

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE ZOOTECNIA**

**CARACTERIZACION DE LOS SUBSISTEMAS DE PRODUCCION APICOLA EN DIEZ  
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ**



Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**ANA PATRICIA CHOJOLAN AGUILAR**

Como requisito previo a optar  
al Título de profesional de

**LICENCIADA EN ZOOTECNIA**

Guatemala, Noviembre de 1,998

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD  
DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO:	Lic. Rodolfo Chang Shum
SECRETARIO:	Dr. Miguel Angel Azafón
VOCAL PRIMERO:	Lic. Rómulo Gramajo
VOCAL SEGUNDO:	Dr. Otto Lima
VOCAL TERCERO:	Lic. Eduardo Spiegel
VOCAL CUARTO:	Br. Eduardo Rodas
VOCAL QUINTO:	Br. José Moreno

ASESORES DE TESIS

Lic. Zoot.	Robin Ibarra M.
Ing. Agr.	Jorge Wellmann
Lic. Zoot.	Hugo Peñate M.

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con lo establecido por los estatutos  
De la Universidad de San Carlos de Guatemala.  
presento a consideración de ustedes  
el presente trabajo de tesis:

**CARACTERIZACION DE LOS SUBSISTEMAS DE PRODUCCION APICOLA  
EN DIEZ MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ**

Como requisito para optar al título profesional de:

Licenciada en Zootecnia

## TESIS QUE DEDICO A

**DIOS**

Fuente de inteligencia y sabiduría.

**MIS PADRES**

Teodoro Chojolán y Evita Aguilar de Chojolán  
que con sus esfuerzos y sacrificios me apoyaron siempre para  
alcanzar este triunfo, eternamente agradecida. Con todo mi amor.

**MIS HERMANOS**

Jorge y Erick por el apoyo que me han brindado siempre.

**MIS CUÑADAS**

Nuria y Estelita por el apoyo y cariño que me han manifestado.

**MIS SOBRINOS**

Michael, Frank, Chistian, Ronald, Vanya y Nefi con cariño.

**MIS AMIGOS**

Con todo aprecio.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

A mis Asesores

Al personal del Centro de Cómputo y Biblioteca de la Facultad

A los apicultores del departamento de Sacatepéquez que colaboraron en la realización de este trabajo.

Al técnico apícola Sr. Julio Ocheita por su colaboración.

Y a todas aquellas personas que de una y otra manera han contribuido en la realización de este trabajo de investigación.

## INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	2
III.	REVISION DE LITERATURA	3
IV.	MATERIALES Y METODOS	13
V.	RESULTADOS Y DISCUSION	16
VI.	CONCLUSIONES	33
VII.	RECOMENDACIONES	34
VIII.	RESUMEN	35
IX.	BIBLIOGRAFIA	36
X.	ANEXOS	38

## INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro No.</u>	<u>Pagina</u>
1. Aspecto social en los tres estratos de apicultores.	16
2. Otras actividades economicas en los tres estratos.	17
3. Material y equipo en los tres estratos de apicultores.	19
4. Alimentación artificial, Forma y productos utilizados.	20
5. Causas de la reducción en el número de colmenas en dos años y frecuencia de revisiones en los apiarios.	22
6. Problemas de plagas y enfermedades mas frecuentes en las colmenas.	24
7. Floración apicola más utilizada por las abejas según los apicultores.	26
8. Promedios de producción de miel y cera/colmena/año y número de cosechas.	28
9. Precio, venta y destino de la miel.	29
10. Asistencia técnica y capacitación apícola.	31

## I. INTRODUCCIÓN

La apicultura es el arte y la ciencia de la cría y manejo de las abejas con vistas a obtener de su trabajo dirigido, miel, cera, polen y jalea real como principales productos del colmenar. (Jean-Prost, 1981)

La apicultura en Guatemala se practica desde los tiempos precolombinos cuando los antiguos mayas manejaron las colonias de abejas nativas con la intención de obtener miel de agradable sabor, alta capacidad de nutrición y efectos medicinales.

En la actualidad los beneficios de la apicultura siguen siendo reconocidos; sin embargo, en los últimos años la actividad apícola en Guatemala se ha visto afectada por situaciones como la falta de políticas de desarrollo, supresión inmoderada de la flora apícola, aspersión de productos químicos, tecnología poco adecuada, africanización y propagación de enfermedades; entre otros.

En años anteriores algunas instituciones han realizado investigaciones con el objeto de conocer la situación real de la actividad, a fin de proponer las medidas que deban adoptarse para promover su desarrollo. Los resultados de las mismas señalan la conveniencia de prestar un apoyo decidido a la apicultura, pues el país cuenta con las condiciones favorables para su desarrollo y ofrecen la posibilidad de un incremento en los beneficios para las personas que se dedican a esta actividad, así como un mayor ingreso de divisas.



Dentro del territorio nacional, en el departamento de Sacatepéquez dicha actividad se ha desarrollado satisfactoriamente; sin embargo no se tiene información sobre los subsistemas de producción apícola prevaecientes en esa región, lo cual motivó la realización de la presente investigación.

## **II. OBJETIVOS**

### **GENERAL.**

Generar información que permita identificar los subsistemas de producción apícola existentes en diez municipios del departamento de Sacatepéquez.

### **ESPECIFICOS.**

Identificar y caracterizar los subsistemas de producción apícola en diez de los municipios del departamento de Sacatepéquez.

Identificar factores limitantes de los subsistemas referidos.

### III. REVISION DE LITERATURA

#### **Regiones apícolas en Guatemala**

Se define como zona apícola en Guatemala al área en donde se cuenta con flora apícola, caminos, agua y una precipitación semejante; además de suelos apropiados y abejas. (González, 1982).

Dadas las características ecológicas del país, la apicultura es viable en todas las regiones. Sin embargo, en aquellas zonas en donde se encuentran establecidas plantaciones que exigen fumigaciones, como algodón, banano, café, etc., la apicultura encuentra problemas para su desarrollo. (González, 1981).

En Guatemala se reconocen las regiones apícolas siguientes: Región de la Bocacosta Sur Occidental que comprende parcialmente los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos. Ahí existen 26,553 colmenas en 454 apiarios, cifras que equivalen al 43.85% de las colmenas del país. En cuanto a la distribución por tamaño de los apiarios el 29% de ellos tienen menos de 10 colmenas, 34% entre 10 y 50 colmenas y el 37% más de 50 colmenas; por lo que en esta región predominan los apiarios mayores y medianos.

Región Sur Oriente: que comprende parte de los departamentos de Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa, existiendo 11,318 colmenas en 600 apiarios,

cifras que equivalen al 18.69% de las colmenas y 35.91% de los apiarios del país. En cuanto al tamaño de los apiarios el 32.83% tiene menos de 10 colmenas, el 58.17% entre 10 y 50 colmenas y el 9% mayor de 50 colmenas, por lo que se presenta como una región de pequeños y medianos apicultores.

Región de la Cuenca del Río Polochic; que comprende los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz y el Estor en Izabal; en donde existen 5,668 colmenas en 379 apiarios, que equivalen al 9.36% de las colmenas y al 22.68% de los apiarios inventariados en el país. En cuanto a la distribución por tamaño el 63.85% tiene menos de 10 colmenas, el 27.18% entre 10 y 50 colmenas y únicamente el 8.79% posee más de 50 colmenas. La región es predominantemente de pequeños apicultores.

Región del Petén, que comprende solamente dicho departamento, en el cual se ubican 17,012 colmenas en 238 apiarios; cifras que representan el 28.10% de las colmenas y el 14.24% de los apiarios inventariados en el país. En cuanto al tamaño de los mismos el 21.85% tiene menos de 10 colmenas, el 49.15% tiene entre 10 y 50 colmenas y el 28.99% tiene más de 50 colmenas. Es decir, que esta región es de medianos apicultores.

En las cuatro regiones referidas existen 60,551 colmenas distribuidas en 1,671 apiarios. Con relación al tamaño de los apiarios, el 46% son pequeños (menos de 10 colmenas), el 34% son medianos (10-50 colmenas) y el 20% son grandes (mayor de 50 colmenas). (Análisis de, 1990).

### **Situación apícola local.**

(González, 1982) indica que el departamento de Sacatepéquez cuenta con cinco zonas apícolas, siendo las siguientes:

a. Altiplano: Se localiza al norte del departamento; incluye los municipios de San Lucas, San Bartolomé, Santiago, Xenacoj, Sumpango, Santa Lucía. Es una buena zona para la apicultura, aunque tiene el problema, de que en la región se aplican grandes cantidades de fertilizantes e insecticidas, que pueden contaminar el agua.

Esta zona tiene una producción media de 22.72 Kg de miel/colmena/año; no se recolecta polen. Presenta tres épocas de producción: (mar-abr), (sep.), (nov.).

b. Montano Húmedo: Se localiza al oeste del departamento y comprende los municipios de San Bartolomé, Santa Lucía, Magdalena, Santa María de Jesús. Es una zona que presenta vientos predominantes de Noreste, es una zona muy útil para la apicultura; sin embargo debe protegerse a las abejas de los insecticidas. Sin trabajos tecnológicos ni esfuerzos, tiene una media de producción de 36.36 Kg. de miel/colmena/año, presenta tres épocas máximas de cosecha, (mar-abr-may), (sep.), (nov.).

c. Montano Seco: Comprende todos los límites departamentales, de los municipios de Xenacoj, Sumpango, Pastores, Jocotenango, Santa Catarina Barahona, San Antonio Aguas Calientes, Ciudad Vieja, Alotenango, San Miguel

Dueñas, Antigua, Santa María de Jesús, Santiago, San Bartolomé. En esa zona la flora es útil para las abejas y tiene una producción media de 27.27kg. de miel/colmena/año, presentando dos épocas máximas de producción: (ene-feb-mar), (sep-oct-nov).

d. Valle Central: Se localiza en el centro del departamento, comprendiendo los municipios de Antigua, Alotenango, San Miguel Dueñas, San Antonio Aguas Calientes, Santa Catarina Barahona. Es una zona buena para la apicultura y tiene una producción media de 31.81 Kg de miel/colmena/año, presenta dos épocas máximas de cosecha (mar-abr-may), (sep-oct-nov).

e. Llanura del Sur: Se localiza al sur del departamento en el municipio de Alotenango y es una zona buena para la apicultura; sin embargo, es una zona seca en verano y la humedad constituye un problema para la flora. Presenta dos épocas de máxima producción (ene-feb-mar-abr-may), (sep-oct-nov).

### **Producción y consumo**

En el país existen dos formas de producción claramente diferenciadas, la de quienes producen en una forma "doméstica", por medio de algunas colmenas ubicadas en los alrededores de su vivienda con destino preferencial para el consumo del hogar, y la de los que desarrollan la actividad empresarialmente en forma primaria, secundaria y/o complementaria (Ocheita, 1986).

## **Rendimientos**

El rendimiento en los apiarios depende de factores como: humedad del aire y del suelo, clima imperante, abundancia o escasez de flora, número de apiarios en una misma área, fuentes de agua y finalmente, la tecnología utilizada en la explotación de los apiarios. (Root, 1973).

Dadas las características naturales de la región de la Bocacosta Sur Occidental, se le confiere elevado potencial para el desarrollo de la actividad apícola. A ello se agrega el hecho de que los apicultores manejan un aceptable grado de tecnología, es donde se reportan los más altos rendimientos en producción de miel por colmena, oscilando ésta entre 31.81 y 50 Kg./colmena.

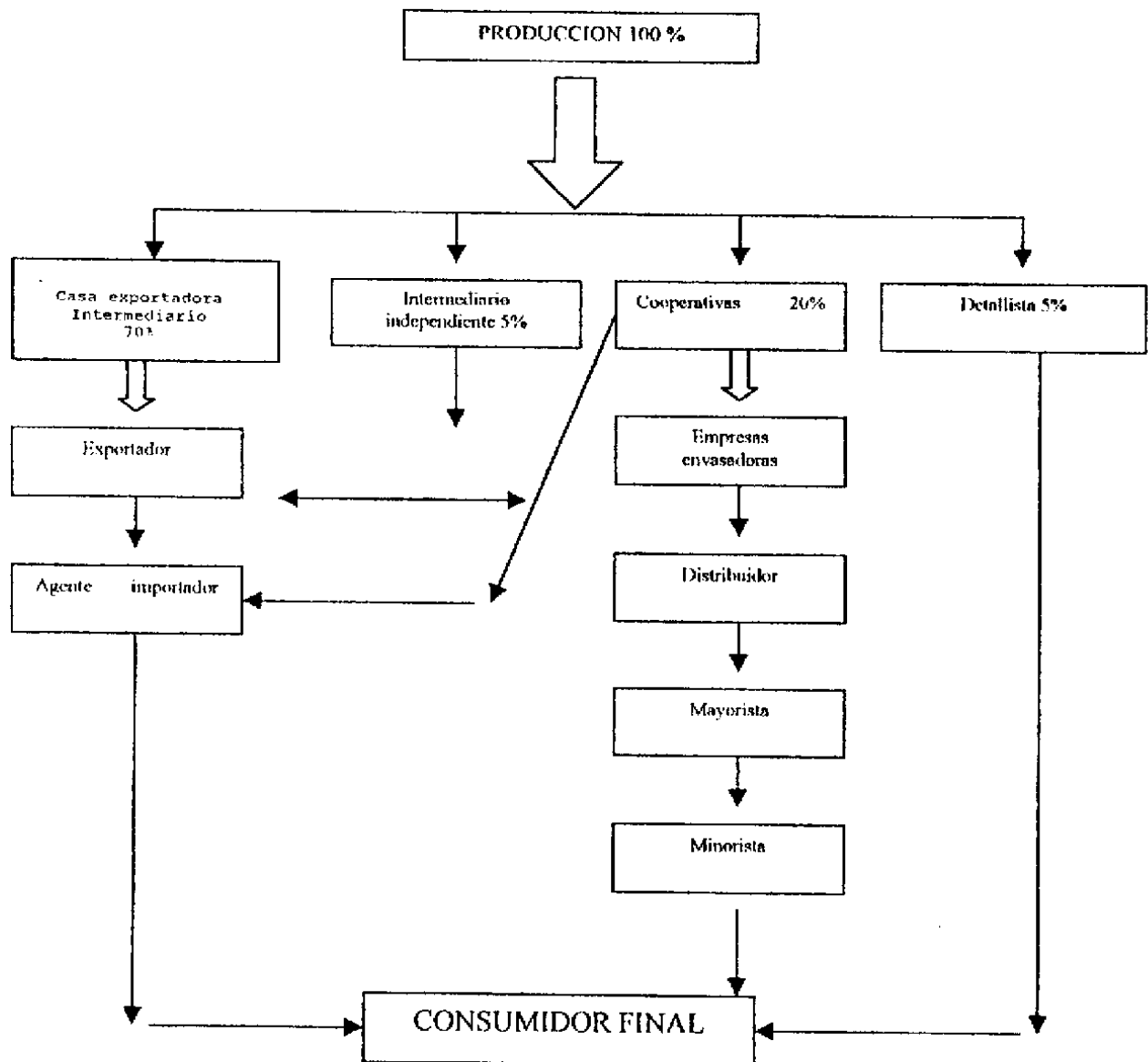
En la región del Petén se encuentran producciones de 21.81 a 50 Kg./colmena, en la región del Altiplano Occidental entre 27.27 y 44.31 Kg./colmena, en la región de los Valles del Altiplano entre 6.81 y 40.90 Kg./colmena y en la región Sur Oriente, se registran producciones entre 11.36 y 31.81 Kg./colmena.

La productividad más alta se presenta en los apiarios más grandes; es decir, de más de 50 colmenas. Luego un rendimiento intermedio en los medianos entre 10 y 50 colmenas y los más bajos, en los menores. (Análisis de, 1990).

## Comercialización

Los canales de comercialización de miel de abeja encontradas en Guatemala, se ilustran de la siguiente manera:

### CANALES DE COMERCIALIZACION DE MIEL DE ABEJA EN GUATEMALA



La miel producida en Guatemala se comercializa a través de intermediarios y de cooperativas de productores.

Los intermediarios inician uno de los canales de comercialización, vendiendo el producto a las casas exportadoras o a las empresas envasadoras, comercializando el 75% de la producción. Otro canal importante se inicia con las cooperativas, que movilizan el 20% de la producción, destinándola principalmente al consumo interno. Las empresas envasadoras participan en ambos canales. (Banco de Guatemala, 1982).

## **Productos de la actividad apícola**

### **Miel**

Se denomina por miel, a la sustancia viscosa y dulce, elaborada por las abejas (Apis mellifera. y otras especies), a partir del néctar procedente fundamentalmente de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas, o presentes en ellas; el cual transportan las obreras a la colmena en sus buches melarios, que luego transforman y combinan con sustancias específicas y almacenan en panales.

Se le emplea como suplemento alimenticio humano ya que contribuye a satisfacer las necesidades energéticas del organismo, gracias a los azúcares como la glucosa y fructosa que contiene. En confitería para la preparación de dulces y en repostería para postres y pasteles.



La industria farmacéutica la emplea para la fabricación de cosméticos o bien como emoliente y resolutivo. En medicina veterinaria como electuarios, melitos etc. (Jean -Prost, 1981).

### **Cera**

Uno de los principales usos lo constituye la elaboración de cera estampada para panales. Para ello el apicultor con cierta tecnificación cambia la cera en bruto por cera estampada, en tanto que el apicultor tradicional la vende (Intecap, 1983).

La industria farmacéutica es la segunda consumidora de cera, empleándola para la fabricación de cosméticos, ingrediente de ciertos ungüentos, revestimiento de píldoras y en algunos procesos de manufacturación. (Intecap, 1980).

La cera es usada para la fabricación de veladoras, empleándose además en la preparación de cera para pulir madera, cuero, o bien en la industria litográfica y para equipo dental. (Oteiza, 1985).

### **Polen**

El polen es otro producto que hace algunos años comenzó a explotarse en Guatemala, el cual es fuente importante de carbohidratos, minerales y vitaminas. Existen algunos centros naturistas que ofrecen polen, al natural, en cápsulas o mezclado con miel. (Intecap, 1980).

### **Propóleo, jalea real, núcleos y reinas**

Se denomina propóleo a una gomorresina que las abejas recogen de las venas de los cipreses y pinos, utilizándolo para barnizar el interior de la colmena, sellar ranuras de las colmenas donde pueda escaparse el aire caliente o penetrar algún insecto. Es una sustancia de color variado según la procedencia, es aromático y variable y es sano para la curación de las heridas. (Trigo, 1969).

La producción de propóleo, jalea real, núcleos y reinas, son otras actividades conexas a la apicultura, las cuales dejan buenos rendimientos económicos extras en la apicultura tecnificada. (Banco de Guatemala, 1982). Estos son productos cuyo mercado aún no ha sido desarrollado. En la región de la Bocacosta Sur Occidental se producen propóleo, jalea real, polen y reinas seleccionadas y únicamente para éstas últimas (reinas) han encontrado un buen mercado. (Análisis de, 1990).

### **Polinización**

Consiste en la transferencia de polen de las anteras de una flor al estigma de la misma flor o de otra. (La Colmena, 1975). El valor de la función polinizadora de las abejas, es de 10-20 veces superior al valor de las cosechas de miel y cera juntas. (Sepulveda, 1980).

La importancia de los insectos en la polinización es esencial, especialmente el caso de la abeja. El radio de acción de una abeja puede

considerarse técnicamente de 600 a 2000 metros a la redonda. (Countanceau, 1970).

Existen estudios que demuestran que la polinización entomófila es imprescindible en muchos cultivos, lo que ha generado un mercado interesante para el servicio de arrendamiento de colmenas en época de floración de algunos cultivos. El caso más usual es en plantaciones de melón en donde se usan de 3-6 colmenas/manzana.

El beneficio de este servicio se traduce en una generalizada fecundación y un mejor desarrollo del fruto, mejorando su uniformidad y tamaño. También permite programar cosechas y concentrarlas según el orden en que ocurrió la polinización. (Análisis de, 1990).

#### IV. MATERIALES Y MÉTODOS

##### **Localización.**

El presente estudio se llevó a cabo en los municipios de Alotenango, Ciudad Vieja, Antigua, Jocotenango, San Miguel Dueñas, Pastores, San Antonio Aguas Calientes, Santa Lucía Milpas Altas, San Lucas y Santa María de Jesús; todos en el departamento de Sacatepéquez.

La zona en estudio se encuentra dentro de las coordenadas 14°29'00" a 14°40'48" Latitud Norte y 90°39'32" a 91°30'00" Longitud Este. (Guatemala, Instituto geográfico nacional, 1983).

De acuerdo Cruz (1982) pertenece a la zona de Vida Bosque Húmedo Montano Bajo Sub-tropical. El patrón de lluvias varía entre 1,057 mm y 1,588 mm promediando 1344 mm. Las biotemperaturas van de 15° a 23°C y de acuerdo con la "Clasificación de reconocimiento de suelos de la República de Guatemala"; se encuentra dentro de la serie de suelos de la Altiplanicie Central de Suelos del Declive del Pacífico (Simmons, Tarano y Pinto, 1959)

## **Manejo del estudio**

El presente estudio comprendió las siguientes etapas:

### **1. Determinación de la población.**

Para la obtención del marco muestral se llevó a cabo un censo, el cual permitió conocer el número de apiarios y el nombre de cada apicultor, totalizando la cantidad de 72 en los diez municipios en estudio.

### **2. Determinación de la muestra.**

La información recopilada permitió determinar que todo el universo sería encuestado; y considerando la variabilidad en el número de colmenas por apicultor se decidió establecer tres estratos: A) 1 - 10 colmenas, B) 11 - 20 colmenas, C) 21 colmenas en adelante, los cuales en lo sucesivo serán mencionados como A, B, C.

### **3. Diseño de la boleta.**

Se diseñó una Boleta de encuesta, que permitió obtener información de variables como: Características del apicultor, disponibilidad de recursos, manejo de la explotación, producción, productos apícolas y su destino, asistencia técnica y capacitación.

### **4. Recolección de la información.**

Para llevar a cabo la fase de campo, con la encuesta diseñada se realizó una prueba preliminar, que permitió afinar la encuesta final que se pasó a la comunidad apícola.

## 5. Análisis e interpretación.

Concluida la fase de recolección de datos, la información fue ordenada y tabulada mediante el programa computarizado SAS (Statistical Analysis System); el cual proporcionó estimadores estadísticos descriptivos tales como Media, Desviación Standard, Coeficiente de Variación y Porcentaje de ocurrencia para la interpretación de las variables en estudio.

## V. RESULTADOS Y DISCUSION

### 1. Generalidades del productor

Las principales características de los apicultores se presentan en el siguiente cuadro.

CUADRO 1. Aspecto social en los tres estratos de apicultores.

Estrato	Edad años	Alfabetos %	No. miembros por familia
A (1 – 10 colmenas)	49 ± 14	94	5 ± 3
B (11 – 20 colmenas)	46 ± 14	100	6 ± 1
C (> 21 colmenas)	50 ± 15	64	5 ± 3

En el cuadro 1 se puede apreciar que las edades de los productores fueron similares en los tres estratos estudiados y que en ningún caso estas fueron menores de 45 años. De ello se deduce el poco interés de las personas jóvenes por participar en la actividad apícola, lo cual puede incidir negativamente en el futuro desarrollo apícola de la región.

En cuanto a alfabetismo, en general puede considerarse adecuado, habiendo sido menor en el estrato C. Llama la atención el hecho de que los productores con mayor número de colmenas sean los que presenten el menor porcentaje de alfabetismo (64%).

En los tres estratos el número de miembros del núcleo familiar fue similar.

CUADRO 2. Otras actividades económicas en los tres estratos.

ESTRATO	N	Caficultura %	Horticultura %	Fruticultura %
A	24	50	11	-
B	21	64	15	15
C	27	63	7	14

La caficultura resulta ser la actividad principal y resulta coincidente el hecho de que los apicultores con mayor número de colmenas (estratos B y C) lo hacen aprovechando la flora de las actividades agrícolas que ellos consideraban prioritarias (caficultura y fruticultura). Una situación similar ha sido reportada en el análisis de la situación apícola guatemalteca (1990).

La horticultura hace uso de esta actividad con fines de polinización natural especialmente en cultivos de exportación como brócoli, succini, ejote (Roner) que se cultivan en esta región. Igual utilidad representa para los productores de mora, fresas, frambuesas y macadamia, ya que los productores manifestaron contar con una mejor fecundación y un mejor desarrollo del fruto en cuanto a uniformidad y tamaño. En el análisis de la situación apícola guatemalteca (1990) se encontró una situación similar para la bocacosta Sur Occidente.



## **2. Desarrollo apícola**

La totalidad de los apicultores de la región poseían colmenas de diseño semejante a las tipo Langstroth, colocadas sobre bases individuales, que presentan las siguientes ventajas: reducen considerablemente las probabilidades de alertar a las colmenas vecinas al trabajar en el apiario y reducen enfermedades y plagas que se transmiten de una colmena a otra. OIRSA (1988) confirma esta situación. Los apiarios son fijos y solo en el caso del que pertenece al técnico apícola, es móvil, movilizándolo dependiendo de la época de floración del lugar y que generalmente comprende de noviembre a febrero.

CUADRO 3. Material y equipo en los tres estratos de apicultores.

Equipo materiales	Estrato A %	Estrato B %	Estrato C %
Velo	100	100	100
Overol	11	50	53
Guantes	61	67	80
Ahumadores	100	100	100
Rasquetas	100	100	100
Alimentadores	17	53	66
Alzas	17	40	47
Trampas/polen	11	27	33
Medicamentos	44	47	67
Cuchillos	83	100	100
Desorpeculadores			
Toneles	17	43	80
Cubetas	94	100	100
Marcos	100	100	100
Coladores	100	100	100
Extractor de Miel	39	87	100
Caseta de Extracción	6	15	50

Como se puede observar, los apicultores del estrato A poseen el equipo básico necesario (velo-ahumador-rasqueta) para manejar las colmenas, los estratos B y C están más equipados en vestimenta protectora y utensilios de manejo; lo cual se debe a que tienen mayor capacidad económica, mayor grado de tecnología y manejo diferente.

El 61% de los apicultores del estrato A alquilan extractor de miel pagando Q20.00 por renta del mismo.

### 3. Manejo del apiario

La alimentación artificial en las abejas consiste en suplementar sacarosa a la dieta base de néctar y polen, ésta se mezcla generalmente con agua en cantidades iguales y se ofrece a las abejas en forma de jarabe, McGregor (1971).

CUADRO 4. Alimentación artificial, forma y productos utilizados.

Estrato	Alimentación Artificial %	Forma de alimentación %		Productos %	
		Individual	Colectiva	Azúcar	miel
A	67	83	17	50	50
B	100	100	-	54	46
C	71	100	-	40	60

En el cuadro No. 4, se aprecia que la totalidad de apicultores del estrato B alimenta artificialmente, en tanto que los otros dos estratos lo hacen en menor porcentaje. Dicha alimentación es proporcionada en forma individual por la totalidad de apicultores de los estratos B y C y solo en el estrato A se utiliza alimentación colectiva.

La alimentación consiste en mezclas de azúcar y miel en diferentes proporciones. El empleo de azúcar coincide con la reportada por Root (1973), por ser más barata y que ofrece los mejores resultados.

La alimentación en forma individual permite evitar el pillaje, lo cual no sucede cuando la alimentación se hace colectiva.

Todos los apicultores alimentan a sus colmenas en los meses de julio a septiembre, debido a que la floración es escasa. Igual situación reporta el Ministerio de Agricultura y Alimentación (1994), que refiere que el 25% de la floración apícola está presente en dicha época.

Los apicultores que no proporcionan alimentación artificial dejan la última cosecha (abril) como reserva para la época de escasez de floración.

El 96% de los apicultores de los tres estratos realizan divisiones en las colmenas en los meses de agosto-noviembre; el 86% cambia reina cada  $1.5 \pm 2$  años produciéndolas ellos mismos. Son muy pocos los apicultores (10% del total encuestados) que utilizaban excluidores y un 17% usaban trampas para polen de diciembre a marzo.

El 25% de los apicultores usan trampas para capturar enjambres que luego los incorporan a sus apiarios.

El 100% de los apicultores manifiestan que en los meses de octubre y noviembre se observa mayor enjambrazón, porque comienza la floración en la región. Root (1971) menciona que un poco de néctar que se dé antes; del flujo principal se puede incentivar el deseo de enjambrar.

CUADRO 5. Causas de la reducción en el número de colmenas en dos años y frecuencia de revisiones en los apiarios

Estrato	Reducción %	Causas	Frecuencia de Revisiones	
			Epoca seca (días)	Epoca Lluviosa (días)
A	56	Africanización Aspersiones	13 ± 7	28 ± 14
B	77	Enfermedades Africanización	10 ± 3	13 ± 8
C	57	Africanización Enfermedades	10 ± 3	13 ± 8

Según los apicultores del estrato A en ésta región se realizan aspersiones de varios productos químicos los cuales afectan a las abejas, mientras que los estratos B y C éstas no se ven afectadas.

Los productores de los estratos A y B manifiestan que sus abejas pueden considerarse moderadamente agresivas, mientras que en el estrato C se considera que las abejas son muy agresivas. Tal comportamiento se puede atribuir a que en los apiarios las abejas muestran cierto grado de africanización. Comportamiento similar reporta Oirsa (1988) habiendo indicado que la agresividad de la abeja africanizada aparentemente varía mucho de una región a otra, de una estación a otra y de un día a otro; dependiendo de las condiciones previas y presentes a las cuales sea expuesta la colonia.

En el estrato B la reducción se atribuye a la presencia de Acariosis en las colmenas; al respecto DenMark y Cromory (1984) indican que se estima un 3% de reducción en la población de una colonia de abejas infestadas; tomando en consideración que la población aproximada por colmena adecuadamente poblada

es de 30,000 a 60,000 abejas, y de acuerdo a lo anterior, las poblaciones se reducen a 900 a 1,800 abejas. Así mismo, la recolección de néctar y polen se ven por consiguiente reducidas.

Así mismo se puede observar que en los tres estratos la disminución se atribuye a la africanización en las abejas; similar información se reportó en el análisis de la situación apícola de Guatemala (1990) indicando que el proceso de africanización ha tenido un impacto muy fuerte en la producción apícola, los apiarios han sido abandonados o han desaparecido, especialmente por el carácter agresivo y evasivo de las abejas. Los más afectados fueron los pequeños y grandes apiarios.

En los estratos A y B la mano de obra esta básicamente constituida por miembros de la familia, mientras que en el C (57%) la actividad la realiza mano de obra contratada, debido a que por poseer mayor número de colmenas, requiere mayor cuidado y manejo, lo que una sola persona no puede realizar.

En los tres estratos las revisiones de la colmena en época seca se realiza consecutivamente, debido a que en éste período se logra la producción de miel; mientras que en la época lluviosa los estratos B y C las revisiones las realizan cada  $13 \pm 8$  días, y el estrato A cada  $28 \pm 14$  días. Estos resultados difieren de las técnicas de manejo recomendadas en la literatura, Oirsa-Bid (1,988) indican que las revisiones deben efectuarse cada 8 días especialmente en época lluviosa ya que es en ésta temporada cuando se corre el riesgo de mayor proliferación de enfermedades.

**CUADRO 6. Problemas de plagas y enfermedades más frecuentes en las colmenas.**

Estrato	Plagas %		Enfermedades %
	Hormigas	Acariosis	Loque
A	17	-	67
B	8	25	67
C	27	7	53

Los 3 estratos tuvieron problemas de hormigas; sin embargo los apicultores no la consideran como plaga y solo algunos de ellos aplican aceite quemado o insecticidas para controlarlas

El estrato A se encontró libre de acariosis, mientras que los estratos B y C presentaron algún grado de infestación.

Para el tratamiento de Acariosis los apicultores utilizan mentol y azufre no obteniendo resultados satisfactorios. Peña (1992) indica que al utilizar mentol se tiene el inconveniente que al cuarto día lo cubren con propóleo las abejas en tanto que el azufre posee reducida eficacia y al término de un mes de aplicado, la enfermedad se manifiesta de nuevo.

Los tres estratos reportaron alto grado de infestación con Loque, pero debido al poco ó ningún conocimiento de diferenciación entre Loque Americano y Loque Europeo no se pudo determinar cual fue el de mayor incidencia. Ocheita (1,995) hace mención que para esta región el Loque de mayor incidencia es el Europeo.

\* Ocheita, J. Enfermedades. Guatemala, Guatemala.

Como tratamiento para esta enfermedad se utiliza Tetraciclina que tiene efecto positivo por algunos años en Loque Europeo pero no para Loque americano.

#### 4. Flora apícola

Si se deseara un inventario de las plantas que son útiles para las abejas, sería difícil mencionarlas a todas; pero como muy pocas de ellas tienen un valor práctico para el apicultor, esa lista se ve notablemente disminuida.



CUADRO 7. Floración apícola más utilizada por las abejas según los apicultores.

Nombre común	Nombre científico	Epoca Floración ^meses	Est. A %	Est. B %	Est. C %
Gravilea *	<u>Gravillea robusta</u>	F - Mr	56	67	80
Cafeto *	<u>Coffea arábica</u>	Mr - Ab My	67	58	67
Cushin *	<u>Inga sp</u>	D - E	56	58	60
Mielillo *	<u>Trigonosporium annuum</u>	E	50	58	33
Maíz **	<u>Zea mays</u>	S	56	33	20
Cajeto *	<u>Ipomea sp</u>	O	22	50	33
Aguacate ***	<u>Persea sp</u>	E - F- Mr	33	17	33
Suquinay *	<u>Vernonia sp</u>	Mr	28	25	13
Frijol *	<u>Phaseolus vulgaris</u>	S	11	25	7
Flor amarilla ***	<u>Baltimora sp</u>	O - N - D	39	8	20
Naranja *	<u>Citrus sinensis</u>	E - F- Mr	44	17	-
Carreto *	<u>Cordea sp</u>	O	11	17	-
Limón *	<u>Citrus limonum</u>	Jn	17	17	-
Taxiscobo *	<u>Perymenium sp</u>	Mr	11	8	7
Barretillo *	<u>Euya guatemalensis</u>	F	6	8	13
Corralillo *	<u>Cythara xylum</u>	F	6	8	7
Frambuesa **	<u>Rubus idaeus</u>	F - S	6	8	7
Yerba mala *	<u>Euphorbia conitifolia</u>	S - O	6	-	13
Níspero *	<u>Eriobotrya japonica</u>	S - O	6	-	7
Jocote *	<u>Spondias purpúrea</u>	Jl	6	8	-

\* Néctar

\*\* Polen

\*\*\* Néctar y polen

^ Las letras mayúsculas representan la primera letra de los meses

La flora apícola es de fundamental importancia, ya que el alimento de las abejas se basa casi exclusivamente en el polen y néctar de las flores; dependiendo de ello el desarrollo y producción de la colmena.

Según se observa en el cuadro 7 las cinco plantas melíferas más mencionadas por los apicultores fueron: Gravilea, Cafeto, Cushin, Mielillo y Cajeto. El néctar y la miel son importantes ya que constituyen el abastecimiento de carbohidratos en la dieta de las abejas.

Las tres plantas poliníferas más mencionadas fueron: Maíz, Aguacate, y Flor Amarilla. Estas plantas son importantes, ya que el polen es un alimento esencial para la cría de la larva de abeja, al proporcionar la proteína necesaria y todos los demás elementos indispensables de la dieta.

González (1982) hace mención de las plantas melíferas y poliníferas reportadas por los apicultores para esta región, siendo altamente coincidentes con las encontradas en la presente investigación.

## 5. - Producción apícola

CUADRO 8. Promedios de producción de miel y cera/colmena/año y número de cosechas.

Estrato	Kg de miel/colmena/año	Kg de cera/colmena/año	No. de cosechas/año
A	15.45 ± 13	0.68 ± 2	1.5
B	24.54 ± 19	0.68 ± 1	2.5
C	27.72 ± 28	0.90 ± 0.5	2.5

Las producciones más elevadas de miel (estrato C) se presentaron en los apiarios más grandes (más de 20 colmenas); luego se tuvo una producción de valores intermedios en el estrato B; la más baja producción se tuvo en los apiarios menores de 10 colmenas.

Los estratos B y C tienen como promedio 2.5 cosechas/año y éstas se obtuvieron entre noviembre y marzo; el estrato A 1.5 cosechas/año, habiendo manifestado que los meses de mayor producción fueron enero y marzo. Estos resultados se deben a que la producción de miel está determinada por la estacionalidad en esta región, en donde se extrae la miel una temporada por año, iniciándose a finales de noviembre y terminando en abril. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (1994) reporta situación similar para la región del Sur Occidente.

Los estratos A y B tuvieron una producción de 0.68 Kg de cera/colmena/año y el estrato C 0.90 kg. Estos datos se encuentran dentro del promedio nacional.

Los productores refieren que la producción de polen es escasa en esta región, aparte de ser un producto que interesa muy poco y los que lo producen reportan un promedio de 4.5 kg/colmena/año. En cuanto a producción de jalea real, solo un apicultor la práctica.

## 6. Comercialización

CUADRO 9. Precio, venta y destino de la miel.

Estrato	Intermediario		Exportador		Consumidor final	
	%	Precio kg	%	Precio kg	%	Precio kg
A	16	Q 7.08	6	Q 4.40	78	Q 10.80
B	46	Q 7.19	8	Q 4.40	46	Q 10.65
C	21	Q 7.27	43	Q 4.62	36	Q 11.29

El 78% de los apicultores del estrato A vendió la miel al consumidor final, al menudeo (embotellada) porque logran un mejor precio.

El estrato B, básicamente vendió la miel a intermediarios y consumidores finales. Los intermediarios se localizan en Escuintla y Antigua y la venta la realizan en recipientes de 5 galones (latas ó canecas) que contienen 27.27 kg de miel.

La venta a los intermediarios se realiza a intermediarios localizados en el departamento o cerca de él; aparte de que logran mejores precios que los que proporcionan las casas exportadoras.

El estrato C vendió en un buen porcentaje a las casas exportadoras en la capital, y lo hizo por tonel que contiene 295.4 kg aproximadamente. Al igual que en los dos estratos anteriores el mejor precio lo alcanzaron vendiéndola al consumidor final. Estos apicultores venden la miel a las casas exportadoras por ser las únicas que compran grandes cantidades.

Los apicultores que producen polen lo vendieron a intermediarios habiendo logrado precios que oscilaron entre Q 70.0 - Q 132.00/kg.

## 7. - Asistencia técnica y capacitación

CUADRO 10. Asistencia técnica y capacitación apícola.

Estrato	Recibe Asistencia Técnica %		Ha recibido capacitación apícola %		Le gustaría recibir capacitación apícola %	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
A	-	100	33	67	56	44
B	31	69	69	31	69	23
C	21	79	64	35	71	29

En cada uno de los estratos, el mayor porcentaje de apicultores no recibe asistencia técnica, y los pocos que la reciben es a través de la Dirección General de Servicios Pecuarios (DIGESEPE) o el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), con una frecuencia de 15 a 30 días.

Los apicultores del estrato A son los que han recibido menos capacitación apícola, posiblemente debido a que no cuenta con elevado número de colmenas.

Los estratos B y C si han recibido en su mayoría capacitación apícola sobre aspectos de manejo general y africanización.

En los 3 estratos les gustaría recibir cursos sobre aspectos de manejo, producción de reinas, diagnóstico de enfermedades y producción de jalea real, preferentemente durante dos meses los sábados ó de cinco días de duración todo el día.

Ninguno de los encuestados pertenece a organización apícola alguna ya que en el departamento no existen.

El alto porcentaje de alfabetismo y el deseo de recibir capacitación en esta región, podría considerarse como un factor básico para las instituciones relacionadas con dicha actividad.

## VI. CONCLUSIONES

1. El subsistema de producción prevaleciente en la zona de estudio puede catalogarse como semi-intensivo dado su grado de tecnificación y esta constituida por productores que consideran la actividad como secundaria y/o complementaria de la agricultura, enfocándose a la producción de miel para exportación.
2. La principal limitante de la actividad apícola, en la región estudiada la constituye la falta de asesoría técnica, sumándosele la africanización y proliferación de enfermedades.
3. El proceso de africanización de la apicultura ha provocado el abandono de la actividad por parte de algunos productores en los estratos que cuentan con menos de diez y más de veinte colmenas.
4. La producción esta orientada fundamentalmente hacia la comercialización del mercado externo y en menor grado hacia el interno. Los precios más altos los logran quienes venden localmente al menudeo al consumidor final, seguidos por los que lo hacen por medio de intermediarios y finalmente los que venden el producto a las casas exportadoras.
5. El promedio de producción de miel de esta zona (27.72Kg) fue bastante aproximada al promedio nacional (27.27 kg).



## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Aprovechar la buena disposición y nivel de alfabetismo de los apicultores para brindar capacitación y asistencia técnica por parte de alguna institución relacionada con esta actividad.
2. Proporcionar formación a los apicultores de esta región hacia la producción de otros productos apícolas además de la miel.

## VIII. RESUMEN

El presente estudio se realizó en diez municipios del departamento de Sacatepéquez, con el objeto de generar información que permitió identificar los subsistemas de producción apícola.

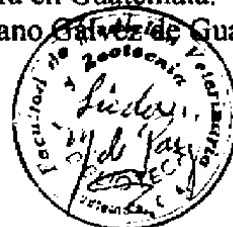
Para obtener la información, se visitaron los municipios de Alotenango, Ciudad Vieja, Antigua, Jocotenango, San Miguel Dueñas, Pastores, San Antonio Aguas Calientes, Santa Lucía Milpas Altas, San Lucas y Santa María de Jesús, donde se realizó un censo que permitió conocer el número de apiarios y el nombre de cada apicultor.

El subsistema de producción apícola prevaleciente en los diez municipios puede catalogarse como semi-intensivo dado su grado de tecnificación y esta constituida por productores que consideran esta actividad como secundaria y/o complementaria de la agricultura.

La principal limitante en general, de la actividad apícola la constituye la falta de asesoría técnica, sumándosele la africanización y proliferación de enfermedades.

## IX. BIBLIOGRAFIA

- ANALISIS DE la situación apícola guatemalteca. 1990.  
Guatemala, USAID. 149 p. (Reporte 49).
- BANCO DE GUATEMALA. 1982. Situación de la apicultura en Guatemala;  
los principales mercados de la miel de abeja. Informe Económico (GUA)  
29(4): 1-82.
- COUNTANCEU, M. 1970. Fruticultura. Trad. por Julio Simarro.  
2 ed. Barcelona, Esp., Oikostausa. 175 p.
- CRUZ J.R. DE LA. 1982. Clasificación de zonas de vida de  
Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto  
Nacional Forestal. p. 29.
- DENMARK, H.A.; CROMORY, H.L. 1984. Acarapis woodi in the United States.  
American Bee Journal (EE.UU.) 124(110): 805- 806.
- GONZALES, J.R. 1981. Floración apícola. Tesis Tec. Apícola.  
Guatemala, INTECAP. p. 14.
- , 1982. Floración apícola. Tesis Fitotecnista. Guatemala, Universidad Rafael  
Landívar, Instituto de Ciencia  
Ambientales y Tecnología Agrícola. p. 46-51, 56-63.
- GUATEMALA. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. 1983. Diccionario  
Geográfico de Guatemala. Guatemala. Tomo 4, p. 141-143.
- INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD (GUA). 1980  
Subproductos de la colmena: miel en panal, polen, reinas, núcleos y paquetes,  
jalea real, propóleos, veneno. Guatemala. 30 p.
- , 1983. Algunos aspectos sobre la situación apícola de Guatemala. Guatemala.  
15 p.
- JEAN-PROST, P. 1981. Apicultura. 4 ed. Madrid, Mundi-Prensa. 551 p.
- LA COLMENA y la abeja mellifera. 1975. Trad. por Hannelore S. de Marx.  
Montevideo, Uru, Hemisferio Sur. p. 936.
- MALDONADO, J. de D. 1980. La apicultura en Guatemala. Tesis Lic. Admón.  
Empr. Guatemala, Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Escuela de  
Administración de Empresas. 43 p.



McGREGOR, S.E. 1971. Apicultura en los Estados Unidos. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. 146 p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION/PROGRAMA NACIONAL DE DIVERSIFICACION AGRICOLA Y COMERCIALIZACION. 1994. Estudio de factibilidad del centro de comercialización apícola de la "Cooperativa de Apicultores del Sur-Occidente", R.L. El Sitio, Catarina, San Marcos. Guatemala, MAGA/PRODAC. 218 p.

OCHEITA, J. 1986. Observaciones sobre el proceso de africanización de la apicultura en Guatemala. Guatemala, INTE-CAP. 7 P.

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA/ BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. 1988. Manejo y control de la abeja africanizada. Programa regional para el manejo y control de la abeja africanizada. El Salvador, OIRSA/BID. p. 57, 94, 98-105.

OTEIZA, F.; CARMONA, J.R. 1985. Diccionario de zootecnia. México, Trillas. 225 p.

PEÑA, H.R. 1992. Prevalencia de las enfermedades parasitarias más importantes en abejas adultas (*Apis mellifera*), en el municipio de Cubulco, del departamento de Baja Verapaz. Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p. 22-24.

ROOT, A.I. 1973. A b c y x y z de la apicultura. 8 ed. Buenos Aires, Arg., Hachite. p. 234, 345, 456, 540.

SEPULVEDA, J.M. 1980. Apicultura. Barcelona, Esp., Aedos. 418 p.

SIMMONS, CH.; TARANO, J.M.; PINTO, J.H. 1959. Clasificación a nivel de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José de Pineda Ibarra. p. 54.

TRIGO, T.J. 1969. Apicultura práctica y sencilla. 3 ed. Barcelona, Esp, Gustavo Gil. 217 p.



## X. ANEXOS

## GLOSARIO

**Acariosis:** o enfermedad de la isla de Wight, enfermedad parasitaria en abejas adultas producida por el *Acarapis woodi* ataca las tráqueas de las abejas.

**Alimentación artificial:** Consiste en suplementar sacarosa a la dieta base de néctar y polen, ésta se mezcla generalmente con agua en cantidades iguales y se ofrece a las abejas en forma de jarabe.

**Apiario:** Conjunto de colmenas instaladas en un mismo lugar.

**Cera:** Sustancia amarilla secretada por las abejas.

**Cera estampada:** Lámina de cera que lleva grabadas las bases de las celdas por ambos lados, y que sirve a las abejas como guía para construir dichas celdas.

**Colmena:** Albergue para abejas.

**Colmena Langstroth:** Colmena con cuadros movibles; cada uno generalmente de 9 1/8 x 17 5/8 pulgadas.

**Comercio:** Actividad económica que, por medio de operaciones de compra-venta transfiere los bienes de producción a los consumidores o a otros productores.

**Electuario:** Pasta blanda hecha mediante la composición de drogas con melaza, azúcar o miel.

**Emoliente:** Sustancias de efecto suavizante y de ablandamiento sobre los tejidos corporales.

**Enjambrazón:** Acto en el que aproximadamente la mitad de las abejas y la reina abandonan la colmena, debido al exceso de población en ésta, para establecerse en algún otro lugar.

**Flora apícola:** Comprende la gama de plantas melíferas y poliníferas que son de utilidad a las abejas.

**Jalea real:** Producto secretado por las glándulas galactógenas de las abejas obreras jóvenes de menos de quince días de edad, destinado a la alimentación de todas las larvas durante los primeros tres días de vida debido a que contiene una mezcla hormonal que propicia el desarrollo de las larvas.

**Loque americana:** Enfermedad contagiosa de la larva de la abeja causada por el *Bacillus larvae*.

**Loque europea:** Enfermedad infecciosa de la cría de las abejas, causada por el *Streptococcus pluton*.

**Miel:** Producto ya procesado por abejas a partir del néctar

**Polen:** Polvillo de las flores, que se produce en las anteras de la flor.

**Polinización:** Consiste en la transferencia de polen de las anteras de una flor al estigma de la misma flor o de otra.

**Própolis:** Gomorresina que es utilizada por las abejas para barnizar y sellar el interior de la colmena.

**Núcleo de abeja:** Pequeña colonia de abejas utilizada para formar nuevas colonias.

**ENCUESTA CARACTERIZACION DE LOS SUBSISTEMAS  
DE PRODUCCION APICOLA EN DIEZ MUNICIPIOS  
DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ.**

Boleta: \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES**

- Nombre del apicultor \_\_\_\_\_  
Nombre del propietario \_\_\_\_\_
01. Localización del apiario: \_\_\_\_\_  
Aldea \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_
02. Principal actividad económica de la finca y/o apicultor.  
a) caficultor \_\_\_\_\_ b) horticultor \_\_\_\_\_ c) fruticultor \_\_\_\_\_ d) apicultor \_\_\_\_\_  
e) adm finca \_\_\_\_\_ f) obrero \_\_\_\_\_ g) otros \_\_\_\_\_
03. Sabe leer y escribir: a) si \_\_\_\_\_ b) no \_\_\_\_\_
04. Edad \_\_\_\_\_ años.
05. Número del núcleo familiar \_\_\_\_\_

**SITUACION DEL APIARIO.**

06. Número del Colmenas: \_\_\_\_\_
07. Tipo de Colmenas: a) Marcos móviles \_\_\_\_\_ b) rústicas \_\_\_\_\_ c) otras \_\_\_\_\_
08. Están colocadas sobre bases: a) colectivas \_\_\_\_\_ b) individuales \_\_\_\_\_
09. Tipo de apiario: a) estacionario \_\_\_\_\_ b) móvil \_\_\_\_\_
10. Hacia donde lo mueve:  
Lugar \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_  
Lugar \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

**EQUIPO, MATERIALES E INSTALACIONES.**

11. a) velo \_\_\_\_\_ b) overol \_\_\_\_\_ c) guantes \_\_\_\_\_ d) ahumadores \_\_\_\_\_ e) rasquetas \_\_\_\_\_  
f) alimentadores \_\_\_\_\_ g) alzas \_\_\_\_\_ h) trampas p/polen \_\_\_\_\_ i) medicamentos \_\_\_\_\_
12. Extractor de miel: a) propio \_\_\_\_\_ b) alquila \_\_\_\_\_
13. Tiene caseta de extracción: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_  
a) fija \_\_\_\_\_ b) móvil \_\_\_\_\_

**MANEJO DE APIARIO.**

14. Proporciona alimentación: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_
15. Tipo de alimentación: a) colec \_\_\_\_\_ b) ind \_\_\_\_\_
16. Que productos utiliza: \_\_\_\_\_  
Cantidad/colmena \_\_\_\_\_ cada cuanto tiempo \_\_\_\_\_  
En que meses \_\_\_\_\_
17. Hace uniones: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ En que mes \_\_\_\_\_
18. Hace divisiones: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ En que mes \_\_\_\_\_
19. Hace cambio de reinas: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ cada cuanto tiempo \_\_\_\_\_
20. Las reinas: a) las produce \_\_\_\_\_ b) las compra \_\_\_\_\_
21. Usa excluidores: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_
22. Usa trampas/polen: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ En que época \_\_\_\_\_
23. Utiliza trampas caza-enjambres: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_
24. En qué meses observa mayor enjambrazón \_\_\_\_\_
25. Los enjambres que captura:  
a) Iso usa en el apiario \_\_\_\_\_ b) Los vende \_\_\_\_\_ c) los destruye \_\_\_\_\_
26. Utiliza cera estampada: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ cuantas libras/ colmena \_\_\_\_\_
27. En general, como considera sus abejas: a) mansas \_\_\_\_\_ b) modernamente defensivas \_\_\_\_\_  
b) muy defensivas \_\_\_\_\_



28 . DESCRIBA EN ORDEN DE IMPORTANCIA LAS PLAGAS QUE AFECTAN A SUS ABEJAS.

No.	Nombre	Epoca en que afecta	Control

29. DESCRIBA EN ORDEN DE IMPORTANCIA LAS ENFERMEDADES QUE AFECTAN A SUS ABEJAS.

No.	Nombre	Epoca en que afecta	Control

30. DESCRIBA EN ORDEN DE IMPORTANCIA LA FLORA APICOLA DEL AREA.

No.	Nombre De la planta	Produce			Epoca de floración
		Néctar	Polen	N y P	

31. Efectúan aspersiones en esta área: a) Si \_\_\_ b) No \_\_\_  
 32. Afecta a sus colmenas: a) Si \_\_\_ b) No \_\_\_  
 33. Se ha reducido el número de colmenas: a) Si \_\_\_ b) No \_\_\_  
 34. A causa de: a) aspersiones \_\_\_ b) africanización \_\_\_ c) plagas y/o enfermedades \_\_\_  
 c) otra \_\_\_  
 35. Para manejar su apiario utiliza mano de obra:  
 a) Familiar \_\_\_ Cuántos \_\_\_  
 b) Concentrada \_\_\_ Cuántos \_\_\_  
 36. Con qué frecuencia hace revisiones:  
 a) en verano \_\_\_ b) en invierno \_\_\_

**PRODUCCION APICOLA.**

37. Cantidad de miel/colmena/año::  
 a) \_\_\_ Lbs. b) \_\_\_ botellas  
 Cuántas por año: \_\_\_\_\_  
 En qué meses \_\_\_\_\_  
 38. Producción de cera/colmena/año: \_\_\_\_\_ libras.  
 39. Producción de polen/colmena/año: \_\_\_\_\_ libras.  
 40. Producción de jalea/colmena/año: \_\_\_\_\_ libras.  
 41. Producción de jalea real/colmena/año: \_\_\_\_\_ gramos.  
 42. Producción de reinas/año: \_\_\_\_\_  
 43. Ofrece servicios de polinización: a) Si \_\_\_ b) No \_\_\_  
 44. En qué cultivos \_\_\_\_\_ en qué meses \_\_\_\_\_  
 Cuánto cobra de renta/colmena: Q \_\_\_\_\_

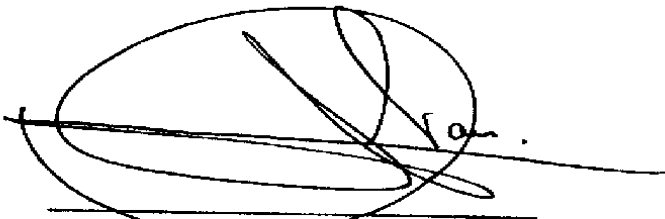
## COMERCIALIZACION.

45. A quien vende la miel:  
a) Cooperativa \_\_\_\_\_ b) intermediario \_\_\_\_\_  
c) Exportador \_\_\_\_\_ d) Consumidor final \_\_\_\_\_
46. Cómo vende la miel:  
a) por botella a Q \_\_\_\_\_ b) por galón a Q \_\_\_\_\_  
c) por qq a Q \_\_\_\_\_
47. Limpia y prepara la miel antes de venderla:  
a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_
48. Otro(s) producto(s) que vende: \_\_\_\_\_  
Con quién \_\_\_\_\_ a qué precio \_\_\_\_\_

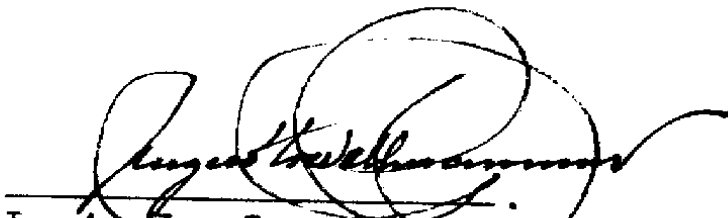
## ASISTENCIA TECNICA Y CAPACITACION.

49. Recibe asistencia técnica para el manejo de su apiario:  
a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ de quién \_\_\_\_\_
50. Ha recibido capacitación apícola: a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_  
En qué aspectos: \_\_\_\_\_  
En dónde \_\_\_\_\_ por cuánto tiempo: \_\_\_\_\_
51. Le interesaría recibir capacitación apícola:  
a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_  
Qué tema: \_\_\_\_\_
52. Tiempo de duración: a) por 5 días todo el día \_\_\_\_\_  
b) por 15 días solo por las tardes \_\_\_\_\_  
c) por 2 meses solo los sábados \_\_\_\_\_
53. Pertenece a alguna organización de apicultores:  
a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ A cuál \_\_\_\_\_
54. Le gustaría pertenecer a alguna organización:  
a) Si \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_ A cuál \_\_\_\_\_

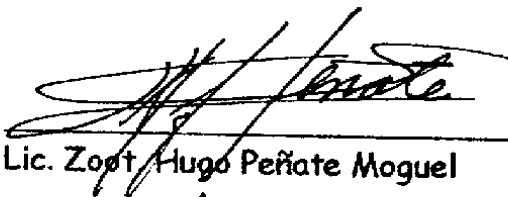
Chojokán Aguilar  
T. U. Ana Patricia Chojokán Aguilar



Lic. Zoot. Robin Ibarra M.  
Asesor Principal

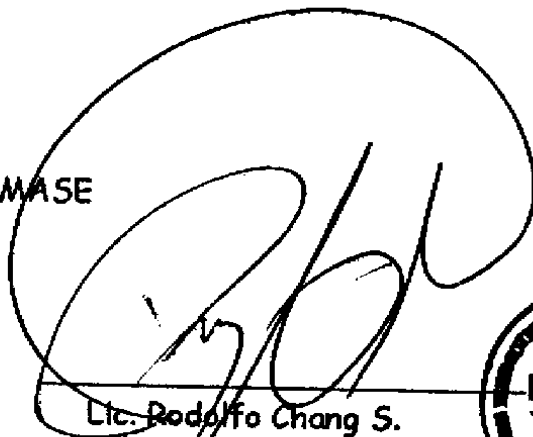


Ing. Agr. Zoot. Jorge Wellmann P.  
Asesor



Lic. Zoot. Hugo Peñate Moguel  
Asesor

IMPRIMASE



Lic. Rodolfo Chang S.  
Decano

