

**Subsecretaría de Educación Superior
Dirección General de Educación Superior Tecnológica
Instituto Tecnológico de la Zona Maya**

**“Caracterización de la actividad apícola e identificación de
especies néctar-poliníferas en cuatro comunidades del
municipio de Bacalar, Quintana Roo”**

Informe Técnico de Residencia Profesional que presenta el C.

José Antonio Aguilar Hernández

N° de Control 10870004

Carrera: Ingeniería en Agronomía

Asesor Interno: Dr. Fernando Casanova Lugo



ITZM

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA
EJIDO JUAN SARABIA, QUINTANA ROO**

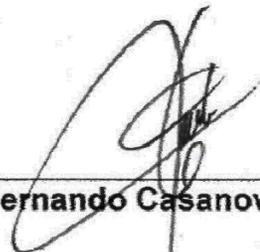
Juan Sarabia Quintana Roo, Diciembre 2014

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN AGRONOMÍA, **José Antonio Aguilar Hernández**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por; el asesor interno Dr. Fernando Casanova Lugo, el asesor externo M. en C. Jesús Froylán Martínez Puc, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado **“Caracterización de la actividad apícola e identificación de especies néctar-poliníferas en cuatro comunidades del municipio de Bacalar, Quintana Roo”** que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fé de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

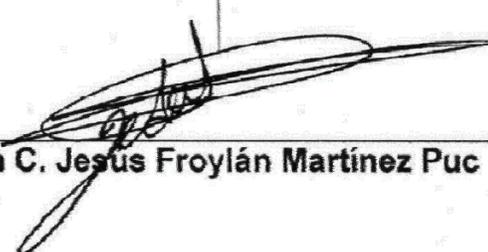
ATENTAMENTE

Asesor Interno:



Dr. Fernando Casanova Lugo

Asesor externo:



M. en C. Jesús Froylán Martínez Puc

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre, 2014

Resumen

La apicultura en el estado de Quintana Roo es una actividad con bajos índices de rentabilidad, ya que actualmente el incremento de la superficie agrícola ha sido la causa principal de la baja producción debido a la reducción los recursos florísticos de la zona. Por lo anterior es necesario realizar estudios permitan tomar decisiones y proponer alternativas de mejora en base al manejo actual del sistema. El objetivo del presente estudio fue caracterizar el sistema de producción apícola e identificar las especies néctar-poliníferas más usadas en cuatro comunidades del municipio de Bacalar, Quintana Roo. Para ello se realizó un inventario de productores en las comunidades: El Paraíso, San Fernando, David Gustavo y Huatusco, y se seleccionó una muestra de 28 individuos de un total de 44 productores para aplicarles encuestas (más del 63% de la población total). Se encontró que los apicultores sólo cuentan con un apiario para trabajar para ello el 25% menciona que cuenta hasta con 10 colmenas en su apiario. También se observó el 60% proporciona miel como alimento de auxilio. El 40% de los apicultores realizan sus cosechas en marzo y que más del 57% de los apicultores cosecho entre 125 y 250 kg de miel en 2014, en tanto en 2013 el mes de cosecha fue en marzo de lo cual el 24% de los apicultores obtuvo una producción entre 251 a 500 kg de miel. El 43% mencionó que el destino de la producción es al centro de acopio para su venta. Por otro lado la inversión el 67% menciona que la inversión 1000 a 3000 pesos al año, y de material y equipo apícola los apicultores invirtieron de 3000 a 6000 pesos. Finalmente, se encontró que los apicultores mencionan sólo 13 especies néctar-poliníferas de las cuales dependen principalmente para la producción de miel en la zona de estudio. No obstante, el 70% de ellos mencionan al jabín (*Piscidia piscipula*), Chacá (*Bursera simaruba*), y tajonal (*Viguiera dentata*) como especies de mayor relevancia.

Palabras clave: apicultura, producción de miel, recursos vegetales, productores locales

Índice

I. INTRODUCCIÓN -----	1
II. OBJETIVOS -----	3
2.1. Objetivo general-----	3
2.2. Objetivos específicos-----	3
III. MARCO TEÓRICO -----	4
3.1. La apicultura en México-----	4
3.2. La abeja <i>Apis mellifera</i> -----	6
3.2.1. Clasificación de los individuos de la colonia-----	7
3.2.2. Anatomía y fisiología de la abeja <i>A. mellifera</i> -----	10
3.3. Tipos de colmenas-----	15
3.3.1. Colmena tipo Langstroth-----	16
3.3.2. Colmena tipo Jumbo-----	17
3.3.3. La colmena natural (silvestre)-----	18
3.3.4. Colmenas rusticas-----	18
3.3.5. Colmena moderna-----	19
3.4. Ubicación e instalación del apiario-----	20
3.5. Indumentaria básica para la protección-----	21
3.6. La diversidad vegetal y su importancia en producción apicultura-----	24
IV. METODOLOGÍA -----	25
4.1. Localización del proyecto-----	25
VI. CONCLUSIONES -----	50
VII. APORTE AL PERFIL PROFESIONAL -----	52
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	53
IX. ANEXOS -----	55

Índice de figuras

Figura 1.-	Abeja de la especie <i>A. mellifera</i>	6
Figura 2.-	Abeja reina.....	8
Figura 3.-	Abejas obreras.....	9
Figura 4.-	Zángano.....	10
Figura 5.-	Cabeza de la abeja <i>A. mellifera</i>	11
Figura 6.-	Anatomía de la abeja <i>A. mellifera</i>	12
Figura 7.-	Colmena tipo Langstroth.....	17
Figura 8.-	Colmena tipo Jumbo.....	18
Figura 9 -	Colmena rustica.....	19
Figura 10-	Colmena moderna.....	20
Figura 11.-	Velo apícola.....	22
Figura 12.-	Guantes apícola.....	22
Figura 13.-	Overol apícola.....	23
Figura 14.-	Nivel de estudio de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	28
Figura 15.-	Porcentaje de apicultores que se dedican a la actividad agrícola en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	29

Figura 16.-	Nombres de los cultivos mencionados en la encuesta por los apicultores de las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	30
Figura 17.	Métodos químicos utilizados en los cultivos de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	31
Figura 18.	Porcentaje de apicultores (encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo) que cuentan con ganado bovino.....	32
Figura 19.-	Porcentaje de las razas de ganado bovino con los que trabajan los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	33
Figura 20.	Números de apiarios que tienen los productores encuestados en las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	34
Figura 21.	Números de colmenas por apiario que tienen los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	34
Figura 22.	Color de la miel conforme a la floración (datos recabados por la encuesta realizados en las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo).....	35
Figura 23.	Porcentaje del origen de la abeja reina de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de	

	Bacalar, Quintana Roo.....	36
Figura 24.	Tiempo de introducción (antes de la cosecha) de la abeja reina a la colmena en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	37
Figura 25.	Alimentos utilizados por los apicultores (encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo) en sus abejas.....	38
Figura 26.	Fechas en que se realiza el cambio de sus abejas reinas los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	39
Figura 27.	Tiempo en que lleva a cabo el cambio de sus panales los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	40
Figura 28.	Meses de cosecha del 2014 en base a la encuesta realizad a las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	41
Figura 29.	Cantidad de cosecha del 2014 (kilogramos) en base a la encuesta realizad a las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	42
Figura 30.	Meses de cosecha del 2013 en base a la encuesta realizadas en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	43
Figura 31.-	Cantidad de cosecha del 2013 (kilogramos) en base a la	

	encuesta realizada en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	44
Figura 32.-	Especies néctar-poliníferas obtenidas de la encuesta en base a la cosecha de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	45
Figura 33.-	Destino de la producción de miel de los apicultores (encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo) después de haber realizado su cosecha.....	46
Figura 34.-	Inversiones y gastos anuales (pesos mexicanos) por los apicultores encuetados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	47
Figura 35.-	Actividades que realiza para incrementar la unidad productiva los apicultores de las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	48
Figura 36.-	Inversión anual en material y equipo (pesos mexicanos) que realizan los apicultores de las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.....	49

Índice de figuras

Cuadro 1.	Números de apicultores por comunidades y número de apicultores encuestados, coordenadas de las comunidades donde se llevó a cabo la encuesta.	27
------------------	--	----

I. INTRODUCCIÓN

La apicultura en el estado de Quintana Roo es una actividad rentable que aprovecha los recursos florísticos de su entorno, es compatible con el cultivo tradicional de la milpa y con la conservación de la biodiversidad (SEDARI, 2001). Sin embargo, la apicultura ha mostrado un descenso en sus niveles de producción de miel, que la literatura atribuye a las siguientes causas: la africanización de las abejas, la presencia de enfermedades como la varroosis, el abandono de la actividad por un gran número de productores, la deficiente organización de los apicultores, la escasa asesoría y capacitación. Así como los bajos precios de miel en el mercado (SEDARI, 2001).

Por lo anterior, diversas instituciones gubernamentales y organizaciones ofrecen apoyo financiero a los productores apícolas para contrarrestar los efectos de estos elementos y elevar la productividad a través de subsidios, asesoría técnica y programas de fomento de la apicultura. Sin embargo, estos programas también apoyan la expansión en la ganadería bovina y la agricultura, provocando un cambio en el uso de suelo por medio de la deforestación, reduciendo el espacio disponible para la apicultura, ocasionando conflictos por el uso del espacio entre los productores (SAGARPA, 2006).

Un factor más que afecta a los productores se relaciona con el hecho de que el aprovechamiento de los recursos florísticos que se hace a través de la apicultura, no se basa en amplio conocimiento que tienen los apicultores sobre su entorno, en consecuencia, no les permite planear estrategias para utilizar eficientemente estos recursos de mucha importancia para la actividad (SAGARPA, 2011).

Por lo anterior, es imperativo contar con la información sobre diversos aspectos técnicos, económicos y florísticos de la apicultura, que nos ayudara a dilucidar las características de las explotaciones apícolas, el manejo realizado en los apiarios y el grado de conocimiento de los apicultores, para implementar estrategias de mejora e innovación en dichos sistemas (Dewey, 2010).

Por lo tanto, el propósito del presente estudio es identificar y describir, las principales características asociadas a los procesos de producción apícola practicados en cuatro comunidades del municipio de Bacalar, Quintana Roo, México.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Caracterizar el sistema de producción apícola e identificar las especies néctar-poliníferas más utilizadas en cuatro comunidades del municipio de Bacalar, Quintana Roo.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar algunas características del sistema de producción apícola en cuatro localidades del municipio de Bacalar.
- Identificar las principales especies vegetales néctar-poliníferas más importantes para los apicultores de la zona.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. La apicultura en México

La apicultura mexicana no está exenta de los defectos que conlleva la globalización de los mercados. Las nuevas relaciones de comercio generan un constante dinamismo en las distintas actividades económicas, y es vital para todos los sectores contar con información precisa para mantenerse en concordancia con las nuevas condiciones de compraventa, así como para efectuar una adecuada planeación de sus actividades (Claridades agropecuarias, 2010).

La apicultura mexicana se ha desarrollado por medio de pequeños y medianos productores, con relevante participación en el mercado internacional. México ocupó en el 2010 el sexto lugar mundial en producción de miel, con 56,883 t y el tercer lugar como exportador con 25,000 t, cuyo destino principal fue el mercado europeo. De forma directa la actividad beneficia a 40,000 apicultores y de forma indirecta a 400,000 personas. Además se estima un valor de \$212 mil millones de dólares por el concepto de la polinización proporcionada por las abejas.

El sector apícola ha enfrentado problemas como: la africanización, el cambio climático global, falta de capacitación y organización de los apicultores, enfermedades como la varroosis, aunado al intermediarismo y competencia en el

mercado internacional, lo que ha ocasionado inestabilidad del sector apícola. Más del 75 % de los apicultores son campesinos de bajos recursos que complementan sus ingresos con la apicultura y por lo general tienen menos de 100 colmenas. Este perfil de productor no corresponde a una logística empresarial, lo cual dificulta la obtención de datos fidedignos sobre utilidades, pues no llevan registros de producción, ni de gastos de producción e ingresos. Pocos son los productores y empresas que han invertido en la diferenciación del producto, estrategias y canales de comercialización de la miel (Contreras *et al.*, 2013).

La apicultura en Quintana Roo se caracteriza porque los productores cuentan con un número reducido de colonias que explotan en pequeñas unidades de producción, recurriendo a sus organizaciones exclusivamente para la comercialización y negociación de subsidios de diversas especies y con una alta dependencia de las fluctuaciones y condiciones que el mercado impone al productor directo, pasando por todo el sistema de intermediarios regionales. En Quintana Roo existen muchos recursos naturales, a diferencia de otros estados, que les permitirían dar mayor valor agregado a la miel, a través de la certificación de origen orgánico. La mayor parte de los apicultores de la Península de Yucatán son pequeños productores cuyos ingresos dependen en gran parte de la venta de su miel, ya que sus otras actividades productivas son básicamente de autoconsumo (Contreras, 2008).

3.2. La abeja *Apis mellifera*

Las abejas melíferas de la especie *A. mellifera* (Hymenoptera: Apidae) son insectos eusociales, pertenecientes al orden Himenópteros, al género *Apis* y especie *mellifera*. Estas especies están compuestas por tres tipos de individuos: una reina, miles de obreras, y un número variable de zánganos, que dependen de la disponibilidad de alimento y la época del año (**Figura 1**).



Figura 1. Abeja de la especie *A. mellifera*.

Las abejas habitan nuestro planeta desde hace más de 40,000 años, en perfecta armonía con la naturaleza. Recolectan néctar y polen para el mantenimiento de sus crías y su propia alimentación y, a través de la polinización, garantizan la perpetuación de la especie vegetal.

Las abejas viven en grandes sociedades llamadas colonias, perfectamente organizadas, donde cada individuo realiza una función determinada de acuerdo a su edad y desarrollo físico (Pymerrural, 2012).

3.2.1. Clasificación de los individuos de la colonia

a) Reina

La reina es considerada la abeja más importante en la colonia. Ella tiene la función de poner huevos y propagar la especie. La reina secreta feromonas especiales que producen en sus glándulas mandibulares y otras glándulas, que son la goma social de la colonia porque consolidan la unión y cohesión de su familia y que controlan ciertos aspectos de la fisiología y comportamiento de las obreras. Ellas viven ocho meses en áreas tropicales y casi dos años en áreas templadas, Normalmente solo hay una reina dentro una colmena pero durante épocas de su reemplazo a veces hay la reina, una o más hijas (reinas vírgenes), y reinas crías dentro las celdas reales.

La forma de la reina difiere de las demás abejas (**Figura 2**), pues su cuerpo es más largo, sus alas parecen más cortas en relación al tamaño del cuerpo, sus patas desprovistas de herramientas y cepillos lucen más largas. Tiene un aguijón curvo y listo que solo utiliza en lucha contra otra reina. No tiene glándulas cereras ni canasta (corbícula) en la tercera pata para transportar polen. Su abdomen (la tercera parte de su cuerpo) es de color dorado o a veces más oscuro, sin anillos

de color diferente. Sus movimientos son lentos y vivaces y es capaz de poner alrededor de 1,500 huevos diarios.

La reina pone 2 tipos de huevos: huevos fecundados (que producirá una hembra – otra reina o una obrera según la alimentación de la larva) y huevos sin fecundar que dará origen a un zángano = tipo de desarrollo (partenogénesis). Durante la primera semana de su vida adulta, sale la reina virgen al vuelo nupcial y obtiene espermatozoides desde algunos (una docena o más) zánganos para guardar en su espemateca dentro su cuerpo para todo su vida (Dewey, 2010).



Figura 2.-Abeja reina.

b) Obreras

Las obreras – Son numerosas y desempeñan innumerables funciones en la colmena (su trabajo) (**Figura 3**). Ellas son hembras pero sin desarrollo de sus ovarios. Ellas viven de tres a seis semanas en períodos de mayor actividad (la primavera y el verano), un poco más en otras estaciones. En áreas con inviernos

largos ellas viven de dos a cuatro meses. El número de obreras dentro de una colmena puede variar de 10,000 (invierno) a 60,000 (durante el mayor flujo de néctar).

Las obreras son las habitantes más pequeñas de la colmena y forman la mayoría de la población. Las funciones de una obrera, como su nombre lo indica es la de realiza todos los trabajos en la colmenas. Estos trabajos varían con la edad: cuando son jóvenes se ocupan de los panales internos de la colmena (Dewey, 2010).



Figura 3.-Abejas obreras.

c) Zánganos

El zángano, es el macho adulto, es único y su misión es la fecundación de la reina virgen, después de tal actividad muere (**Figura 4**). El zángano vive menos de un

mes y no trabaja dentro la colmena. Existen varios cientos dentro de una colmena, sólo cuando las condiciones (temperatura, clima, recursos de néctar y polen) son buenas (Dewey, 2010).



Figura 4. Zángano.

3.2.2. Anatomía y fisiología de la abeja *A. mellifera*

a) Cabeza

La cabeza tiene forma hexagonal en las reinas, triangular en la obreras y circular en el zángano; contiene los órganos de los sentidos: 2 ojos compuestos, uno a cada lado de la cabeza y 3 ojos simples (ocelos), ubicados en la parte superior de la cabeza; un par de antena de segmentos y muy flexible con una articulación como codo de humanos y aparato bucal (**Figura 5**). La boca es adaptada a la función de lamer y chupar (succionar) y consiste de la probóscide (dos pares de maxila y labio cada uno con un par de palpo y dos mandíbulas (que se abre a

lado) y encima un labro. Cuando la abeja se encuentra en reposo, todo este complejo bucal se halla replegado debajo de la cabeza y tórax.



Figura 5. Cabeza de la abeja *A. mellifera*.

b) Tórax

La parte central, el tórax, se lo considera como el centro locomotor, puesto que está provisto de músculos fuertes y cortos, que aseguran el movimiento de las alas y el rápido desplazamiento por medio de sus patas. El tórax formada por tres segmentos, de adelante hacia atrás, protórax, mesotórax y metatórax, dándole el nombre a cada par de patas que se asientan en él y sosteniendo en su dos posteriores las alas (**Figura 6**).

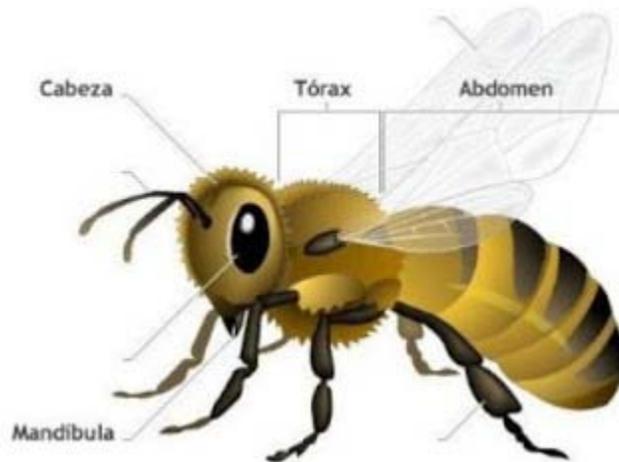


Figura 6.-Anatomía de la abeja *A. mellifera*.

c) Las patas

Las seis patas poseen cepillos para recoger el polen; las patas delanteras llamadas “palmas” son limpiadoras especialmente para las antenas. Las patas en la mitad tiene en su parte inferior una punta o espolón recto para transferencia de las hojas de cera a las mandíbulas de la boca para preparar cera con la que construyen panales o cubren celdas con pupas o miel madura. Las patas traseras, el tercer par, poseen las tibia ensanchada y con pelos formando una cestilla (o canasta), llamada corbícula en la que depositan y trasladan el polen desde la flor hasta la colmena.

d) Abdomen

El abdomen tiene 9 segmentos (anillos) retractiles de los cuales seis son visible (el segmento inicial es parte del centro del cuerpo); en el zángano 7 son visibles y tienen la forma de un barril (**Figura 6**). Cada anillo tiene dos partes, una de mayor

longitud que la otra con parte dorsal más grande de la parte ventral. Los segmentos se unen entre sí por finas membranas de gran flexibilidad que le permiten alargarlo o contraerlo, lo que se observa en la respiración o por expansión cuando las abejas tienen mucho néctar dentro su buche melífero.

d) Sistema digestivo

Conformado de tres partes, el intestino anterior (o estomodeo) el intestino medio y el intestino posterior. El estomodeo se inicia con la faringe, sigue con el esófago que se expande en el abdomen para formar la bolsa melarí. La abeja almacena el agua y el néctar que extrae de las flores y dentro la colmena es regurgitado. Entre el estomodeo y la parte media del proventrículo controla el movimiento del alimento dejando pasar los granos de polen y reteniendo el néctar en el buche. El intestino medio es la parte encargada de la producción de enzimas empleadas para la digestión, además de la absorción de los nutrientes. La tercera parte, el intestino posterior tiene tres partes; los túbulos de Malpighi (los riñones de la abejas) limpia la sangre de las impurezas nitrogenadas y forman, cristales semi-sólido de ácido úrico para evacuación. El recto es elástico para almacenar los excrementos que serán evacuadas vía el ano pero solo afuera de la colmena.

e) Sistema respiratorio

(Sistema tráqueas) – El intercambio de oxígeno desde afuera y la eliminación del anhídrido carbónico, producido durante la generación de energía, se efectúa a través de unos tubos semi-rígidos y permite que los gases se muevan dentro las

tráqueas y las ramas más fina las tráqueolas. El aire entra y sale a través de los espiráculos.

f) Aparato reproductor de la reina

Consiste fundamentalmente de una serie de órganos con la función de acoplamiento sexual, almacenamiento de espermatozoides, formación de óvulos y oviposición. Los ovarios de la reina, cuando está fecundada y ovipositando, ocupan gran parte del abdomen, y están formados por ovariolas o túbulos donde se generan los óvulos. Los ovarios desembocan en los respectivos oviductos laterales, y éstos, a su vez, se juntan en el oviducto medio, sobre el sobre el cual está la espermateca, la que se une al oviducto a través de un ducto espermatecal. La espermateca es el órgano encargado de almacenar y mantener con vida los espermatozoides que la reina colecta en los vuelos de apareamiento y se mantendrán viables durante toda la vida útil de la reina.

El oviducto medio se continúa con la cámara genital o vagina, en la cual hay una estructura o membrana que cierra el paso en el tracto genital. Esta válvula vaginal debe ser superada en la fecundación natural o cuando se pretenda inseminar a la reina; la válvula vaginal también es importante en el proceso de acomodo de los óvulos para ser fecundados con el contenido espermatecal. La cámara del aguijón también contiene dos glándulas que producen veneno. Después de seis días de nacidas, las reinas ya son maduras sexualmente y, por lo tanto, capaces de realizar el vuelo nupcial (Argüello, 2010).

g) Aparato reproductor del zángano

Todos los órganos del aparato reproductor del zángano son internos; principalmente consta de dos testículos donde se producen y maduran los espermatozoides, los cuales se almacenan en las vesículas seminales y los testículos dejan de ser funcionales.

También hay dos glándulas de mucus, que producen una sustancia blanca opaca (moco), importante durante la cópula, porque actúa como émbolo, eyectando el semen y protegiéndolo. Las vesículas seminales y las glándulas de mucus (ambas pares), desembocan al ducto eyaculador, que a su vez se une con el endófalo, el cual es el órgano copulador, que junto con el ducto eyaculador transporta a los espermatozoides a la vagina de la reina.

Durante la cópula todos estos órganos sufren una eversión y el endófalo, con sus estructuras de sujeción, quedan adheridos a la cámara genital de la reina, por lo que el zángano muere casi inmediatamente después del acoplamiento (Argüello, 2010).

3.3. Tipos de colmenas

La apicultura ha sufrido a través del tiempo una serie de cambios. Las colonias de abejas ya existían en el medio silvestre cuando el hombre robaba la miel de ellas. Posteriormente encontró la manera de cambiarla a troncos o canastos, que estuvieran cerca de sus lugares de vivienda.

Al cabo de esta evolución se llegó a crear la colmena rústica, a partir de la cual empezaron a idear cajones de diversas dimensiones, para contener a las abejas, que fabricaban sus propios panales pegados al techo y a las paredes; por lo que no podían revisarse ni auxiliarse en caso de enfermedades o plagas, obteniéndose una producción muy pobre, aparte de las dificultades y maltratos de las abejas y los panales en el momento de la cosecha. La colmenas rústicas aún se siguen usando, pero cada vez es más difícil verlas, por las dificultades antes descritas. La colmena moderna o movilista, nació por la necesidad de poder revisar a la colmena parte por parte. En la historia de la apicultura, ha habido muchos inventos y avances que la hacen cada vez más eficiente. Entre los principales adelantos destacan tres que han revolucionado a la actividad, ellos son: el invento de una colmena desmontable en todas sus partes, el invento de la cera estampada, y el extractor de miel centrífugo (Argüello, 2010).

3.3.1. Colmena tipo Langstroth

Este tipo de colmena es muy popular en Estados Unidos; consta de una cámara de cría, que mide 46.5 centímetros de largo, 38 centímetros de ancho y 24 centímetros de alto. El alza que se usa para estas colmenas es un cuerpo de dimensiones similares a la cámara de cría; el inconveniente de este tipo de alzas es que al estar llenas de miel son muy pesadas y su manejo resulta fatigoso. Otro aspecto importante es que, en climas tropicales y con buenos recursos, la postura de la reina es muy abundante y por lo que la cámara de cría resulta muy chica y la reina sube a poner a los almacenes de miel (Argüello, 2010).

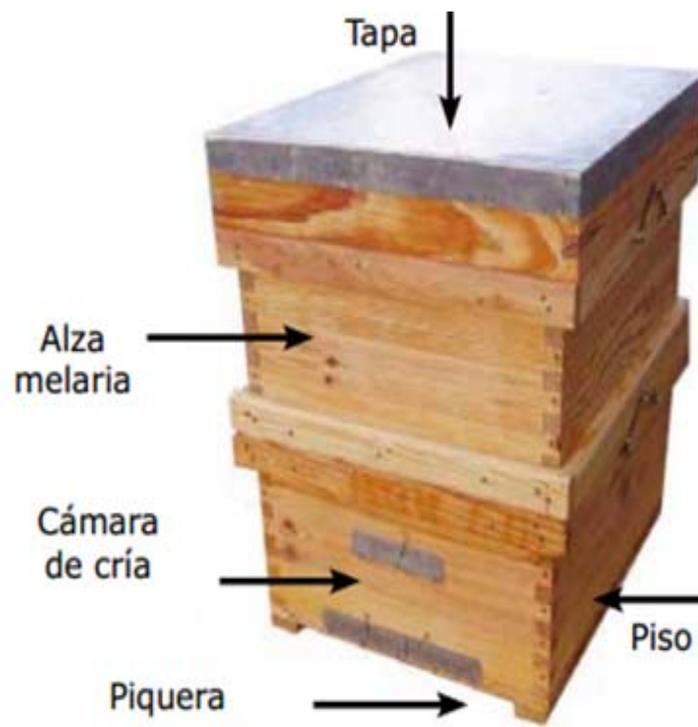


Figura 7.- Colmena tipo Langstroth.

3.3.2. Colmena tipo Jumbo

Las dimensiones de este tipo de colmenas son: 46.5 centímetros de largo, 38 centímetros de ancho y 29.5 centímetros de alto, es decir tiene las mismas dimensiones que la tipo Langstroth, sólo que es un poco más profunda o alta.

Debido a que la cámara de cría, y por consecuencia los bastidores son más grandes, garantiza más espacio para el nido de cría, lo que podría eventualmente evitar la enjambrazón. Las alzas de este tipo de colmena son de menor tamaño (altura), que las de tipo Langstroth, tiene exactamente, la mitad de altura que la

cámara de cría, lo que las hace de más fácil manejo, ya que al estar llenas de miel no son tan pesadas como las de mayor tamaño (Argüello, 2010).



Figura 8.-Colmena tipo Jumbo.

3.3.3. La colmena natural (silvestre)

Es la que forman las abejas en orificios de las arboles, entrepiedras, etc. Estos no sirven para la apicultura, solo se puede robar la miel o para tratar el trasiego a una colmena estándar.

3.3.4. Colmenas rusticas

Canastos, cajones de manzana, cavidades en recipientes de plástico, etc. La colmena rustica no tiene panales móviles y las posibilidades de manejo por el apicultor son menores sin la posibilidad de trasiego a una colmena estándar. Sin embargo, hay muchas colmenas en el campo que son rustica y los apicultores con

experiencia pueden obtener una cosecha en forma básica si es posible remover un lado o el techo de este 29 recipiente. El apicultor destruirá los panales de cera con miel a cosechar pero permitiendo la continuación de la colonia en la misma caja.



Figura 9.-Colmena rustica.

3.3.5. Colmena moderna

La colmena moderna o movilista, nació por la necesidad de poder revisar la colmena parte por parte. En la historia de la apicultura, ha habido muchos inventos y avances que la hacen cada vez más eficiente. Entre los principales adelantos destacan tres que han revolucionado a la actividad, ellos son: el invento de una colmena desmontable en todas sus partes, el invento de la cera estampada, y el extractor de miel centrífugo. Estas piezas son: un fondo, la caja, los 10 bastidores, una tapa interior y una tapa exterior o techo. También adicionó alzas, que era el lugar donde las abejas almacenarían la miel, que extraería el apicultor. Cada alza consistía en una caja con 8 o 10 bastidores.

Un tipo de colmena que es un intermedio entre las rústicas y las modernas es la colmena tipo Kenya o marimba. En la actualidad, en la actividad apícola existen muchos tipos de colmenas, pero sobresalen dos: la tipo Langstroth y la tipo Jumbo (Argüello, 2010).



Figura 10.-Colmena moderna.

3.4. Ubicación e instalación del apiario

Se recomienda manejar apiarios de 25 a 30 colmenas; arriba de este número, el apicultor se enfrenta a problemas de defensividad de las abejas, en el momento de revisarlas. La distancia entre apiarios está relacionada con la distancia de vuelo de las abejas. La orientación más frecuente es Sur, SE, SO, en función de los

vientos dominantes (el viento excesivo dificulta la salida y entrada de abejas a la colonia).

Las colmenas se disponen horizontalmente respecto al suelo, con cierta inclinación hacia la piquera, para favorecer la salida de agua y ayudar a las abejas limpiadoras a arrojar partículas extrañas fuera de la colonia. La colonia se debe aislar del suelo para evitar humedad y limpiar zonas de malas hierbas, para evitar los posibles enemigos; se debe garantizar el uso de soportes con alturas entre los 30 y 50 centímetros. La separación entre apiarios será al menos de 2 kms y estarán agrupados en filas. 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 de hasta 1 litro de agua/colmena, durante un día en sequía (Argüello, 2010).

3.5. Indumentaria básica para la protección

a) Velo.

Los hay de varios tipos. Uno de los más seguros es el de tipo chamarra o escafandra; no debe tener agujeros donde puedan penetrar las abejas (**Figura 11**).



Figura 11.-Velo apícola.

b) Guantes.

También los hay de varios tipos y materiales, lo importante es que sean suaves para no entorpecer el trabajo del apicultor, y que los aguijones no los atraviesen fácilmente (**Figura 12**).



Figura 12.-Guantes apícola.

c) Calzado.

Son recomendables las botas de colores claros y de piel lisa; no deben ser de gamuza y contener tejidos afelpados, ya que esto atrae a las abejas.

d) Casco, sombrero o gorra.

Puede ser sustituido por un buen sombrero, con la condición de que sean rígidos y de colores claros, con el alero que evite que el velo se pegue a la cara.

e) Overol.

Debe ser de color claro, muy flojo y preferiblemente con elástico en la terminación de mangas y tobillos, para evitar la entrada de abejas (**Figura 13**).



Figura 13.- Overol apícola.

3.6. La diversidad vegetal y su importancia en producción apicultura

Las abejas realizan un trabajo de vital importancia para la conservación de las diferentes especies vegetales, ya que existe un proceso de co-evolución e interdependencia necesario para la existencia de ambas (Sagarpa, 2006).

Las abejas melíferas pueden volar hasta 8 km de distancia en la búsqueda de alimento, no obstante, mayores distancias significan menores visitas a las flores durante el día, por lo que la cercanía de las especies melíferas es de suma importancia para mejorar la producción de miel (Sagarpa, 2006).

Una abeja acarrea en su estómago la miel, el néctar o el agua que se requiere por la colmena y en sus patas traseras el polen que será utilizado para alimentación de las crías, lo que significa un peso de carga que se debe ser acarreado de la distancia a que estén situadas las flores y es de ahí el por eso de importancia de las especies néctar-poliníferas que se encuentren cerca de los apiarios. De hecho, algunos estudios muestran que entre más cerca estén las especies néctar-poliníferas, mayor será el número de vuelos y consecuentemente un incremento en la producción de miel (Sagarpa, 2006).

Otros estudios señalan que la diversidad vegetal podría ser la clave en la producción apícola, dado que una mayor diversidad de especies puede significar un incremento significativo en la producción de miel, debido a la mayor disponibilidad de flores a lo largo del año (Sagarpa, 2006).

IV. METODOLOGÍA

4.1. Localización del proyecto

El presente trabajo se llevó a cabo en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar Quintana Roo (Cuadro 1).

Dicha zona presenta con un clima tipo Aw1(x') es, Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 93% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

En esta región los vientos que predominan en la mayor parte del año son los Alisios, con una dirección Oeste a Sureste y una velocidad promedio de 25 a 35 km por hora. Los Nortes que azotan la región se presentan precisamente cuando los vientos Alisios están ausentes, es decir, en invierno con una dirección de Noroeste, Norte, Sur y Noreste.

Los huracanes se presentan regularmente en los meses de octubre y noviembre, con una velocidad muy variada.

En Bacalar, Quintana Roo, se encuentra el tipo de suelo Luvisoles. Estos suelos se caracterizan por ser los más desarrollados, son profundos de color café rojizo, acumulan arcilla en los horizontes sub-superficiales y pierden rápidamente su fertilidad.

En cada comunidad se consultó en la casa ejidal por el listado de apicultores para obtener un inventario del número de apicultores hay por comunidad. Se registraron en total de 44 productores de las cuatro comunidades del municipio de Bacalar Quintana Roo (Cuadro 1). De este total se les invitó a participar al estudio sin embargo no todos decidieron participar. Sólo 28 individuos (más del 63% de la población total) accedieron a llenar las encuestas (ver anexos) la cual estaba formada de 46 reactivos entre preguntas abiertas y cerradas. La encuesta consideró diversos aspectos relacionados con el sistema de producción, no obstante para fines de este documento de residencia se analizó solamente la sección de la producción.

Cuadro 1. Números de apicultores por comunidades y número de apicultores encuestados, coordenadas de las comunidades donde se llevó a cabo la encuesta.

Comunidades	Total de apicultores	Api-cultores encuestados	Tamaño de Muestra (%)	Coordenadas	
				Latitud Norte	Longitud Oeste
David Gustavo	7	5	71%	18° 53' 47.09"	88° 42' 17.42"
Huatusco	18	7	39%	18° 52' 21.03"	88° 50' 38.88"
El Paraíso	7	4	57%	18° 53' 29.66"	88° 40' 40.55"
San Fernando	12	12	100%	18° 98' 98.22"	88° 61' 15.75"
	44	28			

V. RESULTADOS

En base a la encuesta realizada se obtuvo que el 54% de los apicultores tiene estudios a nivel secundaria y el 46 % de los apicultores encuestados tienen primaria (**Figura 14**).

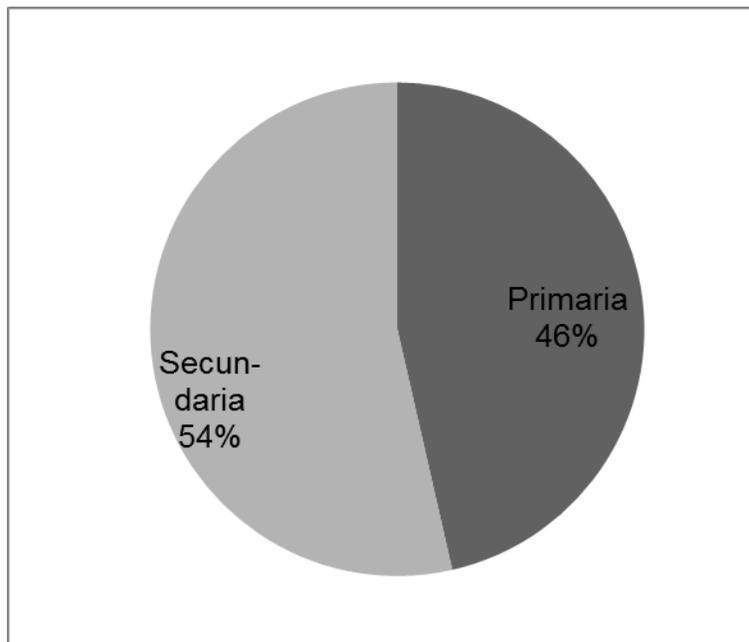


Figura 14. Nivel de estudio de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

El 93% de los apicultores encuestados respondieron que se dedican también a la actividad agrícola (**Figura 15**).

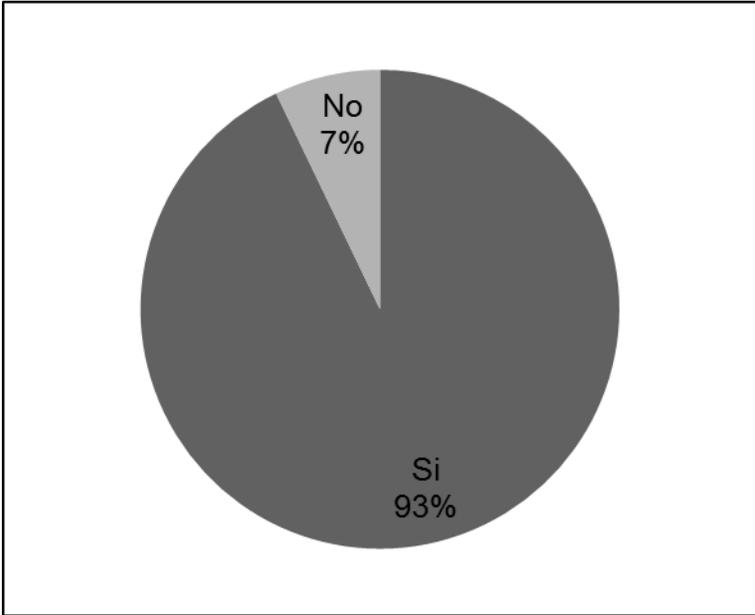


Figura 15. Porcentaje de apicultores que se dedican a la actividad agrícola en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

De los apicultores encuestados que respondieron que se dedican a la actividad agrícola la mayor proporción se dedica principalmente al cultivo de maíz (**Figura 16**).

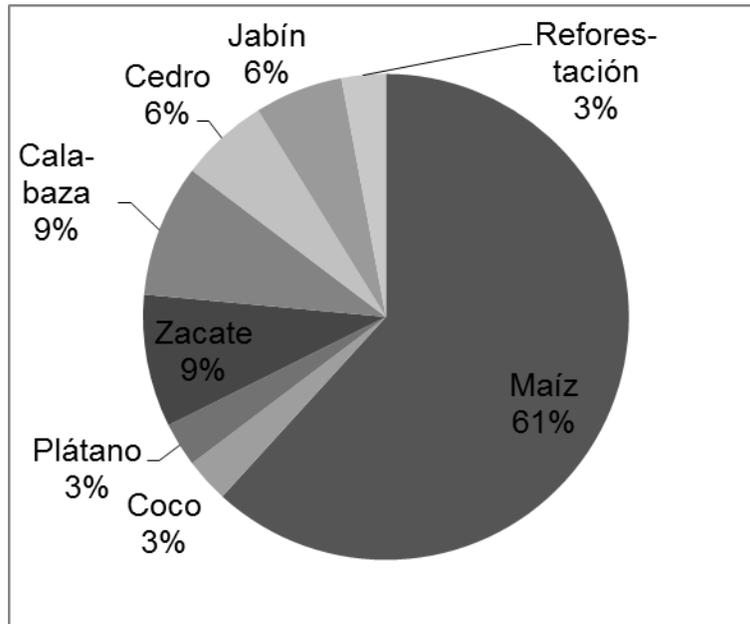


Figura 16. Nombres de los cultivos mencionados en la encuesta por los apicultores de las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

De los apicultores encuestados que cuentan con cultivos el 54 % respondió que no aplican productos químicos y el 46 % respondió que si aplican dichos productos. De los que productores que respondieron de manera afirmativa reportan los siguientes productos utilizados (**Figura 17**).

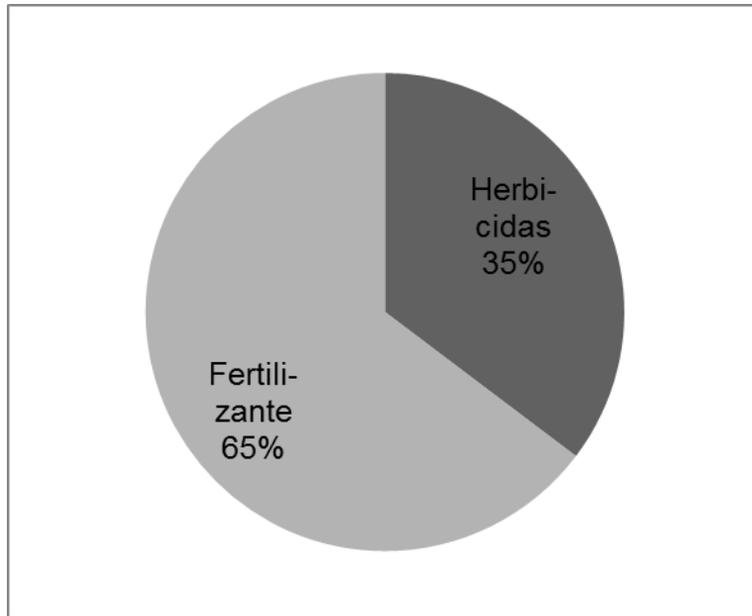


Figura 17. Métodos químicos utilizados en los cultivos de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Por otra parte también se les preguntó a los productores si se dedicaban a trabajar con ganado bovino, el 82% respondió de manera negativa y sólo el 18% que respondió de manera afirmativa (**Figura 18**).

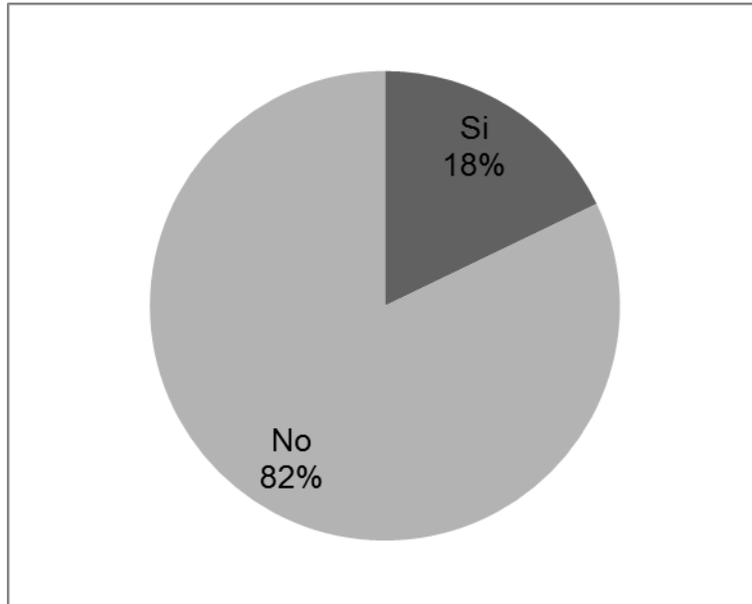


Figura 18. Porcentaje de apicultores (encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo) que cuentan con ganado bovino.

De los apicultores que contestaron que trabajan con el ganado bovino el 60% comento que tiene como raza al suizo y el 40% trabaja con la raza suizo-cebú. **(Figura 19).**

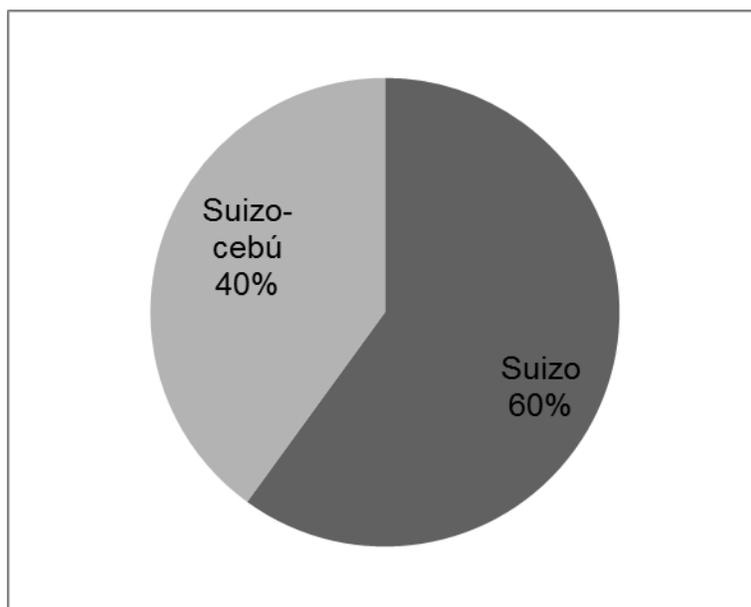


Figura 19. Porcentaje de las razas de ganado bovino con los que trabajan los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

En la gráfica se muestra que el 61% los apicultores solo cuentan con 1 apiario para trabajar. (**Figura 20**). En tanto al número de colmenas por apiario solo obtuvimos de las encuestas realizadas en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo que el 25% cuenta con 10 colmenas en su apiario. (**Figura 21**).

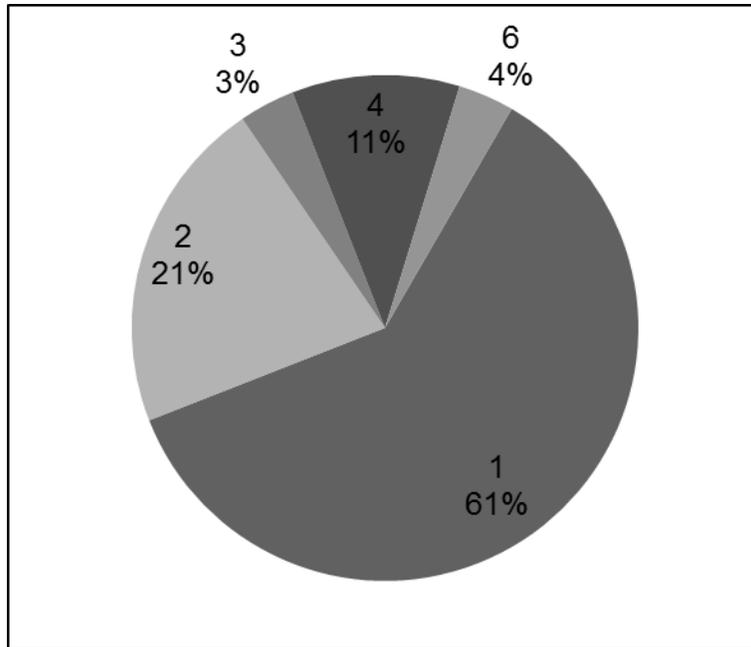


Figura 20. Números de apiarios que tienen los productores encuestados en las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

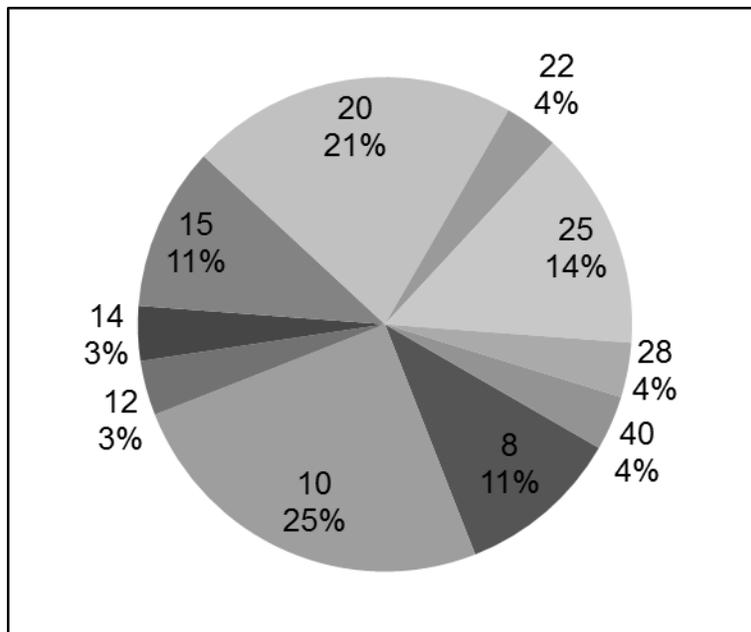


Figura 21. Números de colmenas por apiario que tienen los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

En base al tipo de miel se obtuvo que más del 70% de miel es transparente y amarilla (**Figura 22**).

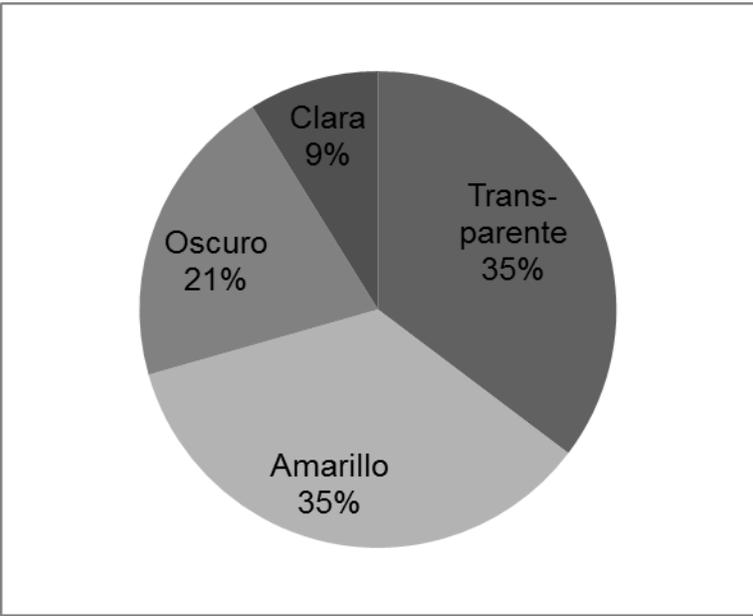


Figura 22. Color de la miel conforme a la floración (datos recabados por la encuesta realizados en las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo).

En base a la encuesta el 100% de los apicultores respondió que sus apiarios cuentan con abejas africanizadas, y en relación al origen de la abeja reina, el 10 % de los apicultores respondieron que la compran, un 45 % que provienen de su mismo apiario y un 45% respondió que lo obtienen de apiarios vecinos. De los que contestaron que compran su abeja reina, se graficó de donde proviene la abeja aunque 80% no especificó el lugar (**Figura 23**).

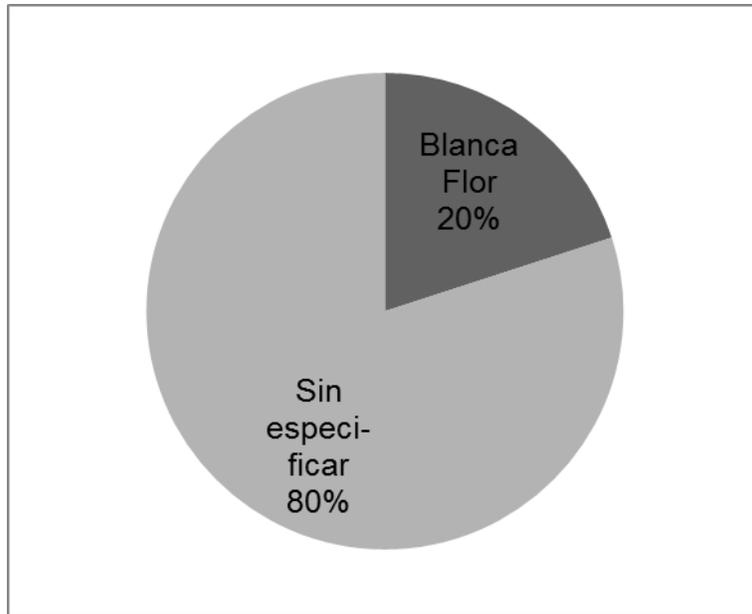


Figura 23. Porcentaje del origen de la abeja reina de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

En base a la encuesta se obtuvo que el tiempo de introducción al sus apiarios es de 40 días que en proporción es el 70% de las demás respuestas obtenidas en la encuesta realizada en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo (**Figura 24**).

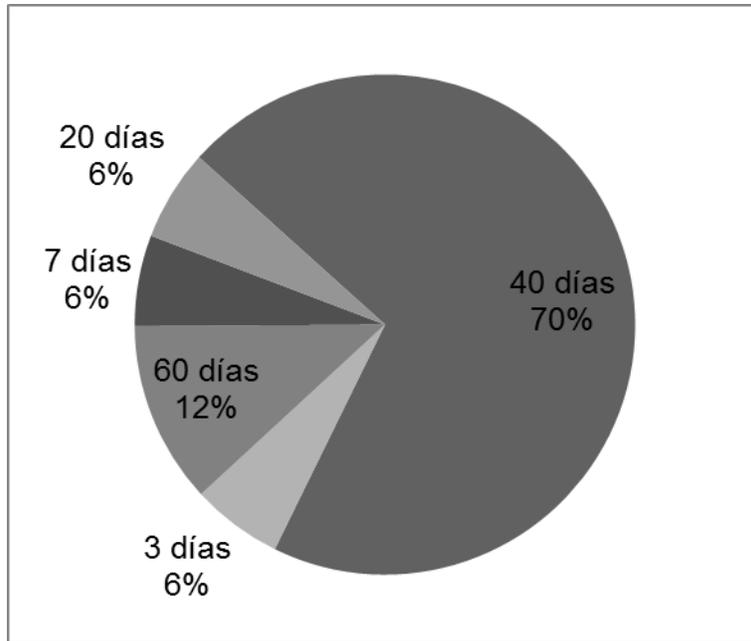


Figura 24. Tiempo de introducción (antes de la cosecha) de la abeja reina a la colmena en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

En tiempos de escasas de floración los apicultores alimentan sus apiarios con miel (60%) (**Figura 25**).

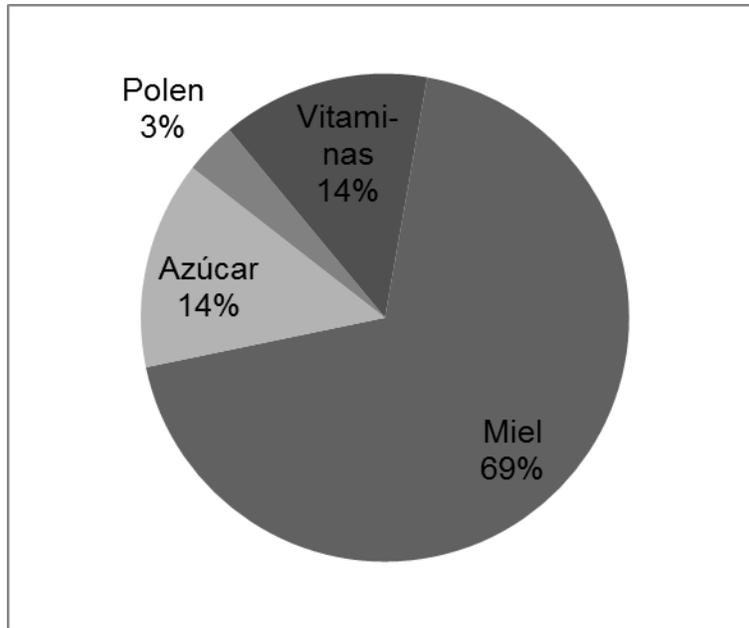


Figura 25. Alimentos utilizados por los apicultores (encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo) en sus abejas.

A los apicultores se les preguntó cada cuánto cambian de reina y respondieron que cada 2 meses, cada 4 meses, cada 12 meses y cada 24 meses en lo que respecta en la gráfica se muestran sus porcentajes (**Figura 26**).

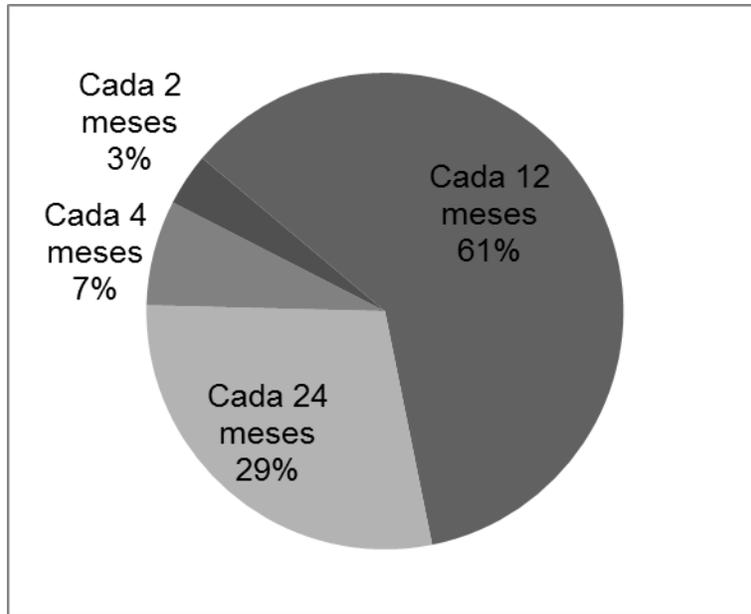


Figura 26. Fechas en que se realiza el cambio de sus abejas reinas los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo el 61% respondió que cambia de panales cada 12 meses. (**Figura 27**).

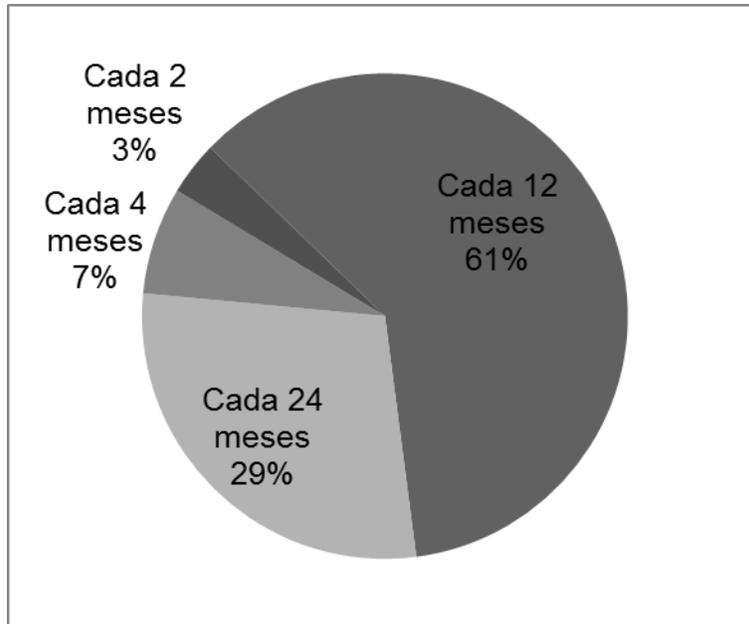


Figura 27. Tiempo en que lleva a cabo el cambio de sus panales los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Podemos observar que en marzo el 40% de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo realizaron sus cosechas (**Figura 28**).

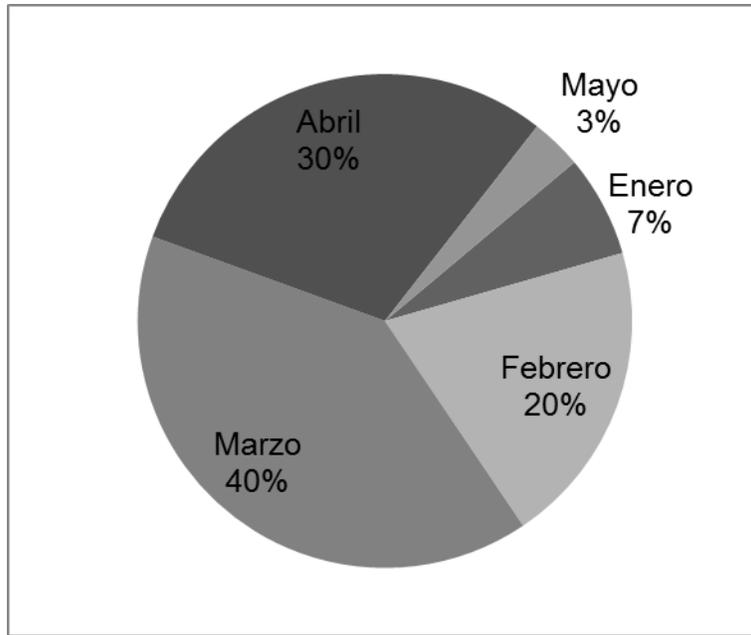


Figura 28. Meses de cosecha del 2014 en base a la encuesta realizada a las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

En el 2014, el 57% de los apicultores obtuvo entre 125 y 250 kg en los meses de cosecha (**Figura 29**).

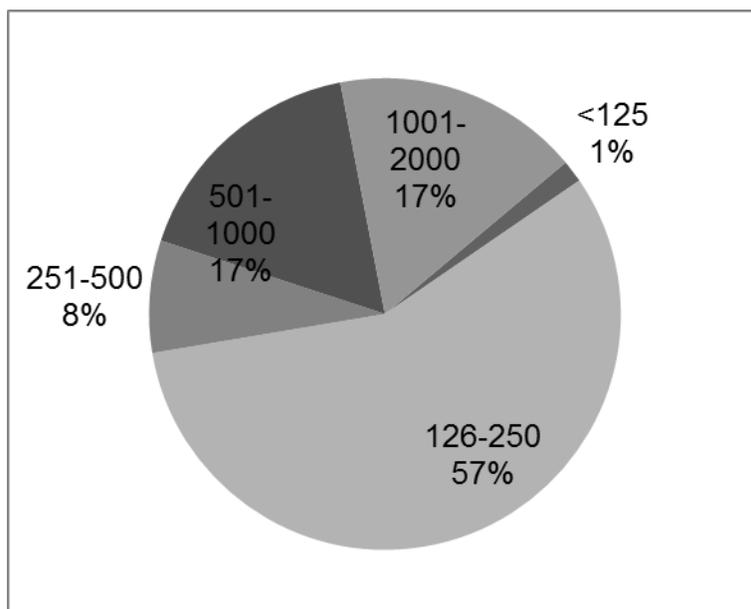


Figura 29. Cantidad de cosecha del 2014 (kilogramos) en base a la encuesta realizada a las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Mediante la encuesta se recabo los meses en que se llevó a cabo la cosecha del 2013 de lo que se obtuvo que el 37% realizo su cosecha en marzo (**Figura 30**).

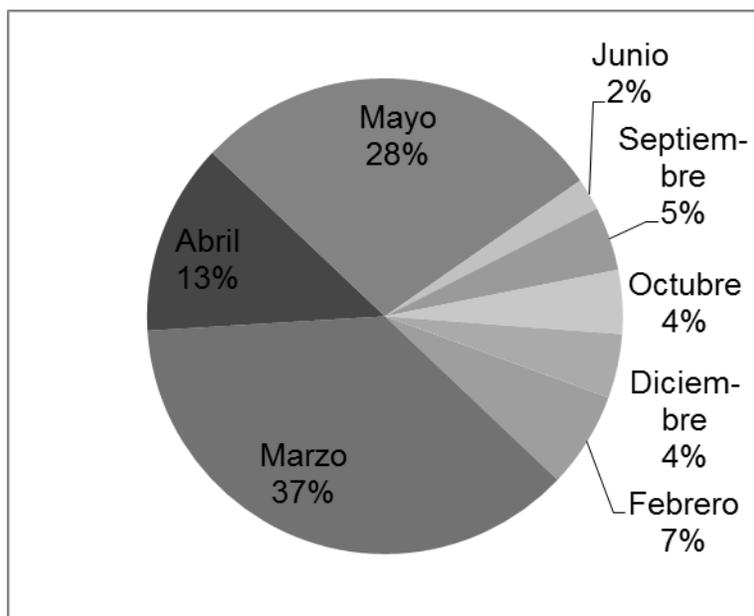


Figura 30. Meses de cosecha del 2013 en base a la encuesta realizadas en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Así como se recabo los meses de cosecha también se graficaron los kilogramos obtenidos en la cosecha a lo que 24% tuvo una producción de miel de entre 251 a 500 kg (**Figura 31**).

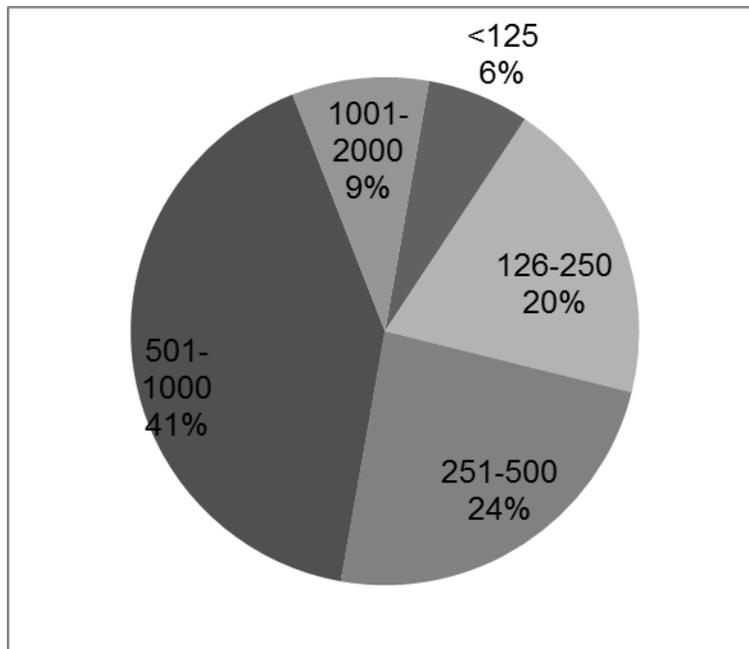


Figura 31. Cantidad de cosecha del 2013 (kilogramos) en base a la encuesta realizada en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Basado a la encuesta obtuvimos una pequeña lista de especies néctar-polinífera en la temporada de cosecha de los años 2013 y 2014 de lo que el 70% solo se mencionan tres especies más utilizadas. **(Figura 32).**

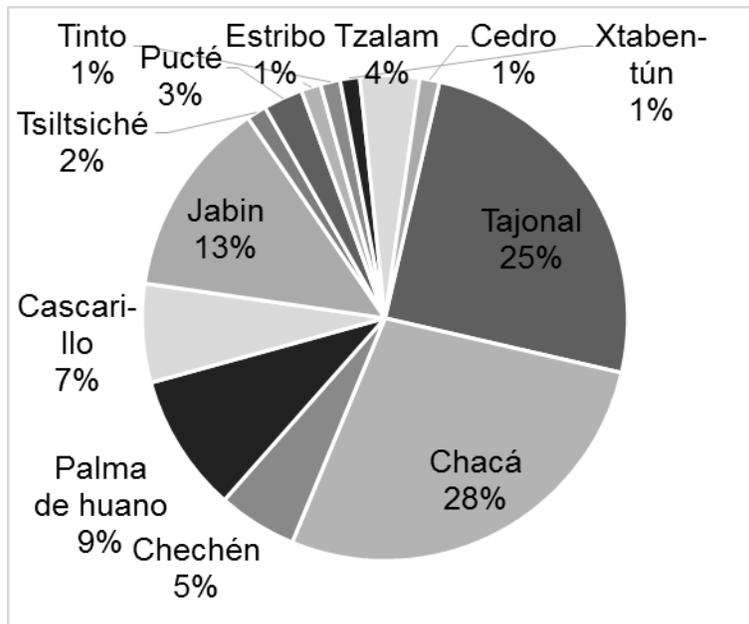


Figura 32. Especies néctar-poliníferas obtenidas de la encuesta en base a la cosecha de los apicultores encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

La cosecha que realizó cada productor nos dio a conocer mediante la encuesta cuál era su destino de venta de su miel de lo que el 43% mencionó que lo lleva al centro de acopio (**Figura 33**).

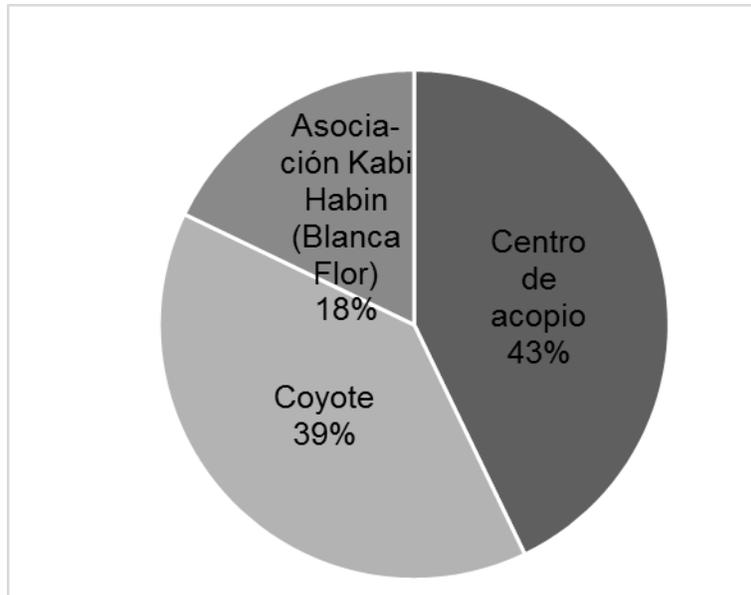


Figura 33. Destino de la producción de miel de los apicultores (encuestados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo) después de haber realizado su cosecha.

Los apicultores contestaron en la encuesta cuál era su inversión en gasto en la producción de miel por el cual se obtuvo que el 67% invirtió entre 1001 a 3000 al año (**Figura 34**).

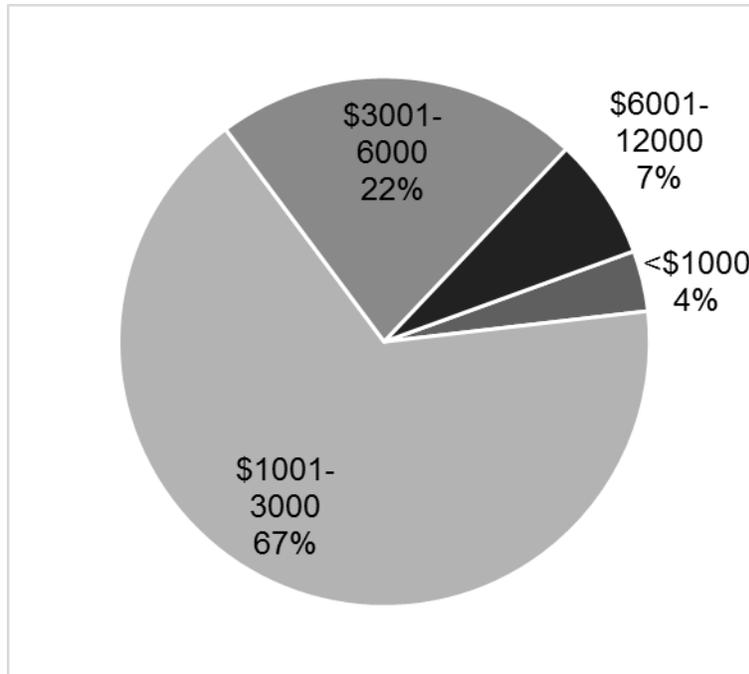


Figura 34. Inversiones y gastos anuales (pesos mexicanos) por los apicultores encuetados en cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Al respecto a lo que realizan los apicultores para incrementar sus apiarios se recabó que el 35% compro colmenas y las demás obtuvieron núcleos o realizaron división de núcleos. **(Figura 35).**

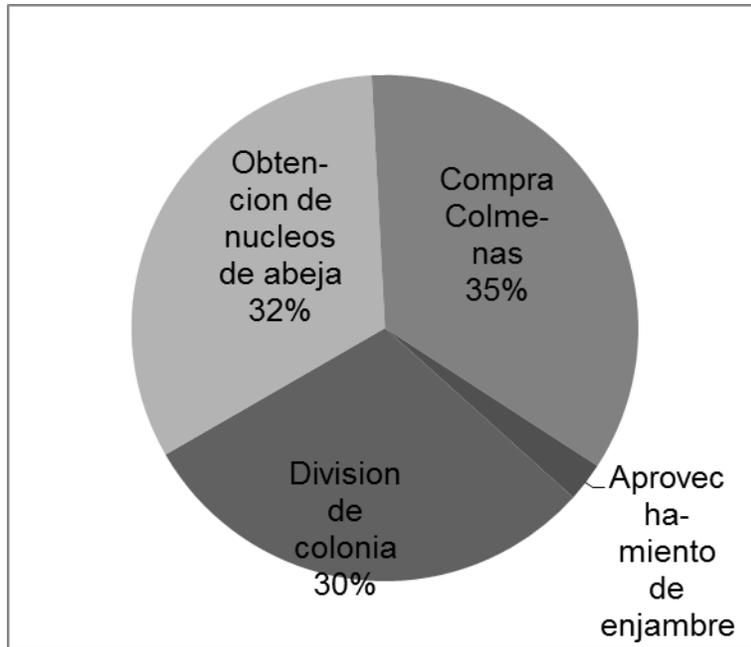


Figura 35. Actividades que realiza para incrementar la unidad productiva los apicultores de las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

También uno de los reactivos en las encuesta que se menciona es cuanto a invertido en material y equipo de producción de lo que se el 36% los apicultores invirtieron de 3001 a 6000 pesos (**Figura 36**).

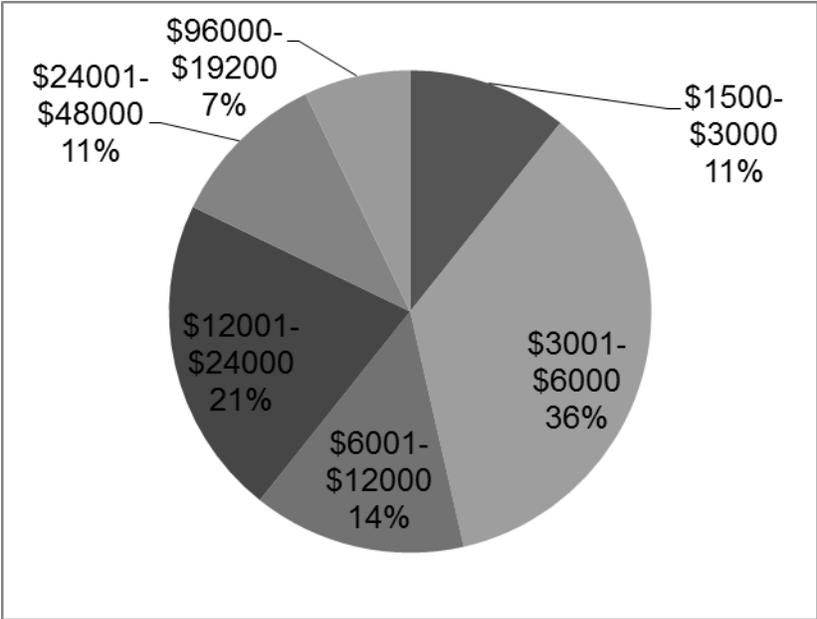


Figura 36. Inversión anual en material y equipo (pesos mexicanos) que realizan los apicultores de las cuatro comunidades del Municipio de Bacalar, Quintana Roo.

VI. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos podemos concluir que el 54% de los apicultores muestreados poseen un grado de estudios de primaria, no obstante eso no es una limitante para el manejo del apiario.

La apicultura en el municipio de Bacalar es una actividad poco rentable, dado que la mayoría de los apicultores (93%) tienen que realizar otras actividades para mejorar sus ingresos, principalmente a la siembra de maíz y la ganadería.

El presente estudio nos ayudó a tener un panorama sobre sistema de producción apícola local, además permitió identificar las especies néctar-poliníferas más usadas en cuatro comunidades del municipio de Bacalar, Quintana Roo. En base a lo anterior se puede concluir que la apicultura de la zona es dependiente principalmente de 13 especies néctar-poliníferas. No obstante, el 70% de ellos mencionan al jabín (*Piscidia piscipula*), Chacá (*Bursera simaruba*), y tajonal (*Viguiera dentata*) como especies de mayor relevancia. Lo anterior evidencia de que los conocimientos sobre otras especies con potencial melífero son limitados.

Se recomienda proporcionar mayor asistencia técnica a los productores sobre el manejo de la colmena en general con el fin de incrementar índices de producción y calidad de la miel.

Por otra parte, es necesario realizar más estudios, en particular estudios florísticos detallados para tener un claro entendimiento de la influencia del paisaje y diversidad vegetal en el manejo y aprovechamiento de los apiarios en las comunidades rurales.

VII. APOORTE AL PERFIL PROFESIONAL

El presente trabajo de investigación contribuyó a generar una visión más amplia de la actividad apícola en el municipio de Bacalar, Quintana Roo. Lo anterior es de suma importancia para el futuro ingeniero agrónomo ya que será capaz de conocer la problemática actual a la que se enfrenta la apicultura local, además de identificar oportunidades y limitantes en el sistema de producción. Con ello se busca que el profesionista sea competente para implementar estrategias o alternativas de mejora en beneficio de las comunidades rurales.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VANDAME, R., GANZ, P., GARIBAY, S., REYES, T. (2012). Manual de Apicultura Orgánica. Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Editorial México. 41 P.

CLARIDADES AGROPECUARIAS. (2010). Situación Actual y perspectiva de la apicultura en México. SAGARPA. Número 199.

SAGARPA (2013). Conceptos Básicos de Apicultura para la Evaluación de Compromisos del PROGAN.

DEWEY, C. (2010). Manual práctico de Apicultura.

CONTRERAS, S.F. (2008). Programa soporte. Componente de asistencia técnica y capacitación. Grupo de trabajo flor de Lipia en el Municipio de Lázaro Cárdenas. 2008.

SEDARI. (2001). Subsecretaría. Programa Apícola en el Estado de Quintana Roo. 2001.- Información proporcionada Por Ing. Héctor Peña Fuentes al Diario de Quintana Roo. Publicado el 23 de enero de 2001. Chetumal, Quintana Roo. México.

SAGARPA. (2006). Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. Información Estadística del Censo Apícola en la Península de Yucatán. Deleg. Reg.

SEDARI. Subsecretaría de Ganadería. Dir. De Especies Menores. Programa Apícola Estatal. 2001. Información Estadística. Chetumal, Q Roo.

ARGÜELLO NÁJERA O. 2010. Manejo Técnico de Colmenas.

SAGARPA. Subsecretaria. Programa apícola en el estado Quintana Roo. 2011. Apicultura.

PEÑA, A. (2010) Producción de miel orgánica para exportación al mercado europeo.

IX. ANEXOS

ANEXO 1. Catálogo fotográfico de las especies nectar-poliníferas identificadas en 4 comunidades del municipio de Bacalar, Quintana Roo.

Chacá

Nombre Científico: *Bursera simaruba* (L.) Sarg.

Otros nombre(s) común(es): Palo mulato

Flor



Hojas



Tallos



Fruto



Descripción botánica: Es un árbol caducifolio de la familia de las Burseraceae, que alcanzan alturas de 5 a 20 m y diámetros hasta de 1m. Tiene el tronco derecho o torcido y la copa amplia, redondeada y densa, compuesta de ramas gruesas y ascendentes. Su corteza tiene una coloración rojiza, rojo – cobriza, o café – rojiza a verdosa, la cual se desprende con facilidad en tiras irregulares. Su hojas miden hasta 30 cm de largo incluyendo a peciolo, y sus flores miden de 6 a 7 mm de diámetro con 3 a 5 pétalos de color blanco o crema, anchamente elípticos, sus frutos son triangulares de 10 a 15 mm de largo con solo el exocarpio dehiscente y las semillas miden de unos 5 a 6 mm de largo por 2 a 2.2 mm de grueso.

Floración: De febrero a marzo y fructifica entre mayo y noviembre.

Método de propagación: Asexual.

Tajonal

Nombre Científico: *Viguiera dentata* (Cav.) Sprengel

Otros nombre(s) común(es): Vara de cohete

Flor



Hojas



Tallos



Fruto



Descripción botánica: Hierba erecta de la familia Compositae, de 2 m de altura, hojas opuestas o bien alternas en la parte superior, ovadas a lanceoladas, de 3 a 12 cm de longitud, flores liguladas de 10 a 13, elípticas u oblongas, amarillas, de 7 a 15 mm de largo; flores del disco más de 50, corolas amarillas de 3 a 4 mm de largo; aquenios obovado-oblongos, de 3 a 4 mm de largo, negruzcos o abigarrados, pubescentes.

Floración: De diciembre a febrero.

Método de propagación: Sexual.

Cedro

Nombre Científico: *Cedrela odorata* L.

Otros nombre(s) común(es): Kuyché

Flor



Hojas



Tallos



Fruto



Descripción botánica: Árbol caducifolio de la familia Meliaceae, de 20 a 35 m (hasta 45 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1.7 m. Su tronco recto con la copa redondeada y abierta, compuestas de ramas gruesas, ascendentes y torcidas. Las hojas miden hasta 20 cm de largo incluyendo el peciolo; están compuestas por 10 a 20 folíolos alternos u opuestos. Las flores masculinas y femeninas nacen en panículas hasta de 30 cm de largo, y ambos tipos se encuentran en la misma inflorescencia. Y el fruto consiste en unas cápsulas dehiscentes, elipsoides u oblongas, de 2.5 a 5cm de largo por 2 a 2.5 cm de diámetro. Compuestas de 4 a 5 valvas leñosas, morenas, con numerosas lenticelas pálida en su superficie. Contienen de 40 a 50 semillas.

Floración: De abril a agosto y fructifica entre junio y agosto.

Método de propagación: sexual

Tzalam

Nombre Científico: *Lysiloma latisiliquum* (L) Benth.

Otros nombre(s) común(es): Salam,

Flor



Hojas



Tallos



Fruto



Descripción Botánica: Es un árbol de la familia de las Fabáceas, de 15-20 m de altura, con diámetros de 60 a 70 cm; de fuste recto, se ramifica desde un 50 % de su altura total. La corteza es gris pardusca, con algunas lenticelas blancas y circulares. Hojas compuestas, bipinnadas, de 11 a 20 cm incluyendo el pecíolo. Las inflorescencias en cabezuelas solitarias o agrupadas, axilares o terminales, de 1.5 cm de diámetro, sobre pedúnculos de 2 a 3 cm de largo y Los frutos son vainas de 9 a 15 cm de largo y de 2 a 4 cm de ancho, dehiscentes, en forma aplanada, agudas, de color café oscuro

Floración: De marzo a junio.

Método de propagación: sexual

Jabín

Nombre Científico: *Piscidia piscipula* (L.) Sarg.

Otros nombre(s) común(es): Habin y Chijo

Flor



Hojas



Tallos



Fruto



Descripción botánica: Árbol de las familias de Leguminosae que alcanza hasta 12 m de altura y diámetros de 50 cm. Son hermafroditas, con el tronco recto y la copa redondeada y densa, compuesta de ramas delgadas y ascendentes. Flores nacen agrupadas en panículas de 5 a 10 cm de largo. Semillas de 5 a 6 mm de largo por 2 a 3 mm de ancho, por 1 a 2 mm de grueso.

Floración: De mayo a julio y fructifica entre julio y agosto.

Método de propagación: sexual

Huano

Nombre Científico: *Sabal yapa* C.

Nombre(s) común(es): Palma de huano

Flor



Hojas



Tallo



Fruto



Descripción botánica: Esta palma es de las especies de las Arecaceae, llega a medir hasta 25 m, con tronco regularmente grueso y anillado. Las hojas son filíferas, alternas y dispuestas helicoidalmente. El pecíolo mide de 1 a 1.20 m de longitud y de 4 a 6 cm de ancho.

Floración: De mayo a octubre.

Método de propagación: sexual y asexual

Tzitzilché

Nombre Científico: *Gymnopodium floribundum* Rolfe.

Nombre(s) común(es): Sak tsiitsil che

Flor



Hojas



Tallo



Ramas



Descripción botánica: Arbusto o árbol de 2 – 7 m de alto de la familia Polygonaceae. Tronco de corteza fisurada de color café oscuro o gris. Crece entre los 20 – 300 msnm. El patrón de ramificación es simpodial monocasio, de orientación combinada y siléptico, la orientación de la rama de primer orden con respecto al eje principal es ascendente para latizal y fustal (36.6 y 51°) y difusa para brinzal (31.2°).

Floración: De febrero a mayo.

Método de propagación: asexual

Chechém

Nombre Científico: *Metopium brownei* (Jacq.) Urban

Otros nombre(s) común(es): Chechém negro

Flor



Hojas



Tallos



Fruto



Descripción botánica: Árbol caducifolio de la familia de anacardiaceae, de 12 a 25 m de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 60 cm. Hojas en espiral, imparipinnadas, de 20 a 30 cm de largo, incluyendo al pecíolo. Flores Panículas masculinas y femeninas axilares hasta de 20 cm de largo. Fruto bayas en infrutescencias péndulas, de 1 cm de largo, ovoides, carnosos, amarillas o anaranjadas oscuras y glabras. Semilla, el fruto contiene una semilla ovoide de 7 a 8 mm de largo.

Floración: De mayo a octubre

Método de propagación: sexual y asexual

Pucté

Nombre Científico: *Bucida Buceras* L.

Nombre(s) común(es): Puké o pukjté

Flor



Hojas



Tallos



Frutos



Descripción botánica: Árboles o arbustos de la familia Combretaceae, de 4 – 8 m de altura con 2 – 3 espinas terminales, tronco de 1.5 – 2 cm. de diámetro; hojas oblanceoladas o espatuladas de 1 – 2.5 cm. de longitud, de 4 – 6 mm de ancho, glabras, enteras, presentan espinas de 3 – 7mm; las flores son pequeñas y están en espigas pedunculadas; el fruto es una drupa ovoide de 3 – 4 mm de largo.

Floración: De febrero a junio.

Método de propagación: sexual y asexual

Tinto

Nombre Científico: *Haematoxylum campechianum* L.

Otros nombre(s) común(es): Campeche, palo de Campeche, palo de tinte.

Flor



Hojas



Tallos



Fruto



Descripción botánica: Árbol espinoso perennifolio de la familia de Leguminosae con alturas de 10 a 15 m y diámetro de 45 a 80 cm; fuste acanalado, nudoso y retorcido. La corteza es de color pardo grisáceo a pardo amarillento, escamosa, dividida en piezas pequeñas y cuadradas o longitudes. El grosor total de la corteza varía de 2 a 8 mm. Hojas compuestas, dispuestas en espiral, paripinnadas, de 3 a 10 cm de largo y de 0.8 a 1.8 cm de ancho. Fruto es una vaina aplanada de 3 a 6 cm de largo y de 6 a 15 mm de ancho, pardo amarillela.

Floración: De septiembre a abril.

Método de propagación: sexual y asexual

Cascarillo

Nombre Científico: *Croton arboreus* Millsp

Otros nombre(s) común(es): Cascarrilla blanca, xpáay che'

Flor



Descripción botánica: Árboles de la familia de los Euphorbiaceae, de 3.5-20 m, monoicos, lepidotos. Hojas 8.5-22.3 x 6.3-14.2 cm, ovadoelípticas, Flor estaminada pedicelada; pedicelo 2-3.8 mm; sépalos 5, triangulares, 2-2.5 mm, cara adaxial pubescente, cara abaxial lepidota.

Métodos de Propagación: Sexual y asexual

Xtabentún

Nombre Científico: *Rivea corymbosa* (L.)

Otros nombre(s) común(es): Semillas de la virgen

Flor



Descripción botánica: Es una enredadera grande y leñosa de la familia de las convolvuláceas. Tiene sus grandes hojas cordiformes y sus flores blancas, en forma de campana.

Floración: Es variada

Método de propagación: sexual

ANEXO 2. Imágenes donde se muestra la aplicación de las encuestas a productores apícolas del municipio de Bacalar.



ANEXO 3. Formato de una encuesta realizada de un apicultor de la comunidad de Huatusco.

CÉDULA DIAGNÓSTICA

NOMBRE: Martin Cabuich Dzib EDAD: 47 años
DIRECCIÓN: Francisco I. Madero MUNICIPIO Bacalar
ESCOLARIDAD: Primaria AÑOS DEDICADOS A LA APICULTURA: 10 años
DÍAS A LA SEMANA DEDICADAS A LA APICULTURA: 1 o 2
OTRAS ACTIVIDADES ADEMÁS DE LA APICULTURA: Agricultura

DATOS DE PRODUCCIÓN

1. ¿TIENE CULTIVOS?
(x) SI ¿Cuáles? Maíz () NO
2. ¿UTILIZA MÉTODOS QUÍMICOS PARA LOS CULTIVOS?
(x) SI ¿Cuáles? Líquidos () NO
3. ¿CUENTA CON GANADO?
(x) SI ¿De qué tipo? Sulso () NO
4. NÚMERO DE APIARIOS:
4 apiarios
5. NÚMERO DE COLMENAS POR APIARIO:
20 y 15
6. TIPO DE MIEL:
(x) POLIFLORA () MONOFLORA ¿Cuál? _____
() LÍQUIDA () SEMILÍQUIDA COLOR DE LA MIEL: Amarilla
7. MENCIONE LAS ESPECIES DE ABEJA QUE UTILIZA PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL O QUE CONSIDERA QUE ESTA UTILIZANDO: Criolla
8. ¿CUÁL ES EL ORIGEN DE SU ABEJA REINA?
(x) DE SU APIARIO
() LA COMPRA Mencione nombre del lugar o persona _____
() SE LA DONAN Mencione el donador _____
() OTRO Especifique _____
9. EN CASO DE QUE SU ABEJA REINA NO PROVENGA DE SU APIARIO, ¿CUÁNTO TIEMPO ESPERA PARA INTRODUCIRLA ANTES DE LA COSECHA?
10. LAS ABEJAS QUE REPRODUCE, ¿CON QUÉ LAS ALIMENTA?
() AZÚCAR (x) MIEL () POLEN () MELAZAS () VITAMINAS () OTROS ¿Cuáles? _____
11. TIEMPO QUE ESPERA (NÚMERO DE MESES O AÑOS) ENTRE CADA CAMBIO DE:
REINAS 2 años
PANALES 2 años

12. POR FAVOR, LLENE EL SIGUIENTE CUADRO CON LA INFORMACIÓN SOLICITADA (PRODUCCIÓN ANUAL):

FECHA DE LA COSECHA (EL MES)	PRODUCCIÓN (CANTIDAD)	TIPO DE FLORES	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	INVERSIÓN/GASTO (EN \$)
2014: Abril	800k	Palma, cascarillo	Kabi Habin	5 mil pesos
2013: Mayo	800k	palma, cascarillo	Kabi Habin	6 mil pesos
2013:				
2013:				

13. ACTIVIDAD QUE REALIZA PARA INCREMENTAR LA UNIDAD PRODUCTIVA (PRODUCCIÓN DEL APIARIO):

- DIVISIÓN DE LA COLONIA
 OBTENCIÓN DE NÚCLEOS DE ABEJAS
 COMPRA DE COLMENAS
 APROVECHAMIENTO DE ENJAMBRES
 CONSERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE LA FLORA MELÍFERA NATIVA
 OTRO Especifique _____

14. CUANTO TIENE INVERTIDO (EN PESOS) EN EQUIPO Y MATERIAL DE PRODUCCIÓN (UN APROXIMADO):

20 mil

MANEJO DE FLORA Y ÁREA DE PECOREO

15. LA FLORACIÓN CON QUE CUENTA LA COLMENA ES:

- () CÍCLICA (x) INTERCALADA TODO EL AÑO () CULTIVO ANUALES () CULTIVOS PERENNES

16. ¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZA PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y PROPAGACIÓN DE LA FLORA MELÍFERA QUE BRINDE NÉCTAR SUFICIENTE A SU APIARIO? *Cuidar de no quemarlo*

17. ¿CUENTA CON UN REGISTRO DE LA POBLACIÓN FLORÍSTICA MELÍFERA POR UNIDAD TERRITORIAL?

- () SÍ (x) NO

18. LAS ABEJAS TOMAN AGUA DE :

- () ARROYO () POZO () RÍO () CANAL DE RIEGO () LLUVIA
 ESTANQUE (x) BEBEDEROS () LAGUNA () OTRO ¿Cuál? _____

19. ¿PRACTICA LA APICULTURA MIGRATORIA?

- (x) SÍ ¿En dónde? *En el monte* () NO ¿Porqué? _____

20. INDIQUE LA DISTANCIA QUE EXISTE ENTRE SU APIARIO Y UN CULTIVO:

- (x) MENOS DE 3 KMS () 3 KMS () MÁS DE 3 KMS () NO SÉ () OTRO ¿Cuánto? _____

EQUIPO Y MATERIAL DE PRODUCCIÓN EN LA COLMENA

21. MENCIONE EL TIPO DE CERA QUE UTILIZA:

Proviene de la colmena

22. LAS COLMENAS SON PANELES:

FIJOS MOVIBLES: ¿De qué tipo? Jumbo ó Langstroth

23. ¿LA MADERA DE LOS CAJONES HA SIDO TRATADA?

SI ¿Con qué? _____ NO

24. LOS CAJONES SE ENCUENTRAN EN:

PISO SOPORTES OTROS ¿Cuáles? _____

25. ¿CON QUÉ PROTEGE LAS COLMENAS Y LAS ALZAS?

CERA PARAFINA PURA PINTURA CON BASE DE LINAZA OTRO _____

26. MATERIAL DE COMBUSTIÓN O SUSTANCIA UTILIZADA:

CEDRO ÉBANO RESINA DE COPAL PAPEL PERIÓDICO OTRO olote

27. MATERIAL DE LOS ALIMENTADORES:

METAL PLÁSTICO MADERA VIDRIO OTRO _____

28. MATERIAL DE LOS EXTRACTORES:

PLÁSTICO LÁMINA GALVANIZADA ACERO INOXIDABLE MADERA
 OTRO _____

29. SI EL EXTRACTOR NO ES DE ACERO INOXIDABLE, ESTÁ RECUBIERTO CON:

CERA DE ABEJA FENOLIZADOS BARNIZ DE PRÓPOLIS OTRO _____

30. MATERIAL DE LOS RECIPIENTES DE SEDIMENTACIÓN:

PLÁSTICO ACERO INOXIDABLE FIBRA DE VIDRIO LÁMINA GALVANIZADA
 OTRO _____

31. SI EL RECIPIENTE DE SEDIMENTACIÓN NO ES DE ACERO INOXIDABLE, ¿CON QUÉ ESTÁ RECUBIERTO?

32. ¿QUÉ MATERIAL DE MALLA UTILIZA PARA FILTRAR LA MIEL?

Coladores de plástico

33. MATERIAL DE LOS TAMBOS O RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO:

PLÁSTICO ACERO INOXIDABLE LÁMINA FIBRA DE VIDRIO
 OTRO _____

34. SI EL RECIPIENTE O TAMBO NO ES DE ACERO INOXIDABLE, ¿CON QUÉ ESTÁ RECUBIERTO?

35. EL LAVADO DE EXTRACTORES, COLECTORES, TUBERÍAS, TANQUES Y TODO EQUIPO DE EXTRACCIÓN, ¿CON QUÉ LO REALIZA? Agua y Javon sin olor

SANIDAD

36. ¿CUÁL ES EL TIEMPO MÁXIMO QUE MANTIENE ALMACENADA LA MIEL?

15 días

37. ¿CÓMO CONTROLA LAS PLAGAS EN EL LUGAR DE ALMACENAJE DE LA MIEL?

() TRAMPAS MECÁNICAS () CEBOS NATURALES () REPELENTES ORGÁNICOS () OTRO _____

38. SEÑALE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE CONOCE:

VARROA LOQUE NOSEMA CRÍA CALCÁREA (CALCIFICADA)
 OTRO Especifique _____

39. INDIQUE QUE MEDICAMENTOS UTILIZA PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DETECTADAS EN SU APIARIO, SEGÚN EL TIPO DE ENFERMEDAD:

VARROA Acido Formico LOQUE _____
NOSEMA _____ CRÍA CALCÁREA _____
OTRAS _____

40. INDIQUE EL MES O MESES EN QUE APLICA ESTOS TRATAMIENTOS:

VARROA Septiembre LOQUE _____
NOSEMA _____ CRÍA CALCÁREA _____
OTRAS _____

41. ¿CADA CUÁNDO REALIZA UN DIAGNÓSTICO PARA VERIFICAR ENFERMEDADES EN LAS COLMENAS?

42. ¿CUANTAS COLMEÑAS PERDIO EL AÑO PASADO POR ENFERMEDADES? MENCIONE CUALES FUERON ESAS ENFERMEDADES

43. ¿CUENTA CON ALGÚN TIPO DE ASESORIA DE ALGUNA ASOCIACIÓN U ORGANISMO?

SÍ ¿Cuál Asociación? Kabi Habio
 NO ¿Porqué? _____

44. SI LA RESPUESTA ANTERIOR FUE AFIRMATIVA, SEÑALE EL TIPO DE ASESORIA:

ASISTENCIA TÉCNICA PLANES DE NEGOCIOS PROYECTOS Y ESTUDIOS
 PROCESOS DE INVERSIÓN PROGRAMAS DE DESARROLLO EMPRESARIAL
 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS
 OTRO Especifique _____

45. EN CASO DE PERTENECER A ALGUNA ASOCIACIÓN, MENCIONE CUAL ES:

46. CUÁNTO INVIERTE EN INSUMOS PARA LA SANIDAD, EN CADA COSECHA

OBSERVACIONES:

ANEXO 4. Formato de una encuesta realizada de un apicultor de la comunidad de David Gustavo.

CÉDULA DIAGNÓSTICA

NOMBRE: José Antonio Aguilar de la Cruz EDAD: 52
 DIRECCIÓN: calle 16 N° 43 MUNICIPIO Barahona
 ESCOLARIDAD: Secundaria AÑOS DEDICADOS A LA APICULTURA: 24 años
 DÍAS A LA SEMANA DEDICADAS A LA APICULTURA: 1 día
 OTRAS ACTIVIDADES ADEMÁS DE LA APICULTURA: Ganadería

DATOS DE PRODUCCIÓN

1. ¿TIENE CULTIVOS?
 (X) SI ¿Cuáles? Sacate, Coco, plátano, y reforestación. () NO

2. ¿UTILIZA MÉTODOS QUÍMICOS PARA LOS CULTIVOS?
 (X) SI ¿Cuáles? para matar monte Gramoson, Fertilizante para maíz () NO

3. ¿CUENTA CON GANADO?
 (X) SI ¿De qué tipo? Suiso Sebu () NO

4. NÚMERO DE APIARIOS: 2

5. NÚMERO DE COLMENAS POR APIARIO: 20

6. TIPO DE MIEL:
 () POLIFLORA () MONOFLORA ¿Cuál? _____
 (X) LÍQUIDA () SEMILÍQUIDA COLOR DE LA MIEL: _____

7. MENCIONE LAS ESPECIES DE ABEJA QUE UTILIZA PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL O QUE CONSIDERA QUE ESTA UTILIZANDO: cruda de africanizada.

8. ¿CUÁL ES EL ORIGEN DE SU ABEJA REINA?
 1- (X) DE SU APIARIO
 2- (X) LA COMPRA Mencione nombre del lugar o persona Blanca Flor
 3- () SE LA DONAN Mencione el donador _____
 4- () OTRO Especifique _____

9. EN CASO DE QUE SU ABEJA REINA NO PROVENGA DE SU APIARIO, ¿CUÁNTO TIEMPO ESPERA PARA INTRODUCIRLA ANTES DE LA COSECHA? 3 meses antes

10. LAS ABEJAS QUE REPRODUCE, ¿CON QUÉ LAS ALIMENTA?
 (X) AZÚCAR () MIEL () POLEN () MELAZAS () VITAMINAS () OTROS ¿Cuáles? _____

11. TIEMPO QUE ESPERA (NÚMERO DE MESES O AÑOS) ENTRE CADA CAMBIO DE:
 REINAS cada 2 años 11 a
 PANALES cada 2 años 11 b

12. POR FAVOR, LLENE EL SIGUIENTE CUADRO CON LA INFORMACIÓN SOLICITADA (PRODUCCIÓN ANUAL):

FECHA DE LA COSECHA (EL MES)	PRODUCCIÓN (CANTIDAD)	TIPO DE FLORES	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	INVERSIÓN/GASTO (EN \$)
2014: Marzo	1 tambo y medio	Mulato, chechen, Multiflor, tinto.	al collote	30%
2013: Marzo	2 tambos	Multiflor, tabentan, tinto	al collote	30%
2013:				
2013:				

13. ACTIVIDAD QUE REALIZA PARA INCREMENTAR LA UNIDAD PRODUCTIVA (PRODUCCIÓN DEL APIARIO):

- DIVISIÓN DE LA COLONIA
 OBTENCIÓN DE NÚCLEOS DE ABEJAS
 COMPRA DE COLMENAS
 APROVECHAMIENTO DE ENJAMBRES
 CONSERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE LA FLORA MELÍFERA NATIVA
 OTRO Especifique _____

14. CUANTO TIENE INVERTIDO (EN PESOS) EN EQUIPO Y MATERIAL DE PRODUCCIÓN (UN APROXIMADO):

40.000

MANEJO DE FLORA Y ÁREA DE PECOREO

15. LA FLORACIÓN CON QUE CUENTA LA COLMENA ES:

- () CÍCLICA () INTERCALADA TODO EL AÑO () CULTIVO ANUALES () CULTIVOS PERENNES

16. ¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZA PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y PROPAGACIÓN DE LA FLORA MELÍFERA QUE BRINDE NÉCTAR SUFICIENTE A SU APIARIO? *Natural.*

17. ¿CUENTA CON UN REGISTRO DE LA POBLACIÓN FLORÍSTICA MELÍFERA POR UNIDAD TERRITORIAL?

- () SI (X) NO

18. LAS ABEJAS TOMAN AGUA DE :

- (X) ARROYO () POZO () RÍO () CANAL DE RIEGO () LLUVIA
() ESTANQUE (X) BEBEDEROS () LAGUNA () OTRO ¿Cuál? _____

19. ¿PRACTICA LA APICULTURA MIGRATORIA?

- () SI ¿En dónde? _____ (X) NO ¿Porqué? *espere la floración Natural*

20. INDIQUE LA DISTANCIA QUE EXISTE ENTRE SU APIARIO Y UN CULTIVO:

- (X) MENOS DE 3 KMS () 3 KMS () MÁS DE 3 KMS () NO SÉ () OTRO ¿Cuánto? _____

EQUIPO Y MATERIAL DE PRODUCCIÓN EN LA COLMENA

21. MENCIONE EL TIPO DE CERA QUE UTILIZA:

Cera Natural.

22. LAS COLMENAS SON PANELES:

() FIJOS (X) MOVIBLES: ¿De qué tipo? *Jumbo* () ó *Langstroth* ()
Rectangulares.

23. ¿LA MADERA DE LOS CAJONES HA SIDO TRATADA?

() SI ¿Con qué? _____ (X) NO

24. LOS CAJONES SE ENCUENTRAN EN:

() PISO (X) SOPORTES () OTROS ¿Cuáles? _____

25. ¿CON QUÉ PROTEGE LAS COLMENAS Y LAS ALZAS?

() CERA () PARAFINA PURA () PINTURA CON BASE DE LINAZA () OTRO *Natural*

26. MATERIAL DE COMBUSTIÓN O SUSTANCIA UTILIZADA:

() CEDRO () ÉBANO () RESINA DE COPAL () PAPEL PERIÓDICO () OTRO *Bacal*

27. MATERIAL DE LOS ALIMENTADORES:

() METAL (X) PLÁSTICO () MADERA () VIDRIO () OTRO _____

28. MATERIAL DE LOS EXTRACTORES:

() PLÁSTICO () LÁMINA GALVANIZADA (X) ACERO INOXIDABLE () MADERA
() OTRO _____

29. SI EL EXTRACTOR NO ES DE ACERO INOXIDABLE, ESTÁ RECUBIERTO CON:

() CERA DE ABEJA () FENOLIZADOS () BARNIZ DE PROPÓLEO () OTRO _____

30. MATERIAL DE LOS RECIPIENTES DE SEDIMENTACIÓN:

() PLÁSTICO () ACERO INOXIDABLE () FIBRA DE VIDRIO () LÁMINA GALVANIZADA
() OTRO _____

31. SI EL RECIPIENTE DE SEDIMENTACIÓN NO ES DE ACERO INOXIDABLE, ¿CON QUÉ ESTÁ RECUBIERTO?

32. ¿QUÉ MATERIAL DE MALLA UTILIZA PARA FILTRAR LA MIEL?

Banco de acero inoxidable

33. MATERIAL DE LOS TAMBOS O RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO:

() PLÁSTICO () ACERO INOXIDABLE (X) LÁMINA () FIBRA DE VIDRIO
() OTRO _____

34. SI EL RECIPIENTE O TAMBO NO ES DE ACERO INOXIDABLE, ¿CON QUÉ ESTÁ RECUBIERTO?

Tambo fenolizado

35. EL LAVADO DE EXTRACTORES, COLECTORES, TUBERÍAS, TANQUES Y TODO EQUIPO DE EXTRACCIÓN, ¿CON QUÉ LO REALIZA? *con agua.*

SANIDAD

36. ¿CUÁL ES EL TIEMPO MÁXIMO QUE MANTIENE ALMACENADA LA MIEL?

1 mes

37. ¿CÓMO CONTROLA LAS PLAGAS EN EL LUGAR DE ALMACENAJE DE LA MIEL?

() TRAMPAS MECÁNICAS () CEBOS NATURALES (X) REPELENTES ORGÁNICOS () OTRO Mongo Biológico

38. SEÑALE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE CONOCE:

VARROA LOQUE NOSEMA CRÍA CALCÁREA (CALCIFICADA)
 OTRO Especifique _____

39. INDIQUE QUE MEDICAMENTOS UTILIZA PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DETECTADAS EN SU APIARIO, SEGÚN EL TIPO DE ENFERMEDAD:

VARROA ácido permico LOQUE quema la abeja infectada
NOSEMA _____ CRÍA CALCÁREA _____
OTRAS _____

40. INDIQUE EL MES O MESES EN QUE APLICA ESTOS TRATAMIENTOS:

VARROA como un mes antes de la cosecha LOQUE cualquier tiempo
NOSEMA _____ CRÍA CALCÁREA _____
OTRAS _____

41. ¿CADA CUÁNDO REALIZA UN DIAGNÓSTICO PARA VERIFICAR ENFERMEDADES EN LAS COLMENAS?

cada vez que se revisen.

42. ¿CUANTAS COLMENAS PERDIÓ EL AÑO PASADO POR ENFERMEDADES? MENCIONE CUALES FUERON ESAS ENFERMEDADES No

1 = Perdió colmenas / año

2 = No perdió colmenas / año

42a Cuántas?

42b Tipo de enfermedad

1 = _____

2 = _____

1 = _____

2 = _____

43. ¿CUENTA CON ALGÚN TIPO DE ASESORIA DE ALGUNA ASOCIACIÓN U ORGANISMO?

SI ¿Cuál Asociación? _____

NO ¿Porqué? trabajo individual

44. SI LA RESPUESTA ANTERIOR FUE AFIRMATIVA, SEÑALE EL TIPO DE ASESORIA:

ASISTENCIA TÉCNICA PLANES DE NEGOCIOS PROYECTOS Y ESTUDIOS
 PROCESOS DE INVERSIÓN PROGRAMAS DE DESARROLLO EMPRESARIAL
 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS
 OTRO Especifique _____

45. EN CASO DE PERTENECER A ALGUNA ASOCIACIÓN, MENCIONE CUAL ES:

1 = Pertenece Asociación

2 = No pertenece A.

45a _____

46. CUÁNTO INVIERTE EN INSUMOS PARA LA SANIDAD, EN CADA COSECHA

Poco.

OBSERVACIONES: