

Efectos del huracán Isidoro en la apicultura de Yucatán

Carlos M. Echazarreta González

INTRODUCCIÓN

La apicultura en nuestro estado es una de las actividades campesinas que han dado más proyección de los productos yucatecos en el extranjero; ha contribuido a la distribución de la riqueza generada por la exportación de la miel, pero a la vez es altamente dependiente del clima y vulnerable a los efectos extremos de éste.

Los apicultores yucatecos han desarrollado una tradición comercial con el mercado internacional, principalmente con Alemania, Inglaterra y Estados Unidos, con la venta de un promedio de 12 mil toneladas de miel por año.

El arraigo que esta actividad tiene en los campesinos yucatecos no es reciente. Los mayas producían miel mucho antes de que los españoles llegaran a América y desarrollaron una tecnología muy avanzada para el cuidado de las abejas nativas que cultivaban. De esta manera fueron capaces de producir grandes cantidades de miel y cera.

La apicultura moderna en Yucatán se desarrolló gradualmente entre 1911 y 1950, con la importación desde Flori-

da de abejas de origen europeo que ya eran usadas en casi todo el continente para producir miel. La exportación de la miel, desde 1960 hasta la fecha, tiene un punto particularmente exitoso en el año 1986 cuando se exportaron 17 mil toneladas.

Esta actividad tan productiva se sostiene fundamentalmente en cuatro factores: la población alta de colonias de abejas en el estado, la vegetación diversa pero con alta presencia de unas diez especies de muy alta producción de néctar y polen que se concentran en unos meses del año, un sistema de producción simplificado que los apicultores aplican y, por último, un sistema de acopio de la miel desde los miles de apiarios distribuidos en todas las regiones del estado, que permiten la compactación de grandes volúmenes en pocos lugares y tiempos breves que soportan la comercialización.

El sistema de producción apícola yucateco, que ha sido exitoso por muchos años, ha sufrido varios problemas entre los que se encuentran la dispersión de enfermedades que debilitan las colonias y el paso de huracanes en la región, que

Carlos M. Echazarreta González.
Ph. D. Universidad de Wales,
Gran Bretaña. Coordinador
General de Docencia de la Dirección
General de Desarrollo Académico de la Universidad
Autónoma de Yucatán.

en 1989 y 2002 diezmaron seriamente el número de colonias de abejas.

SITUACIÓN RECIENTE DE LA APICULTURA

Los estimados de la población de colonias de abejas de los últimos años establecen que la población de abejas en Yucatán es de 240 mil colonias. Se dedican a la apicultura aproximadamente 4,800 apicultores ubicados en todos los municipios del estado, tanto en las poblaciones grandes como en las más pequeñas y remotas.

Las colonias de abejas están instaladas en los campos en pequeños sitios aledaños a las milpas y otros cultivos, o en las rutas donde los apicultores acostumbran recoger leña.

Una de las ventajas de la apicultura es su distribución geográfica tan dispersa, que permite el aprovechamiento de la vegetación de muchas partes del estado y es, en algunas circunstancias, un elemento en contra por la dificultad de comunicarse con los apicultores para llevarles programas de capacitación, nuevas tecnologías, así como conocer sus problemas y necesidades.

Adicionalmente, muchos de ellos no están organizados en asociaciones o cooperativas que les permitan una mejor posición comercial.

El éxito alcanzado en las décadas de los años 70, 80 y 90 se ha revertido en los últimos cinco años debido a la presencia de enfermedades que afectan el desarrollo de las colonias y han

Carretera a Santa Clara.



obligado al uso de medicamentos que dejen residuos indeseables en la miel, y la detección de algunos embarques de miel adulterada con jarabe de azúcar de maíz.

Estos hechos recientes condujeron a un deterioro en el precio que en el mercado internacional se pagaba por la miel yucateca, de \$15.00/kg en 1997 a \$7.00 en 1999, con una breve recuperación a \$12.00 en 2002 por efecto de las sanciones impuestas a la miel producida en China a causa, también, de la detección de residuos de medicamentos.

PERFIL DE LOS APICULTORES YUCATECOS

Los apicultores son en su mayoría personas de edades entre 47 y 50 años y con no más de cinco años de educación primaria. Su ingreso económico es en promedio de 1.5 salarios mínimos.

Una de las características más importantes que definen a los apicultores yucatecos es que la producción de miel es una de varias actividades económicas que practican y que en su conjunto generan los recursos, alimentos y dinero para la subsistencia de sus familias. En una alta proporción de apicultores, las actividades asociadas son la agricultura de milpa, la ganadería, el comercio y el trabajo asalariado. Adicionalmente, la familia campesina contribuye con otras fuentes de producción de alimentos e ingreso con la cría de animales y cultivos de traspatio (gallinas, cerdos, borregos y frutales).

LOS APIARIOS TÍPICOS DE YUCATÁN

La forma en que las colmenas se instalan en los campos es muy diversa en el país e ilustra la manera en la que los apicultores usan los recursos disponibles en su entorno. En Yucatán es muy frecuente encontrar colmenas asentadas en rieles de las que se usaron en las haciendas para los *trucs*. Estos rieles en secciones de 5 m y, en otros casos, troncos, son dispuestos sobre bases de concreto que se asientan en pequeñas piletas con agua. Dos ventajas tiene esta forma de instalación: la prevención del ataque de las hormigas a las colonias de abejas y tener las colonias a una altura que resulta cómoda para el trabajo del apicultor.

Los apiarios se establecen en áreas pequeñas de terreno, usualmente en un cuadro de 20 m por lado (mecate) que los apicultores mantienen limpio de hierba y con árboles en el perímetro para proporcionar sombra en parte del día.

LA COMERCIALIZACIÓN DE LA MIEL (CENTROS DE ACOPIO)

La miel que se extrae de los apiarios, envasada en tambores, se almacena por algunas semanas en los centros de acopio, que son pequeñas bodegas en su mayoría con techo de láminas de zinc y sin paredes, en los centros de población medianos del interior del estado. Cuando los volúmenes almacenados alcanzan lotes de cinco tone-



ladas, son transportados a las plantas de procesamiento ubicados en Mérida. De la misma manera estas plantas están localizadas en instalaciones de techo de lámina de poca resistencia, en donde la miel se filtra y se envasa en los tambores que serán enviados al mercado exterior.

ESCENARIO DEL MES DE SEPTIEMBRE EN LOS APIARIOS

El mes de septiembre se caracteriza en los apiarios del estado de Yucatán por una etapa de escasez de alimentos. De hecho, la etapa de escasez de néctar que las abejas recogen de las flores empieza desde el mes de agosto y se extiende hasta octubre o noviembre. Aunque esto puede variar entre las distintas regiones del mismo estado, se considera que las floraciones en Yucatán y, por ende, el ciclo de cosecha de miel, inicia en diciembre cuando florecen varias especies de enredaderas, cuyas flores blancas, rojas y azules atraen a las abejas que recolectan considerables cantidades de néctar.

La precipitación pluvial del mes de septiembre normalmente es la más alta del año, tanto en la cantidad de agua que cae como en el número de días con lluvia. Esto hace que las colonias de abejas disminuyan considerablemente sus vuelos debido a que para ello requieren días soleados.

La permanencia de las abejas en la colmena en días lluviosos conduce

a una acumulación excesiva de heces en sus intestinos, ya que ellas defecan durante sus vuelos.

Las condiciones de las colmenas con grietas, agujeros y tapas defectuosas, permiten el paso del agua y viento al interior de la colmena, alterando el ambiente estable (temperatura y humedad normalmente de 34.5° C y 60% respectivamente) que por lo regular conservan de manera activa, ventilando cuando hay calor y agrupándose cuando hay frío.

El ingreso de lluvia y viento frío a la colmena en estos meses provoca también que las abejas en desarrollo (larvas) se enfríen, suspendan su incubación y sufran de proliferación de bacterias y hongos que conducen a la muerte de cientos de ellas.

Así, los meses de septiembre y octubre son tan característicos como adversos para la apicultura, que la aparición de muerte de abejas adultas, defecación en la colmena y dificultad para volar son conocidos por los apicultores con el nombre genérico de "Mal de octubre".

A pesar de que durante el mes de septiembre florecen algunos árboles de la familia de las leguminosas, como los conocidos como *sac-catsin* (*Acacia gaumeri*) y *box-catsin* (*Mimosa bahamensis*), sus flores producen mucho polen, pero muy poco néctar. En este mes, las yerbas o plantas de vida anual están en crecimiento por efecto de la lluvia, por lo que aún no florecen. Estas plantas

florece entre los meses de noviembre y marzo en la mayoría de los casos.

La baja capacidad de inversión de dinero de los apicultores es particularmente ilustrada durante este mes, ya que las colonias de abejas requieren de alimentación proporcionada por el apicultor en forma de azúcar, ya sea granulada o en alguna forma de jarabe. Debido a la pobre alimentación adicional que los apicultores pueden ofrecer a sus colonias, éstas reducen la cantidad de cría que pueden producir y las colonias se tornan débiles, con poca población de abejas adultas y susceptibles a enfermedades.

Durante los meses de agosto y septiembre las colonias de abejas enjambren, esto es, se dividen en forma natural para reproducirse, dejando la mitad de las abejas adultas y una reina en desarrollo en la colonia. Así, la otra mitad de las abejas busca alguna cavidad en los árboles aledaños para anidar y reiniciar el ciclo de cría y almacenamiento de alimentos formando una nueva colonia. Esto conduce a que en esta época se encuentren colonias pequeñas frecuentemente.

Para prevenir la salida natural del enjambre, algunos apicultores dividen sus colonias durante este mes y con ello incrementan el número de éstas en sus apiarios. Las dos colonias resultantes de una división requieren de varios meses de desarrollo para alcanzar el tamaño apropiado para tener una buena cosecha de miel.

Este es el escenario de las colonias y los apiarios en el cual se presentó el huracán Isidoro.

ISIDORO EN YUCATÁN

Después de su entrada por el municipio de Telchac Puerto el 22 de septiembre, el huracán Isidoro continuó con una ruta diagonal a través del estado hasta alcanzar los municipios de Oxcutzab y Tekax en el sur. De ahí retornó hacia el norte para salir por Mérida y Progreso el día 24, a las 8:00 horas.

Los municipios en esta ruta, en una franja de 45 km de ancho a cada lado de la línea de desplazamiento, recibieron los efectos de fuertes vientos y lluvias.

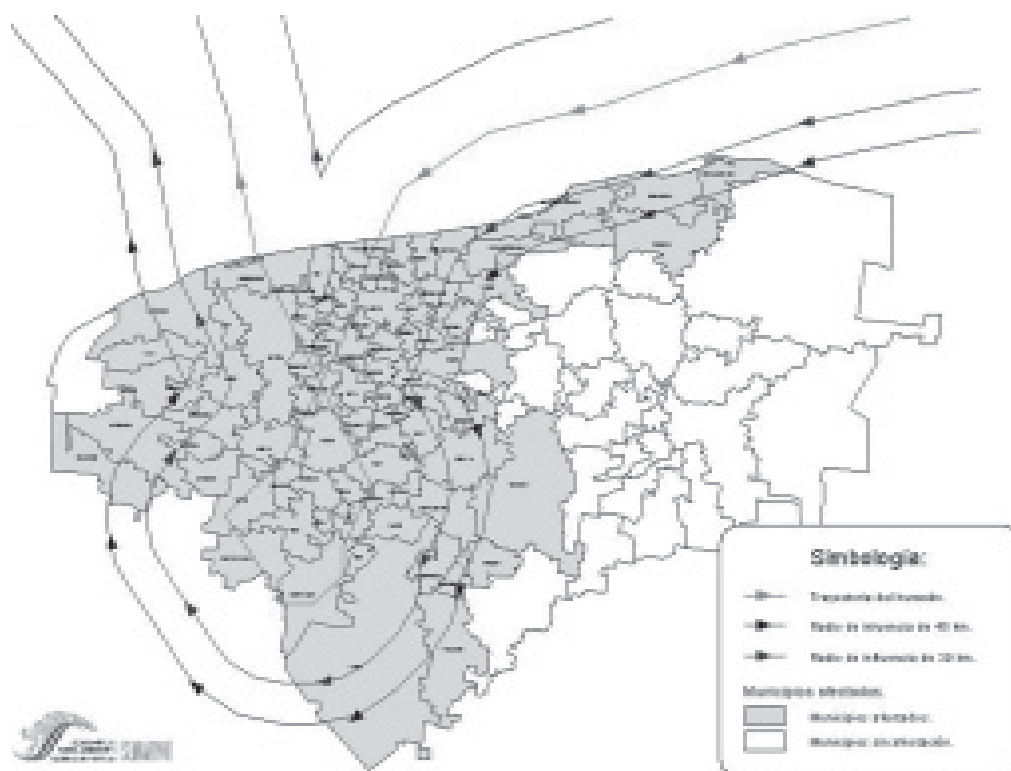
Tres efectos marcaron el paso del huracán Isidoro a través del estado, éstos son la velocidad de los vientos huracanados, la velocidad de desplazamiento del fenómeno y la cantidad de lluvia que cayó durante su paso. Los vientos alcanzaron 205 km por hora con rachas de 250 km.

La cantidad de lluvia que acompañó el paso del huracán Isidoro dejó, en el período de un día, en cualquier punto del estado, la cantidad de lluvia equivalente a la que normalmente cae durante todo el mes de septiembre.

EFFECTOS DE ISIDORO EN LA APICULTURA

Con el paso del huracán se tuvieron dos problemas mayores: vientos y lluvia.

Municipios afectados por el huracán Isidoro



En zonas o épocas con vientos muy fuertes, los apicultores acostumbran asegurar sus colmenas con piedras sobre ellas. Sin embargo, para Yucatán esto es poco usual. Además, los apiarios en Yucatán están siempre rodeados de una cortina de árboles que los protege de los vientos.

Empero, los vientos del huracán, que alcanzaron hasta 250km/h, derribaron gran cantidad de colonias en los municipios que sufrieron por su paso, desde Telchac hasta el centro del estado.

Hacia el sur del estado el daño directo a las colonias fue diferente. Colonias no derribadas fueron inundadas por la gran cantidad de lluvia

que cayó durante el paso del huracán. La cantidad de lluvia fue tal, que la capacidad del suelo de absorber el agua fue sobrepasada, permaneciendo áreas inundadas por varios días. Las colonias de abejas en estas condiciones murieron ahogadas; pocas colonias mostraron signos de haber abandonado sus colmenas. Las que lo hicieron, se refugiaron en cavidades cercanas, abandonando la colmena con la cría existente y las pocas reservas de alimento.

La cantidad de lluvia, en los días subsecuentes al huracán, extendió el daño sobre colonias silvestres y enjambres en fuga. Estas condiciones de lluvias constantes y abundantes durante

Ruta del huracán y datos climáticos

Día (hora)	Vientos (km/h)	Precipitación (mm/día)	Municipios de referencia
22 Sept. (1100)	205-230	—	En el mar a 30 km de San Felipe
22 Sept. (1800)	205-240	—	Telchac Puerto
22 Sept. (2000)	205-250	200.4 en Mérida	Motul, Baca
23 Sept. (0300)	nd	—	Muna, Ticul
23 Sept. (1100)	110-130	147.0 en Tekax	Oxcutzcab, Tekax
23 Sept. (1800)	nd	—	Sotuta Cantamayec
24 Sept. (0800)	84-100	—	Progreso y sale al mar

varios días, disolvieron enjambres que perdieron a sus reinas y las colonias terminaron por morir.

Sólo en el día del paso del huracán, en Mérida la cantidad de lluvia que cayó equivale a la cuarta parte de lo que cae durante todo el año. Algo similar ocurrió en prácticamente toda la ruta de éste. Otra forma de expresar esto es que toda la lluvia del mes de septiembre de un año promedio cayó en un día, pero además, acompañada de vientos huracanados.

Igual que en la ciudad de Mérida, muchos árboles fueron derribados. Aquellos que estaban en la periferia de los apiarios derribaron y destruyeron muchas colmenas, y así, abejas fueron expuestas a la lluvia y viento excesivo por varios días.

El daño global del huracán sobre la apicultura local fue la destrucción de 149 mil colonias de abejas. La muerte de las colonias se debió, entre otras

causas, al derribo de las colmenas por la fuerza de los vientos y su subsecuente exposición a la lluvia por varios días. Adicionalmente, la infraestructura de los centros de acopio de miel sufrió la pérdida de techos.

Después del paso de huracán, la prioridad de los apicultores fue reparar sus propias casas que fueron fuertemente dañadas por lo que el cuidado del apiario se postergó entre cinco y diez días después de la atención de las necesidades más inmediatas de sus viviendas. La ayuda gubernamental, en forma de azúcar, para alimentar a las colonias sobrevivientes ocurrió hasta 20 días después. Esto propició una alta proporción de colonias muertas en los días posteriores al huracán, tanto por el efecto directo del huracán como por la exposición de las colonias de abejas a los efectos del ambiente en los días posteriores.



Un cálculo de colonias destruidas fue estimado por parte de varias autoridades y líderes de asociaciones en los 10 días posteriores al huracán. Este cálculo se basó en las observaciones directas a muestras de apiarios de varios municipios por los que el huracán pasó. Este cálculo ascendió a 140 mil colonias. Esto incluye las muertes directas, el día del huracán, así como las que ocurrieron los cinco días subsecuentes.

PERÍODO POSTHURACÁN

Entre los efectos observados por los apicultores durante los días posteriores al huracán, y que incrementaron el número de colonias de abejas muertas, está el alto movimiento de colonias de hormigas guerreras (*Eciton sp*) reportado principalmente por los apicultores del sur del estado. Estas hormigas producen colonias de miles de individuos cuyas marchas en busca de alimento pueden producir manchas de hormigas de muchos metros cuadrados que llegan a cubrir hasta 10 colonias en un ataque al apiario. Durante estos ataques, las hormigas entran a la colmena y establecen una lucha férrea en la que mueren miles de abejas y hormigas, en las que es frecuente que las abejas acaben por abandonar la colmena. Tras esta fuga de las abejas, las hormigas saquean la colonias durante varios días para llevarse la miel, el polen almacenado y la cría de las abejas que es para ellas un alimento rico en proteína.

La atención a las necesidades de las actividades productivas del campo tuvo que esperar a la distribución vigente de alimentos, agua y otras provisiones, además de las reparaciones más urgentes a viviendas, redes de electricidad, limpieza de caminos, etcétera.

La gestión de "apoyos" por parte de algunos líderes de las asociaciones de apicultores, con las autoridades de la Secretaría de Agricultura, permitieron la donación de 450 toneladas de azúcar para la alimentación de las colonias de abejas que sobrevivieron. Esto se identificó como la necesidad más urgente de la apicultura y el mecanismo para ayudar a una pronta recuperación de las colonias.

El azúcar fue distribuida a razón de cuatro kilos por colonia, para ser administrada en los siguientes dos meses, de tal forma que las colonias sobrevivientes puedan llegar a la floración del *tah* (*Viguiera dentata*) en diciembre en condiciones de población alta y capaces de recoger grandes cantidades de néctar.

La intención del grupo de negociación de los "apoyos" para la apicultura fue establecer un compromiso mutuo (apicultores y autoridades de gobierno) para establecer un plan de recuperación de la población apícola en el mediano plazo. Este proceso no ha tenido la continuidad necesaria que permita diseñar y desarrollar un programa que conduzca al restableci-



Santa Clara, Yucatán.

miento de la apicultura, al menos a las condiciones previas al huracán.

Un fenómeno favorable de la alta cantidad de lluvia que acompañó al huracán es el crecimiento y recuperación de las plantas en las semanas subsecuentes. Las plantas de ciclo anual (yerba silvestre) que florecen entre noviembre y diciembre han iniciado ya su ciclo de floración. De la misma manera, los árboles caídos que conservaron parte de sus raíces enterradas tienen ya rebrotes e hincaron la recuperación de su follaje. Por otra parte, los fuertes vientos contribuyeron a la dispersión de semillas de plantas presentes en zonas alejadas.

Las diferentes especies vegetales que soportan la producción de miel local son vulnerables a varias condiciones ambientales, por ejemplo, períodos prolongados de sequía y los "nortes" o frentes fríos.

La parte del año en la que estamos en estos momentos y hasta el mes de febrero (este documento está fechado en diciembre) se caracteriza por períodos de varios días nublados, algunas lluvias ligeras, y brisa con temperaturas bajas (entre 6 y 16° C) que afectan la producción de néctar del *tah*, por lo que "inviernos" cálidos con lluvias en diciembre y enero en Yucatán están asociados con buenas cosechas de miel de esta planta. Desafortunadamente, en la actual temporada de nortes, los frentes número 12 y número 13 (que ocurrieron entre el 18 y el 23 de no-

viembre) han sido particularmente fríos, con temperaturas de hasta 13° C, y el pronóstico es que otros nortes afectarán al estado en los próximos meses poniendo en riesgo la floración y cosecha de miel.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Debido a la forma de instalación de las colmenas en los campos y los centros de acopio de nivel, es indudable que éstos son altamente vulnerables a fenómenos climáticos como los huracanes, que despliegan vientos de velocidad y cantidades de agua tan elevadas.

Es obvio pensar que ante esta situación algunas medidas preventivas podrían implementarse para evitar la destrucción de las grandes cantidades de colonias de abejas que la apicultura yucateca posee.

Sin embargo, es difícil pensar en mejoras en la infraestructura que aloja a las colonias de abejas y a los centros de acopio de miel cuando la infraestructura de las viviendas donde habitan los familiares de los apicultores está en condiciones similares o peores, por lo que en alguna situación de mejora la prioridad se inclinará hacia el lado que resuelve problemas más inmediatos de la familia.

Esta situación refleja la pobreza generalizada en las zonas rurales y la ausencia de capital para invertir en las actividades económicas, en particular



Motul, Yucatán.

la apicultura. Esto se asocia a la falta de sistemas de crédito apropiados para estas situaciones.

En la década de los 70, Banrural ofrecía créditos para la infraestructura y la operación de la producción y comercialización de miel, con condiciones muy favorables para los apicultores por los amplios plazos con que se concedían los créditos. La apicultura tenía un sistema de comercialización ágil, precios altos y productos que conformaban las condiciones del mercado.

En las décadas más recientes, las dos más grandes asociaciones de apicultores, que se encargaban de la exportación de la miel, sufrieron enormes desfalcos, lo que propició el endeudamiento de los apicultores, la pérdida de confianza en sus agrupaciones y líderes, y la pérdida del interés en el cuidado y calidad de la miel que se produce. En este escenario, los subsidios se ofrecieron como regalos del gobierno al apicultor, llamados "apoyos", en forma de artículos, instrumentos, materiales e infraestructura que las autoridades gubernamentales decidían tanto en su forma, calidad y momento de entrega.

Es extraordinario escuchar en las reuniones de apicultores a algunos de ellos decir: "a mí dame buen precio, no apoyos". Esto ilustra el poco valor e impacto que esta forma de canalizar los subsidios ha tenido. Por estas razones, cualquier plan para la recuperación de la apicultura deberá

de considerar la forma en que los recursos se transferirán a los apicultores para poder tener el impacto esperado.

El estado de Yucatán ha producido en determinados años grandes cantidades de miel.

Estos volúmenes están asociados en parte a las condiciones climáticas favorables, como lluvias dispersas en noviembre y diciembre seguidas de días soleados y pocos días fríos y temperaturas medias de alrededor de 22° C.

El otro elemento que determina los grandes volúmenes de miel producida es el número de colonias disponibles en el estado. La población de abejas previas al huracán Isidoro fue de aproximadamente 24,000 colonias, las cuales descendieron en un 50% durante los pocos días del huracán. Sin embargo, años atrás la población se elevó hasta 480,000, con lo que se alcanzaron cosechas muy grandes. Ante esta situación y con base en estudios realizados en algunos municipios, por ejemplo, Kinchil, detectamos en niveles muy precisos que los apiarios se ubican en las rutas a las milpas y periferia de los centros de población, dejando sin usar vastas extensiones de monte por carencia de caminos.

Consideramos que la recuperación apícola podría representar un momento oportuno para el crecimiento sostenido de los apiarios, para ocupar los sitios usados previamente y aquéllos aún no utilizados.



Esto podría generar un impulso que lleve a la población apícola a alcanzar una cifra cercana a un millón de colonias sedentarias, o una cantidad menor que incorpore tecnologías y un sistema de producción más intensivo y diversificación de los productos que se extraen de las colonias de abejas.

Desafortunadamente, para los apicultores los últimos dos años han sido de grandes presiones comerciales, que llegan a un punto crítico al final de este año, acompañados del desastre que generó el huracán. Estas presiones están asociadas a la calidad de la miel, que requiere alcanzar ciertos estándares para mantener acceso al mercado de la Comunidad Económica Europea. Estos estándares se refieren a las características físico-químicas de la miel (calidad), su contenido de residuos extraños, las características de los centros de acopio y procesamiento, los envases y la existencia de un sistema de rastreo de la miel, que permita identificar el apiario y fecha donde se originó determinado embarque de miel que en algún momento se encuentre en Europa. Estas condiciones serán decisivas para la inclusión o exclusión de la miel yucateca en Europa a partir de 2003. Por lo tanto, mieles cosechadas, almacenadas, procesadas y envasadas en mejores condiciones de higiene, serán las que tengan acceso a este mercado que es el que tradicionalmente ha consumido la miel de Yucatán.

Esto hace pensar que en la recuperación de la infraestructura apícola habrá que establecer los tipos de equipo de cosecha, almacenamiento y procesamiento, preferentemente en acero inoxidable. Una estrategia utilizada de manera muy reducida es la de explorar los nuevos mercados. Esto es algo que solamente los nuevos comercializadores de miel han hecho, en contraposición con la venta a los mismos compradores de siempre que usan las antiguas asociaciones de apicultores.

En lo referente al campo, las colmenas que no permitan la entrada de la lluvia y brisa serán la opción más adecuada para mantener las abejas sanas y minimizar el uso de medicamentos. Las colmenas bien construidas, con materiales de mejor calidad, tendrán una vida útil más larga en comparación con las que comúnmente están disponibles a los apicultores. En los últimos dos años, la entrega de apoyos del programa "Alianza para el campo" ha recibido duras críticas por la mala calidad de los insumos otorgados, donde la opinión del agricultor no ha sido escuchada respecto de los momentos idóneos y características específicas que debieran reunir los materiales que se les entregan. En los años más recientes, las negociaciones han permitido a los productores participar en estas decisiones, a pesar de que la contribución económica (50% del valor de los insumos) que el apicultor paga ha sido mayor.