recomienda enumerar las colmenas y hacer un registro de cada una por separado así en cada revisión que realice el apicultor tendrá una noción de las necesidades y problemas de cada una de las colmenas.

Como Llevar a cabo una buena revisión de las colmenas.

La práctica, observación y los años de experiencia con los que cuenta un apicultor son indispensables para llevar a cabo una buena práctica de mantenimiento y manejo de las colmenas. Si bien lo antes mencionado es importante para realizar una buena revisión también tenemos que tomar en cuenta las siguientes herramientas que facilitan las labores de esta etapa de la producción apícola y las herramientas son las siguientes:

La vestimenta: está formada por overol, sombrero, careta, guantes y calzado, todos ellos descritos en el punto anterior.

Ahumador: el ahumador es una herramienta que cuenta con un sistema muy sencillo para generar humo mediante la combustión de pasto, hojas secas, etc., utilizado para rociar humo tanto dentro como fuera de la colmena con el fin de disminuir la agresividad de las abejas.

Aunque en la actualidad ya se desarrollaron ahumadores que funcionan con humo líquido comprimido que no produce combustión.

Pinzas o Espátula: a la hora de la revisión es indispensable contar con unas pinzas o una espátula para facilitar y apresurar la revisión al separar los cuadros del alza son requeridas debido a que las abejas pegan todos los elementos de la colmena con propóleos, el material de estos materiales debe ser metal con una parte un poco afilada siendo que esto le permite al productor separar los cuadros de la colmena para realizar la revisión y utilizarlo como raspador en caso de que este requiera limpieza.

Cepillo: esta herramienta es utilizada para desabejar (retirar las abejas) de ambos lados de los cuadros con panales cuando es necesario para retirarlo de la colmena.

En este caso se requiere de un cepillo con las cerdas más suaves posible para evitar dañar las abejas, se recomienda mantenerlos en agua mientras se hace la revisión al tenerlos desocupados y sacudirlos bien antes de usarlos para retirar las abejas,

en algunos apiarios los cuales cuentan con un número muy grande de colmenas han sustituido esta herramienta por un soplador de aire para retirar las abejas con mayor rapidez, cabe mencionar que solo lo hacen cuando todos los cuadros son de miel.

Contando con los conocimientos y herramientas necesarias para la revisión solo se tienen que seguir 10 simples pasos que nos proporciona el manual técnico de apícola SAGARPA.

1. Echar tres o cuatro veces humo a la piquera de la colmena que vamos a revisar, así como a las que se encuentran en ambos lados para que las abejas no se alteren demasiado.
2. Quitar el techo y colocarlo en el suelo hacia arriba para colocar los cuadros en caso de que la colmena tenga alzas.
3. Levantar la tapa con cuidado y ayuda de la cuña o espátula, echando humo por el hueco que se haya abierto y seguir echando hasta quitar la tapa por completo.
4. De igual forma y en caso de que la colmena tenga alzas, se irán quitando los cuadros uno a uno y se pondrán en el techo que previamente pusimos en el suelo.

Se aflojan con la cuña los cuadros o bastidores, sacándolos con firmeza, pero siempre con cuidado y sin movimientos bruscos, al sacarlo se busca la abeja reina y en caso de que no se encuentre se seguirán sacando uno a uno los bastidores restantes en busca de la reina y de los puntos anteriormente mencionados.

5. De ser necesario por si las abejas están bravas y para evitar ataques, se cubrirán las alzas con la tapa. Hecho esto, tendremos al alcance la cámara de cría, la que se procederá a revisar de la siguiente manera:
6. Proceda en la revisión básica a satisfacer las necesidades que tenga la colmena, como curación, cambio de bastidores viejos, sustitución de reinas, etc.

7. Ya revisada la cámara de cría y acomodados los bastidores tal y como estaban al principio, colocamos las alzas con cuidado para no aplastar abejas.
8. Se sacuden las abejas que se encuentren en la tapa y se coloca en la colmena.
9. Por último, sacudimos en la piquera las abejas que se encuentren en la tapa y la colocamos.
10. Al terminar la revisión de cada colmena es importante anotar los detalles en la ficha de registro.⁹

La polinización: la polinización se lleva a cabo al momento en que inicia la floración apícola, es decir cuando las flores de las plantas que son aprovechables para esta actividad se abren es ahí cuando las abejas recolectan el polen y el néctar que las flores les ofrecen, la polinización es muy importante y se vincula tanto con la agricultura como para la ganadería, siendo que para la agricultura de 453 cultivos para la alimentación humana 235 requieren de polinización por medio de las abejas algunos ejemplos son; almendra 100 por ciento, manzana, aguacate, berenjena, pimientos, pepino, melón, sandía con un 90 por ciento de polinización por colmenas.

La relación de la apicultura con la ganadería se debe a que las abejas polinizan plantas como el girasol, canola que son productos para la obtención de aceites y otras como la alfalfa, mezquite, trébol y hierbas básicas para la alimentación en forma de pastoreo para el ganado. Un dato importante que arroja el Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable es; el valor mundial de la polinización es de 153,000 millones de Euros, en USA equivale a 199,000 millones de dólares y en México a 43,000 mdp. (Quesada, 2010)

Cosecha de miel de abeja en México.

Los productos más importantes de esta actividad son la miel y la cera, aunque también se obtienen otros productos como son propóleos, jalea real, polen y veneno

⁹ SAGARPA, Manual Básico de Apícola.

de abejas. Además de los productos que se obtienen de la apicultura, algunas unidades de producción proporcionan el servicio de polinización, principalmente a productores frutícolas. La comercialización de productos apícolas está determinada por el uso al cual se destine, entre los que destacan el uso alimenticio, farmacéutico, entre otros usos que se exponen a continuación.

Cuadro 3. Productos, descripción y usos.

Producto	Descripción	Usos y productos
 <p>Miel</p>	<p>Es un alimento energético con importantes cualidades. Posee acción bactericida y puede ser usado como agente terapéutico.</p>	<p>Consumo, Industria de belleza y farmacéutica. (jabones, cosméticos, cremas y tratamientos capilares)</p>
 <p>POLEN</p>	<p>Es el elemento masculino de las plantas con flores.</p>	<p>Uso en la industria farmacéutica. (mejoramiento del sistema nervioso, estrés y cansancio)</p>
 <p>CERA</p>	<p>Es una sustancia que producen las obreras por medio de las glándulas cereras entre el 13° y 18° días de edad.</p>	<p>Uso en la industria de belleza. (crayolas, velas, cosméticos, cremas y tratamientos de belleza)</p>
 <p>PROPÓLEOS</p>	<p>son unas mezclas resinosas que obtienen las abejas de las yemas de los árboles, exudados de sabia o de otra fuente vegetal.</p>	<p>Uso en la industria farmacéutica y terapeuta. (jabones, pastillas y algunos aceites)</p>
 <p>VENENO</p>	<p>El veneno es producido por el propio cuerpo de la abeja obrera y lo utiliza como defensa contra todo aquello que represente peligro.</p>	<p>Fines terapéuticos</p>
 <p>POLINIZACION</p>	<p>Es el proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte reproductora de las flores.</p>	<p>Se utiliza para que las plantas produzcan.</p>

Fuente: elaboración propia con datos de la SAGARPA de la Guía Técnica para la Capacitación de Productores Apícolas e imágenes disponibles en [www.google.com.mx/.....](http://www.google.com.mx/)

Precosecha.

La precosecha es la que se realiza antes de que el flujo de néctar se encuentre en su mayor volumen siendo importante porque debido al buen manejo y cuidados que se les dé a las colmenas será el resultado de la cosecha final en el rendimiento de miel, polen y los demás productos apícolas.

Es importante tener en cuenta que para esta etapa de la producción es necesario hacer una revisión obligatoria si es que queremos tener una buena cosecha, tomando en cuenta lo siguiente:

Para tener una buena cosecha es necesario tener buenas abejas reinas en cada una de las colmenas para el momento en el que dé inicio la floración y el flujo de néctar, es por ello que en la revisión se detectarán las abejas que estén jóvenes y las que no se deben de cambiar, existen casos en los que los apicultores cambian de abeja reina cada año, además de cambiar la reina por una más joven se debe nivelar la cámara de cría pasando panales de cría de las colmenas más fuertes a las colmenas débiles.

Al tener una abeja reina joven y fuerte, un número nivelado de crías y abejas en todas las colmenas de nuestro apiario para la llegada de la floración es indispensable dar el espacio de alzas suficiente para que las abejas recolecten todo el néctar y el polen del área que los rodea ya que de no hacer esto podemos perder gran parte de la cosecha y correr el riesgo de que la colmena enjambre.

Cosecha de miel

La cosecha de miel en México varía dependiendo las zonas en las que se esté llevando a cabo las actividades apícolas y esta variación está sujeta a las condiciones climáticas que influyen en el desarrollo de la floración.

La producción de miel de abeja en México se concentra en algunos meses y no es una producción que se de todo el año como se muestra en seguida:

Cuadro 4. Estacionalidad de la miel de abeja en México.

Meses	Disponibilidad de miel producida en México
Enero, Julio, Agosto y Septiembre.	Sin disponibilidad
Febrero, Marzo, Junio y Octubre.	Poca disponibilidad
Abril, Mayo, Noviembre y Diciembre	La mayor disponibilidad del año

Fuente. Elaboración propia con datos del Atlas Agroalimentario 2012-2018

Debido a que en la precosecha se hizo una revisión o un acomodo de la colmena, al momento en que se realice la cosecha la colmena estará conformada en el mayor de los casos con la miel madura que fue reacomodada en la precosecha con el fin de aumentar el número de alzas seguida de la miel tierna que será la que las abejas almacenaron entre la precosecha y la cosecha.

Al inicio de la cosecha los cuidados que debemos tener con los panales que retiraremos para obtener la miel son los siguientes.

- Que el panal no contenga larvas, huevos o crías operculadas.
- Que el panal contenga al menos el 90 por ciento de celdas con miel operculada.
- Que no contenga excesos de reserva de polen.

Después de retirar los panales que cumplen las observaciones antes mencionadas y además de hacerlo de una manera apta para no perjudicar a las abejas, se procede a subir las alzas con la miel tierna para que las abejas sigan su proceso para la maduración.

Equipo que se utiliza en esta etapa de la producción es el siguiente según el Manual Básico de Apícola, son los siguientes:

- a) Vestimenta protectora del apicultor (overol, sombrero, careta, botas y guantes)
- b) Herramienta (cuña, ahumador, combustible para el ahumador, cajas, cepillo, balde, un vehículo).

De los productos que se obtienen de la apicultura son los siguientes; miel, polen, cera, jalea real y propóleos, la miel es el principal producto de esta actividad es por ello que resulta importante resaltar los problemas con los que se enfrenta durante y después de la cosecha, para el caso de la miel de abeja la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) realizó un estudio sobre los problemas más importantes con los que se enfrenta la miel en México, dicho estudio fue realizado en el periodo del 27 de octubre al 12 de diciembre del año 2014, considerando para ello la normatividad, limpieza, deterioro y adulteración:

- ✓ **NOM-002-SCFI-2011.** Contenido Neto. Tolerancias y Métodos de Verificación.
- ✓ **NOM-051-SCFI/SSA1-2010.** Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria.
- ✓ **Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.** Secretaría de salud
- ✓ **NOM-145-SCFI-2001.** Información Comercial - Etiquetado de miel en sus diferentes presentaciones.
- ✓ **NMX-F-036-NORMEX-2006.** Alimentos – Miel – Especificaciones y Métodos de prueba.

La Limpieza: debido a que una de las cualidades más apreciadas de la miel es su pureza ya que al pasar por el proceso de recolección y extracción la miel puede contaminarse con cera, polen, tierra, insectos y otros tipos de suciedades, para este apartado lo que se verificó es que el producto no contuviera sólidos insolubles en una proporción mayor al 0.3 por ciento, además del contenido de cenizas el cual no refleja un problema de higiene por ello no debe de contener más del 0.6 por ciento.

El Deterioro: calidad sanitaria, corroborando que las prácticas de elaboración de la miel sean las adecuadas y que cumplan con los requerimientos sanitarios que exigen las normas que fueron la base de presente investigación, para este punto se verificó el contenido de hongos (mohos) y levaduras.

La Adulteración de la Miel: es uno de los principales problemas con los que se enfrenta la miel y los consumidores siendo que la miel es muy fácil de adulterar por ejemplo al adicionarla con otros azúcares, como la glucosa, el azúcar común, jarabe de maíz y algunos otros endulzantes, además de ser fácil de adulterar es muy difícil de detectar los productos que han sido adulterados para ello es necesario hacer estudios muy especializados.

En el estudio se tomaron 17 marcas que comercializan miel diciendo que sus productos son 100 por ciento miel, además una marca que comercializa jarabe de miel de abeja el cual hace uso de las palabras “miel y abeja” para confundir a las personas y piensen que es miel de abeja y no un jarabe como en verdad lo es, todas las muestras fueron tomadas en diferentes puntos del Distrito Federal y fueron sometidos a verificar el cumplimiento de lo que declaran en las etiquetas del producto, obteniendo los siguientes resultados:

- De las 17 muestras de miel se encontró que 4 son adulteradas con azúcar que no proviene del proceso natural de las abejas.
- De las 13 muestras que comprobaron ser 100 por ciento miel de abeja 4 excedían el nivel de acides como lo marca la NMX-F-036-NORMEX-2006. Alimentos – Miel – Especificaciones y Métodos de prueba.
- Por último, incluyendo las 17 muestras de miel y el jarabe de miel ninguna de estas muestras presentó problemas de calidad sanitaria.

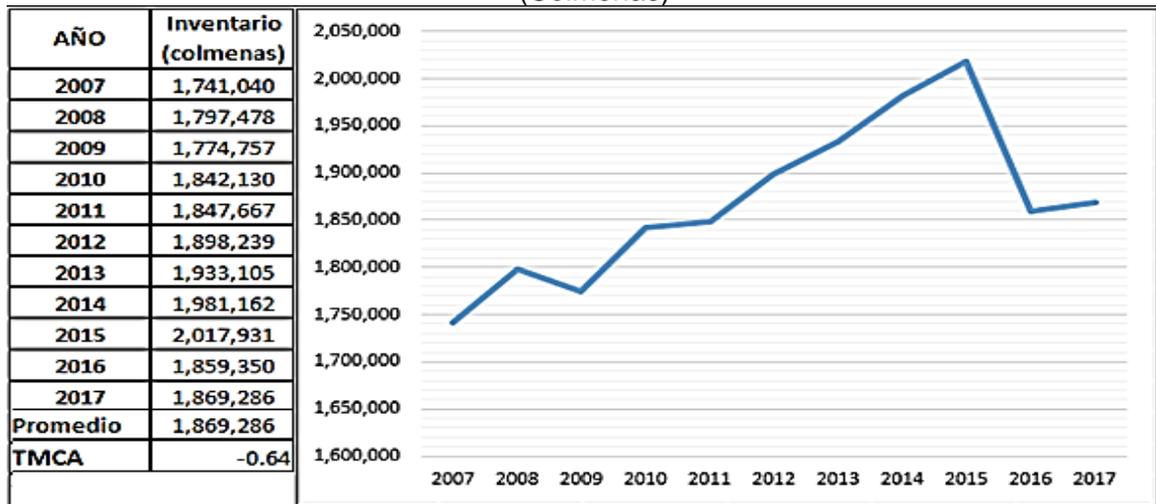
1.4. Comportamiento de las principales variables de la producción apícola en México 2007-2017

Las principales variables de la producción apícola que destacaremos en este apartado son; el Inventario, el Precio Medio Rural, Valor de la Producción, Volumen de la Producción y Rendimiento, las cuales son las más importantes para poder definir las condiciones en las que se encuentra dicha actividad.

1.4.1. Inventario.

Se le conoce como inventario al número de colmenas que se encuentran en un lugar determinado, en México su comportamiento del año 2007 al 2017 fue el siguiente:

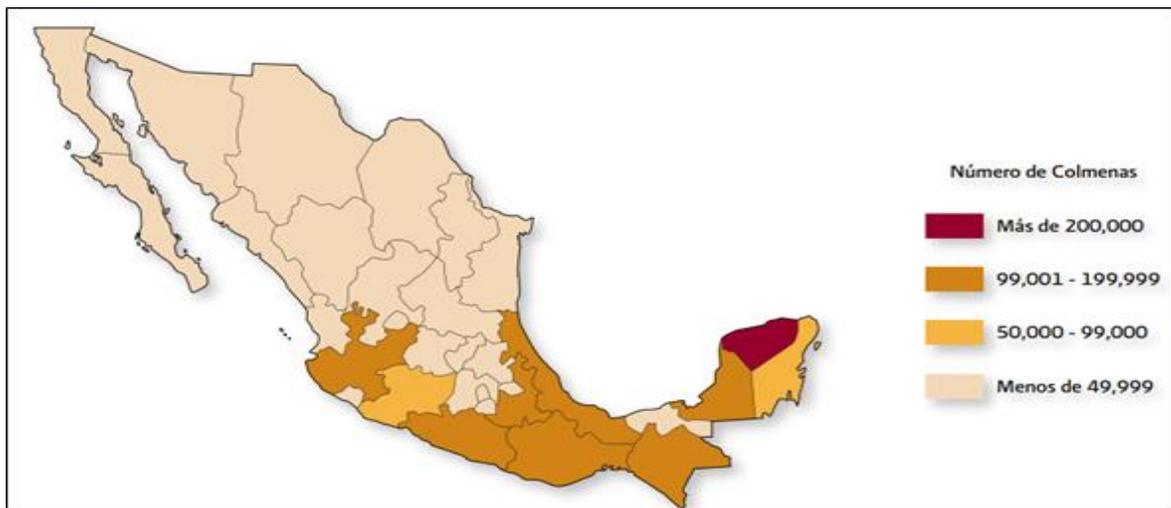
Cuadro 5. Comportamiento del inventario apícola en México 2007-2017. (Colmenas)



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP.

Debido a los diferentes factores condicionantes para esta actividad con los que cuentan los distintos estados de México la distribución del inventario por zonas esta dado de la siguiente manera:

Mapa 1. Distribución del Inventario de Colmenas por Zonas en México 2008.



Fuente: imagen disponible en INFOASRCA, Revista Claridades Agropecuarias 2010.

La mayor concentración se encuentra en Yucatán siendo el principal estado en la producción de miel en México.

1.4.2. Producción apícola y rendimientos por colmena

La producción apícola es la cantidad de unidades producidas por parte de la actividad apícola este estudio se enfoca en la miel y la cera de abejas siendo que son los productos más importantes y de mayor volumen producido por esta actividad, el rendimiento se obtiene mediante una operación matemática en la cual se divide el volumen de la producción ente el inventario de abejas y los datos para México los muestra el cuadro siguiente.

Cuadro 6. Producción y rendimiento apícola (miel y cera) en México 2007-2017.

AÑO	Miel		Cera	
	Producción Apícola (ton)	Rendimiento por Colmena (lts)	Producción Apícola (ton)	Rendimiento por Colmena (kg)
2007	55459.34	31.85	2046.77	1.18
2008	59682.17	33.20	2192.49	1.22
2009	56071.02	31.59	2217.96	1.25
2010	55684.13	30.23	2016.15	1.09
2011	57782.95	31.27	1966.20	1.06
2012	58601.72	30.87	1867.90	0.98
2013	56906.81	29.44	2009.99	1.04
2014	60624.37	30.60	1862.23	0.94
2015	61881.12	30.67	1438.53	0.71
2016	55358.04	29.77	1844.36	0.99
2017	51064.94	27.32	1617.54	0.87
Promedio	57192.42	30.62	1916.37	1.03
TMCA	-0.75	-1.39	-2.12	-2.75

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP.

Los altibajos que presenta la producción como podemos observar en el cuadro anterior se debe a la existencia de inventario es decir al aumento o disminución de inventario de abejas durante el periodo de estudio.

1.4.3. Precio Medio Rural y Valor de la Producción

El precio es el valor monetario que adquiere un producto, que para el caso de los productos miel y cera es el precio que adquiere en el lugar de producción conocido como precio medio rural que al multiplicarse por el volumen de producción se obtiene el valor monetario que genera la producción apícola.

Cuadro 7. Precio Medio Rural y Valor de la Producción de los Productos Apícolas en México 2007-2017.

AÑO	Miel		Cera	
	Precio Medio Rural (\$)	Valor de la Producción (miles \$)	Precio Medio Rural (\$)	Valor de la Producción (miles \$)
2007	24.52	1359632.17	54.55	111647.50
2008	23.44	1399103.24	52.85	115881.93
2009	29.40	1648360.96	50.78	112623.85
2010	30.99	1725901.41	52.70	106258.82
2011	33.13	1914194.16	56.73	111535.29
2012	34.18	2002802.30	61.87	115567.18
2013	38.11	2168879.23	69.44	139568.06
2014	37.67	2283905.51	62.23	115893.60
2015	38.79	2400177.33	62.15	89401.39
2016	41.16	2278809.76	63.87	117808.08
2017	42.89	2190410.91	71.78	116099.55
Promedio	34.03	1942925.18	59.90	113844.11
TMCA	5.21	4.43	2.53	0.36

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Con los datos que se presentan en el cuadro anterior se percibe que del año 2012 el precio medio rural tanto de la miel como de la cera siendo la media 34.03 y 59.90 respectivamente, explicado claramente por su TMCA que presentan ambos productos siendo el resultado positivo.

1.5. La cadena productiva de la miel en México y su problemática.

La cadena productiva de la miel en México está formada por diferentes agentes que se integran al proceso de este producto en el transcurso de la producción la transformación y la comercialización, los agentes que se tienen identificados son: proveedores, productores, acopiadores, mayoristas, minoristas y consumidores

finally, each one of them in charge of developing an activity in this process as they are producing, storing, transporting, transforming, commercializing and consuming the product. It is worth highlighting that not in all chains is the same number of activities or agents, being that in some productive chains of honey a single agent can perform all the activities.

Imagen 3. Eslabones de la Cadena Productiva de la Miel en México.



Fuente: tomada del Sistema Producto Apícola Comité Nacional 2013-1015.

Algunos de los principales problemas que enfrenta la producción de miel en México son: El gran costo de comercialización, afectado principalmente costo del transporte del producto y pésimas condiciones en las que se encuentran las vías de comunicación y la gran distancia entre los mercados y el área de producción.

Por otra parte, la escasa e inapropiada infraestructura y equipo con la que cuenta la mayor parte de los apicultores del país para la cosecha, transporte y acopio de dicho producto representan un gran problema para la esta cadena de producción, ya que con dichas herramientas no es posible maximizar las actividades tanto productivas como comerciales, esto según estudio realizado en los cinco estados con mayor producción de este producto en México.¹⁰

¹⁰ Estructura e importancia de la cadena productiva y comercial de la miel en México (2012).

CAPÍTULO II.

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE ARTEAGA Y PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN APÍCOLA EN EL ESTADO DE COAHUILA.

En este apartado se presentan los principales aspectos fisiográficos y socioeconómicos del municipio de Arteaga perteneciente al estado de Coahuila de Zaragoza, haciendo énfasis en la importancia que tiene el desarrollo de las actividades apícolas en esta región.

2.1. Aspectos fisiográficos.

Las características físicas son las encargadas de diferenciar y definir un lugar, así como de ofrecer condiciones para poder llevar a cabo ciertas actividades productivas, turísticas etc.

Ubicación y delimitación. Arteaga cuenta con una extensión territorial de 1,818.60 km², se localiza al sureste del estado de Coahuila, en las coordenadas 101°50'24" longitud oeste y 25|25'58" latitud norte, a una altura de 1,660 msnm.

Mapa 2. Arteaga Municipio de Coahuila de Zaragoza.



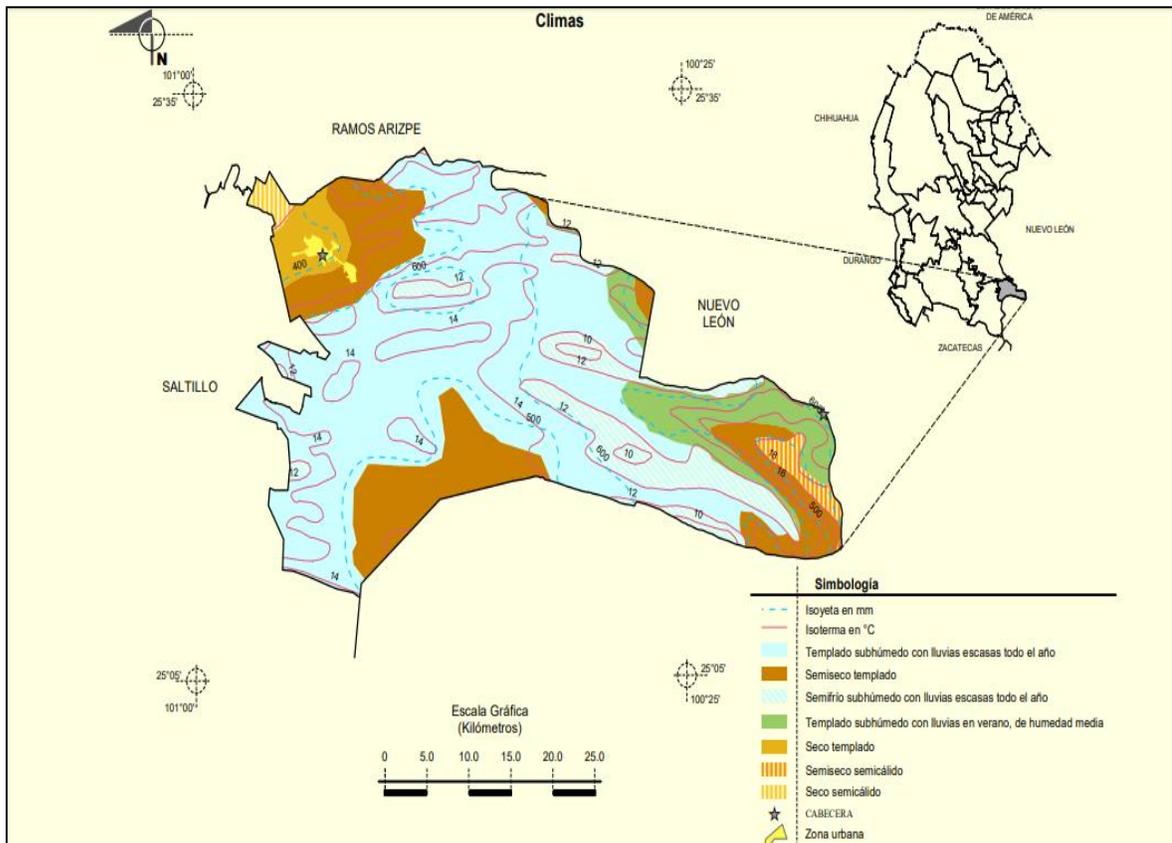
Fuente: Mapa disponible en el INEGI

Las colindancias de este municipio son al norte con el municipio de Ramos Arizpe y el estado de Nuevo León, al este con el estado de Nuevo León, al sur con el estado de Nuevo León y al oeste con el municipio de Saltillo.

Población: la población del municipio de Arteaga, Coahuila según el censo de población y vivienda (INEGI 2010), Cuenta con 23,271 equivalente al .79 por ciento de la población total del estado de Coahuila de Zaragoza, de los cuales el 51 por ciento son hombres y el resto 49 por ciento son mujeres.

Clima: el clima de este municipio es templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año (55%), semiseco templado (21%), semifrío subhúmedo con lluvias (10%), templado subhúmedo con lluvias en verano, con una humedad media de (8%), seco templado (3%), semiseco semicálido (2%) y seco semicálido (1%). Cuenta con una precipitación pluvial de 300-700 mm.

Mapa 3. Delimitación climatológica del municipio de Arteaga, Coahuila.



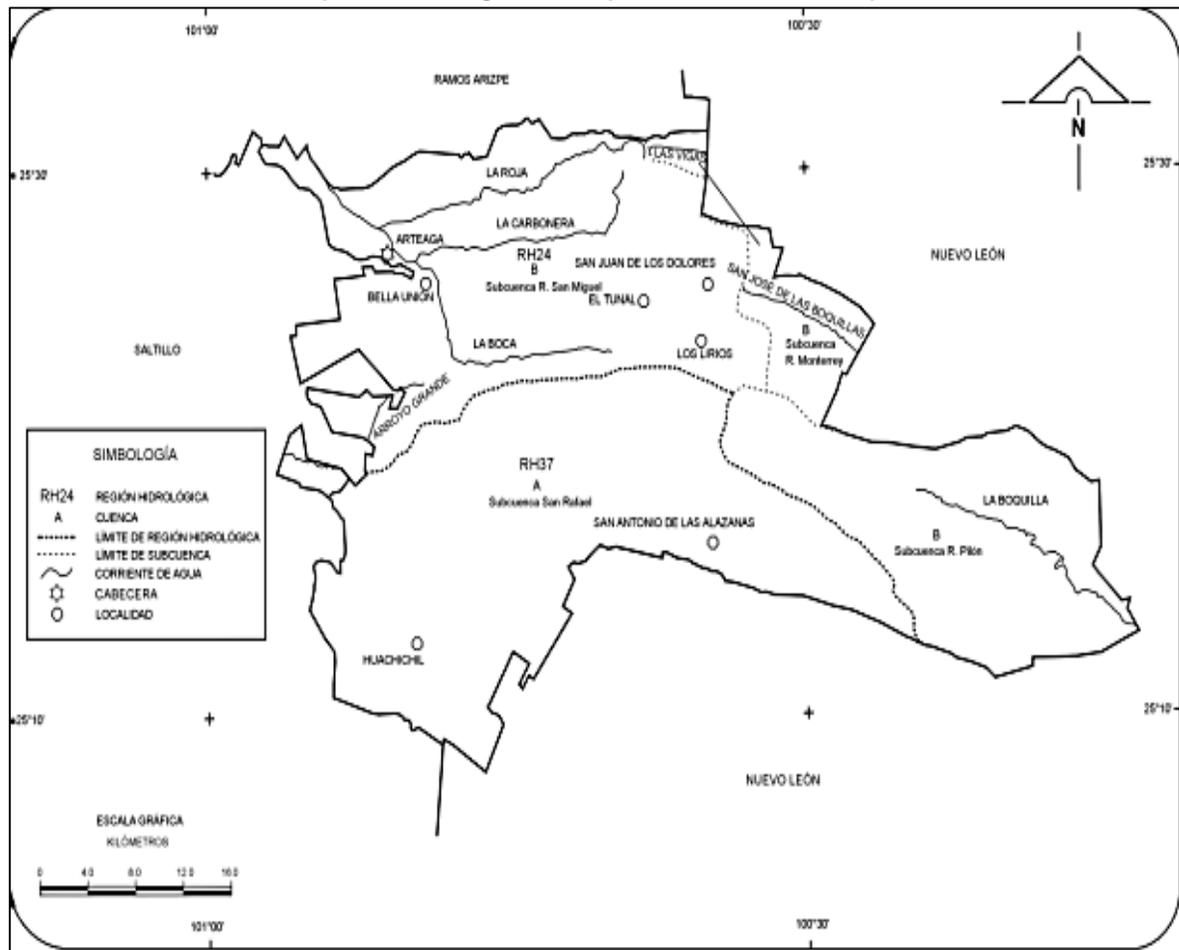
Fuente: Mapa disponible en el INEGI, 2010

Hidrografía.

En el municipio de Arteaga existen pequeñas corrientes de agua permanentes en los cañones de La Roja y la Carbonera, y afluentes mínimos en La Boca y La Boquilla cercanos a la Sierra Agua del Toro y entre la Sierra San Lucas y la sierra de Arteaga, además de un afluente tributario del Arroyo Casillas, localizados en el Cañón Potrero de Abrego.

Con respecto a su fisiografía existen las regiones hidrológicas RH24 conocida como “Bravo-Conchos”, otra región es la RH37 conocida como “El Salado”. Las cuencas y subcuencas existentes son; RH24 B-c, RH24 B-f, RH24 B-h, RH37 A-b.¹¹

Mapa 4. Hidrografía Superficial del Municipio.



Fuente: CGSNEGI, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.

¹¹ Periódico Oficial de Arteaga Coahuila (2010).

Uso del suelo y vegetación

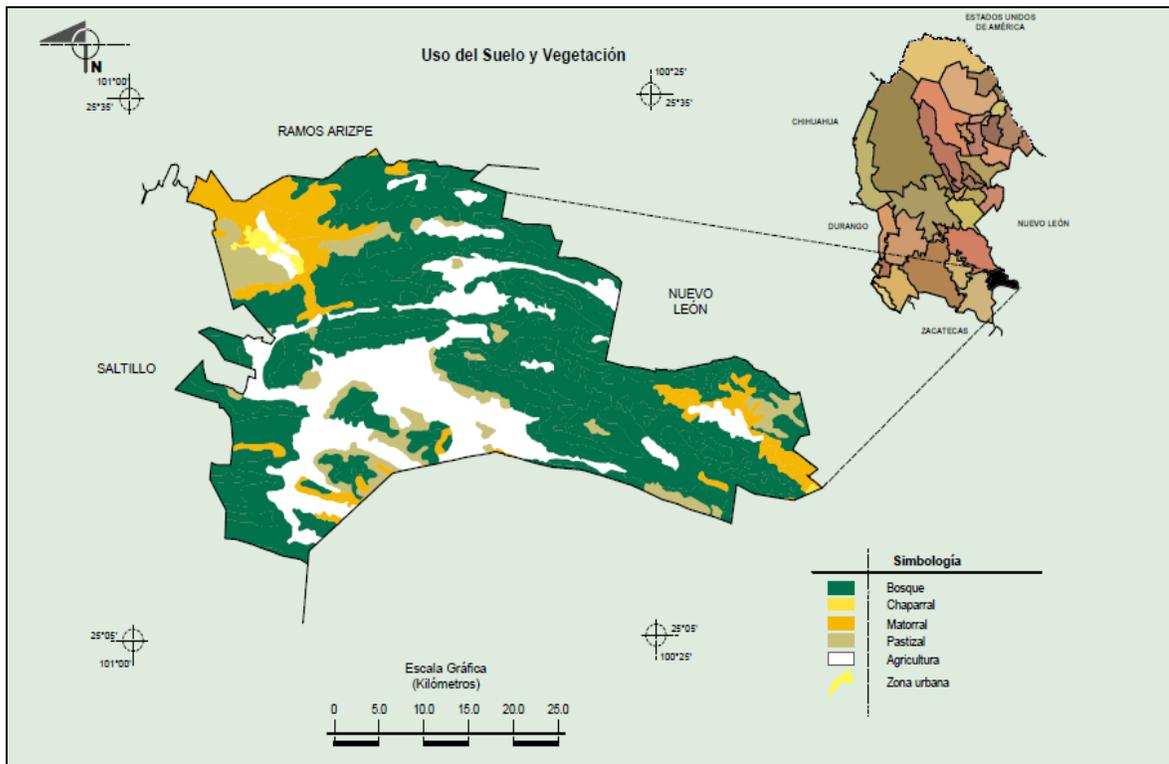
El total de la superficie territorial de Arteaga, Coahuila está destinada para múltiples usos como lo son; la agricultura 21 por ciento, zona urbana (2%), del restante se divide en el uso para la diversa vegetación existente la cual es bosques de un 80 por ciento, matorral 10 por ciento y pastizal 7 por ciento del total. Las actividades agrícolas y pecuarias están divididas por estratos económicos y niveles tecnológicos y ocupan los siguientes porcentajes en cuanto al total:

Cuadro 8. Participación de las actividades agropecuarias por grado tecnológico.

Uso potencial de la tierra	Agrícola	Pecuario
	Agricultura mecanizada continua (21%) Agricultura manual continua (1%) Agricultura manual estacional (2%) No apto para la agricultura (76%)	Para establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (21%) Aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (9%) Aprovechamiento de vegetación natural únicamente por el ganado caprino (70%)

Fuente: tomado del compendio de información geográfica municipal 2010.

Mapa 5. Uso de suelo y vegetación del municipio de Arteaga, Coahuila.



Fuente: Mapa disponible en el INEGI, 2010

Fauna: este municipio presenta una gran biodiversidad de especies animales, esto debido a que se encuentra con las condiciones que ofrece la Sierra Madre Oriental, sus recursos y paisajes, encontrándose algunas especies en estatus de condiciones especiales, por lo cual es importante proteger y conservar los ecosistemas.

Las especies que más destacan en este municipio son; Aves como la cotorra serrana oriental, catalogada como en peligro de extinción; también se encuentran el gavilán, águila real, garza morena y búho. Mamíferos como el oso negro, que se encuentra enlistado en la norma oficial de México como en peligro de extinción, además del puma, coyote, sorra gris, zorrillo, venado, gato montés, Reptiles como camaleón, víbora de cascabel y diferentes tipos de culebras.

2.2. Aspectos socioeconómicos.

Las actividades económicas son indispensables para poder tener un buen desarrollo de cualquier entidad, al tener un buen desarrollo de las actividades económicas no tan solo refleja el aumento en cuanto a ingresos personales para los habitantes si no que está ligado con el incremento demográfico, la variedad de las actividades económicas, conocimientos logísticos y capacidad para la comunicación y abastecimiento de las localidades.

2.2.1. Actividades agropecuarias.

La actividad económica principal del municipio de Arteaga es la fruticultura, con producción de manzana, ciruelo, chabacano y durazno, en las actividades agrícolas se cultiva maíz, frijol, papa y cultivos forrajeros como la avena y cebada, utilizados para la actividad ganadera y el excedente es vendido al resto del estado.

Agricultura: los principales cultivos que se producen en Arteaga, Coahuila son; manzana, maíz forrajero, avena forrajera, papa, trigo en grano, y diversas hortalizas como espinacas, coliflor, cilantro, zanahorias, nabo y tomate verde entre otros. En menor escala se produce otros frutales como nogal, higuera, durazno, chabacano, ciruela y membrillo. Todo ello dado por las condiciones climáticas como por el tipo de suelo con el que cuenta el municipio.

Ganadería: en cuanto a las actividades ganaderas que se llevan a cabo en este municipio se cuenta con ganado vacuno, caprino y ovino, además de que se cuenta con las actividades apícolas que se dan gracias a la abundante floración silvestre y de cultivos existentes.

Explotación Forestal: en esta actividad solo se aprovechan las especies pino, oyamel y cedro blanco. Aun y cuando se cuenta con grandes extensiones de bosques solo se localizan pocos y pequeñas explotaciones de madera, otra especie forestal no maderables que se aprovechan e incluso se ha industrializado y se exporta es el heno el cual es utilizado en el empaque de vajillas finas.

2.2.2. Actividades industriales.

Según el Plan de Desarrollo de Arteaga, Coahuila (2010), en este municipio se encuentran presentes las ramas industriales de la pailería, accesorios y vestiduras para automóviles, ropa, telefónicos, alimentos, electrodomésticos, cajas y envases de plástico y productos de madera. Todo lo anterior se encuentra en la zona sur y oeste de la población.

2.2.3. Servicios.

Los servicios que ofrece el municipio son: comercio, transporte, turismo, servicios públicos, restaurantes, cultura, entre otros. Siendo el comercio uno de los más importante ya que beneficia a los 3 sectores.

2.3. La actividad apícola en el municipio de Arteaga, Coahuila.

La apicultura en el municipio de Arteaga, Coahuila, está dividida entre los apicultores que dedican esta actividad a la producción apícola y los que se dedican a prestar el servicio de polinización de diferentes productos principalmente el manzano ya que este cultivo tiene gran presencia en la región, algunos otros como el ciruelo, membrillo y durazno.

La mayor parte de los apicultores son pequeños productores que realizan esta actividad de forma complementaria, siendo que también se dedican a la ganadería

ya sea de bovino, caprino u ovino, además de las actividades agrícolas siendo los principales cultivos el maíz, frijol, trigo y algunas hortalizas como zanahoria, cilantro, coliflor entre otros.

Cuadro 9. Actividades del apicultor en Arteaga, Coahuila.

ACTIVIDAD	PRODUCTORES	PORCENTAJE
Apicultor	2	13.33
Apicultor- Actividades Agropecuarias	4	26.67
Apicultor- Otras Actividades	9	60.00
Total	15	100

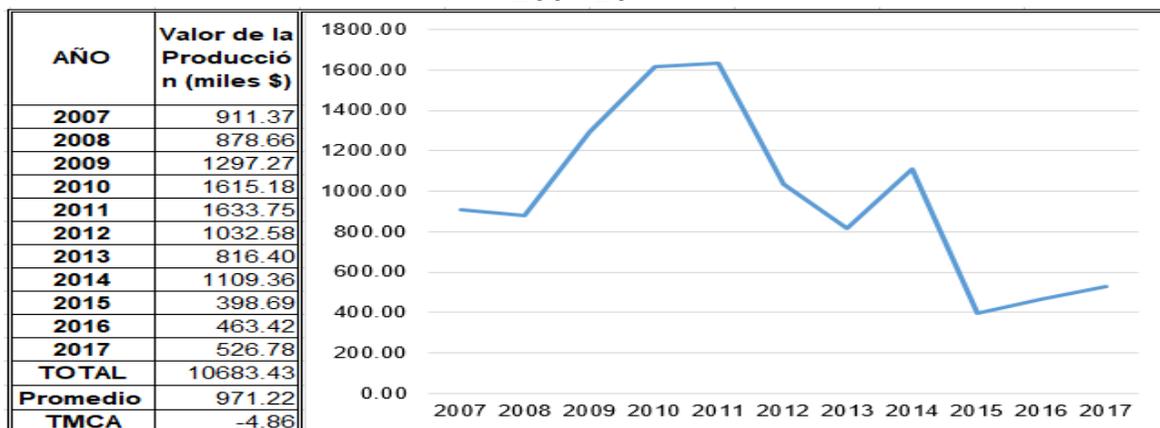
Fuente: Bada Mar B. M., 2014.

Según estudios realizados por Bada Mar B. (2013) indica que tan solo el 13.33 por ciento de un total de 15 productores tiene una edad mayor a 60 años esto para el año 2014 resultando que el resto se encuentra dentro de la población económicamente activa. Otra variable importante para esta actividad es la experiencia laboral la cual oscila entre 5 y 30 años en el total de los productores.

2.4. Importancia económica de la actividad apícola en el municipio de Arteaga.

En el municipio de Arteaga, Coahuila, la apicultura genera una gran cantidad de empleos tanto directa como indirectamente en su mayoría esta actividad es complementaria y se realiza en un ámbito familiar, además de que ayudan a los fruticultores a obtener un mayor ingreso debido al aumento de la producción, siendo que las abejas son los principales agentes polinizadores de estos productos.

Cuadro 10. Valor de la producción de la miel en el municipio de Arteaga, Coahuila. 2007-2017



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON.

2.4.1. Participación de Arteaga en la producción apícola del estado de Coahuila.

Debido a que la mayor parte del territorio del estado de Coahuila de Zaragoza son zonas áridas y semiáridas, Según el SIAP, Coahuila está ubicado en el lugar 17 de los estados productores de miel en México con 191.7 toneladas para el año 2017, tan solo por encima de los estados Sinaloa, Querétaro, Nuevo León, Ciudad de México (DF) y Baja California. Siendo en los meses de junio y octubre en los que se presenta la mayor producción.

Arteaga es un municipio perteneciente al estado de Coahuila de Zaragoza y debido a la ubicación de sus comunidades dentro de la Sierra Madre Oriental cuenta con una abundancia importante de floración aprovechable para las actividades apícolas, lo que para el año 2017 le permite estar en el lugar 7 de los principales municipios productores de productos apícolas del estado de Coahuila, el comportamiento de la producción y participación apícola de Arteaga al estado de Coahuila se muestran en la siguiente tabla.

Cuadro 11. Participación de Arteaga en la producción apícola de Coahuila.

AÑO	Producción Miel de Arteaga (ton)	Producción Miel de Coahuila (ton)	participación de Arteaga (%)	Producción cera de Arteaga (ton)	Producción Cera de Coahuila (ton)	participación de Arteaga (%)
2007	29.52	234.76	12.57	0.3	17.19	1.75
2008	28.24	233.57	12.09	0.28	18.01	1.55
2009	28.56	245.02	11.66	0.29	19.3	1.50
2010	29.13	279.62	10.42	0.29	21.25	1.36
2011	29.45	288.54	10.21	0.29	22.83	1.27
2012	27.19	256.78	10.59	0.27	20.49	1.32
2013	18.9	221.37	8.54	0.19	17.85	1.06
2014	21.74	232.5	9.35	0.22	17.93	1.23
2015	8.44	265.54	3.18	0.11	13.33	0.83
2016	8.87	235.97	3.76	0.11	8.86	1.24
2017	9.74	191.7	5.08	0.12	6.08	1.97

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP.

2.4.2. Participación de la producción apícola en el valor de la producción pecuaria en el municipio de Arteaga, Coahuila.

El valor de la producción apícola se registra dentro del subsector de producción pecuaria en el siguiente cuadro podemos ver la aportación de valor que hace cada uno de los productos pecuarios y su comportamiento respecto a una variación porcentual en el periodo de 2007-2017, en el apartado de anexos se encuentra el cuadro 16 en el que se muestran los datos de todos estos años.

Cuadro 12. Participación de la apicultura en el valor de la producción pecuaria en el municipio de Arteaga, Coahuila 2007-2017.

Especie	2007	2017	Promedio	Par%	Var%
Bovino-Carne	9,051.5	26,483.4	14,142.0	24.3	192.6
Bovino-Leche	16,939.9	37,280.6	32,867.4	56.6	120.1
Porcino-Carne	1,439.1	3,158.1	3,130.5	5.4	119.5
Ovino-Carne	1,011.0	1,361.3	1,029.4	1.8	34.6
Caprino-Carne	2,601.1	5,047.3	3,210.3	5.5	94.0
Caprino-Leche	1,474.4	2,291.5	1,997.1	3.4	55.4
Ave-Carne	1,684.6	87.1	219.5	0.4	-94.8
Ave-Huevo plato	510.6	523.3	426.6	0.7	2.5
Abeja-Miel	788.7	516.3	944.0	1.6	-34.5
Abeja-Cera	13.1	10.5	13.1	0.03	-19.8
Ovino-Lana	39.4	195.8	103.1	0.2	397.0
Total Estado	35,553.4	76,955.2	58,083.1	100.0	116.4

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

2.4.3. Participación del municipio de Arteaga en la producción de miel en el estado y DDR.

La información del SIACON permitió identificar la participación y variación porcentual de las principales variables ligadas a la producción de abeja, como son el volumen de producción, el PMR y valor de la producción en el periodo 2006-2017 que para el caso se identificaron los diez principales municipios con la producción promedio más alta en el periodo, que corresponden a los dos DDR's donde se concentra la producción de miel de abeja en el estado: el DDR Laguna y el DDR Saltillo, Arteaga en el periodo de análisis ocupó el tercer lugar en producción de miel, produciendo 22.44 ton, que representaron el 20.63 por ciento de la producción

promedio estatal que fue de 243.3 ton, sin embargo, la tendencia presentada en la producción fue a la baja con una variación de - 66.97 por ciento, situándose como segundo lugar de los municipios de mayor disminución en la producción de miel, en lo correspondiente al PMR en Arteaga fue en promedio de 43.6 pesos por kilogramo, siendo superior en un 11 por ciento al PMR estatal, en cuanto al valor de la producción de miel Arteaga aportó en promedio el 9.97 por ciento del valor promedio obtenido en el estado 9,471.59 miles de pesos, la variación porcentual fue negativa del - 34.54 por ciento producto de la disminución de la producción en Arteaga en el periodo de análisis.

En cuanto a la participación de Arteaga en el DDR Saltillo, el cual agrupa a cinco municipios: Arteaga, Saltillo, General Cepeda, Parras y Ramos Arizpe, que en conjunto produjeron el 21.27 por ciento de la producción promedio de miel en el estado la cual fue de 243.3 ton, porcentaje inferior al presentado por el DDR Laguna que participó con el 73.49 por ciento y el porcentaje restante (5.24%) lo aportó el rubro de otros DDR's al interior de DDR's Saltillo, Arteaga ocupa el primer lugar en producción produciendo en promedio en el periodo 22.44 ton, que representa el 43.25 por ciento de la producción del DDR Saltillo la cual fue de 51.76 ton y como segundo lugar en producción lo ocupó el municipio de Saltillo con una participación promedio del 31.74 por ciento, sin embargo, la producción de miel en Arteaga disminuyó con una variación porcentual de - 66.97 por ciento caso contrario a la variación presentada por el municipio de Saltillo que fue 70.57 por ciento.

El PMR promedio presentado en Arteaga fue de 43.6 pesos por kilogramo siendo superior al presentado a nivel estatal que fue de 42 pesos por kilogramo, pero inferior a los presentados en los municipios de Parras y Saltillo del mismo DDR, con PMR promedio de 45.6 y 44.3 pesos por kg respectivamente. Aportando el 41.82 por ciento del valor de la producción promedio en el DDR Saltillo, que fue de 2,257 miles de pesos y este valor representó el 23.8 por ciento del valor de la producción de miel en el estado que fue de 9,471.3 miles de pesos.

Cuadro 13. Comportamiento promedio de la producción, PMR y valor de la producción de miel de abeja por municipio de los DDR Saltillo, Laguna y estado de Coahuila. 2006-2017 (Toneladas)

Municipio	Producción (ton)			Precio Medio Rural (PMR) (\$/kg)			Valor de la Producción (miles de \$)		
	Promedio	% Part.	Var%	Promedio	PMRPMpio/PMREdo	Var%	Promedio	Par%	Var%
Torreón	92.94	38.20	- 6.68	37.2	0.95	96.7	3535.6	37.3	83.6
Matamoros	50.19	20.63	- 57.10	36.9	0.94	97.5	1750.4	18.5	-15.3
Arteaga	22.44	9.22	- 66.97	43.6	1.11	98.1	944.0	10.0	-34.5
Saltillo	16.43	6.75	70.57	44.3	1.13	96.1	735.9	7.8	234.5
Fco. I. Madero	14.24	5.85	- 81.15	37.0	0.95	123.6	492.6	5.2	-57.9
San Pedro	12.19	5.01	87.45	36.7	0.94	121.3	468.3	4.9	315.1
Parras	11.99	4.93	- 27.18	45.6	1.17	94.5	536.2	5.7	41.6
Viesca	9.24	3.80	- 66.24	33.1	0.85	127.9	324.4	3.4	-23.3
Gral. Cepeda	0.58	0.24	223.68	44.4	1.14	83.3	26.7	0.3	495.8
Ramos Arizpe	0.32	0.13	- 54.42	32.0	0.82	7.6	14.5	0.2	-90.7
DDR Saltillo	51.76	21.27	- 22.46	42.0	1.07	75.9	2257.2	23.83	50.5
DDR Laguna	178.80	73.49	- 27.91	36.2	0.93	113.4	6571.3	69.38	44.6
Otros	12.74	5.24	226.83	39.1	1.00	96.3	643.0	6.78	62.0
Total Estado	243.30	100.00	- 18.17	39.1	1.00	98.0	9471.3	100.0	83.6

Nota: PMRPMpio, Precio Medio Rural del municipio y PMREdo, Precio Medio Rural del Estado

Fuente: elaboración propia con datos del SIACON. 2018.

CAPÍTULO III

LA PRODUCCIÓN Y COMERCIO DE PRODUCTOS APÍCOLAS: CASO DOS

UNIDADES DE PRODUCCIÓN

El objetivo del desarrollo de este capítulo es exponer las etapas de que constó la investigación y los dos casos considerados en el estudio, destacándose la caracterización del productor apícola entrevistado y de la unidad de producción, de los productos que se obtienen de la actividad y comercialización de los mismos.

3.1. Metodología

La realización de la investigación se basó en cuatro etapas básicas, la primera consistió en la identificación, selección y recolección de información estadística y documental referente a la actividad apícola, tanto en el ámbito nacional, estatal y región de estudio, siendo las principales fuentes de información consultadas libro, tesis e información de estudios y artículos disponibles en forma electrónica en páginas web de las principales instituciones que generan y publican información como son la SAGARPA e INEGI, entre otras, base de datos del SIACON y del Sistema de información Agrícola y Pecuaria (SIAP).

Como segunda etapa se consideró la organización, análisis e interpretación de la información recolectada organizándose en cuatro capítulos, la información estadística se expone en cuadros y gráficas, estimándose promedios, porcentajes de participación y variación porcentual con la finalidad de identificar la situación y tendencias de las principales variables de la producción apícola en el periodo considerado: inventario, volumen de producción, precio medio rural y valor de la producción.

Como tercera etapa se consideró la recolección de información con productores¹² y comercializadores de productos apícolas producidos en el municipio de Arteaga,

¹² Debido a la amplitud de información, se consideró en el análisis a 2 productores, la información proporcionada por uno de ellos incluye información de otros 2 productores debido a que la actividad apícola la desarrollan en la misma unidad. Es importante destacar que se obtuvo información de dos exproductores apícolas de la región, principalmente de las causas del porqué ya no se dedican a la apicultura. Un productor se ubica en el ejido el Tunal y el otro en el ejido Jamé.

Coahuila con la finalidad de conocer más en voz de productores de la situación, manejo y problemas presentes en el desarrollo de esta actividad.

El instrumento considerado para el levantamiento de información fue la cédula de entrevista constando de tres grandes apartados: en el primer apartado se obtienen datos generales del entrevistado como son nombre, edad y experiencia en la actividad.

En el segundo apartado se obtiene información de la unidad de producción como es inventario, sistemas de producción, infraestructura y equipo, manejo sanitario y alimenticio y de la producción apícola correspondiente al año 2017.

En el tercer y último apartado se obtiene información de la comercialización de la producción apícola, identificándose información de donde, como, cuando y a que precios vende los productos apícolas.

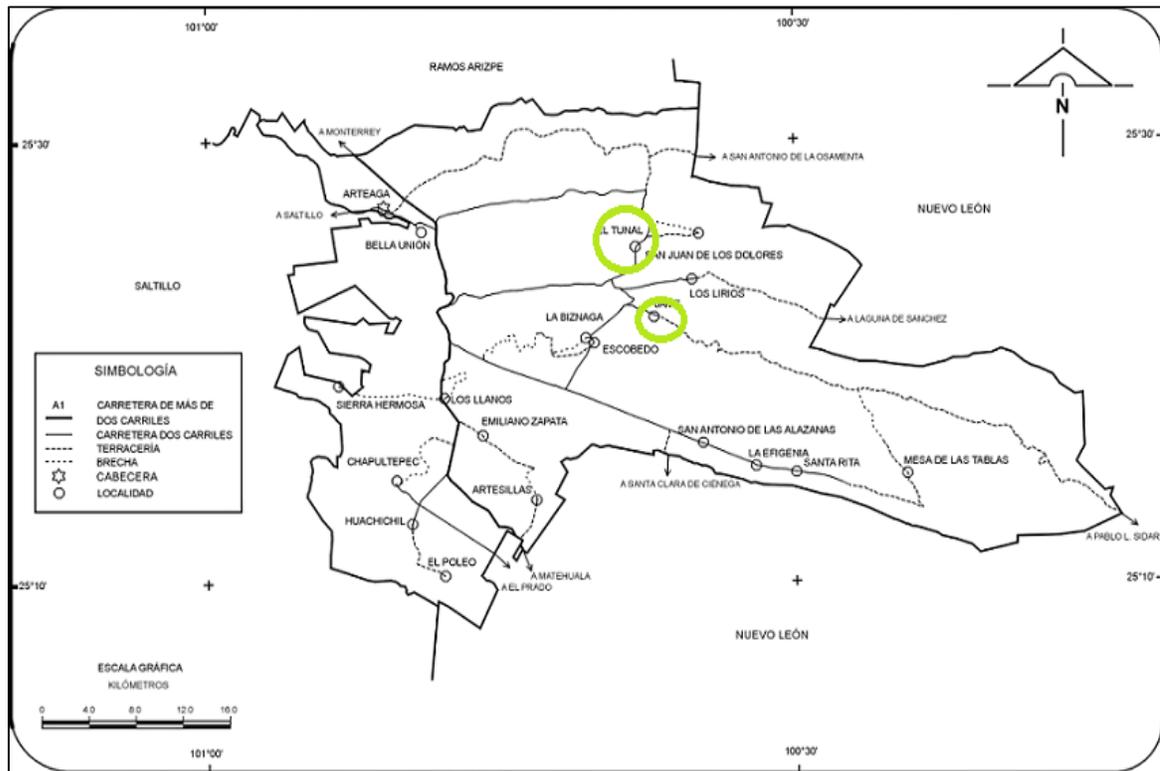
Finalmente se recolecta información correspondiente a los problemas que se presenta en la producción y comercio de productos apícolas. La identificación de los productores considerados en el estudio, fue a través de tres recorridos en la región de estudio¹³.

¹³ La identificación de los productores considerados en el estudio, fue a través de tres recorridos en la región, en el primer recorrido se identificaron tres productores en la región de San Antonio de las Alazanas no se localizaron a 2 de ellos y el tercero se localizó sin embargo recientemente se había retirado de la actividad.

En el segundo recorrido se identificó a productor en el ejido Jame considerado en el estudio, en ese mismo recorrido se visitó a 2 ejidos y otras áreas ubicados en la misma región, identificándose a tres productores que años recientes se dedicaban a esta actividad.

En el tercer recorrido se identificaron en el ejido El Tunal a 7 productores, haciéndose la aclaración de que en dos unidades de producción apícola en cada unidad son tres los productores la explotan conjuntamente (padre y 2 familiares cercanos) y la tercera unidad solamente le pertenece a un productor.

Mapa 6. Localización de los productores considerados en el estudio en la región



Fuente: Elaboración propia en mapa disponible en INEGI.

Las vías de acceso a las unidades de producción a través de la Carretera 57 con destino a México, localizadas aproximadamente a 33 km de la cabecera municipal de Arteaga, a 15 km aproximadamente se localiza la desviación conocida como los Lirios, siendo carretera estatal con acceso todo el año y de ahí aproximadamente de 18-20 km están ubicados los apicultores entrevistados: ejido El Tunal y Jame.

La cuarta etapa consistió en la redacción del primer borrador de la investigación para someterse a revisión por parte de los asesores con la finalidad de presentarse en forma escrita y oral.

3.2. Estudios de caso

Para este punto se expondrá el caso de dos productores apícolas pertenecientes al municipio de Arteaga, Coahuila.

Caso I:

Perfil del apicultor entrevistado

El productor de acuerdo a la tenencia de la tierra, es pequeño propietario ubicándose en el ejido El Tunal, tiene una edad de 59 años y 25 años de experiencia en la actividad apícola en la región, cuenta con estudios de nivel licenciatura en especialidad afín a la actividad que desarrolla, se inició en la actividad apícola por gusto e interés además de ser una actividad complementaria de empleo e ingresos dado que combina la apicultura con la agricultura, principalmente con la producción de manzana.

La mano de obra utilizada en la unidad de producción es familiar y en época de cosecha de miel y movilidad de colmenas para la polinización es contratada en la misma región, la producción que obtiene de miel, cera y propóleos es comercializada la mayor cantidad en el domicilio que tiene en la ciudad de Saltillo, vendiendo también a medio mayoreo a compradores de la región.

Características de la unidad de producción apícola

En la actualidad cuenta con 60 colmenas en producción, desarrollando la actividad apícola bajo el sistema de producción tecnificado, consistente en el uso moderno de cajones (colmenas) y llevar un control sanitario y alimenticio estrictos, además de realizar la recolección y extracción de miel con el equipo adecuado.

El área de aprovechamiento se encuentra al suroeste del ejido El Tunal a unos 2 km de la zona poblada, además de aprovechar la floración apícola de esta área el productor moviliza sus 60 colmenas, 30 de ellas las moviliza a Allende y El Fraile Nuevo León, las otras 30 las moviliza en la misma zona El Tunal y Carbonera, con la finalidad de rentar el servicio de la polinización principalmente a productores frutícolas, en especial a manzaneros.

Aparte de la producción de miel, cera y propóleos, la unidad de producción dispone de sus 60 colmenas para proporcionar el servicio de polinización con un costo por

colmena de 700 pesos y la duración es de un mes, la renta de las colmenas está dividida en un 50 por ciento a productores manzaneros de la región del Tunal y Carbonera en los meses de marzo-abril y el otro 50 por ciento a productores del ejido el Fraile en el municipio de Allende Nuevo León en los meses de febrero-marzo, el número de años consecutivos de prestar este servicio a los 6 productores va desde los 3 a los 10 años esto quiere decir que la polinización es un servicio que sin duda es importante para la producción agrícola.

Entre los principales problemas que se presentan en la movilización de colmenas (principalmente para la polinización) es la mortandad de una parte de las abejas por el proceso de la movilización además de condiciones como la instalación de malla antigranizo, cambios de fechas y lugares en las polinizaciones y solicitudes a destiempo.

Manejo sanitario y de alimentación, este en su mayoría es atendido a través del Programa del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) principalmente para el control de la Barroa, control que se aplica después de la mielada en el mes de noviembre, con la finalidad de que no contamine los productos apícolas en la unidad de producción.

Infraestructura y equipo

El productor entrevistado, cuenta con bodega, vestimenta y equipo completo para el manejo de la colmena (overol, sombrero, velo, botas, guantes, ahumador y cuña) y para la cosecha cuenta con pinzas, cepillo, cuña y un vehículo que utiliza en la unidad de producción para el acarreo de insumos, movilidad de colmenas y traslado de productos, mientras que para la extracción de miel cuenta con desperculador y tanque de sedimentación, toda la vestimenta, equipo, maquinaria e instalaciones se encuentran en buenas condiciones.

Insumos y recursos utilizados en la producción de miel

Entre los principales insumos utilizados en la actividad apícola están la mano de obra siendo familiar y contratada, la suplementación alimenticia como son azúcar y

tortas de polen, en el control de plagas y enfermedades este es atendido por el SENASICA a través de programas, la asistencia técnica es propia, la abeja reinas son adquiridas el municipio de Allende Nuevo León, láminas de la cera estampada la cual es comprada en el estado de Aguascalientes y para el acarreo de insumos y productos apícolas utiliza vehículo propio.

Menciona el apicultor que la principal flora aprovechable en la región en la apicultura por grado de importancia es la aceitilla, polocote, mostaza, colecilla y lantrisco, son aprovechados para la recolección de néctar para la producción de miel por otra parte, el cebollín y manzano son las plantas que aportan el polen para las abejas.

Imagen 4. Floración aprovechable para la actividad apícola del ejido El Tunal.



Fuente: elaboración propia con información de campo e imágenes disponible en www.google.mx.

La producción de miel. De acuerdo al entrevistado ha disminuido en los últimos 5 años, obteniéndose una producción máxima de hasta 30 kg de miel por colmena que fue en el año de 2013 considerado como un año excelente, sin embargo, la producción del 2017 la considero como año malo obteniéndose un rendimiento muy bajo, considerando como principal causa a malas condiciones en la precipitación

pluvial o precipitaciones a destiempo que trae consigo poca floración de la flora aprovechable de la región.

Cabe mencionar que en la tesis realizados por Begoña Montserrat Bada Mar llamada Análisis de la situación actual de la apicultura en el municipio de Arteaga, Coahuila, se encontró que para el estado de Coahuila el rendimiento por colmena tuvo una variación porcentual de -27.1 del 2001 al 2011, teniendo como mayor rendimiento 40.7 kg por colmena y el más bajo de tan solo 23.6 kg por colmena en el año 2006, todo esto lo obtuvo con los datos del SIACON 2011.

Apoyos de gobierno. El productor entrevistado ha sido beneficiario del programa PROGAN desde 2013-2018 implementado por la SAGARPA con un costo de \$75/colmena, también ha sido beneficiario con programa de equipamiento en el año de 2015 implementado por la SAGARPA consistente en tanque de sedimentación, mesas, así como recursos para acondicionamiento de piso en el lugar de extracción de la miel, aportando el beneficiario el 50% del valor de equipo y bienes del programa.

Producción de productos apícolas

Cuadro 14. Volumen y precio de la producción apícola de la primera unidad de producción.

Producto	Volumen de producción	Precio de venta
Miel	6 cubetas de 19 lts	\$180/kg menudeo
Cera	20 kg	\$ 700/kg
Propóleos	3 kg	Autoconsumo
Jalea real	800 gm	Autoconsumo
Polen	4 kg	\$400/kg

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Los meses de venta de la producción son septiembre - diciembre, no lleva registro de los costos de producción por colmena, entre los principales problemas en la producción es la poca floración de plantas aprovechables por falta de lluvias o exceso de estas, daños por fauna nativa (osos).

Comercialización de productos apícolas.

En lo correspondiente a comercialización, los productos apícolas a excepción de la jalea real son vendidos directamente por el productor al consumidor final, en caso de producción alta se vende cierta cantidad a compradores de la región, el entrevistado menciona que vendió el 90 por ciento de la producción al público directamente y comprador de Nuevo León.

Los principales problemas en la comercialización según el entrevistado, está el bajo precio y la mala competencia atribuida a la venta de miel adulterada. En año bueno, caracterizado por producción aceptable y renta de colmenas para la polinización, el productor menciona que por la venta de miel obtiene hasta \$35,000 y renta de colmenas \$35,000 aproximadamente.

NOTA: es importante destacar que el productor y dos familiares (esposa e hijo) integran la unidad de producción Apícola.

Caso 2:

Perfil del apicultor entrevistado. El productor de acuerdo a la tenencia de la tierra es vecino en el ejido de Jamé tiene una edad de 50 años y una experiencia de 5 años en la actividad apícola en la región, cuenta con estudios de secundaria abierta terminada, decidió iniciar esta actividad por gusto y por aumentar sus ingresos debido a que la actividad la desarrolla de forma complementaria con la ganadería y la agricultura.

La mano de obra utilizada dentro de la unidad productiva es principalmente familiar y en épocas de recolección y cosecha de miel se contrata dentro de la misma región la producción que obtiene de miel es comercializada por mayor parte directo al consumidor final y también a mayoristas de la región.

Características de la unidad de producción.

El apicultor cuenta con 35 colmenas en producción, desarrollando la actividad apícola bajo el sistema de producción tecnificado, el cual consiste en el uso

moderno de cajones (colmenas) y llevar un control sanitario y alimenticio estricto, además de realizar la recolección y extracción de una manera mecanizada.

El área de aprovechamiento se encuentra en el mismo ejido a unos cuantos kilómetros del área poblada, pero además de aprovechar la flora nativa también hace uso de la movilización de las colmenas para proporcionar el servicio de la polinización dentro de la misma región siendo que las moviliza a el ejido El Tunal, Los Lirios y San Antonio, principalmente a productores de manzana.

Además de los ingresos por parte de la venta de la miel dispone de sus 35 colmenas para proporcionar el servicio de polinización desde el 2013 con un costo por colmena de 600 pesos y la duración es de un mes, el número de colmenas rentadas varía dependiendo el productor y área a polinizar, siendo principalmente productores de manzana de la región.

Los problemas con los que se enfrenta al momento de la movilización es la muerte por el estrés que sufren las abejas por el proceso de movilización, además de la muerte por falta de alimento a la hora de realizar la polinización.

El manejo sanitario lo realiza constantemente y lo deja de usar un mes antes de la cosecha suministrándoles Apibar y Terramicinas, en cuanto a la alimentación utiliza jarabe de azúcar cada 15 días de abril a noviembre, también les suministra vitaminas y proteínas cada que lo cree conveniente.

Infraestructura y equipo.

El productor entrevistado, cuenta con un pequeño cuarto que utiliza de bodega, vestimenta y equipo completo para el manejo de la colmena (overol, sombrero, velo, botas, guantes, ahumador y cuña) y para la cosecha cuenta con pinzas, cepillo, cuña y un vehículo que utiliza en la unidad de producción para el acarreo de insumos, movilidad de colmenas y traslado de productos, mientras que para la extracción de miel cuenta con desperculador y tanque de sedimentación, toda la vestimenta, equipo, maquinaria e instalaciones se encuentran en buenas condiciones.

La flora que se aprovecha en la región no está definida de más a menos importante si no que en general toda la floración apícola en la región está presente y contribuye en la misma proporción a la producción de miel, como el productor la llama es multiflora.

Insumos y recursos utilizados en la producción de miel.

Entre los principales insumos utilizados en la actividad apícola están: la mano de obra siendo familiar y contratada, la suplementación alimenticia como jarabe de azúcar, en el control de plagas y enfermedades solo hace uso de productos como Apibar y Terramicinas, la asistencia técnica se la brinda el primer productor por medio de programas que desarrolla la SAGARPA, la abeja reinas son adquiridas de la apícola Valladolid, Michoacán, y los fletes son por parte de un vehículo propio.

La producción de miel.

En los 5 años para esta unidad de producción se estima que ha disminuido según el productor en el año 2007 con un rendimiento de 29 litros por colmena obtuvo unos 1000 litros de miel mientras que en el año 2017 obtuvo solo 300 litros, principalmente por falta de lluvias que trae consigo la debilitación de las colmenas y en algunos casos la desaparición de la misma.

Apoyos del gobierno.

En este caso el productor solo ha obtenido asesoría de producción y cuidados para la unidad de producción apícolas por programas que llevo a cabo SAGARPA.

Producción de productos apícolas.

El único producto que obtiene el productor es la miel en el último año solamente cosecho 300 litros de miel, no lleva registro de los costos de producción por colmena,

Los principales problemas con los que se enfrenta en la producción de miel es la poca floración, y las plagas de fauna silvestre como lo son las ratas y los osos los

cuales además de robar la miel matan las abejas, en la comercialización el principal problema es el precio bajo, pocos clientes lo consumen y la mala fama por la competencia con productos adulterados.

Comercialización de productos apícolas.

La comercializa la lleva acabo de la siguiente forma el 40 por ciento la vende directamente al consumidor final durante todo el año en el domicilio que tiene en el ejido Jamé y el resto la comercializa por medio de un minorista de la región en San Antonio de las Alazanas, en ambos casos el precio al que lo comercializa es de 180 pesos por litro.

3.3. Comparativos de estudio de casos

En este punto se cruzará información de ambos productores para identificar y destacar las similitudes que tienen en todo el proceso de producción apícola.

Comparativos de estudio de casos.

Para este punto se tratará de resaltar y comparar los diferentes puntos que se desarrollaron en la encuesta para lograr ver las diferencias y similitudes de las dos unidades de producción apícolas.

En cuanto al perfil del productor de encuentra que los dos apicultores tienen una edad mayor a los 45 pero menor a los 60 como la mayoría de los apicultores de Arteaga, en cuanto a la experiencia se tiene una gran diferencia entre el productor 1 con 25 años y el entrevistado 2 tiene una experiencia de 5 años, esto es un factor muy importante que puede influir con buenos y no tan buenos resultados en la producción de productos apícolas.

Características de la unidad de producción apícola

Teniendo en cuenta los aspectos más importantes de la unidad de producción apícola como lo son el número de colmenas el cual corresponde al primer productor con un total de 60 colmenas y el segundo productor con 35 colmenas, siendo que

ambos productores desarrollan la actividad bajo un sistema de producción tecnificado, es decir utilizan colmenas modernas y realizan la cosecha (recolección y extracción) de una forma mecánica, además de tener un control de plagas y alimentación muy estricto para cuidado de las colmenas.

Otra característica del sistema de producción tecnificado es que los productores 1 y 2 hacen uso de la movilización para proporcionar el servicio de polinización con un precio de 700 y 600 pesos por colmena respectivamente, a una duración de un mes siendo como principales clientes los productores de manzana para los dos casos, la movilización también la realizan para el aprovechamiento de la flora apícola en distintas áreas donde ésta se da en diferentes épocas.

Los principales problemas en la movilización con los que los dos apicultores coinciden es la muerte de las colmenas por el estrés causado durante el proceso de movilización, además de la muerte por condiciones del lugar donde se dará el servicio como la instalación de maya antigranizo, debilitaciones en las colmenas por la poca alimentación en ese tiempo y por último los problemas de agendar la renta de las colmenas.

Infraestructura y equipo.

Para el caso de los dos productores se encontró que los dos cuentan con la vestimenta y equipo adecuado para la manipulación de las abejas en todo el proceso de producción los cuales son: vestimenta (overoles, sombreros, velos, guantes y botas), equipo (cuñas, pinzas y ahumadores).

Cuentan con un vehículo propio en ambos casos para realizar el acarreo de los insumos y equipos, la movilización de las colmenas y en época de cosecha lo utilizan para la recolección y transporte de las colmenas, para la extracción cuentan con el material como; desperculador, cepillos, cuñas y tanques de sedimentación esto debido a que como se mencionó anteriormente trabajan con un sistema de producción tecnificado facilitando así el proceso de producción de los productos apícolas.

Insumos y recursos utilizados en la producción de miel

Entre los principales insumos utilizados en el proceso de producción de la miel se encuentra la mano de obra que en ambos casos se utiliza la mano de obra familiar, para la movilización de colmenas y cosecha contratan personal de la región, la asistencia técnica para el primer productor es propia y además le brinda esta al segundo productor por parte de la SAGARPA, las abejas reinas son compradas en el municipio de Allende, Nuevo León y Morelia, Michoacán, la suplementación alimenticia y productos para el control de plagas y enfermedades son suministradas por el SENASICA a través de programas, en el segundo caso no recibe estos apoyos y consigue estos productos en el estado de Nuevo León y para terminar los demás insumos como cajones, cera estampada ambos lo consiguen en el estado de Aguascalientes.

Para las dos unidades de producción se aprovecha la multiflora disponible para la actividad apícola en cada zona, solamente en el primer caso menciono las de mayor presencia las cuales son: la aceitilla, polocote, mostaza, colecilla y lantrisco, son aprovechados para la recolección de néctar para la producción de miel por otra parte, el cebollín y manzano son las plantas que aportan el polen para las abejas.

Comportamiento de la producción de miel.

El comportamiento de la miel de acuerdo con los dos productores ha sido a la baja siendo que en los últimos cinco años su producción ha disminuido en diferentes proporciones esto por la diferencia entre el tamaño de la unidad de producción apícola.

Apoyos de gobierno

Los apoyos recibidos por el primer entrevistado tratan de un apoyo económico por colmenas año con año en el periodo de 2013-2018, también recibió un apoyo en equipamiento de la unidad productiva con mesas y equipo para extraer la miel, así como material para mejorar el piso de la bodega apícola, para el segundo caso solo

se le proporciono el apoyo de la asesoría técnica por parte de la SAGARPA a través de programas.

Producción de productos apícolas.

Los meses en los que se realiza la producción de estos productos son de septiembre a diciembre en los dos casos, en cuanto al volumen de la producción depende año con año de las condiciones climáticas, precipitación pluvial y cantidad de floración apícola en la región, el volumen de producción para el año 2017 en el primer caso fue de miel 114 lts, cera 20 kg, propóleos 3 kg, jalea real 800 gm y polen 4 kg, en cuanto al segundo productos solo aprovecha la miel y obtuvo 300 litros.

Los problemas en la producción para los dos casos coinciden en ser la falta de lluvias, poca producción de flora aprovechable para esta actividad y los daños provocados por la fauna silvestre de la región como lo son osos y ratas.

La comercialización de productos apícolas en la región de Arteaga

Los productos apícolas obtenidos en las dos unidades de producción apícola se comercializan una parte en los domicilios de los productores y la otra parte se vende a minoristas de la región donde se ubica cada productor, los precios para los productos del primer caso son los siguientes: miel \$180/lit, cera \$700/kg, polen \$400/kg, la cera y propóleos son de autoconsumo, el segundo productor solo comercializa miel a \$180/lit en la región de San Antonio de las Alazanas.

Con la finalidad de identificar comercializadores de productos apícolas producidos en la región de Arteaga, se visitó la alameda de Arteaga, Coahuila un día domingo que es donde instalan diversos negocios entre los que se encuentran puestos donde se venden productos apícolas, en dicha búsqueda se encontraron 4 puestos ambulantes los cuales son intermediarios debido a que compran los productos apícola directamente al productor ubicados en diferentes comunidades del área rural del municipio entre ellos El Tunal, Escobedo, Jame y Los Lirios.

En los negocios donde se comercializan productos apícolas también comercializan otros productos alimenticios como licores, cajetas, ates y mermeladas, siendo la miel de abeja la de mayor volumen comercializado y solo en un caso se detectó la venta de propóleos. La miel de abeja se comercializa por los negocios en su gran mayoría en presentación de un litro, comercializándose por mes de los 4 entrevistados 50, 70, 72 y 80 litros, comprándolo al productor apícola a un precio promedio de \$80/litro y vendiéndolos a un precio promedio de \$120/litro. Cabe mencionar que para la compra y venta de estos productos no existe una diferenciación por calidad, sino que se comercializan de la misma forma sean de calidad o no. Son contados los comercios establecidos situados en la cabecera municipal de Arteaga que venden miel de abeja de la región que también en sus establecimientos venden otros productos como son licores, cajetas, ates y mermeladas, entre otros.

El único punto de venta de estos productos apícolas por parte de los comerciantes identificados es la plaza de Arteaga no participan en exposiciones, ferias ni cuentan con un lugar fijo para realizar esta venta a excepción de uno que también los vende en la plaza de Saltillo que se realiza los jueves cerca de la central de autobuses.

CONCLUSIONES

Considerando los objetivos de la investigación e información obtenida y analizada, se puede concluir lo siguiente:

- ✓ México ocupa un lugar destacable en la producción y exportación de productos apícolas en el mercado internacional, siendo la miel de abeja el producto apícola de mayor exportación, principalmente hacia los EUA y Alemania, requiriéndose para ello de altos estándares de calidad, siendo la miel de abeja un producto que genera una importante cantidad de divisas.
- ✓ La actividad apícola en México es de suma importancia económica y ambiental, por generar empleos e ingresos e inversiones y en el aspecto ambiental se le atribuye a las abejas el mantenimiento de diferentes ecosistemas vivos por medio de la polinización de la vegetación silvestre como de cultivos establecidos, principalmente frutales, de 453 cultivos para la alimentación humana, 235 requieren de polinización por medio de las abejas, y para la producción pecuaria las abejas polinizan plantas como la alfalfa, mezquite, trébol y hiervas básicas para la alimentación en forma intensiva y pastoreo para el ganado.
- ✓ La actividad apícola en el municipio de Arteaga, Coahuila generó un volumen de producción promedio en el periodo 2007-2017 de poco más de 28 toneladas, con un rendimiento promedio por colmena de 23.4 kg, vendiéndose a un PMR promedio de \$45/litro, esto con datos obtenidos del SIAP.
- ✓ En el estado de Coahuila, Arteaga ocupó el tercer lugar en el volumen de producción de miel de abeja, aportando poco más del 20% de una producción estatal de 243 ton y en cuanto a PMR este fue superior en 11% al presentado en el estado y participando con el 9.9% en el valor de la producción de miel estatal.

- ✓ En la región sureste del estado (DDR Saltillo), el municipio de Arteaga ocupó el primer lugar en la producción de miel de abeja, aportando el 43.25% de la producción regional 51.7 ton y en el valor de la producción aportó el 41.8% del valor generado en la región, el cual fue de 2,257.2 miles de pesos.
- ✓ La comercialización de productos apícolas se realiza al menudeo en su mayoría, con la venta directa del productor al consumidor final, regularmente en el domicilio residente del productor y otro porcentaje se vende a minoristas cercanos a la región. Comercializándose la miel en su mayoría en presentaciones de un litro a un precio promedio de \$180/lt.
- ✓ El pertenecer a la Asociación de Apicultores de la Sierra de Arteaga (AASA), le permitió a un productor entrevistado acceder a programas de gobierno orientados al fomento de la actividad apícola para la adquisición de equipo, mejoramiento de infraestructura, manejo sanitario y alimenticio, a diferencia del segundo productor entrevistado, que solamente ha sido beneficiario a través de asistencia técnica.
- ✓ Los principales problemas que los apicultores de Arteaga enfrentan en la producción están relacionados con la falta de precipitación pluvial que afecta de manera importante a la floración de especies vegetales aprovechables en la actividad apícola, daños por la fauna silvestre que se encuentra presente en la región principalmente osos y ratas. Se presentan problemas de mortalidad de abejas en el proceso de movilización de colmenas para la polinización. En la comercialización el bajo precio comparado con la calidad es su principal problema además de la mala competencia por parte de comerciantes de producto adulterado.

BIBLIOGRAFÍA

- Bada Mar, B. (2014). Análisis de la Situación Actual y Problemáticas de la Apicultura en el Municipio de Arteaga, Coahuila. Tesis de Licenciatura, Buenavista, Saltillo. Disponible en:
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/285/39952%20%20BADA%20MAR%2C%20BEGO%C3%91A%20MONSERRAT%20%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cobo, A. (1977). Alimentación de las Abejas, Hojas Divulgadoras No. 22-77. Disponible en:
https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1977_22.pdf
- Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable, (2014). Sistema Producto Apícola Comité Nacional. Presentación Disponible en:
<https://cmdrs.sagarpa.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/sesion/2018/09/11/1447/materiales/6-apicola.pdf>
- Flores, J.M, Jiménez, J.A, Padilla, F. (2005). Termorregulación El Colmenar. Revista disponible en: <https://es.scribd.com/document/239711626/2005-Termorregulacion-El-Colmenar>
- Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza. (2009). Ley Apícola para el Estado de Coahuila de Zaragoza. Disponible en:
http://congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa11.pdf
- Gobierno del Estado, SAGARPA. (1994). Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ZOO-1994, Campaña Nacional contra la Varroasis de las Abejas. Disponible en: <file:///E:/UAAAN/APICULTURA/glosario.htm>
- Gobierno Estatal, (2010). Plan de Municipal de Desarrollo Arteaga Coahuila, Periódico Oficial de Coahuila de Zaragoza No. 91. Disponible en:
<http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/91-PS-12-NOV-2010.PDF>
- Gobierno Federal, SAGARPA, SENASICA. (2010). Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Miel. 2º edición 2009. Disponible en:

<http://files.proadesch.webnode.mx/200000828-2c7532d6e9/manual%3Dproducci%C3%83%C2%B3n%3Dmiel%205.pdf>

Gobierno Federal. (2017). Iniciativa que Expide la Ley General de Conservación, Protección, y Fomento Apícola. Disponible en:

http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2017/09/asun_3579460_20170928_1506610307.pdf

Instituto Politécnico Nacional, (2017). Situación en México y Perspectivas de la Producción de Miel en el Estado de Veracruz. Artículo de la Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial, Vol.3 No. 7 40-64. Disponible en:

http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Estrategias_del_Development_Empresarial/vol3num7/Revista_de_Estrategias_del_Development_Empresarial_V3_N7_5.pdf

Magaña, A. (2011). La Actividad Apícola en México: Caso el Estado de Campeche, 1999-2009, Tesis Licenciatura, UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coahuila. Disponible en:

<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5263/T18660%20MAGA%C3%91A%20PECH%2C%20ALVARO%20%20MONOG..pdf?sequence=1>

PRODEIC, INCA RRURAL, SAGARPA. (2012). Guía Técnica para la Capacitación de Productores Apícolas. Parte 1 y 2. Disponible en:

<http://www.aga.cat/index.php/es/articulos/articulos-de-interes/varios/297-guia-tecnica-para-la-capacitacion-de-productores-apicolas>

Procuraduría Federal del Consumidor, (2014). Miel de Abeja, Estudio de Calidad, Revista del consumidor. Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100347/RC456_Estudio_Calidad_de_Miel_de_Abejas.pdf

SAGARPA, (2019). Situación Actual y Perspectivas de la Apicultura en México, Revista Claridades Agropecuarias, No.199. Disponible en:

<https://info.aserca.gob.mx/claridades/revistas/199/ca199-3.pdf>

SAGARPA, Coordinación General de Ganadería. Manual Básico de Apicultura.

Disponible en:

http://www.mieldemalaga.com/data/manual_basico_apicultura.mex.pdf

SAGARPA, Coordinación Nacional de Ganadería. Manual de Patología Apícola.

Disponible en:

<http://www.sagarpa.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/5/manpato.pdf>

SAGARPA, Durango, (2000). Manual de Polinización Apícola. Disponible en:

http://www.mieldemalaga.com/data/manual_polinizacion_apicola.mex.pdf

SAGARPA, SENASICA, CONAZA, (noviembre, 2015) Zacatecas. Vigilancia

Epidemiológica de las Enfermedades en Abejas. Disponible en:

<http://conasamexico.org.mx/13/MemoriasRA-CONASA-2015/2-%20Salud%20y%20Producci%C3%B3n%20Ap%C3%ADcola.pdf>

SAGARPA, SENASICA, DGIAAP. (2018). Buenas Practicas Pecuarias en la

Producción Primaria de Miel. Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/395732/Manual_BPP_en_la_Producci_n_primaria_de_Miel_octubre_2018.pdf

Secretaría de Agricultura y Ganadería, DICTA. (2005). Manual Técnico de

Apicultura. Disponible en:

http://www.mieldemalaga.com/data/manual_apicultura.hon.pdf

ANEXOS

Cuadro 1. Calendario de Actividades Apícolas Zona Norte.

No.	Trabajos a Realizar	Ene.		Feb.		Mar.		Abr.		May.		Jun.		Jul.		Ago.		Sep.		Oct.		Nov.		Dic.		
		15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	
1	Alimentación de sostén	X	x																					x	x	x
2	Alimentación de sostén			X	x							x	x	x	X											
3	Revisión básica				x	x	x							x	X	x	x									
4	Revisión de enjambrazón							x	X									x	x	x						
5	Cambio de reinas					x	x							x	X	x	x	x								
6	Manejo de área de colmenas					x	x										x	x								
7	Cambio de bastidores viejos					x	x									x	x									
8	Prevención de enfermedades	X	x	x	x										X	x	x									
9	Preparación de cosecha					x	x	x										x	x							
10	Cosecha							x	X	x	X								x	x	x	x				
11	reducir área de colmenas											x	x													
12	Reparación de material	X	x	x	x							x	x	x												
13	Beneficio de productos	x	x								x	x	x	x	X	x	x									
14	División artificial										x	x					x	x								

Fuente: Tomado del Manual Básico de Apicultura (SAGARPA).

Cuadro 2. Calendario de Floración Apícola de la Zona Norte.

PLANTAS		Néctar	Polen	MESES																							
No.	Nombre Popular			Ene.		Feb.		Mar.		Abr.		May.		Jun.		Jul.		Ago.		Sep.		Oct.		Nov.		Dic.	
				15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30
1	Jarilla	X	X	X	X	X	X	X																			
2	Mezquite	X	X					X	X	X	X																
3	Sarabullo	X	X						X	X	X	X	X														
4	Palo dulce	X	X										X	X	X	X	X	X									
5	Zapote	X					X	X																			
6	Pirul			X		X			X			X			X		X			X		X		X		X	
7	Limón													X	X												
8	Aguacate						X	X																			
9	Sauz				X	X																					
10	Maíz		X																								
11	Malacaitillo																										
12	Chiquiña	X	X		X	X	X	X																			
13	Pitayo						X	X																			
14	Órgano						X	X																			
15	Sangre gado		X				X	X																			
16	Escobilla																				X	X	X	X	X		

Fuente: tomado del Manual Básico de Apicultura (SAGARPA).

Cuadro 3. Comportamiento de la participación de la apicultura en el valor de la producción pecuaria en Arteaga, Coahuila. 2007-2017 (Miles de pesos)

Especie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio	Par%	Var%
Bovino-Carne	9,051.5	7,940.7	8,771.1	8,821.2	9,132.5	10,570.9	17,368.7	14,766.5	15,796.0	18,890.1	22,111.7	26,483.4	14,142.0	24.3	192.6
Bovino-Leche	16,939.9	13,897.8	36,240.9	35,400.8	40,100.9	45,363.1	30,620.9	31,847.9	36,705.6	34,974.4	35,035.5	37,280.6	32,867.4	56.6	120.1
Porcino-Carne	1,439.1	1,118.0	4,578.7	4,869.6	4,743.9	2,761.4	3,090.3	2,599.2	3,029.0	3,166.9	3,012.0	3,158.1	3,130.5	5.4	119.5
Ovino-Carne	1,011.0	871.0	923.1	962.3	951.2	979.2	954.6	875.3	1,013.2	1,108.3	1,342.6	1,361.3	1,029.4	1.8	34.6
Caprino-Carne	2,601.1	2,455.1	2,687.0	2,519.0	2,647.8	2,969.6	2,918.2	2,792.8	3,536.0	3,784.2	4,565.9	5,047.3	3,210.3	5.5	94.0
Caprino-Leche	1,474.4	1,626.4	1,814.4	1,898.3	2,134.0	2,175.0	2,029.9	1,997.8	2,288.0	2,133.7	2,101.7	2,291.5	1,997.1	3.4	55.4
Ave-Carne	1,684.6	94.0	98.5	91.5	81.4	79.5	82.6	71.5	83.7	83.7	96.3	87.1	219.5	0.4	-94.8
Ave-Huevo plato	510.6	340.4	370.7	429.3	412.3	369.1	377.8	379.6	420.4	473.3	512.4	523.3	426.6	0.7	2.5
Abeja-Miel	788.7	898.1	865.6	1,285.2	1,601.7	1,619.6	1,020.5	793.7	1,098.2	388.1	452.4	516.3	944.0	1.6	-34.5
Abeja-Cera	13.1	13.3	13.1	12.1	13.5	14.1	12.0	22.7	11.2	10.6	11.0	10.5	13.1	0.0	-19.8
Ovino-Lana	39.4	65.8	51.1	65.9	68.9	80.4	87.5	91.8	105.4	168.0	217.4	195.8	103.1	0.2	397.0
Total Estado	35,553.4	29,320.5	56,414.2	56,355.2	61,888.1	66,982.0	58,563.1	56,238.9	64,086.6	65,181.2	69,458.9	76,955.2	58,083.1	100.0	116.4

Fuente: elaboración propia con datos de SIAP-SIACON

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
Departamento de Economía Agrícola

Cédula para el levantamiento de información a productores de miel en el municipio de Arteaga, Coahuila.

Objetivo: Sr. Apicultor, el objetivo de la visita es obtener información de la producción y comercialización de la miel de abeja que produce, la finalidad de la entrevista es de contar con información para identificar la situación y problemas que enfrenta al producir y comercializar su producto, la información que nos proporcione será confidencial y será utilizada únicamente con fines académicos.

I.- Datos generales del productor de miel

Nombre _____ Edad _____ Años de estudio _____ Comunidad _____ Años de ser apicultor _____

Porque decidió ser apicultor _____

Pertenece a organización o asociación: No__ Si__Cuál _____

2. Tipo de Productor:

1. Ejidatario	
2. Pequeño Propietario	
3. Avicinado	
4. Comunero u otro	

3. Actividades adicionales a la producción de miel

Actividad	Especificación
1. Agricultura	
2. Ganadería	
3. Recolección	
4. Jornalero/Asalariado	
5. Otras actividades	

4.- Mano de obra que utiliza en la producción de miel

1. Familiar	
2. Contratada	
3. Ambas	

II.- Características de la unidad producción:

5. Sistema de producción

1. Tradicional	
2. Semitecnificado	
3. Tecnificado	

6. Tamaño de la unidad apícola

1. No. de Colmenas: _____	2. Abejas por colmena _____
3. Colmenas en producción _____ Núcleo _____	

7. ¿Moviliza sus colmenas a otras regiones o en la misma región? No__ Si__, si la respuesta es sí mencione lo siguiente:

A donde	Cuales regiones o lugares	Fechas	Cuántas colmenas moviliza
Otras regiones			
En la misma región			

8. Con que fines realiza la movilización: 1. Aprovechamiento de flora _____ 2. Renta de colmenas _____

9. Infraestructura y equipo utilizado en la producción de miel

Infraestructura/equipo	Cantidad	Valor Aprox. (\$)	Condiciones (buena, Regular o Mala)

10. Mencione en orden de importancia los cultivos o plantas de las cuales las abejas de su apiario extraen la miel.

11. ¿Proporciona el servicio de polinización a productores agrícolas? No__ Si__

Si la respuesta es sí:

Productor (cultivo)	No. de colmenas que renta	Mes (s) y Número de días de renta.	Precio de renta	Cuánto tiempo tiene rentando sus colmenas

12. Manejo sanitario y alimenticio

Sanidad			
Práctica	No. De veces	Mes/año	En que consiste la práctica
1. Acarapisosis			
2. Loque americana.			
3. Loque europea.			
4. Escarabajo de las colmenas			
5. Acaro Tropilaelaps			
Varroasis			

13. Utiliza algún suplemento alimenticio para sus abejas? ____ lo compra o lo prepara? _____

Práctica	No. De veces	Mes/año	En que consiste la práctica

14. Insumos y/o recursos utilizados en la producción de miel

Insumo	Lugar de adq. o contratación	Cantidad	Precio	Fecha en que se realiza	Vida útil
Mano de obra					
Suplementos alimenticios					
Insumos para control de P y E					
Asistencia técnica					
Abeja reina					
Fletes					
Otros					

15. Considerando que la producción de miel se lleva bajo una serie de condicionantes ¿Cómo ha cambiado la producción de miel en los últimos 5 años?

Situación	Cantidad (kgs)	Causas
Aumento		
Disminución		
Permanece igual		

16.- ¿A recibido apoyos a través de programas de gobierno para la producción de miel?: SI NO

Nombre del Programa	Dependencia o Institución de procedencia	Año	¿En qué consistió el apoyo y monto (\$)?

Resultados del programa (s)

17. Producción de productos apícolas (año 2017):

Producto	Volumen/año (Ton.)	Calidad 1*		Calidad 2*		Sin clasificar	
		Cantidad (ton)	Precio/ton	Cantidad (Ton)	Precio/ton	Cantidad ton	Precio/ton
Miel							
Cera							
Jalea real							
Propolis							
Otro							

18. Meses de producción y venta de productos apícolas _____

19. Lleva registro de costos de producción por colmena: No Si , ¿A cuánto asciende? _____

20. En su unidad de producción ¿Cuáles son los principales problemas que tiene en la producción de miel?

III. Comercialización de la producción de productos apícolas

21. Destino de la producción de productos apícolas (mercado, volumen de venta y precio)

Producto	Mercado						Venta Total
	Regional		Nacional		Exportación		
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	
Miel							
Jalea							
Propolis							
Otro							

22.. A quién le vende y como le vende

Comprador	Forma y volumen de venta		Cantidad total de venta	Forma de pago y cantidad		
	Granel	Embasado		Contado	Crédito	Comisión
Público directamente						
Minoristas de la región						
Mayorista de la región						
Comprador de otra región						

23. En caso de registrar ventas a comprador externo a la región ¿De dónde procede y cuánto tiempo tiene vendiéndole?

24. De las actividades productivas que realiza ¿Cuánto ingreso obtiene al año? y de este ingreso ¿Cuánto aporta la venta de productos apícolas?

25. Menciona en orden de importancia los principales problemas que tiene en la comercialización de productos apícolas.

Encuesta para comercializadores:

1. Nombre: _____ Edad: _____ Años de estudio: _____
 Lugar de procedencia: _____ Años de vender productos
 apícolas: _____

2. ¿A quién le compra los productos apícolas?

	Procedencia de quién le compra productos apícolas	Cantidad
Productores apícolas		
Intermediarios		

3. ¿Qué productos apícolas compra?

Producto	Calidad 1		Calidad 2		Calidad 3		Compra Total
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	
Miel							
Jalea							
Propoleos							
Otro							

4. ¿Cómo compra?

Producto	Forma de venta		Compra total	Forma de pago		
	Granel	Envasado		Efectivo	A crédito	En especie
Miel						
Jalea						
Propoleos						
Otro						

5. ¿Qué vende?

Producto	Calidad 1		Calidad 2		Calidad 3		Compra Total
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	
Miel							
Jalea							
Propoleos							
Otro							

6. Observaciones.
