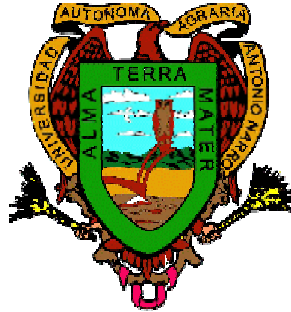


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

**“ ANTONIO NARRO”
DIVISIÓN C. SOCIOECONÓMICAS**



**“Causas de la perdida de competitividad de la miel
mexicana en el mercado mundial”**

POR:

ROGELIO VALENCIA TRINIDAD.

MONOGRAFÍA

Presentada como requisito parcial para obtener el titulo de:

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

Buenavista, Saltillo Coahuila, México,

Diciembre del 2002

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA

**“CAUSAS DE LA PERDIDA DE COMPETITIVIDAD DE LA MIEL
MEXICANA AN EL MERCADO MUNDIAL”**

POR:

ROGELIO VALENCIA TRINIDAD

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

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

APROBADA

Presidente del Jurado

M.A. Carlos A. Livas Hernández.

Sinodal

Sinodal

Biol. Armando Rodríguez G.

C. P Luis Valdes Aguirre.

Coordinador de la División de C. Socioeconómicas

M.A. Rubén Chávez Gutiérrez.

Buenavista, Saltillo Coahuila, México. Diciembre del 2002

“MISIÓN CUMPLIDA”...

DEDICATORIA

Con Fe

A Dios y a la Virgen de Guadalupe

Por haberme concedido ver este sueño hecho realidad, haber iluminado el camino correcto de la verdad, por ser el único maestro y guía y por encender en mí la luz para ir por un buen camino, además por darme la capacidad de esquivar los obstáculos que se me presentaron en el camino para llegar a la meta final. Porque estoy completamente convencido que con Cristo y María “todo se puede”.

A mi **padre el Sr. Nolberto Valencia Hernández (q.e.p.d.)**

Este es el fruto de la semilla que tu sembraste papá, como me hubiera gustado que lo hubieras visto, sé que te sentirías orgulloso de mí, pero también sé que donde quiera que estés vigila y cuida por mí, esto es tuyo viejo, gracias por todos los consejos que me diste. Donde quiera que estés que Dios te bendiga siempre papá.

A mi **madre la Sra. Rosa Trinidad Cal y mayor.**

Por ser una persona luchadora por la vida. Gracias por enseñarme a ser una persona de bien; por toda la felicidad que me has compartido y porque sin tu apoyo no hubiera podido realizar este sueño que ahora estoy viviendo. A usted le debo todo y creo que no alcanzaría la vida completa para pagarle el tiempo y dedicación que ha invertido en mí para ser lo que ahora soy. Que Dios te bendiga siempre mamá.

A mi **hermano y mis hermanas.**

José Antonio

Blanca Elena

Petróna

Ma. Antonia

Por el apoyo que siempre me han brindado para seguir adelante y por depositar esa confianza en mí.

A ti **Lore.**

Por llenar con amor mi vida, por compartir conmigo tristezas y alegrías, por preocuparte siempre por mí, por ser tan especial y por enseñarme ese bonito sentimiento

A mis **sobrinos (as)**.

Yesenia, Isabel, Rosa Isela, Marianita, Rosita, Joaquina Gpe., Julio cesar, Ubaldo, José, Tomas y Edgar y los que faltan. Los quiero mucho.

A mis **tíos (as) y padrinos**.

Berta, (q.e.p.d) y Mario (padrinos), Narcy y Adrián (padrinos), Juanita, Carmela, Cornelio, Chigo, Memo, Arturito, Gustavo, Petrona, Julia, Chú, Chico. Por todos los consejos que me han dado para seguir adelante en mi vida de estudiante.

A mi **compadre Cornelio López Mendoza**, porque ha sido como otro hermano para mi y por todos los momentos inolvidables que hemos compartido juntos.

A mi gran **amigo Luis Rosa José**, por todas los momentos que compartimos juntos dentro de la universidad.

A todos **mis compañeros (as)** de la generación 95-98 de la especialidad de agronegocios (grupo f) del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 24. por todos los momentos que convivimos y que nunca olvidare, porque los recuerdos se quedaran grabados dentro de mi corazón.

A todos **mis compañeros (as)** de la generación XCIV de ingeniero agrónomo Administrador de la UAAAN por todos los momentos que compartimos juntos y por la amistad que me brindaron durante mi estancia en esta universidad.

A todos mis **amigos y amigas** que sin necesidad de nombrarlos (as) ocupan un lugar importante en mi vida. Gracias por todo ese cariño que me han brindado que Dios los bendiga siempre.

Al grupo de los misioneros (as) Laicos del Sagrado Corazón de Jesús y Sta. Ma. de Guadalupe por su amistad, carisma, amor y por haberme invitado a formar parte de ellos. que Dios los bendiga siempre.

AGRADECIMIENTOS

Con mucho cariño, respeto y admiración al Lic. Carlos A. Livas Hernández por la disponibilidad de su tiempo para la revisión, corrección y sugerencias, que fueron de gran aportación para la presentación y redacción del presente trabajo, y por ser un gran catedrático y amigo. Gracias.

Agradezco también a un buen catedrático, al C. P. Luis Valdés Aguirre por el tiempo que invirtió para la realización de este trabajo y por todos esos consejos que me han servido mucho.

De igual forma agradezco al Biol. Armando Rodríguez García por la disponibilidad de su tiempo para llevar a cabo este trabajo y por las sugerencias para mejorarlo.

A todos mis maestros que me impartieron clases. Gracias por esa parte de su vida que han dejado en mí.

A mi Profesora de primaria y secundaria Maria Elena Vázquez Morales por esa gran amistad brindada y porque de alguna forma es la responsable de estar terminando esta etapa mas de mi formación académica.

Al Profesor Russbel Luis Hernández gracias por la orientación que me dio en la secundaria y por esos grandes consejos que me despertaron el interés de seguir estudiando.

Al Profesor José de Jesús Flores García por ser un gran amigo mío y por enseñarme algunos aspectos técnicos de apicultura. Gracias profe.

A la profesora Berta Imelda Aguilar Pinto por esa gran confianza que tiene depositada en mí y por alentarme siempre en cada temporada de vacaciones que la visitaba.

A la familia Flores Clemente por ese cariño tan especial y maravilloso que han depositado en mí.

A la tía Anita López y familia por la amistad tan bonita, el cariño que siempre me ha brindado y por llegarme a decir que yo soy como de su familia.

A todos mis compañeros de la Ciudad de Cintalapa, Chiapas por esos momentos inolvidables que compartimos juntos.

A todas las personas que sin necesidad de nombrarlas han participado de alguna manera en el trayecto de mi vida como estudiante.

Agradezco de todo corazón a mi “ALMA MATER”. Siendo este trabajo como una recompensa por los conocimientos en ella adquiridos. Y quedando en deuda con ella de ponerlo muy en alto en dondequiera que me encuentre.

INDICE

	PAGINA
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	iii
INDICE DE CONTENIDO.....	v
INDICE DE CUADROS.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	viii
 CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.	
1.1 Antecedentes y Justificación.....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	7
1.3 Objetivos.....	9
1.4 Metodología.....	10
 CAPITULO II. GENERALIDADES DE LA PRODUCCIÓN DE MIEL	
2.1 Definición de apicultura.....	11
2.2 La apicultura en el mundo.....	12
2.3 Definición de miel.....	15
2.3.1 Proceso de producción de miel.....	16
2.3.2 Alteraciones de la miel.....	17
2.3.3 Requisitos sobre la calidad de la miel.....	19
2.4 Alimentación artificial.....	20
2.4.1 Necesidades alimenticias de un apiario.....	21
2.5 Clasificación Taxonómica.....	22
2.6 Ciclo de vida de la abeja.....	24
2.7 Habitantes de un colmena.....	25
2.8 Ciclo de reproducción de la reina.....	27
2.9 Ubicación de un apiario.....	28
2.10 Vestimenta del apicultor.....	30
2.11 Herramientas para la apicultura.....	32
 CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
3.1 Clasificación de la miel.....	33
3.2 Análisis químico de la miel.....	35
3.3 Importancia nutricional.....	35
3.2.1 Valor nutritivo.....	37
3.2.2 Alimento para el deporte.....	38
3.4 Usos terapéuticos de la miel.....	40
3.5 Principales productos de la colmena.....	41
3.6 Importancia de la miel orgánica.....	44

CAPITULO IV. SITUACIÓN GENERAL DE LA COMERCIALIZACION

4.1 Principales regiones apícolas de México.....	48
4.2 Análisis de tres estados productores de miel de abeja.....	53
4.3 Producción estatal de miel de abeja en México.....	56
4.4 Valor de la producción.....	58
4.5 Infraestructura de acopio.....	59
4.6 Características del mercado.....	60
4.7 Consumo de miel en México.....	61
4.7.1 Consumo Nacional Aparente.....	62
4.8 Esquema arancelario.....	63
4.8.1 Intercambio comercial.....	64
4.8.2 Importaciones nacionales.....	64
4.8.3 Exportaciones nacionales.....	65
4.8.4 Principales destinos de la miel mexicana.....	67
4.9 Precios de la miel de abeja.....	68
4.9.1 Precios internacionales.....	69
4.9.2 Precios nacionales.....	70
4.10 Canales de distribución.....	71
4.11 Organización de productores.....	73

CAPITULO V. COMERCIO INTERNACIONAL

5.1 Comercio internacional.....	75
5.2 Principales países productores.....	76
5.3 Principales países importadores.....	77
5.4 Principales países exportadores.....	78
5.5 Causas de la perdida de competitividad.....	80
5.6 Perspectivas del mercado internacional.....	83

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....

86

CAPITULO VII. BIBLIOGRAFÍA.....

89

INDICE DE CUADROS

CUADRO No.		PAGINA
4.1	Producción estatal de miel de abeja en México.....	57
4.2	Consumo Nacional Aparente.....	63
4.3	Importaciones mexicanas de miel de abeja.....	65
4.4	Exportaciones mexicanas.....	66
4.5	Principales destinos de la miel mexicana.....	67
4.6	Precios de miel de abeja.....	71
5.7	Producción mundial de miel de abeja.....	76
5.8	Principales productores de miel en 1999.....	77
5.9	Principales países importadores en 1998.....	78
5.10	Principales países exportadores.....	80

INDICE DE FIGURAS

FIGURA No.		PAGINA
2.1	Ciclo de vida de la abeja.....	24
2.2	Habitantes de una colmena.....	27
2.3	Apiarios en producción.....	30
2.4	Vestimenta del apicultor.....	31
2.5	Implementos apícolas.....	32
4.6	Regiones productoras de miel de abeja en México.....	53
4.7	Sistema de distribución de miel.....	72

INTRODUCCIÓN.

En México, desde hace cientos de años la apicultura ya se practicaba, está forma parte de las actividades de algunos pueblos Mayas en Yucatán. Este estado fue el primero en organizar una sociedad de apicultores y desarrollar la técnica apícola. Posteriormente se fueron estableciendo sociedades y organismos en todo el país.

El aprovechamiento de las abejas productoras de miel, cera, jalea real y polen, ha permitido utilizar los recursos melíferos (relativos a la miel) del país para producir alimentos y materias primas, generar ocupación, ingresos y divisas. En general, a la apicultura mexicana se dedican los pequeños productores rurales que la practican como actividad principal o complementaria de sus ingresos. Tradicionalmente se ha concentrado en los estados en los que predominan los climas tropicales del Sur y Sureste de la República Mexicana.

Actualmente existen, en México, 45,000 apicultores aproximadamente, que producen de 60,000 a 70,000 toneladas de miel al año. También se producen en menor proporción otros productos apícolas como: cera, jalea real, polen y propóleos.

La principal zona productora del país es la del sudeste, que exporta el 99% de su producción. En esta zona, los apicultores se encuentran organizados en grandes asociaciones, a diferencia del resto de la República, en que las asociaciones son muy pocas y dispersas.

Los grandes apicultores privados ejercen un gran control sobre el mercado organizado y distribuyen el producto, principalmente en las ciudades.

Se puede decir que la apicultura en México, es una actividad que ofrece grandes oportunidades de desarrollo. Sin embargo, deben observarse las ventajas que ofrece cada una de las zonas geográficas en cuanto al clima y vegetación, pues de estos factores depende en gran medida la producción.

En el país, existe un bajo consumo per cápita de miel, este aspecto es importante para las estrategias de promoción y ventas.

ANTECEDENTES.

Castro (1996), menciona que a mediados de los años setenta México era el principal exportador de miel en el mundo, al suministrar al mercado internacional mas de 30,000 toneladas anuales. Con una quinta parte de las ventas totales, México superaba las aportaciones de China (18.5%), Argentina (13.7%), Australia (6.6%) y Hungría (5.6%). En los años siguientes, la miel mexicana perdió competitividad y fue desplazada paulatinamente de los principales mercados en especial del estadounidense y el alemán.

Esta situación se agravó en el decenio pasado, cuando las exportaciones nacionales de miel se derrumbaron, al pasar de 50.4 millones de dólares en 1991 a 28 millones en 1992, esto es, una caída de 44.4%. Así mismo, la participación de miel en las exportaciones agropecuarias se redujo al 1%, luego de representar hasta el 4 % en los años setenta.

En los últimos 20 años el mercado internacional de la miel prácticamente se duplico. En ese lapso Japón, Alemania, Estados Unidos y el Reino Unido acapararon mas del 70% de las importaciones totales del producto. En esos años la estructura de los importadores no ha variado mucho. Dentro de las naciones mas importantes se sitúan cuatro europeas, que no son siempre las mismas. Hace catorce años Francia, la Republica Democrática Alemana, los Países Bajos y Suiza conformaban,

en ese orden el segundo grupo de importadores de miel; después fueron España, Italia, Holanda y Francia, en 1992 eran Alemania (25%), España (11%), Italia (11%) y en menor proporción Reino Unido, Japón, países bajos Dinamarca, Brasil y otros. En 1998 eran Alemania (29%), EUA (18.6%), Japón (9.1%) e Inglaterra (7.6%). Con los datos anteriores, podemos observar que Alemania siempre ha sido el importador número uno de México. Podemos mencionar también el incremento de las importaciones de Arabia Saudita, que en 1994 se colocó en décimo segundo lugar mundial, al adquirir alrededor de 4000 toneladas. Este hecho es importante, pues la región del Medio Oriente, con aquel país a la cabeza, está destinada a convertirse, según algunos estudiosos, en un importante mercado emergente para la miel en un corto plazo.

En 1992 México era todavía el tercer productor de miel en el mundo, después de China y Estados Unidos con un volumen de alrededor de 66000 ton. En los siguientes dos años la producción cayó a 64,300 y 56000 toneladas, respectivamente, y en 1995, según cifras preliminares, hasta 46000 ton. (38000 según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos). Es decir, una caída de más del 30% en los últimos 3 años (y de 42.4% conforme a las cifras estadounidenses). Así, en 1995 México cayó al noveno lugar mundial, después de China, Estados Unidos, Argentina, Rusia, Turquía, India, Bielorrusia y Ucrania.

JUSTIFICACIÓN.

Según Castro (1996) en México existen 45,000 apicultores que se distribuyen en todo el territorio nacional para aprovechar poco mas de 2.2 millones de colmenas, de las cuales 7% son rusticas y el resto parcialmente tecnificadas. Estas cifras reflejan un importante cambio cuantitativo y cualitativo con respecto al decenio de los setenta, cuando los apicultores en el país eran 40,000, con dos millones de colmenas, 50% rusticas; lo anterior significa que en los años siguientes ha habido una mejoría tecnológica al disminuir considerablemente el porcentaje de colmenas manejadas en forma rustica (de 50% a 7%).

La apicultura es una actividad que ha representado y representa un papel fundamental dentro de la ganadería del país, tanto por la generación de importantes volúmenes de empleo, como por constituirse en la tercera fuente captadora de divisas del subsector ganadero.

También es un recurso que requiere principalmente de recurso humano y que se puede integrar fácilmente dentro de proyectos agrícolas o forestales mas grandes, no solamente a escala pequeña.

Todos los materiales necesarios para formar un proyecto de apicultura se pueden fabricar o construir localmente: cajas de ahumar abejas, vestimentas protectoras, velos y colmenas pueden ser hechos por hojalateros, sastres o carpinteros. Así que un proyecto apícola puede

crear empleos y ganancias para estas personas, siendo significativo el numero de empleos generados.

Un pequeño proyecto apícola puede ser lucrativo desde el principio. Después de que se comienza un proyecto y se adquiere la destreza, le es fácil a un colmenero aumentar el numero de colmenas. No le será necesario depender de recursos ni materias primas ajenas a la zona. Las abejas se nutren con el néctar y polen cercano al apiario.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Aun cuando la practica de la apicultura se ha extendido en casi todos los lugares donde habita el ser humano y que posiblemente sea la actividad ganadera que mas beneficios ofrezca a los apicultores, todavía existen rezagos en los manejos técnicos de las colmenas ya que aun sigue habiendo gente que emplea los métodos rústicos para hacer producir un apiario y es por esto que algunas colmenas producen pocos kilogramos de miel en promedio.

A pesar de que la apicultura se practica en la mayoría de los estados, a los apicultores no se les otorga el apoyo necesario para que realizan bien esta actividad, tampoco se les ofrece una capacitación constante de cómo manejar sus apiarios y como comercializar sus productos, si esto se hiciera, posiblemente el trabajo se realizaría eficazmente, preservando la seguridad del apicultor y de sus colmenas.

Todo lo anterior ha influido mucho en la perdida de competitividad de la miel mexicana en el mercado mundial. Ademas de la llegada de la abeja africana, la detección del ácaro *Varroa Jacobsoni*, los bajos precios de la miel, durante años en el mercado internacional y a efectos climáticos, tales como huracanes en el sudeste del país, la producción nacional ha bajado, así como el numero de colmenas. A tal grado que en 1995, México se colocó como el noveno productor de miel de abeja después de ser el primero.

Esta disminución en la competitividad internacional de la miel mexicana ha implicado una disminución de divisas por la reducción en las importaciones; adicionalmente, ha ocasionado que muchos apicultores abandonen la actividad, con la congruente pérdida de empleos directos e indirectos.

Partiendo de este contexto, la presente investigación destaca las características generales en aspectos técnicos de la producción de miel, análisis de los problemas de manejo y fitosanitarios que han dañado la posición de México como productor de miel a nivel nacional e internacional.

Se concluye con el estudio de los canales de comercialización, y con la inclusión de algunas medidas tendientes a solucionar la problemática de la apicultura nacional.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar las causas de la pérdida de competitividad de la miel mexicana en el mercado internacional, para así poder proponer alternativas de solución a esta problemática.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- ⌘ Comparar la producción de miel en las entidades federativas con mayor producción así como sus decrementos.
- ⌘ Analizar la situación del comercio internacional de la miel de abeja.
- ⌘ Estudiar las características de los principales países importadores y exportadores.
- ⌘ Definir estrategias de producción de la miel de abeja a nuevos mercados como: Arabia Saudita, Suiza Venezuela y Puerto Rico a través de la organización de productores, campañas de promoción, capacitación, etc.

METODOLOGÍA.

Como estrategia principal se hizo una investigación documental, pretendiéndose recopilar una serie de fichas bibliográficas que permitan tener un panorama mas amplio y relativamente actualizado sobre la situación apícola en México.

Además de la obtención de información de instituciones nacionales como FIRA, SAGARPA, UACH, UAAAN e INEGI; se obtuvo información relevante sobre la apicultura a nivel nacional e internacional a través de INTERNET, en paginas dedicadas exclusivamente a la apicultura.

Para la información técnica se revisaron tesis, monografías, revistas y boletines; en lo que se refiere a la información sobre canales de comercialización, se obtuvo información de ACERCA y base de datos de BANCOMEXT

CAPITULO II

GENERALIDADES DE LA PRODUCCION DE MIEL.

Sepúlveda (1980), afirma que no se sabe cuando se inicia la existencia de las abejas, pues son muy escasos los fósiles de estos insectos. Es probable que el origen de las abejas se debe a la evolución de determinadas especies de avispas; que en principio fueron carnívoras hasta encontrar las proteínas que le ofrecía el polen de las plantas, que estaban también en el principio de su evolución, antofitas, con las flores que posiblemente carecían de cáliz y corola.

2.1 DEFINICIÓN DE APICULTURA.

Si analizamos etimológicamente la palabra apicultura observamos que la palabra proviene del latín Apis (abeja) y cultura (cultivo), es decir, la ciencia que se dedica al cultivo o a la cría de las abejas.

Una definición completa seria la que la define como la “ciencia aplicada que estudia la abeja melífera y mediante la tecnología se obtiene beneficios económicos. Se distinguen dos tipos de beneficios:

- Directos: como consecuencia de la venta de los productos apícolas (miel polen y cera)
- Indirectos: debido a la acción que realiza como vector de polen en los cultivos.

La apicultura en si comenzó cuando el hombre aprendió a proteger, cuidar y controlar el futuro de las colonias de abejas que encontró en árboles huecos o en otras partes, como por ejemplo cuevas o grietas de las rocas. Gradualmente se llegó a usar colmenas separadas, sustituyendo la morada natural de las abejas; por razones de conveniencia y de seguridad se fueron reuniendo en apiarios, la construcción de las colmenas dependía de los materiales que se encontraban a mano en la zona y de las habilidades de las diferentes comunidades. Es casi seguro que la colmena no tuvo un origen único; se fue imponiendo como un desarrollo inevitable en toda región poblada por abejas melíferas, a medida que el hombre fue progresando desde la caza y recolección de alimentos, a la producción de los mismos y comenzó su existencia con residencia fija, es decir cuando se hizo sedentario.

Es probable que en los grandes bosques de Europa, la primer colmena haya sido un árbol caído, en el cual las abejas silvestres formaron su nido. El tronco se separaría del resto del árbol, cortándola con hacha y azuela, una técnica usada durante la edad de piedra. También se hicieron colmenas con corcho y otros tipos de corteza de árbol y mas adelante con tablas gruesas cortadas de troncos de árboles.

2.2 LA APICULTURA EN EL MUNDO

En la actualidad, la practica de la apicultura se ha extendido en casi todos los lugares donde habita el ser humano, desde las fronteras del frió Ártico hasta los mas secos desiertos. Posiblemente sea la actividad

ganadera que cubra mas extensión territorial, además de que algunas actividades agrícolas dependen de ella para obtener resultados satisfactorios.

Las abejas melíferas (*Apis mellifera* L.), se cree que es originaria de Asia, no existían en el nuevo mundo, y hasta allí fueron llevadas por los colonizadores europeos. La primera introducción hacia América del Norte fue en el año 1642, en la isla de Cuba en 1763, es Australia en 1822, en Nueva Zelanda en 1842, en Brasil en 1839, y en 1897 en Chile.

En Asia donde no existía la abeja melífera, la miel se obtenía de colonias de abejas silvestres de las especies *Apis cerana*, *Apis dorsata* y *Apis florea*. Algunos países de Asia, especialmente China, ha implantado con éxito la cría de *Apis mellifera* en sustitución de las abejas locales, y en muy pocos años se ha convertido en el principal productor y exportador de miel del mundo.

En América donde tampoco existía la *Apis mellifera*, los habitantes de Centro y Sudamérica recogían la miel de las abejas sin aguijón pertenecientes a los géneros *Melipona* y *Trigona*. La producción de miel de estas abejas es muy pequeña (aproximadamente un kilo por colonia). Además de que no se adaptan a un sistema intensivo de explotación al no construir sus panales de forma paralela como lo hace *Apis mellifera*.

A pesar de que la apicultura se practica en todo el mundo. Existen algunas diferencias entre las diferentes zonas geográficas: en Europa hay una mayor densidad de colmenas por hectárea, pero en América o Australia se obtiene mayores rendimientos por colmena. También existen diferencias en cuanto a la forma de practicar la apicultura, ya que mientras la apicultura europea se caracteriza por ser pequeñas explotaciones con un máximo de 100 a 300 colmenas por apicultor, con diferentes modelos de colmenas, no solo entre distintos países sino incluso dentro de un mismo país; la apicultura que se practica en Norteamérica o Australia permite que un solo hombre pueda atender de 1,000 a 2,000 colmenas según el método de manejo y el grado de mecanización de su explotación; lo que demuestra una mayor productividad

También varia el rendimiento por colonia que puede ser de 120 kilos de miel por colmena en Canadá, a los 10 o 20 kilos por colmena por año, que obtiene en promedio un apicultor aficionado en Europa. Los mayores productores de miel del mundo son China, Argentina, Canadá, México, la antigua URSS y los Estados Unidos , y el principal consumidor de miel, la Comunidad Económica Europea.

En Europa la gran mayoría de los apicultores no practican la trashumancia, (utilización de humo para tranquilizar a las abejas) o si lo hacen no suelen desplazarse muchos kilómetros de sus asentamientos habituales. En países como Estados Unidos y Canadá, algunos

apicultores realizan viajes de miles de kilómetros con sus colmenas. Como ejemplo y según los datos de 1991 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América existían en el país 212,000 apicultores, que poseían unos 4 millones de colmenas. Unos 2,000 apicultores eran profesionales con grandes medios y personal especializado que estaba contratado a lo largo de todo el año. Este 1% de los apicultores poseía el 50% (2 millones de las colmenas del país).

2.3 DEFINICION DE MIEL.

La miel es una sustancia muy dulce, con poder edulcorante, con virtudes dietéticas y terapéuticas, es el producto alimenticio que producen las abejas a partir del néctar de las flores, de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas o que se encuentran sobre ella, el producto puede ser pecoreado, transformado o mezclado con sustancias específicas propias, almacenado y dejado madurar en los panales de la colmena.

La miel es un producto biológico que varía notablemente en su composición como consecuencia de la flora de origen, de la zona, y de las condiciones climáticas. La diferencia entre una miel y otra depende sobre todo de la calidad y cantidad de las plantas que florecen y producen néctar en el mismo periodo.

2.3.1 PROCESO DE PRODUCCION DE MIEL.

Las abejas utilizan dos sustancias distintas para hacer la miel, ambas de origen vegetal ellas son :

El néctar: muy rico en azúcar, elaborado en los nectáreos, bolsita situadas en la base de los pétalos de las flores.

El mielato: elaborado por algunos insectos a partir de las secreciones de las plantas y los árboles.

Las abejas una vez que localizan las fuentes de néctar y mielato liban ambos productos y los almacenan en sus aparatos digestivos, en unas bolsitas “buche melario” hasta que regresan a la colmena. Al llegar a esta las abejas traspasan su libación a otras abejas que cumplen su función en el interior de la colmena y que la enriquecen con otras sustancias, enzimas principalmente, al tiempo que la colmena, pierde algo de humedad. Este traspase puede producirse varias veces hasta que se deposita en la celdilla de la colmena. Luego es sometida a una corriente de aire forzado que produce la abeja con sus alas para evaporar el agua inmediatamente después, esta celdilla, es rápidamente tapada con un tapón de cera, quedando la miel almacenada como reserva. En ese momento la miel esta lista para su utilización por parte de las propias abejas o el hombre.

En la actualidad, la obtención de miel sigue un proceso establecido que comienza en la recolección de la miel de las colmenas, previamente divididas en “cuadros” o marcos de madera en cuyo interior las abejas fabrican el panal; una vez abiertas las celdillas (desoperculado), con la ayuda de la desoperculadura, o de unos cuchillos perfectamente afilados, los cuadros se introducen en un extractor. la miel es proyectada hacia las paredes del extractor y escurre hacia el fondo.

La primera miel suele llevar gran cantidad de impurezas ;trozos de cera, restos de abeja etc. Por lo que debe ser filtrada antes de su almacenamiento y antes de ser envasada.

A veces la miel es sometida por la industria envasadora a un proceso de pasteurización de consecuencias bastante negativa para su calidad, por eso es importante comprar la miel directamente a las cooperativas productoras o a los apicultores que son envasadores, ya que así se garantiza que la miel vaya de la colmena a la mesa directamente.

2.3.2 ALTERACIONES DE LA MIEL.

Envejecimiento: Desde el primer momento en que se obtiene comienza a producirse la descomposición de los azúcares o envejecimiento de la miel. Es aconsejable no consumir mieles de mas de dos años, porque han perdido ya muchas propiedades.

Sobrecalentamiento: Sobre todo cuando el calor se hace mas intenso, pierde aroma, sabor y se hace mas ácida.

Cristalización Incompleta: Suele ser consecuencia de una mala manipulación (al aplicarle calor se rompen los cristales de azúcar y se licua la miel). Luego se cristaliza en forma no adecuada, quedando grumos indeseables.

Separación de dos fases: Es fruto de un mal almacenamiento o del exceso de humedad, parte de la miel se cristaliza y se va al fondo y queda sobrenadando.

Fermentación: Es la peor de todas las alteraciones, debida a la presencia de microorganismos indeseables que fermentan la miel. Se caracteriza por el sabor ácido y la presencia de espuma en la superficie; aunque es importante aclarar que la miel recién envasada puede tener algo de espuma producto de las burbujas de aire que se forman al centrifugarla, esta cantidad es mínima o nula.

2.3.3 REQUISITOS SOBRE LA CALIDAD DE LA MIEL.

En general se mencionan algunas exigencias que debe de cubrir una miel de calidad:

1.- La miel debe ser autentica, no adulterada, es decir, la miel no debe de ser adicionada con azúcar, masa y polen como sustituto. Entre otros, no debe de contener sustancias dañinas, de protección de madera y plantas, y además debe estar libre de medicamentos.

2.- La miel debe de haber madurado, esta depende del contenido de agua y de la elaboración de la miel por las abejas por medio de la secreción añadida.

3.- La miel debe ser natural, aquí debe pensarse en la perdida de enzimas por el almacenaje y el efecto de la luz y el calor.

4.- La miel debe estar limpia, con un olor y sabor característico. No contener partes corporales de las abejas, cera y pelos entre otros.

5.- La miel debe contener una consistencia característica.

6.- La miel debe tener una presentación adecuada y debe de estar etiquetada adecuadamente. Aparte de un envase ordenado e higiénico debe acatarse el reglamento para etiquetar los comestibles.

7.- No debe contener impurezas inorgánicas como arena.

8.- La miel no debe de tener un grado de acidez artificialmente alterado.

9.- No debe haber fermentado.

10.- No debe mostrar un olor o sabor extraño.

La miel de calidad sabe de tal forma que corresponde a su origen, es limpia, no adulterada, no contaminada, bien almacenada y envasada, sin agua y lo que indica en la etiqueta es lo que contiene.

Solo debemos añadir que la miel debe tener una consistencia uniforme y característica, además una presentación excelente.

2.4 ALIMENTACION ARTIFICIAL.

Los apicultores alimentan sus colonias con sustitutos de polen artificial y almíbar de azúcar blanco, generalmente para sustituir la miel que les han quitado. si estas practicas son realizadas durante largos periodos de tiempo hacen disminuir la productividad y la longevidad de la colmena. Seria recomendable que las colonias se alimentaran con su comida natural (miel y polen) produciendo abejas nacidas con mayor tamaño y mas vigorosas.

2.4.1 NECESIDADES ALIMENTICIAS DE UN APIARIO.

Las colmenas necesitan ser alimentadas porque por lo general cuando cosechamos no dejamos alzas con miel, e incluso extraemos miel de la cámara de cría con el pretexto de que el flujo de miel no ha concluido, y vemos a las poblaciones de abejas sobrevivir el mal tiempo reduciendo su nido de crías mas de lo adecuado para optimizar el poco recurso que nosotros le dejamos, después de 3 o 4 meses de subsistencia se presentan las primeras flores que en la mayoría de los casos son insuficientes para seguir cubriendo las necesidades de la colmena , conforme avanza el tiempo van aumentando de calidad y de cantidad pero en ocasiones estas floraciones aportan pocos nutrientes a las abejas y no les permite crecer las poblaciones de abejas pecoreadoras, necesarias para la floración que se aproxima, y de esta forma llegamos a la cosecha con colmenas regularmente pobladas y en la mayoría de los casos con abejas con desarrollo corporales deficientes ocasionados por la inconstancia de los flujos de polen y la poca calidad del mismo. Las colonias se pasan media cosecha en volver a formar las reservas que deben existir en el nido de cría y en satisfacer sus necesidades de crecimiento.

2.5 CLASIFICACION TAXONOMICA DE LA ABEJA (*Apis mellifera*)

Sepúlveda G. (1980), cita que la abeja es un insectos social que posee la siguiente clasificación:

Reino	Animal
Tipo	Artrópodo
Clase	Insecto
Orden	Himenóptero
Suborden	Apoidea
Familia	Apidae
Genero	<i>Apis</i>
Especie	<i>mellifera</i>

Martínez (1976), menciona que al tratar de la clasificación de las abejas, son muchos los géneros conocidos; hay que recordar que las abejas son del orden de los himenópteros y dentro de este genero, *Apis* comprende cuatro especies:

La *apis indica*, común en el sur de Asia donde se explota en pequeña escala y por sistemas primitivos, produce unos 5 o 6 kilos de miel por colmena. Su carácter es apacible y teme el humo; siendo su picada menos dolorosa que la de la *Apis mellifera*.

La *Apis florea* o *diminuta*, abeja de la India Oriental, es mucho mas pequeña que la abeja común, su tamaño es muy semejante al de la mosca domestica. El aguijón es pequeño y como no son muy agresivas, raramente hacen uso de el.

La *Apis dorsata*, es la famosa abeja gigante de la India, y consta de tres razas bien estudiadas. En general tiene un tamaño doble que las abejas comunes. La cabeza, alas, y tórax son color azabache, y el abdomen presenta anchas bandas amarillas. Al volar se asemejan a las avispas. Son, por lo general, apacibles; pero cuando se enfurecen son de un encarnizamiento inigualable y persiguen en masa a su victima, que solo logra escapar tirándose al agua. Estas abejas construyen panales de hasta dos metros de largo por uno de ancho, llegando a tener un espesor de 12 centímetros en la parte superior, donde depositan la miel. Cuelgan sus panales al aire libre, en ramas o peñascos, y se agrupan varias familias en un mismo punto, constituyendo así verdaderos apiarios al natural.

La *Apis mellifera*, es la especie que utiliza la industria apícola en mayor escala, comprende los individuos mas especializados en la recolección de la miel y polen. dentro de esta especie, tenemos una gran cantidad de razas y variedades, que sin duda derivan de dos razas fundamentales como las de abejas negras y las de abejas amarillas. Todas son originarias de la cuenca del mediterráneo. Fue introducida por

los colonizadores europeos en América del Norte en 1622 y en Australia en 1822.

2.6 CICLO DE VIDA DE LA ABEJA.

La abeja melífera es un insecto de metamorfosis completa. Esto quiere decir que hay cuatro distintas etapas en la vida de la abeja - huevo, larva, pupa, y adulto.



El huevo y la larva



La pupa



La abeja adulta

Figura 2. 1 Ciclo de vida de la abeja.

Las primeras tres etapas se desarrollan en celdas en el panal, y juntas se llaman la cría. Huevos y larva están en celdas abiertas cuidados por las obreras. Estas etapas se llaman la cría, abierta, destapada, o desoperculada.

Cuando el huevo incuba, las obreras alimentan continuamente a la larva. Cuando la larva está llegando al fin de la etapa larval se engulle con la comida que le traen las obreras, y entonces las obreras tapan la celda. Esta etapa se llama la cría callada o operculada.

Después que se tapa la celda la larva se metamorfosea en una pupa. No come durante esta etapa. La pupa se cambia en una crisálida, la forma adulta que sale de la celda.

2.7 HABITANTES DE UNA COLMENA.

La reina es la única hembra que esta completamente desarrollada sexualmente. Esto es el resultado de una dieta total de jalea real durante el período de desarrollo. Se distingue por su apariencia larga y delgada causada por el desarrollo completo de los ovarios en el abdomen. Tiene un aguijón sin puyas. En la colonia se encuentra el área del nido de cría.

La jalea real es el alimento de la larva que va a ser reina hasta el tercer o cuarto día de vida (constituido por la secreción de las glándulas de la cabeza de abejas jóvenes (5-15 días de vida). Se presenta como una masa viscosa, de aspecto lechoso, color crema blanquecino, sabor ligeramente ácido y olor característico)

Los zánganos, son los machos de la colonia, se producen de huevos sin fertilizar. (La reina puede controlar la fertilización del huevo cuando lo pone.)

El cuerpo del zángano es más grande que el de la obrera o la reina. Los ojos son grandes y cubren prácticamente la cabeza entera. El extremo del abdomen es obtuso y cubierto con un penacho de pequeños pelos.

Los zánganos no pueden picar. Como el aguijón es una modificación de la genital de la hembra, los zánganos no tienen aguijón. Tampoco tienen las estructuras necesarias para la colección del néctar y el polen.

Una colonia fuerte puede contener como 300 zánganos. Pero durante períodos de escasez, las obreras expulsan a los zánganos de la colonia. Los cuales mueren porque no tienen la capacidad de forrajear.

Las obreras son abejas hembras que no están completamente desarrolladas sexualmente. Hacen el trabajo de la colonia y la mantienen en buenas condiciones. Las obreras tienen estructuras y órganos especiales que están asociados con los trabajos que cumplen.

En la colmena la obrera comienza su tarea algunas horas después de su nacimiento limpiando luego ventilando, las abejas más viejas son las guardianas.

Fuera de la colmena. La búsqueda de zonas floridas lo realizan abejas exploradoras que luego de comenzar un baile indican el lugar hallado. El néctar de las flores es traído por las pecoreadoras en el primer estómago y en el buche, pasando el contenido a las obreras internas, quién a su vez lo regurgitan en las celdillas. El polen y el propóleo es

llevado en las patas pero no en el mismo viaje. Algunas obreras están destinadas a suministrar el agua en las colmenas.

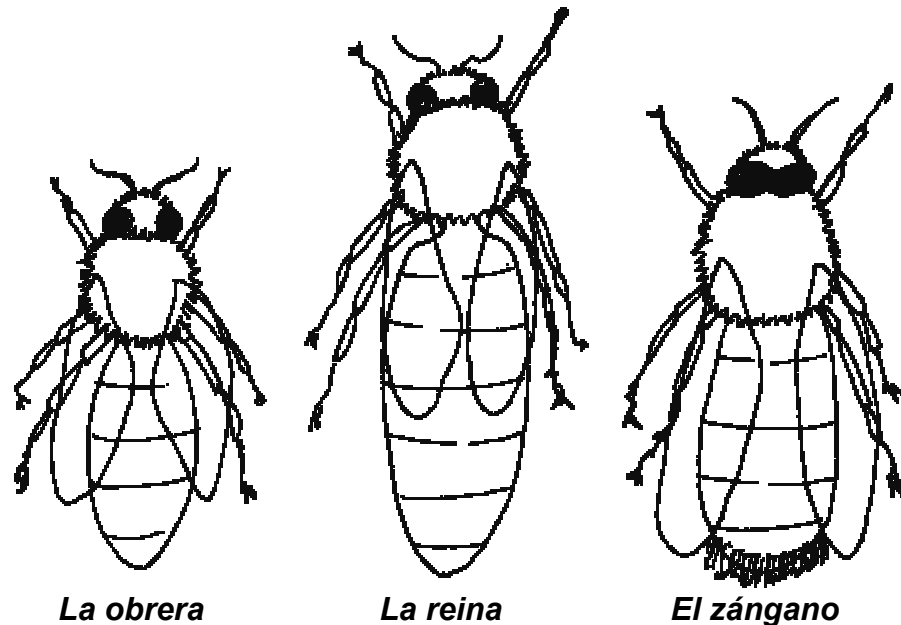


Figura 2. 2 Habitantes de una colmena, se pueden reconocer por su distinto tamaño. La obrera, es la mas pequeña de los tres (izquierda). La reina (centro) es la mas larga y fina; tiene 2,5cm aprox. (1") de longitud. El zángano (derecha) es más ancho, con alas más amplias, pero más cortas.

2.8 CICLO DE REPRODUCCIÓN DE LA REINA.

Cada colmena tiene una reina, que es la que dirige todas las actividades, de allí su nombre, y además es la única con capacidad de reproducirse. La reina se fecunda una sola vez en su vida. Este proceso esta a cargo de entre cinco y diez machos (llamados zánganos). Los espermatozoides son almacenados en un lugar del cuerpo de la reina llamado espermateca y son utilizados a medida que la reina va poniendo sus huevos, según la época de año y las necesidades de la colmena, la reina pone dos tipos de huevos: fecundados y no fecundados. De los

huevos no fecundados nacen los zánganos, mientras que los fecundados dan origen tanto a reinas como a obreras, llamadas así porque realizan la mayoría de las tareas de la colmena. La diferencia depende, en parte, de cómo son alimentadas las larvas que nacen de los huevos. Las abejas destinadas a ser reinas son alimentadas exclusivamente con jalea real durante un tiempo, pero luego son alimentadas con el llamado “pan de abeja” compuesto por una mezcla de miel y polen.

2.9 UBICACIÓN DE UN APIARIO.

Se denomina apiario o colmenar al lugar donde se encuentran instaladas o ubicadas las colmenas con sus colonias de abejas y que el hombre explota en su beneficio.

La elección para saber donde puede un apicultor instalar su apiario es una decisión muy importante ya que influirá mucho sobre el desarrollo, sanidad, y producción de sus colmenas. Un lugar adecuado para la instalación de un emprendimiento apícola es aquel que no depende de una población única, sino que posee variadas ofertas de néctar y polen capaces de proporcionar recursos abundantes, que superen las necesidades de la colonia y permitan la producción de excedentes. No existe un sistema preciso para dar con estas zonas adecuadas donde emplazar el apiario, solo la experiencia que brinda la explotación de una zona es la que va a permitir la mejor elección.

Por ello aquí se recomiendan algunos puntos para la instalación de su apiario:

- La vegetación. Se establece una carga apícola según las condiciones de vegetación. Aquella zona con una buena flor melífera se recomienda una carga de 4 colonias / ha, en apiario de 20 a 30 colmenas. Cuando la zona es pobre en flora melífera, se recomienda una carga de 2 colonias /ha en apiarios de 12 a 15 colmenas.
- Orientación de las colonias. La orientación mas frecuente es Sur, SE, SO en función de los vientos dominantes. El viento excesivo dificulta la salida y entrada de abejas a la colonia. Una colmena aireada en exceso puede afectar a las crías provocando su muerte o la incidencia de patógenos.
- Colocación. Las colmenas se disponen horizontalmente respecto al suelo con una cierta inclinación hacia la piquera. De esta forma se favorecen la salida de agua y ayuda a las abejas limpiadoras a arrojar partículas extrañas fuera de la colonia .
- Disponibilidad de agua. Hay que tener en cuenta la disponibilidad de agua en las cercanías, si no existe agua hay que disponer de bebederos. Las necesidades medias de agua son

45cc/colmena por día en invierno y 1000cc de agua por colmena de día en verano.



Figura 2.3 Apiarios en producción, el cual puede estar compuesto hasta por 25 colmenas.

2.10 VESTIMENTA DEL APICULTOR

Para un desarrollo adecuado y seguro del trabajo, el apicultor deberá contar con aquellos implementos que lo garanticen; indumentaria apropiada y herramientas que lo ayuden en el manejo de sus colmenas.

La indumentaria para el apicultor es sencilla y se consigue fácilmente en cualquier casa de apicultura. Consta básicamente de lo siguiente:

Sombrero: generalmente son de paja, yute, y los mas caros de vinilo.

Careta: existen varios modelos: sola o unida al buzo, permite que las abejas se mantengan alejadas del rostro del apicultor.

Buzo o mameluco: el buzo debe ser de tela y tener ventilación, debe ser fácil de lavar y cómodo de usar.

Guantes: pueden ser de cuero o de lona. Protegen las manos del apicultor de los aguijones de las abejas.

Botas: se recomienda que las botas sean de lona, ya que las de goma resultan a pleno sol extremadamente calurosas para el trabajo en el apiario.

Al elegir su indumentaria, considere que la misma tiene como objetivo central protegerlo de las abejas que pueden responder agresivamente al manejo de las colonias. Al mismo tiempo necesita una vestimenta que le resulte cómoda, practica, y por supuesto que responda a sus propias preferencias.



Figura 2.4 Vestimenta del apicultor.

2.11 HERRAMIENTAS PARA LA APICULTURA .

como en todas las tareas que requieren herramientas, corresponde utilizar aquellas que son específicas a ese trabajo. De este modo, se garantiza que el trabajo se realice eficazmente, preservando la seguridad del apicultor y la de sus colmenas. Las herramientas que se utilizan frecuentemente en el manejo de un apiario son:

Pinza: permite el manejo de los bastidores, se le utiliza para tomarlas, levantarlos y observar el estado de los panales.

Ahumador: Resulta fundamental para el buen manejo de las abejas, mediante su uso se evitan las reacciones defensivas de la colonia cuando se le manipula y facilita el trabajo, para que el humo entre en contacto con las abejas debe de echarlo por la piquera antes de abrir la colmena.

Combustible: El combustible recomendado para el ahumador es la viruta de madera, el cartón, las hojas secas y la corteza de los árboles. Nunca se deberá usar hidrocarburos (aceites, queroseno, etc) ya que si bien son comúnmente utilizados porque resultan mas cómodos, pueden irritar las abejas y contaminar la miel.



Figura 2.5 Implementos Apícola.

CAPITULO III

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

3.1.-CLASIFICACION DE LA MIEL.

La miel se puede clasificar de la siguiente manera:

Monoflorales: prevalece el néctar de una clase de flor en el conjunto.

Poliflorales: constituidas por una gran cantidad de variedades florales, estas mieles son consideradas según su lugar de recolección y podemos clasificarlas en varios grupos:

Por el color

Mieles oscuras: generalmente mas ricas en minerales, coloide, azucares superiores, maltosa, acidez, aromas y sabor. También se le atribuyen mas propiedades terapéuticas.

Mieles claras: con predominio monofloral, mas ricas en glucosa, levulosa y sacarosa.

Por la relación de su contenido en polen y esporas de hongos:

Miel de flores: rica en polen y pobre en esporas.

Miel de bosque con abundancia en esporas.

Miel de montaña: rica en polen y también en esporas.

Por la variedad de néctar floral predominante:

Toma el nombre de la especie que la caracteriza. Así, tenemos miel de acacia, de brezo, de colza, de espliego, de romero... existe otro tipo de miel, la melaza, que es el exudado de algunos pulgones y cochinillas, que también es recogido por las abejas.

Por su situación geográfica.

Miel de Narbona, de Córcega, de Bashiciria, de la Alcarria, de El Burgo (Soria), de Aragón, del Bierzo, de Galicia, etc

Miel orgánica: es aquella miel obtenida a partir de un sistema de producción sustentable en el tiempo, mediante el manejo racional de los recursos naturales sin la utilización de productos de síntesis química ni organismos genéticamente modificados.

También es importante mencionar que existen algunas clases peligrosas de mieles, se trata de mieles que provienen de flores nocivas tanto para el hombre como para el insecto.

Estos néctares «venenosos» son esencialmente los procedentes de las siguientes plantas: adelfa, jazmín de Carolina, acónito, belladona, cicuta, cólquico de otoño, estramonio, dedalera, beleño, laurel real, escila, rododendro pónico, azalea pónica etc.

3.2 ANALISIS QUÍMICO DE LA MIEL.

(Según Dr. Fahlman)

Levulosa o fructuosa.....	41.00%
Glucosa o dextrosa.....	34.00%
Sacarosa o sucrosa.....	1.90%
Humedad.....	17.00%
Dextrina.....	1.80%
Proteínas.....	0.80%
Cenizas.....	0.10%
Ácidos.....	0.10%
Nitrogeno.....	0.04%
Materias no dosificadas.....	3.68%
Total	100.00%

3.3.-IMPORTANCIA NUTRICIONAL.

La miel es un dulce natural y un alimento que sobrepasa en poder energético, es decir, como fuente de calor y energía a todos los demás alimentos naturales.

Es un producto predigerido que evita a nuestro organismo el trabajo de efectuar esa operación. Aquí radica su gran digestibilidad y fácil asimilación. Por otra parte, no deja residuos a su paso por el tubo digestivo y, sin embargo, aumenta su ligereza al mismo tiempo que estimula la función hepática gracias al efecto de sus enzimas. Sus carbohidratos son más simples que los del azúcar de caña o remolacha y

no llega a producir los posibles ardores, fruto de la fermentación por la difícil digestión de azúcares más complejos.

Por su composición rica en glucosa y fructosa, constituye un alimento energético de gran calidad para los niños y los deportistas. Su ingestión permite una alimentación inmediata e intensiva en todo el sistema muscular, especialmente del corazón, al que la glucosa llega rápidamente. La fructosa como azúcar de absorción digestiva lenta, es atraída por el hígado donde se almacena en forma de glucógeno para ser utilizada cuando el organismo lo necesite, desarrollando la función de fuente de energía de vital importancia, principalmente para los que desarrollan trabajos con gran actividad física.

El elevado contenido en azúcares, hace que su utilización principal sea como edulcorante. Con frecuencia sustituye al azúcar (400 calorías por 100 gramos) debido a su menor aporte calórico (316 calorías por cada 100 gramos). Es útil y conveniente para todos, desde niños a ancianos. Por su riqueza en fósforo, es aconsejable para los que desarrollan actividades intelectuales.

Hoy en día se tiende a un modo de forma de vida natural y sano en el que debe contar el consumo de miel, por su alto valor alimentario y medicinal

3.3.1 VALOR NUTRITIVO.

Para probar el valor nutritivo de la miel, el profesor M. H. Haydak se sometió voluntariamente el año 1936 a un régimen alimenticio que constaba únicamente de leche de vaca y de miel; 100 gramos de miel por un cuarto de litro de leche. Sus observaciones clínicas fueron las siguientes:

- ningún signo de fatiga,
- facultades mentales normales,
- no hubo pérdida de peso,
- funcionamiento intestinal normal,
- ausencia de proteínas o de azúcares en la orina,
- ligera alza de la tasa de hemoglobina sanguínea,
- algunos signos de deficiencias en vitamina C (compensada añadiendo zumo de naranjas al régimen).

Después otros investigadores realizaron experiencias similares con grupos relativamente numerosos de voluntarios para sacar las conclusiones pertinentes. Mas tarde, después de varios meses, un régimen de leche y miel, completado con dosis adecuadas de vitaminas del complejo B, de vitamina C y de yodo, se verificó que constituye para el hombre un régimen adecuado sin que presente peligro alguno para su salud.

Otras experiencias comparativas de regímenes alimenticios con o sin miel han llevado a las conclusiones siguientes: la miel facilita la digestión

de los demás alimentos y de manera especial la asimilación del calcio y del magnesio.

Además, se ha calculado que 100 gramos de miel equivalen, como valor nutritivo, a cinco huevos, 0,6 litros de leche, 210 gramos de bacalao, tres plátanos, cuatro naranjas, 170 gramos de carne (un aceptable bistec), 120 gramos de nueces y 78 gramos de queso.

3.3.2 ALIMENTO PARA EL DEPORTE.

El poder calórico de la miel es alto. En efecto, 100 gramos de miel aportan 320 calorías utilizables, mientras que en cantidad igual la leche sólo procura cuatro veces menos, el pescado tres veces menos, y la carne un tercio menos.

Tres cuartas partes del peso de la miel están constituidas por glucosa, levulosa y sacarosa. Estos tres azúcares forman parte de los cinco azúcares usuales (sacarosa, maltosa, lactosa, glucosa y levulosa) que entran en proporción notable en nuestra alimentación diaria, por lo que puede considerarse como un combustible alimenticio muy rentable y económico.

La energía disponible por absorción de la miel puede ser, como hemos subrayado anteriormente, de utilización rápida y duradera. Esta acción dinamogénica, muy conocida de los púgiles romanos, la han vuelto a descubrir los atletas americanos actuales que toman miel en el entrenamiento (especialmente miel de trébol) ante esfuerzos poderosos y sostenidos, constituyendo el 60 % de su alimentación.

Un médico americano, el doctor John Campbell, consejero científico de una gran sociedad deportiva, al subrayar la importancia de la miel como estimulante cardíaco y muscular, ha hecho una tabla de las dosis recomendables para cada deporte:

Carrera: entre 15 y 30 gramos (una o dos cucharadas de miel muy llenas), veinte minutos antes de la prueba.

Natación: entre 30 y 60 gramos, 30 minutos antes de la salida.

Fútbol: de 30 a 60 gramos treinta minutos antes de la salida; en el descanso miel con zumo de limón.

Boxeo: entre 30 y 60 gramos. Treinta minutos antes del combate; para recuperar la debilidad muscular, una cucharada en los minutos de descanso.

Ciclismo: (Carrera larga): miel en el descanso y durante la carrera.

Marcha: miel a intervalos regulares en trayecto largo.

La miel mejora el tono muscular de cualquier persona. De hecho este alimento es eficaz contra los temblores seniles debidos a una disminución del tono muscular.

3.4 USOS TERAPÉUTICOS DE LA MIEL DE ABEJA.

Efectos cicatrizantes:

El poder antibacteriano hace que la miel sea utilizada con éxito en las cicatrices de heridas y llagas abiertas, forúnculos, y para quemaduras; esta característica antibacteriana la hace eficaz en el tratamiento de la conjuntivitis.

Efecto laxante:

La miel favorece el peristaltismo intestinal y tiene un suave efecto laxante.

Corazón y sistema circulatorio:

La miel tiene efectos sobre la permeabilidad y dilatación de los vasos sanguíneos, en especial los coronarios, y es un tónico del músculo cardíaco. Se utiliza sobre todo en problemas de arritmias y es un eficaz aliado cuando se producen inflamaciones del músculo cardíaco. La miel ayuda a regular la tensión arterial y mejora el estado de las paredes de las arterias, por lo que puede ayudar en el tratamiento de la arteriosclerosis.

Riñones y vías urinarias:

La miel tiene un efecto diurético, aumenta el vaso de dilatación y ayuda a combatir las infecciones de estas vías y la formación de cálculos.

3.5 PRINCIPALES PRODUCTOS APICOLAS DE LA COLMENA

La comunidad de las abejas, debido entre otras causas al reparto de sus tareas, ofrece al ser humano otras sustancias que poseen igualmente importantes propiedades nutritivas y medicinales.

Por ejemplo, en cada colmena sólo existe una abeja reina, que es la encargada de poner huevos de forma continua. Por tanto, las larvas destinadas a convertirse en abejas reina se alimentan con una sustancia especial, la jalea real.

Las abejas obreras se reparten los papeles entre localizadoras-transportadoras de néctar floral y transformadoras de esta sustancia, almacenan la miel y el polen.

Las obreras también son las encargadas de sellar las uniones de la colmena con propóleos, un potente bactericida y fungicida.

Las abejas fabrican productos que no tienen desperdicio, veámoslo:

Miel

La miel es la materia dulce, elaborada por las abejas, con los jugos nectaríferos o de otra índole que toman de partes de plantas vivas, modificándolos en su cuerpo, almacenándolos en los panales y dejándolos madurar en ellos.

Esta definición es necesaria ya que es posible elaborar miel de manera artificial, sin concurso de las abejas o bien «ayudándolas» por otros medios.

La miel es un complemento alimenticio muy útil para todos, y especialmente para los más mayores. Además es eficaz para ayudar a evitar el estreñimiento.

Jalea real

Es un fluido pegajoso color crema-blanquecino, resultado de la mezcla de dos secreciones de las glándulas de las abejas obreras. Es la única fuente de alimentación para la reina durante toda su vida, son sorprendentes las transformaciones y el crecimiento de una larva alimentada con jalea real en comparación con las que reciben una alimentación normal. Por esta razón se ha hablado tanto de las prodigiosas virtudes de este alimento.

La jalea real tiene una actividad antiinflamatoria y regeneradora, presenta efectos hipercolesterolémicos, vasodilatadores y antiinflamatorios. Es empleada por las industrias dietéticas y cosméticas.

Polen

Este es un producto muy interesante porque resulta económico y es un alimento muy rico en vitaminas y oligoelementos. Al ser elemento fecundante de las flores podemos presumir una interesante acción tonificante y revitalizante sobre nuestros sistemas orgánicos. Así se

comprueba en la práctica. El polen lo recogen las abejas, de las flores, para su propia alimentación y lo transportan en forma de pequeñas bolitas en sus patas traseras.

Cera

Es otro producto apícola tradicional. Es una sustancia de composición muy compleja con un elevado número de átomos de carbono. Es segregada en forma líquida solidificándose a la temperatura interior de la colonia en forma de escamas. Es de bajo peso pero resiste tracciones o pesos relativamente importantes. La cera actualmente tiene poca importancia como aprovechamiento apícola. Existen dos tipos de cera:

Opérculos. De elevada calidad y precio.

Cera vieja. De menor precio, procede de los panales viejos por reciclado.

Los apicultores extraen la cera fundiendo en agua hirviendo los panales, restos de cuadros, opérculos, etc. Después de un lento enfriamiento y por diferencia de densidad se extrae un bloque o cerón. También se utilizan para fundir las calderas de vapor de agua y los cerificadores solares. Los bloques o cerones se venden en bruto a las industrias especializadas, que se encargarán de elaborar nuevas láminas estampadas y preparadas para colocar en los cuadros a introducir en la colmena. De este modo se ahorran tiempo y trabajo a las colmenas, permitiendo un aprovechamiento óptimo de las floraciones.

Antiguamente la cera se empleaba en la fabricación de velas, pero actualmente es la propia industria apícola la principal consumidora de cera de abejas, otros usos son como ingrediente o soporte en productos específicos para la industria cosmética, la farmacéutica, en medicina, en fabricación de pinturas, etc.

Propóleo

Es una materia resinosa mezclada con cera que las abejas usan, según parece, para tapar grietas o sujetar los panales. En su composición se encuentran resinas, sustancias balsámicas, cera, polen y una gran cantidad de minerales y oligoelementos. Antiguamente se usaba para curar heridas. Se ha descubierto que tiene grandes propiedades antisépticas y antiinflamatorias; ejerce además, una acción favorable sobre el sistema inmunológico.

3.6 IMPORTANCIA DE LA MIEL ORGANICA.

La miel orgánica es aquella miel obtenida a partir de un sistema de producción sustentable en el tiempo, mediante el manejo racional de los recursos naturales sin la utilización de productos de síntesis química ni organismos genéticamente modificados.

La diferencia entre una miel orgánica y una miel convencional está evidenciada para el consumidor a través de un certificado de calidad orgánica emitido por una Empresa Certificadora habilitada por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Esta certificación puede ser utilizada por el productor como una herramienta para acceder a

nuevos mercados, establecerse en mercados existentes y lograr un mayor valor agregado en sus productos. Para acceder a una certificación es necesario atenerse a lo especificado en la Resolución 270/2000, anexo VIII, de SAGARPA, durante un periodo de transición de dos años. Dicho periodo puede ser extendido o reducido por la Empresa Certificadora, con el consentimiento del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, de acuerdo a los antecedentes comprobables para cada situación en particular.

Es interesante destacar que pueden producirse miel orgánica y miel convencional paralelamente, en este caso el control por parte de la certificadora deberá hacerse para ambas producciones. El apiario, según la normativa, deberá situarse preferentemente en zonas silvestres, siempre y cuando no se vea amenazado el propio ecosistema, y las fuentes de néctar, polen y agua estén aseguradas en calidad y cantidad y respondan a los principios de producción orgánica, o bien en zonas con cultivos certificados. La distancia mínima de los apiarios orgánicos o bajo proceso de certificación a los cultivos convencionales debe ser de 1,5 Km. Según la resolución 270/2000, el estatus orgánico de los productos apícola esta estrechamente vinculado a la sanidad de las colmenas, al manejo general del apiario y las condiciones medioambientales.

Con respecto al manejo sanitario, se debe procurar que todas las practicas de manejo sean dirigidas a la prevención de las enfermedades. A tal fin es recomendable una revisión periódica, la identificación individual de las colmenas y el uso de registros profilácticos. La resolución antes mencionada, hace referencia a la elección de razas resistentes y adaptadas a la zona, la renovación continua de ceras y reinas, el aislamiento de las colmenas atacadas por enfermedades y la desinfección con productos autorizados. Existen actualmente en el mercado productos autorizados para la producción orgánica, formulados en base a ácido fórmico y oxálico ambos desarrollados por el Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola (PROAPI). La Argentina cuenta en la actualidad con mas de 11.900 colmenas orgánicas. La producción de miel orgánica certificada en nuestro país en el año 2000 fue de 179 Ton. de acuerdo a la información recibida del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Del total, 19 Ton. se comercializaron en el mercado interno mientras que el resto se destino a la exportación. Según estos datos, la producción de miel orgánica en nuestro país ha experimentado un incremento del 30% con respecto al año 1999. La existencia de vastas extensiones no sometidas a explotación agrícola y la disponibilidad de tecnología para la producción orgánica han hecho de nuestro país un excelente escenario para que la industria apícola nacional pueda aprovechar las oportunidades comerciales emergentes del crecimiento en la demanda mundial de miel orgánica.

Debido a las condiciones especificas necesarias para la obtención de miel orgánica, esta solo se registra en pequeñas áreas de los estados

de: Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Campeche, y Quintana Roo.

La miel orgánica que produce México se exporta a Alemania, Estados Unidos, Inglaterra e Italia, aunque desafortunadamente los volúmenes exportados han disminuido en los últimos cuatro años, tanto por los problemas ocasionados por la plaga de la *varroa* (*acaros*), (para la cual ya en varias organizaciones se está comenzando aplicar ácido fórmico, que es aceptado por la normatividad orgánica), así como por los huracanes que han azotado al estado de Oaxaca (principal productor de miel orgánica), todo lo cual ha causado serias bajas en las poblaciones de abejas.

CAPITULO IV

SITUACIÓN GENERAL DE LA COMERCIALIZACION.

4.1 PRINCIPALES REGIONES APICOLAS DE MEXICO.

La disposición de recursos como el néctar y el polen, así como la tradición en la practica de la apicultura, conllevan a la concentración de esta actividad hacia algunas entidades del país, condición que muestra pocos cambios en el pasado reciente y que se estima continuara prevaleciendo en el futuro cercano.

En el orden de importancia, Yucatán, Guerrero, Veracruz, Jalisco, Campeche, Quintana Roo, Chiapas y Puebla, aportaron en 1999 el 71% de la producción nacional.

Labougle y Zozaya (1986), reportan que México se divide en cinco grandes regiones apícolas considerando su clima, suelo, vegetación predominante y las características generales de la explotación de las abejas; dentro de cada una de ellas existen a su vez múltiples variaciones que permitan delimitar sub regiones e inclusive micro regiones.

Región norte.

Integrada por Baja California Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, tres cuartos de Durango, la mitad de Zacatecas y

de San Luis Potosí, un cuarto de Tamaulipas y una sexta parte de Sinaloa; esta región, ocupa una extensión de aproximadamente 930,000 km²; su vegetación es de tipo serófila y cuenta además con importantes áreas de pastizal, bosque espinoso y confieras. Se estima que concentra un total de 120,000 colmenas, propiedad de unos 3,000 productores que obtienen alrededor de 2,100 toneladas de miel, con un promedio anual de 17.5 Kg. En esta área las floraciones mas importantes se presentan de marzo a mayo y en tierras con mayores precipitaciones, desde agosto hasta octubre. El porcentaje de colmenas rusticas es todavía alto, a pesar de ser la región de mayor extensión; su apicultura esta poco desarrollada debido a sus tipos de vegetación y a que presenta una estación invernal adversa.

Durante los últimos años, en algunas áreas de esta región se ha incrementado la actividad apícola con una producción moderada de miel de excelente calidad. También esta en aumento la utilización de las abejas para polinización en cultivos que lo requieren, especialmente de huertos de frutales (manzano) y en cultivos de cucurbitáceas como el melón, sandía, pepino, y calabaza.

Región central.

Se localiza en la meseta central; integrada por Puebla, Hidalgo, Estado de México, Querétaro, Guanajuato, Aguascalientes, y la mitad de cada uno de los siguientes estados: San Luis Potosí, Zacatecas, Jalisco,

Michoacán, Guerrero y Oaxaca, un cuarto de Durango y una sexta parte de Nayarit. Cubre una superficie aproximada de 390,000 km². La vegetación predominante, en orden de importancia, es: matorral serófilo, bosque espinoso, pastizal, bosque de coníferas y de encinos y bosque tropical caducifolio. Se estima que cuenta con 953,000 colmenas, propiedad de unos 10,000 apicultores, que producen al año 15,600 toneladas, con un promedio de 16.4 Kg. de miel por colmena. A pesar de su desarrollo técnico, es la región con mayor número de colmenas rusticas.

La principal limitante de esta región es que en las partes de mayor altitud, algunos años se presentan heladas tempranas; por el contrario, las partes bajas tienen la limitante de una precipitación insuficiente, lo que provoca malas cosechas de miel.

Esta zona presenta dos épocas de floración, en abril y mayo en plantas perennes, septiembre y noviembre en plantas anuales. Por ser la región más poblada del país, los apicultores destinan el mayor porcentaje de su producción (alrededor de 11,000 toneladas), para abastecer el mercado interno de miel.

Región del pacífico.

Comprende casi completos a los estados de Sinaloa y Nayarit, la mitad de Jalisco, Michoacán, Guerrero y Chiapas y una cuarta parte

Oaxaca. Con aproximadamente 260,000 km² de superficie, la vegetación predominante de este bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, aunque también presenta bosque espinosos y algunas áreas con mayor altitud, bosques con coníferas y encinos.

En términos generales, la región es muy favorable para la explotación de las abejas, tanto por su vegetación nectarpolinífera, como porque posee una adecuada precipitación. Se estima que cuenta con 498,000 colmenas, explotadas por alrededor de 8,500 apicultores que obtienen anualmente 10,300 toneladas de miel. Cada apicultor posee 58 colmenas en promedio que producen una media de 20.68 kg o 15.91lt de miel /colmena, que se destina en su mayor parte a la exportación.

La época más importante de floración se presenta al finalizar las lluvias, de octubre a diciembre. En primavera florecen varios arbustos y árboles, de los que se obtiene miel de menor calidad, con más humedad.

Región del golfo de México.

Constituida por los estados de Veracruz, Tabasco, tres cuartas partes de Tamaulipas y la mitad de Chiapas, ocupan un área de 250,000 km²; su mayor extensión está cubierta por bosque tropical perennifolio, con superficies importantes de bosque tropical caducifolio. En su extremo norte presentan también vegetación serófila y bosque espinoso. Se estima que existen 407,000 colmenas, propiedad de 7500 apicultores, con

una producción de 9,600 toneladas de miel. Cada apicultor posee 54 colmenas en promedio y cada colmena produce una media de 23.58 kg o 18.4 lt de miel. En esta región se produce la miel mas costosa económicamente, como la de azahar, y también de muy baja calidad, como la de mangle.

En términos generales, el potencial apícola de la región es bueno, limitado en el norte por heladas y sequías, y en el extremo sur, por exceso de lluvias. Gran parte de la producción se destina a la exportación, aunque actualmente existe la tendencia de vender en el mercado nacional.

Región de la península de Yucatán.

Comprende las entidades de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, con una superficie aproximada de 140,000km²; su vegetación original predominante en el noreste es el bosque tropical caducifolio, seguido por una franja diagonal de bosque tropical subcaducifolio, con amplias extensiones en el sur y en el este de bosque tropical perennifolio. Su clima es tropical y la vegetación nectarpolinifera es exuberante; en años favorables, las floraciones se suceden una a otra desde noviembre o diciembre, hasta junio o julio.

Es la región mas importante del país; se cosecharon en 1999-2000 58,550 toneladas, Según datos de Bancomext (Marzo de 2001)

toneladas al año, lo que representa la mayor producción en la menor superficie. Cuenta con 714,000 colmenas explotadas por 18,000 apicultores, que en promedio poseen 40 colmenas cada uno; las colmenas producen una media de 41.6 Kg. es característico de esta región que los apicultores lleven a cabo la cosecha cerca de los colmenares, mediante centrífugas manuales, la depositen directamente en tambores, que envían a las grandes plantas de limpieza y envasado de miel, la mayor parte de esta miel se exporta principalmente a Europa y Estados Unidos.



Figura 4. 6 Regiones mas productotas de miel de abeja en México.

4.2 ANALISIS DE TRES ESTADOS PRODUCTORES DE MIEL DE ABEJA EN MEXICO.

Yucatán.

El estado de Yucatán, con 300 mil colmenas, produce el 25% del total nacional de miel de abeja y toda la Península produce el 50%. En Yucatán abundan las plantas melíferas, que contribuyen a hacer de esta

región una de las más importantes de México en producción de miel de abeja.

La Península de Yucatán es por tradición una región importante productora de miel a nivel mundial, ya que en gran proporción (95%) su producción se destina al mercado internacional, siendo inclusive considerado dentro de los primeros exportadores y productores de gran calidad en Europa y Estados Unidos, donde este producto es altamente demandado por sus características de origen botánico y propiedades mismas de la miel (Apimex, 2001).

En la Península de Yucatán, según Sands (1984), la apicultura responde a una lógica diferente al de economía de mercado, es decir se traduce en una lógica de subsistencia familiar heredada por los mayas de la Península tiempo atrás.

Jalisco.

A Jalisco le favorecen su clima y vegetación. El nivel de producción de miel tuvo su mejor momento de 1979 a 1984.

El estado de Jalisco se puede dividir en cuatro regiones geográficas:

La región del sur, en donde el clima es adecuado para las abejas y produce el 30% de la miel total.

La región centro, en que se concentra la mayoría del inventario apícola. Existe un rendimiento de 60 a 70 kilos de miel por colmena, aportando así

el 35% de la producción total. Los distritos de desarrollo rural (S.A.R.H.) que se consideran con mayor actividad apícola son Zapopan, Ameca, El Grullo, La Barca y Ciudad Guzmán. La miel que se produce es de calidad de exportación y se maneja por grandes productores y comercializadores.

La región de la costa, por su clima tropical y húmedo estimula a las abejas, quienes producen miel oscura: 25% de la producción estatal.

La región de los altos, que participa solo con el 10% de la producción. Aquí los rendimientos por colmena son de entre 25 y 30 kilos de miel.

En total Jalisco cuenta con 197,700 colmenas, de las cuales el 18% corresponden a productores comerciales, el 40.5% a semi-comerciales, el 33.4% a medianos y el 7.9% a pequeños productores. Además se calcula que existen 38,000 colmenas de tipo rústico, que por sus características y ubicación no es posible cuantificar con precisión.

El consumo de Miel por habitante en Jalisco es de alrededor de 290 gramos al año, superior al promedio nacional.

La infraestructura apícola del estado cuenta con 1,330 productores para esas 197,700 colmenas.

Campeche.

El estado de Campeche, según cifras estimadas en base a datos de la SAGARPA (2001), para 1999 se ubicaba en el quinto estado mayor productor de la república con cifras de 4,397 toneladas. La Secretaría de

Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Campeche (S.D.R. 1999), cita que en este estado la apicultura es de las actividades de mayor importancia por los beneficios socioeconómicos que representa esta actividad ya que dependen de ella cerca de 4,500 familias en su mayoría del sector social rural.

La miel que se recolecta en el estado de Campeche proviene de siete diferentes floraciones. El color que más comúnmente se obtiene es el ámbar claro aunque también se recepciona miel de color ámbar oscuro. En los meses de enero a julio se cosecha el 95% del volumen total de miel que produce el Estado y en los meses de agosto a diciembre, el 5% restante. Esta última es considerada miel húmeda debido a que supera el margen del 18 al 20.5% que se exige en el mercado (SDR, 1999). Desde el punto de vista ambiental la apicultura ha sido fundamental para la conservación de la biodiversidad ya que las abejas en su vuelo polinizan infinidad de plantas (Munguía, 1999). Sin embargo, su empleo en plantaciones comerciales es escaso en el estado de Campeche.

4.3 PRODUCCION ESTATAL DE MIEL DE ABEJA EN MEXICO.

En México los estados más productores de miel de abeja son: Yucatán, Jalisco, Campeche, Veracruz, Guerrero, Puebla, Quintana Roo y Chiapas que juntos en 1999 produjeron el 74% del total nacional (cuadro 4.1). En este cuadro podemos observar el comportamiento de la producción total de miel de abeja en los años 1996-2000 por parte de

México. De los seis estados mas productores que observamos en el cuadro, Yucatán ha tomado siempre la delantera.

(toneladas)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Aguascalientes	194	159	249	26	159	100
Baja California	200	198	132	234	245	267
Baja California Sur	250	201	187	175	237	210
Campeche	3,213	2,950	4,799	4,397	7,593	7,201
Coahuila	65	163	68	76	239	271
Colima	1,065	559	509	473	481	474
Chiapas	3,146	2,674	2,893	3,112	2,520	2,735
Chihuahua	364	638	320	480	500	539
Distrito Federal	197	113	185	100	100	100
Durango	505	464	221	361	421	327
Guanajuato	1,097	861	1,147	500	247	913
Guerrero	918	3,868	4,497	5,899	4,356	3,715
Hidalgo	1,290	1,223	1,093	972	818	817
Jalisco	5,212	6,065	6,091	5,004	5,916	5,614
México	793	801	814	829	768	977
Michoacán	1,786	1,976	1,591	1,812	1,903	1,791
Morelos	181	541	900	885	141	419
Nayarit	515	563	509	655	542	283
Nuevo León	502	430	420	420	430	370
Oaxaca	2,598	1,837	1,776	2,039	2,128	2,172
Puebla	2,269	2,939	3,207	2,200	3,103	2,900
Querétaro	141	98	115	117	90	66
Quintana Roo	2,640	3,888	2,941	3,164	3,627	2,544
San Luis P.	1,390	964	900	982	794	914
Sinaloa	682	912	1,165	1,413	1,546	1,061
Sonora	920	691	808	530	353	478
Tabasco	80	86	118	114	120	115
Tamaulipas	760	706	630	609	595	573
Tlaxcala	335	335	362	371	413	568
Veracruz	4,456	4,592	4,658	5,669	5,909	6,614
Yucatán	9,250	10,302	9,615	9,980	11,040	9,169
Zacatecas	2,164	1,884	2,377	1,725	1,601	1,486
Total	49,178	53,681	55,297	55,323	58,935	55,783

Cuadro 4. 1 Producción estatal de miel de abeja en México
FUENTE: SAGARPA 2002.

4.4 VALOR DE LA PRODUCCIÓN.

El valor de la producción de miel y cera de 1990 a 1999 mostró una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 10%, resultante principalmente de la mejoría de los precios liquidados por estos dos productos. Cabe señalar que durante 1999 el valor de la producción de miel y cera fue 3.2% superior a la de 1998, en donde se distingue una disminución del valor de la cera en 3.8% el cual es compensado por el crecimiento en 3.6% del valor de la miel.

Adicionalmente a este valor, el cual se conforma en un promedio por el 94% por el valor de la miel y en 6% por el de la cera, se suman los ingresos por concepto de polinización, servicios cuyos ingresos llegan a representar mayores ingresos por colmena que por la venta de miel y de cera.

La información disponible indica que el precio liquidado por concepto de renta de colmenas para polinización se cotiza entre los \$300.⁰⁰ por colmena dependiendo del cultivo por polinizar y el tiempo que se mantienen las colmenas en los cultivos.

Estimaciones extraoficiales señalan que durante 1999 esta actividad reporto ingresos a los apicultores por un total de 37.4 millones de pesos, equivalente al 4% del valor de la producción y cera de ese año.

4.5 INFRAESTRUCTURA DE ACOPIO.

Una infraestructura de acopio es una instalación perfectamente bien equipada para la recepción, almacenaje y distribución de la miel y al igual que en cualquier otra rama de la producción agropecuaria, esta guarda una gran relevancia, ya que de su operación depende en gran medida la calidad higiénica del producto, así como los precios liquidados al productor, ya que su ubicación, repercute directamente en los costos de traslado.

Con base en la información recopilada en forma directa por los Coordinadores estatales del Programa Nacional Para el Control de la Abeja Africanizada (PNPCAA) se determina que en los últimos años la infraestructura de acopio se ha modernizado y ampliado su capacidad, misma que en la actualidad se estima en 50,000 toneladas anuales, de la cual se tiene un grado de ocupación cercana al 60%.

La mayor capacidad instalada en infraestructura de acopio se encuentra en los tres estados que conforman la península de Yucatán y asciende 16,700 toneladas.

Otras entidades con una importante infraestructura de acopio son Veracruz, que absorbe parte de la producción de Puebla y Tabasco , así

como la ubicada en Guerrero y Jalisco, que dan cabida a la producción de entidades vecina como Michoacán y Morelos.

4.6 CARACTERISTICAS DEL MERCADO.

Segmentos de mercado y característica de los consumidores.

Si bien se considera que la miel de mesa abarca las tres cuartas partes del mercado, actualmente se observa una gran tendencia hacia los segmentos de mieles para la industria, y para los servicios gastronómicos, visualizándose una potencial expansión en la demanda mundial de estos últimos. Debe tenerse en cuenta que el segmento de miel para industria y servicios gastronómicos tienen características muy diferentes del mercado tradicional de miel a granel o el de miel de mesa. El segmento de mayores precios relativos es el de miel de mesa con identidad y certificación de origen. (miel orgánica)

Es conocido que la miel representa actualmente una parte importante en la dieta del público japonés. Durante la década de los 60^s Japón importaba 2 ton de miel por año. A partir de la década de los 70^s comenzó a incrementarse el consumo, que no pudo ser acompañado por un incremento en la producción por cuanto a fines de la década, la importación creció a 20,000ton/año para alcanzar un pico en 1990 de 69.435 ton. y luego caer a los 32,000 ton. Importadas durante 1992.

El incremento en el consumo de miel se atribuye fundamentalmente a la tendencia hacia los hábitos de alimentación que preserven la salud. El público japonés (siguiendo una tendencia de los países desarrollados) prefiere alimentos naturales, libres de aditivos y contaminantes siendo consciente y percibiendo a la miel como a un endulzante saludable y natural. Debe destacarse que en general el consumidor japonés prefiere mieles líquidas, claras, de aroma y sabor suaves.

En la última década se ha observado una clara tendencia a incrementarse la participación de la miel para industria que paso de un 30% del consumo total en 1980 a 42% en 1990.

4.7 CONSUMO DE MIEL EN MÉXICO.

Como resultado de la labor conjunta desarrollada por productores y envasadores de miel, con el respaldo de las autoridades, el consumo interno de este producto ha crecido en forma mas que significativa en los últimos años. También se identifica una modernización de los canales de comercialización en materia de consumo directo, donde se determina una mejora sustancial de la imagen del producto .

Con el crecimiento en el número de socios del Consejo Regulador de la Miel de Abeja Mexicana A. C. , se establece el avance en la certificación de la calidad del producto con lo cual se busca dar mayor

certeza al consumidor sobre la pureza del producto y eliminar del mercado mieles adulteradas o diluidas con otro tipo de edulcorantes, como lo puede ser el jarabe del maíz.

4.7.1 CONSUMO NACIONAL APARENTE (CNA)

En materia de CNA, se determina un cambio relevante suscitado por el crecimiento de la producción y la reducción en los volúmenes de concurrencia al exterior, lo que desemboca en una mayor disponibilidad de este alimento para su consumo interno. Después de sufrir un ligero decremento en 1998, a consecuencia del repunte de las exportaciones, para 1999 se determina que el CNA se ubica en 35,500 toneladas, 14.6% superior al volumen registrado en 1997. Cabe señalar que este monto de CNA es el mas alto registrado en la historia.

La conformación del CNA continua estando sustentada en prácticamente 100% por producción nacional, ya que la participación de las importaciones continua siendo mínima, significando menos del 0.1%.

El crecimiento del consumo domestico ha conllevado a que la relación entre el destino de la producción para exportaciones y para consumo domestico se invierta en la última década, para ubicarse durante 1999 en un 64% de consumo al interior del país y en el 34% para ser colocado en mercados del exterior. No existe información exacta sobre el destino de la miel consumida al interior del país; sin embargo, las consultas directas establecidas por la SAGARPA señalan que

aproximadamente el 48% es absorbido por la industria alimenticia, cosmetológica o tabacalera y que el 52% restante se destina al consumo directo, ya sea adquirida a granel, envasada o por autoabastecimiento.

	Composición en volumen (toneladas)			
Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	CNA
1990	66,493	8.3	45,088.6	21,412.7
1991	69,495	14.8	50,088.5	19,421.3
1992	63,886	18.1	36,868.0	27,036.1
1993	61,373	15.1	34,949.6	26,438.5
1994	56,432	29.3	30,166.7	26,294.6
1995	47,255	7.1	25,649.5	21,612.6
1996	49,178	4.3	27,448.5	21,733.8
1997	53,681	6.8	22,681.2	31,006.6
1998	55,297	31.5	26,321.6	29,006.9
1999	55,323	36.1	19,838.0	35,521.1
2000	58,935	35.0	26,263.0	32,707.0
2001*	55,783	40.0	21,030.3	34,792.7

Cuadro 4. 2 Consumo Nacional Aparente

Fuente: SAGARPA 2002

4.8 ESQUEMA ARANCELARIO.

En los últimos años no se han registrado cambios significativos en el entorno arancelario para las importaciones de miel, manteniéndose un impuesto a la importación equivalente al 0% cuando estas provengan de los EUA, Canadá, Costa Rica y Nicaragua, en tanto que las ventas realizadas por Colombia y Venezuela pagan un arancel del 7.2%. El arancel consolidado para las importaciones provenientes de otras naciones es de 20%

Con respecto a las exportaciones, se han buscado algunas preferencias arancelarias para las ventas mexicanas al amparo de los tratados comerciales firmados y se estima que dentro de los acuerdos que se establecieron con la Unión Europea e Israel, se obtuvieron ventajas para México, que para el caso de la Unión Europea resultó en un atractivo económico al pagar menos impuestos.

4.8.1 INTERCAMBIO COMERCIAL.

La condición de México de ser un alto productor de miel de buena calidad, es el punto fundamental en el cual se basa una mínima concurrencia al mercado externo para efectuar compras, las que en términos generales se han circunscrito a producto de calidad gourmet para sectores específicos, teniendo un mínimo significado dentro del consumo nacional de miel.

Este producto guarda una composición diferente al resto de los alimentos generados por la ganadería, ya que mayoritariamente se destina al comercio exterior, aportando importantes ingresos de divisas para los productores y para el país.

4.8.2 IMPORTACIONES NACIONALES

Las compras mexicanas de miel en el exterior se ha mantenido en volúmenes mínimos, siendo de 31.5 toneladas en 1998 y de 36.1

toneladas en 1999, los que si bien representan un crecimiento pronunciado con respecto al promedio de la década de los 90^s que es de 13 toneladas, estas continúan teniendo un impacto marginal (0.1) dentro del consumo nacional.

Estas importaciones corresponden a mieles especiales envasadas, que se destinan principalmente al abasto de restaurantes ubicados en centros turísticos del país.

Años	Miel en toneladas.
1990	8.3
1991	14.8
1992	18.1
1993	15.1
1994	29.3
1995	7.1
1996	4.3
1997	6.8
1998	31.5
1999	36.1

Cuadro 4. 3 Importaciones mexicanas de miel de abeja.

Fuente: Sistema de Información Comercial México / SECOFI 2000

4.8.3 EXPORTACIONES NACIONALES.

Diferentes factores, como el crecimiento de la demanda interna y la orientación de las compras internacionales por mieles de bajo precio, pero también de baja calidad han motivado que las exportaciones mexicanas de miel presenten una tendencia errática con altibajos que las ubican en 1999 en el orden de 19,838 ton, el monto más bajo registrado en los últimos 10 años.

La información disponible indica que durante 1999 México realizó ventas a 23 naciones encabezadas por Alemania, el Reino Unido y los EUA, las que en conjunto absorbieron el 90% de las ventas de miel.

En los dos últimos años se ha dado un fuerte impulso a la apertura y consolidación de mercados no tradicionales determinándose crecimientos importantes en las exportaciones hacia países como: Suiza, Venezuela y Puerto Rico.

Independientemente de los avances obtenidos en los programas de control de residuos tóxicos, a fin de garantizar la calidad de la miel exportada, así como de una labor constante en la búsqueda de nuevos mercados, los resultados a la fecha aún son bajos ya que al parecer el mercado externo, al ser controlado por un pequeño grupo de agentes comerciales, antepone los precios a la calidad.

Años	Miles de toneladas.
1990	45.1
1991	50.1
1992	36.9
1993	34.9
1994	30.2
1995	25.6
1996	26.4
1997	22.7
1998	26.3
1999	19.8

Cuadro 4. 4 Exportaciones mexicanas de miel de abeja.

Fuente: Sistema de Información Comercial México / SECOFI. 2000

4.8.4 PRINCIPALES DESTINOS DE LA MIEL MEXICANA EN 1999.

En el cuadro (4.5) se muestra que de la producción total de México en 1999 (55.323ton.) se exportó alrededor del 36% (19876.7) generando así un ingreso por encima de los US\$ 22 millones de dólares, (que equivale aproximadamente a \$2,244,328) los principales destinos fueron Alemania, USA. y el Reino Unido que son los principales mercados hacia donde México destina la miel. También se muestra la participación de otros países no tradicionales como: Venezuela, Puerto Rico y Guatemala.

PAIS	VOLUMEN (Ton.)	VALOR (\$)
Alemania	12,036	1379322
USA.	2,860	303309
Reino Unido	2,898	296477.3
Suiza	422.7	55684.3
Bélgica	322.2	41752.4
Venezuela	303.4	36683.2
Puerto Rico	230.5	32152.8
Filipinas	144	21195.6
Italia	125.5	20720.8
Bahamas	137.2	10239.2
Arabia Saudita	57.5	9701.4
Guatemala	87.7	8232.7
Canadá	51.3	7643.8
Panamá	51.5	5814.9
Países Bajos	42.8	5724.2
Austria	20.2	3238.2
Japón	19.4	3119.7
Otros	24.8	3316.5
total	19876.7	2244328

Cuadro 4.5 Principales destinos de la miel mexicana 1999

Fuente: Atlas Del Comercio mundial 2000.

4.9 PRECIOS DE LA MIEL DE ABEJA.

Independientemente del crecimiento del mercado interno de la miel, la fijación del precio de este producto continua dándose con base en la combinación del precio internacional y la paridad del peso mexicano ante el dólar.

La miel importada compite en los principales países consumidores, con la miel propia. El nivel de la producción local determina un limite en el volumen de la miel importada y en el precio a la que puede ser vendida.

Obviamente los precios están relacionados con el valor agregado a la miel tomada como insumo. Al hablar de valor agregado, no solamente se involucra a la industrialización o procesamiento, sino al empaque, diseño, personalidad, imagen, mercadotecnia, tradición, entre otros.

Sin lugar a dudas, la diferenciación ya sea por tipo floral, origen o alguna otra característica que brinde identidad al producto, permite mejorar los precios obtenidos.

La disponibilidad de mieles provenientes de áreas no contaminadas (principalmente si se ha logrado una certificación de producto orgánico internacionalmente homologada), tiende a ser una de las grandes oportunidades para obtener precios diferenciados.

Ejemplos de esta situación lo brinda la miel de citrus, por la que Japón ha pagado entre 1700 y 1800 dólares / toneladas (CIF), ya sea proveniente de España o de México, y los altísimos precios pagados por mieles específicas como la de acacia.

4.9.1 PRECIOS INTERNACIONALES.

Con base en la información disponible por la FAO, se estiman tres precios, uno calculado con base en el valor reportado en las exportaciones, otro en el de las importaciones y un tercero que corresponde al promedio de los dos anteriores.

Esta información indica que el mayor precio promedio registrado en la década de los noventa fue de 1,702 dólares por tonelada en 1997 y para el año de 1998, este se deprimió a 1,505 dólares. Como precio independiente, se determina que el mayor reportado fue en las exportaciones de 1996 con 1,720 dólares por tonelada.

El análisis de los precios de exportación reportados para 1998 por las principales naciones abastecedoras del mercado internacional indica que mientras los países netamente exportadores, no revendedores, fluctuaron su cotización entre 1.10 dólares por kg (China) y 1.71 dólares (Canadá). Dentro de los principales exportadores que mezclan y revenden el producto envasado, el precio osciló entre los 2.12 dólares y 2.42 dólares por kg.

Para el caso de las exportaciones mexicanas, los precios reportados en las operaciones en aduana muestran un crecimiento desde 1990 hasta 1996, pasando de los 850 a los 1,700 dólares por tonelada, para posteriormente caer a los 1,528 y 1,280 dólares por tonelada en el año de 1998.

4.9.2 PRECIOS NACIONALES.

La evolución de los precios de la miel pagado al producir indica que en 1997 se alcanzo un tope de \$16.90 /Kg., como resultado de los altos precios registrados en el mercado internacional y el tipo de cambio vigente para ese año. Para 1998 el promedio liquidado a nivel nacional muestra una drástica caída para ubicarse en \$9.50 /Kg. y para el año subsiguiente, se observa una ligera recuperación que lo ubico en los \$10.50 /Kg.

En las diferentes regiones del país se observan importantes fluctuaciones en cuanto a los precios liquidados, lo cual esta determinado por el tipo de producto y el mercado al que se destina. De tal forma encontramos que durante 1999 la menor cotización se alcanza en los estados de la Península de Yucatán, con un promedio de \$5.80 /Kg., en tanto que el mayor promedio es registrado en la región norte, con \$11.90/Kg.

En cuanto a los precios registrados para los diferentes tipos de mieles, se establece que las mieles oscuras y ámbar oscuro fueron liquidadas entre los 7.00 y los \$13.00 /Kg., en tanto que las de color ámbar fluctúa su precio entre los 6.00 y los \$13.00 /Kg. y las del tipo ámbar claro y ámbar extra claro, registraron cotizaciones de entre los 7.00 y los \$17.00 /Kg. Algunas mieles especiales como las del tipo cristalino y las de cítricos llegaron a cotizar \$14.00 /Kg.

Años	\$/kg
1990	5.9
1991	5.8
1992	3.4
1993	3.8
1994	5.6
1995	7.4
1996	14.1
1997	16.9
1998	9.5
1999	10.5

Cuadro 4. 6 precios de la miel de abeja al productor.

Fuente: PNPCAA / SAGARPA, información directa con productores.

4.10 CANALES DE DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO.

En Japón, la mayoría de la miel que es usada en hogares, es importada en barriles y otros envases grandes como con la miel para uso industrial y entonces se vuelve a empaquetar domésticamente por empacadores locales (procesadores /refinadores de miel). Poco se importa en forma de lata o botella. La miel para uso hogareño principalmente es vendida en supermercados y tiendas departamentales.

Pequeñas marcas de miel, muchas de las cuales se pueden encontrar en tiendas naturistas, etc., cuentan con un 30% del mercado.

Debido a que México no figura como un país importador de miel de abeja tomaremos un ejemplo de la distribución de miel en Japón.

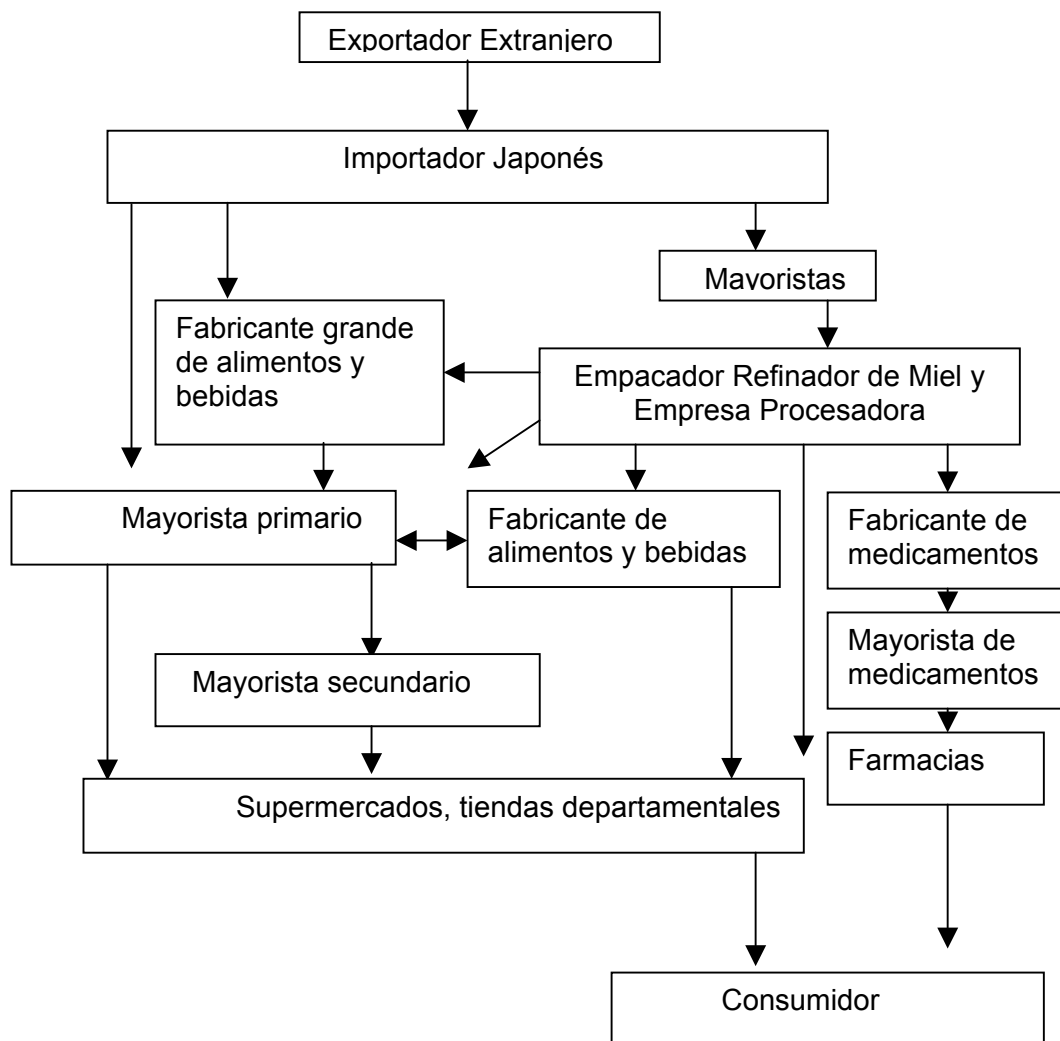


Figura 4. 7 sistema de distribución de miel.

4.11 ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES EN MEXICO

En los últimos años se registran avances en la organización de productores, con la incorporación de 17 Asociaciones Ganaderas Locales de Apicultores, con lo cual en la actualidad la Unión Nacional de Apicultores (UNAPI) se compone por 167 Asociaciones, las cuales afilian aproximadamente 13,000 apicultores. En paralelo a estas organizaciones de tipo general, se cuenta con dos de tipo especializado, la Asociación de Apicultores Movilísticos, A. C.. con 50 socios y la Asociación de Criadores de Abeja Reina A. C., con un numero igual de asociados.

Adicionalmente a este tipo de organizaciones conformadas al amparo de la Ley de Asociaciones Ganaderas, existen muchas organizaciones sociales, del tipo de cooperativas y sociedades rurales, donde se distinguen ocho de gran relevancia, con mas de 11,000 productores agremiados.

En paralelo a las organizaciones de apicultores, también se determina un crecimiento de las asociaciones de agentes procesadores y comercializadores de miel de abeja, dentro de las que se ubican a la Unión Nacional de Envasadores de Miel de Abeja (UNEMA) con aproximadamente 50 asociados y la Asociación Nacional de Exportadores de Miel de Abeja (ANEMA) con 30 socios.

Igualmente se observa el crecimiento de agremiados al consejo regulador de la Miel de Abeja Mexicana A. C. , ascendiendo a 50 socios

en total, con lo cual se fortalecen las asociaciones de regulación, en materia de calidad, del mercado de la miel de abeja.

CAPITULO V

COMERCIO INTERNACIONAL DE LA MIEL DE ABEJA.

5.1 COMERCIO INTERNACIONAL.

La información disponible por la FAO indica que en los últimos años, no se registran cambios sustanciales en los niveles del intercambio comercial mundial de miel de abeja, los que en promedio de 1990 a 1998 representaron el 26.6% de la producción mundial.

En la década de los 90^s se encuentra el año de 1996 como en el que mas importaciones hubo, con un volumen de 341,843 toneladas que represento el 31.3% de la producción mundial. Para 1998, las ventas registradas por exportaciones ascienden a 297,930, que implican el 25.7% de la producción mundial para ese año.

Al igual que en la producción, se observa una fuerte concentración de los flujos comerciales hacia un reducido numero de oferentes y demandantes, situación motivada por la persistencia de una fuerte intervención del mercadeo de este producto por parte de pocas compañías que controlan los accesos a los mercados, tanto mayoristas como minoristas de las principales plazas consumidoras del mundo.

5.2 PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES.

Con base en la información de la FAO, la producción mundial de miel no ha registrado cambios significativos en los últimos años (cuadro 5.7), y de hecho, se define que 1999 reportó un crecimiento del 1.3% con respecto a la producción registrada el año precedente, para ubicarse en el orden de 1,174,186 toneladas.

Años	Miles de ton.
1991	1,220
1992	1,117
1993	1,136
1994	1,114
1995	1,142
1996	1,091
1997	1,148
1998	1,159
1999	1,174

Cuadro 5. 7 Producción mundial de miel de abeja

Fuente: FAOSTAT (FAO Statistical Database).

Para este año(1999), la FAO reporta que 27 naciones aportaron información con respecto a su producción de miel, con base en la cual se establece que 8 naciones tienen una participación significativa en el entorno mundial con aportaciones superiores al 4%, sumando estas el 57.5% de la producción mundial, Destacando China con el 18.2%, los EUA con 8.6% y Argentina con un 7.2% México se ubica como el sexto productor con una aportación de 4.7%. (cuadro 5.8).

El comportamiento de la producción en estas naciones en los últimos años, con excepción hecha de Argentina y México, muestra una practica estabilización o crecimientos mínimos del 1%.

países	% de producción
Rusia	4.2
India	4.3
México	4.7
Ucrania	5.0
Turquía	5.4
Argentina	7.2
EUA	8.6
China	18.2
Otros	42.4

Cuadro 5.8 Principales países productores de miel en 1999.

Fuente: FAOSTAT (FAO Statiscal Database).

5.3 PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

Las compras de miel en el mercado mundial muestran una tasa de crecimiento del 1.2% en el periodo 1990-1998 y de hecho al comparar 1997 contra 1998, prácticamente no se registra cambio. Para este ultimo año, las compras reportadas son por un total de 322,900 toneladas.

Aunque 135 naciones reportan compras de miel en el exterior, las concentración registrada es mas que significativa, ya que tan solo 10 de estas naciones concentran el 82% de las importaciones de este producto, ubicándose en ellas 8 que pertenecen a la Unión Europea, además de los EUA y el Japón.

El total los países miembros de la Unión Europea en su conjunto absorben el 62% de las importaciones de este alimento, aunque en la mayoría de las ocasiones las compras corresponden a miel que es utilizada como materia prima para elaborar mezclas o para adicionar en alimentos que posteriormente son exportados dentro de la misma Unión Europea o a otros destinos.

Países	% de importación
Holanda	2.1
Dinamarca	2.1
Bel-Lux	2.8
España	3.2
Italia	3.7
Francia	3.9
Inglaterra	7.6
Japón	9.1
EUA	18.6
Alemania	29.0
Otros	17.9

Cuadro 5. 9 Principales países importadores de miel 1998
Fuente: FAOSTAT (FAO Statical Database).

5.4 PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES.

De acuerdo con la información de la FAO, en 1998 un total de 96 naciones reportaron ventas a otros países, las cuales ascendieron a cerca de las 298,000 toneladas, ubicándose dentro del rango de mínimos y máximos registrados en la década pasada que va de las 270,000 a las 310,000 toneladas.

El grado de concentración de proveedores de este producto es importante y al igual que los países importadores, solamente 10 naciones venden el 78.1% de la miel que se comercializa a nivel mundial,

sobresaliendo tres naciones que aportan el 56% de esas ventas, siendo China, Argentina y México.

China que reporto ventas en 1998 por 78,800 toneladas, destino su abasto principalmente a Japón, EUA y Alemania, entre otros. Es el país que marca la pauta en el mercado mundial, aunque la calidad de su producto se califica de baja, de ahí que algunos países impongan restricciones a su ingreso.

Argentina consiguió exportaciones por 68,300 toneladas, destacando su participación en el mercado Europeo. Destaca el hecho de que el consumo de miel en ese país es prácticamente nulo, de ahí que pueda destinar casi la totalidad de su producción a la exportación.

México, que se ha desempeñado como el tercer proveedor a nivel internacional, ha mantenido una concurrencia del orden de las 31,900 toneladas en el periodo 1990-1999, con una diversificación de sus mercados, dentro de los que se ubican: Alemania, Inglaterra, EUA, y países de Asia.

Dentro de las siguientes 7 posiciones 5 están ocupadas por naciones de la Unión Europea, las que también participan en forma importante dentro de las importaciones, de ahí que se presuponga que estas realizan operaciones de transformación mínima del producto (mezclas y envasados), para su venta posterior.

Países	% de exportaciones
Turquía	1.9
Rumania	1.9
Hungría	3.1
España	3.3
Australia	3.5
Canadá	3.9
Alemania	4.6
México	6.7
Argentina	22.9
China	26.4
Otros	21.9

Cuadro 5.10 Países exportadores de miel 1998

Fuente: FAOSTAT (FAO Statistical Database)

5.5 CAUSAS DE LA PERDIDA DE COMPETITIVIDAD.

Las causas estructurales de la grave crisis de la producción y la comercialización externa de la miel nacional se pueden agrupar en tres puntos principales.

1.- Descapitalización del sector. Esta se explica por la caída pronunciada de las exportaciones del dulce y por las graves dificultades económicas y financieras del país, lo que se refleja en una severa falta de recursos y en el encarecimiento del crédito interno. A esta situación se agrega la práctica ausencia de un mercado interno alternativo, el cual con la crisis económica del país se reduce aun mas. la descapitalización ha repercutido en el notable atraso tecnológico del subsector, lo cual se manifiesta en el pobre rendimiento por colmena, la baja calidad genética de las abejas reinas, el deterioro de las colmenas y la permanencia de las rústicas, las dificultades para poner en marcha los

programas para elevar la producción y combatir a las plagas y el atraso constante en la capacitación de los productores. De este ultimo punto cabe resaltar que de los 45,000 apicultores en el país, solo el 20% se encuentra capacitado para desarrollar la actividad, 50% lo esta parcialmente y el resto lo realizan sin capacitación.

2.- La abeja africana y el *Varroa Jacobsoni*. Procedente de Sudamérica, en 1986 llego al país la abeja africana, especie que destruye las colmenas de abejas nativas y es notablemente menos productiva. Ello afecto la producción del dulce, ante la inicial inexperiencia técnica para el combate integral del insecto, lo que, aunado al proceso de descapitalización de la actividad, elevo los costos y redujo el rendimiento. En los años noventa, los programas aplicados por la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (antecesora de la actual SAGARPA) lograron reducir y controlar en forma significativa las colonias de esas abejas. Según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos los efectos nocivos de esta especie has sido por mucho menores en México que con respecto a otros países.

En 1992 la SAGARPA notifico oficialmente la existencia de la plaga *Varroa Jacobsoni* en todos los cultivos de miel del país, salvo en los Estados de Baja California Sur, Nayarit, Durango y Quintana Roo. Este acaro ha ocasionado el mayor daño a la apicultura en escala mundial en los últimos tiempos y es en extremo difícil combatirlo y erradicarlo. La varroa infecta y mata a las abejas en muy poco tiempo, arrasando

materialmente colonias enteras. Las abejas infectadas presentan malformaciones en alas y vientre, así como reducción de peso y de vida. Por medio de la Campaña Nacional contra la Varroasis de las Abejas se ha tratado de frenar la expansión de esta parasitosis, aunque sin mucho éxito, debido principalmente a la insuficiencia de los recursos. En consecuencia, la plaga se ha convertido en el enemigo a vencer de la apicultura nacional. Según los apicultores de Yucatán, Campeche y Quintana Roo, en 1995 la producción de esos estados cayo 66% debido principalmente a que la Varroasis afectó a casi el 80% de los apiarios. La Federación de Apicultores de Chiapas, por su parte, notificó en Marzo de 1996 que en esa región, así como en Veracruz, Oaxaca y Tabasco, las exportaciones de miel se suspendieron prácticamente por la misma plaga.

3.- Comercialización externa. La pérdida constante de competitividad de la miel mexicana en el mercado mundial no solo se explica por los elevados costos de producción, el difícil acceso al crédito y el atraso tecnológico, sino también por la carencia de una práctica exportadora profesional. Ello explica el desplazamiento de la miel mexicana del mercado estadounidense por la proveniente de China y Argentina.

La comercialización de la miel mexicana presenta en general los siguientes problemas: a) deficiencias en el empaque y embalaje; b) escasa clasificación del producto por color y prácticamente nula por floración; c) falta de competitividad en el precio; d) venta del producto a

granel, lo que permite al país importador procesarla y reexportarla con un mayor valor agregado, y e) carencia de estrategias comerciales acertadas para atacar mercados nuevos y defender y ampliar los ya obtenidos.

Además de los tres puntos señalados, otros elementos afectan también en forma negativa la apicultura del país, como la falta de una legislación federal adecuada y actualizada que regule eficazmente la actividad, la desvinculación e inoperancia de las diversas organizaciones de productores y los escasos canales de comercialización directa entre el productor y el consumidor.

5.6 PERSPECTIVAS DE LA SITUACION APICOLA EN MÉXICO.

El aprovechamiento de las abejas productoras de miel, cera, jalea real y polen, ha permitido utilizar los recursos melíferos (relativos a la miel) del país para producir alimentos y materias primas, generar ocupación, ingresos y divisas. En general, a la apicultura mexicana se dedican los pequeños productores rurales que la practican como actividad principal o complementaria de sus ingresos. Tradicionalmente se ha concentrado en los estados en los que predominan los climas tropicales del Sur y Sureste de la República Mexicana.

Con un inventario de aproximadamente 2 millones de colmenas, la apicultura se realiza en todo el territorio nacional siguiendo la disponibilidad de la flora melífera, con diferentes sistemas de producción y distintos propósitos productivos. En la actualidad y después de haberse

visto severamente afectada por el problema de la presencia de la abeja africana y de la enfermedad de la varroasis, ha iniciado su recuperación. Sin embargo, la apicultura mexicana debe seguir enfrentando problemas relacionados con la calidad de la miel tanto en el mercado nacional como en el internacional, debiendo abatir a los adulteradores del producto. Con esto se afectó drásticamente la credibilidad de los comercializadores mexicanos.

Por ello, resulta necesario diversificar los mercados de exportación con la finalidad de colocar la miel mexicana en los mercados que habia perdido como el de Alemania pero cuidando la calidad del producto para no afectar a otros mercados. Respecto al mercado interno, es necesario continuar fomentando el consumo de miel mediante campañas de promoción que resalten sus bondades alimenticias.

Como exportador, México tuvo la tercera posición mundial en 1997, después de China y Argentina. México exporta regularmente a Alemania, Reino Unido y los EEUU, que juntos reciben mas del 90 % de la exportación total mexicana. En menor medida, también se ha exportado a Suiza, Benelux, España, Holanda, Italia, las Bahamas y Filipinas. Recientemente se ha comenzado a exportar a Arabia Saudita que ya figuro como cuarto mercado de destino en 1995 y en el primer trimestre de 1996, modestas cantidades a mercados no tradicionales como Guatemala, y Venezuela.

La varroasis, causada por el ácaro *Varroa jacobsoni*, el cual fue notificado por la SAGARPA en 1992 en nuestro país, es uno de los principales problemas a nivel nacional y mundial, que requiere de toda nuestra atención para su control.

Actualmente, las colonias infestadas con *Varroa* son tratadas con productos químicos, y aunque este método permite cierto grado de control de la parasitosis, el uso de dichos productos tiene serios inconvenientes

1. En pocos años, el ácaro desarrollara resistencia a los productos químicos utilizados para su control : como ejemplo podemos mencionar la resistencia al producto químico llamado apistan en Italia y Francia en 1994, después de solo 6 años de uso.
2. Los acaricidas dejan residuos químicos en la miel y en la cera, que los hacen de baja calidad, y en particular una devaluación del precio al momento de exportar.
3. Los compuestos acaricidas pueden llegar a ser tóxicos para las abejas y se desconoce su efecto a largo plazo para el hombre.
4. Presentan un costo muy elevado para los apicultores (aproximadamente \$50 por colonia, a la fecha).

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La grave crisis que ha sufrido la apicultura nacional, la cual se manifiesta en el derrumbe que ha tenido la producción y la consecuente pérdida de los mercados internacionales, no puede seguir sucediendo, ello representaría en el peor de los casos, la desaparición de esta actividad en el país en unos cuantos años.

En nuestro país aumento la producción en el año 2000 a 58,935 toneladas 2.6% sobre el año previo, este aumento se debió a varios factores tales como las acciones tomadas por productores y autoridades para hacer la industria de la miel mexicana mas provechable: buenos climas, programas mejores para controlar la abeja africana y mejoras técnicas para el combate de la *Varroa Jacobsoni*.

Los apicultores deben seguir haciendo alianzas con productores hortícolas y citrícolas que requieren polinización para obtener una mejor producción. Ambos tipos de productores obtienen beneficios de estas alianzas como la miel, verduras y cítricos que son productos para exportación con precios internacionales atractivos.

A pesar de la gravedad de la situación y de los enormes obstáculos por vencer, la apicultura mexicana tiene buenas oportunidades para sortear la crisis. Para ello deben aprovecharse cabalmente las metas principales de los escasos programas que se otorgan a la apicultura

(como el programa de Alianza Para el Campo), y aplicarlos en tecnologías, modernización de equipos e infraestructura, así como en mejoramiento genético. Además deben ponerse en practica nuevas e imaginativas estrategias comerciales y de promoción, con el apoyo de Bancomext. La miel mexicana podrá abrirse camino de nueva cuenta en los principales mercados externos con base en su reconocida calidad, un mejor precio y la explotación de su abundante variedad de floración.

El apicultor también debe mejorar la eficiencia en el manejo de los apiarios, intensificando el control de la sanidad, reduciendo costos y tratando de aumentar la productividad, así como realizar acciones complementarias importantes para incrementar la rentabilidad, como son: Diversificar la producción, es decir, además de producir la miel debe analizar la posibilidad de obtener algunos subproductos de la actividad, (polen, jalea real, cera, propóleos), para así poder obtener mas beneficios de la misma actividad.

También habrá que incursionar en la posibilidad de la producción de algún tipo de miel con valor agregado como son: con denominación de origen u orgánica.

En estas circunstancias, es esencial el desarrollo de acciones para incrementar la comercialización de la miel fraccionada en origen con valor agregado tratando de promover el aumento del consumo interno y la participación en el mercado internacional de estos

La estrategia de las denominaciones de origen se presentan para un segmento del sector apícola, como una alternativa mas con gran potencial de éxito.

Finalmente las exportaciones deben orientarse hacia una diversificación de mercados y aprovechar los potenciales beneficios que ofrece el Tratado de Libre Comercio firmado recientemente con la Unión Europea.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFÍA

Castro E. A. 1996.Comercio Exterior. Las Exportaciones Mexicanas de Miel entre el Desahucio y la sobre vivencia. Vol. 46. No. 5 pp: 394-399.

Biri J. M. Melchor, Alemany Albert 1975. Cria moderna de las abejas, segunda edicion, editorial De Vecchi, S.A. Barcelona, España pp.203-208.

Echeverry.E.E. (1984.)Flora apícola Colombiana. Biblioteca Científica Presidencia de la República. Bogotá Comunicación Personal Universidad del Tolima.

Internet.

<http://www.agendaorganica.cl/apicultura.htm>.

<http://corbu.aq.upm.es/~jamartin/producto.htm>

Traducción realizada por Davis Roman.

[http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200010/50678620.p](http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200010/50678620.pdf)

[df](#)

[http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicult](http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura5.as)
[ura5.as](#)

<http://www.ivu.org/ave/abejas.html>

[http://www.medicinam.com/miel/Clases%20peligrosas%20de](http://www.medicinam.com/miel/Clases%20peligrosas%20de%20miel.htm)
[%20miel.htm](#)

<http://www.medicinam.com/miel/clasificarlas.htm>

<http://www.medicinam.com/miel/Miel%20en%20el%20Deporte.htm>

<http://www.mieles.com/VALOR.html>.

<http://members.tripod.com.ar/lucasrueda/productosapicolas.htm>

<http://www.todomiel>

<http://www.ctv.es/USERS/beepress/historia.htm>

Lastra M., I.J. , y M. A. Peralta Arias. Situación actual y perspectiva de la apicultura en México,2000, Dirección General de Ganadería.

Martínez H. E., y A. Zozaya. “Análisis palinológico para la certificación del origen botánico de lotes comerciales de miel” , Memorias del X Seminario Americano de Apicultura, Puerto de Veracruz, 1996.

Martínez H, E., y E. Ramírez Arriaga. “ El Polen que contiene la miel como indicador del origen floral y autenticidad de lotes comerciales”, Memorias del XI Seminario Americano de Apicultura, Acapulco, Guerrero, 1997, pp. 54-58.

Martínez R. E. 1976. Abejas y colmenares primera edición, editorial Marymar, Buenos Aires Argentina. pp. 38-48.

Rivero M, L. K. Análisis físico-químico y caracterización polínica de miel de abeja de la región central de Sonora, México, 2000, tesis de licenciatura, Universidad de Sonora.

SAGARPA (Programa de miel 2000 Dirección Nacional de Alimentación)

Salamanca. G. G. Pérez, F.F.C., Pasachoa R.N. Parra. S.M. (1996). Evaluación de algunas mieles de las Provincias de Tundama y Sugamuxí. X Congreso Colombiano de Química. Medellín Memorias.

Sepúlveda G. J. M. 1980. Apicultura. Editorial Aedos. Primera Edición España. pp.: 231-232.

Vargas H. C. 1997. Diagnostico de la situación apícola en la región sur del estado de Coahuila. Tesis Monográfica U.A.A.A.N.

Zierau D. Lille 1989. Apicultura, sexta edición, editorial Continental México D.F. pp. 9-17.