

## LA APICULTURA HASTA EL AÑO 1500

Actualmente se encuentran abejas melíferas en todas partes del mundo; exceptuando las regiones polares extremas. Pero esto no siempre fue así. Hasta el siglo XVI sólo se encontraban en el Viejo Mundo, donde se habían desarrollado, y estaban distribuidas al azar, mucho tiempo antes de que aparecieran los seres humanos sobre la tierra. Los hombres primitivos aprendieron la forma de conseguir la miel, robándola de los nidos de las abejas en árboles huecos o grietas en las rocas; aún es dable ver una pintura en una cueva rocosa en las montañas del oeste de España que data de tiempos Mesolíticos, probablemente alrededor de 7.000 A.C., mostrándonos cómo lo hacían (Fig. 1). La caza de abejas todavía se lleva a cabo en varias partes del mundo y la miel aún hoy puede ser un alimento capaz de salvar la vida de gente primitiva en tiempos de escasez. La apicultura en sí comenzó cuando el hombre aprendió a proteger, cuidar y controlar el futuro de las colonias de abejas que encontró en árboles huecos o en otras partes. Gradualmente se llegó a usar colmenas separadas, sustituyendo la morada natural de las abejas; por razones de conveniencia y de seguridad se fueron reuniendo en apiarios. La construcción de las colmenas dependía de los materiales que se encontraban a mano en la zona, y de las habilidades de las diferentes comunidades. Es casi seguro que la colmena no tuvo un origen único: se fue imponiendo como un desarrollo inevitable en toda región poblada por abejas melíferas, a medida que el hombre fue progresando desde la caza y recolección de alimentos, a la producción de los mismos y comenzó su existencia con residencia fija. Es probable que en los grandes bosques de Europa, la primer colmena haya sido un árbol caído, en el cual las abejas silvestres formaron su nido. El tronco se separaría del resto del árbol, cortándolo con hacha y azuela, una técnica usada durante la Edad de Piedra.

También se hicieron colmenas con corcho y otros tipos de corteza de árbol y más adelante, con tablas gruesas cortadas de troncos de árboles. Los centros de cultura más antiguos se encontraban en el Medio Oriente, en zonas calurosas, secas y abiertas, sin forestación. Allí las primeras colmenas probablemente consistían en vasijas de barro, donde casualmente se acomodaban algunos enjambres. Estas vasijas de barro se fabricaron durante casi todo el período neolítico, posiblemente desde 5.000 A.C, en adelante y los jarros para agua todavía se utilizan como colmenas en algunos países del Mediterráneo (Fig. 3). En el antiguo Egipto y regiones circundantes se usaron colmenas de caños - tubos largos hechos de barro y otros materiales, colocados en forma horizontal y apilados uno junto a otro. En algunas comunidades agrícolas se desarrollaron técnicas para fabricar recipientes de paja o de cerámica y estos canastos también se usaron para cobijar a las abejas. Estos cestos han cambiado poco en el transcurso de los años y los cestos de paja trenzada se hacen hoy día en la misma forma en que se fabricaban hacia el año 5.000 A.C. En realidad, la lezna de hueso (Fig. 4), similar a la usada por el sesterio mesolítico, se siguió empleando para la fabricación de colmenas de paja destinadas a abejas hasta esta década del 50, en un pequeño valle de Yorkshire en Inglaterra. Más tarde, aparecieron canastos tejidos fabricados con diversos materiales como ser ramitas flexibles de avellano. En Egipto se han encontrado muestras hechas entre 3.000 y 2.000 A.C. Las colmenas de mimbre todavía persisten en algunas partes de Europa. Todas estas colmenas primitivas cumplieron ciertas funciones necesarias: protegían a las abejas y sus panales del viento, la lluvia y de los calores y fríos extremos; sus piqueras eran suficientemente chicas para ser defendidas por las abejas; existía además alguna otra abertura para uso del apicultor cuando quería sacar la miel y la cera, que constituían su cosecha. Las maderas, corteza de árbol y barro, eran resistentes a la intemperie de por sí y las colmenas de paja y mimbre estaban generalmente protegidas por un techo adición empastándolas frecuentemente con barro o

estiércol. Las colmenas primitivas eran generalmente pequeñas, porque el apicultor quería estimularles a enjambrar para poblar así sus colmenas vacías. La apicultura primitiva apenas si consistía en proveer las colmenas y matar las abejas (por ejemplo sumergiendo la colmena en agua hirviendo) para conseguir miel y cera. Antiguamente en Egipto se usó el humo para expulsar a las abejas de sus colmenas y en los tiempos de los antiguos romanos se solía alimentar a las abejas. En algún momento de la Edad Media, los apicultores inventaron una forma de protección para usarla cuando manejaban a sus colmenas. Hasta el siglo XVI - un siglo importante para la abeja melífera- el calendario del apicultor permaneció prácticamente inamovible; a principios del verano se solía cazar enjambres, que se colocaban en colmenas; a fines del verano el apicultor mataba las abejas en la mayoría de sus colmenas, recortaba los panales y colaba la miel, separándola de la cera; en otoño, si era necesario, les suministraba alimento a las colmenas restantes, a las que inverna. Se usaba comúnmente azufre encendido para matar a las abejas. Poco se sabía de lo que pasaba dentro de la colmena, ya que no se podía ver lo que sucedía. No se comprendía que el gran "rey" era en realidad una hembra, la madre de las otras abejas en la colmena, ni se comprendía nada de lo referente al sexo de obreras y zánganos y menos aún del apareamiento entre la reina y zánganos. Se ignoraba que las mismas abejas secretaban la cera con la que construían los panales y que sus visitas a flores tenían algo que ver con la formación de semillas y frutos.

### **APICULTURA - 1500 A 1851**

En el siglo XVI se sucedieron tres acontecimientos separados; cada uno fue un jalón importante en la historia de las abejas y de la apicultura y facilitaron los avances de Langstroth en 1851. Primeramente, los desarrollos científicos y técnicos posibilitaron a los apicultores la comprensión de los hechos fundamentales en el ciclo de vida y biología de sus abejas; segundo. Y, en relación con lo primero, se progresó en los métodos de apicultura, haciendo posible que los apicultores lograran un mayor control sobre sus abejas y tuvieran más oportunidades de observarlas dentro de la colmena; tercero, las abejas mismas se extendieron por dos nuevos Continentes. De uno de ellos habría de surgir el mayor adelanto individual en la ciencia y arte de la apicultura. Descubrimiento de los hechos fundamentales sobre abejas. La primera descripción de la abeja reina como hembra y productora de huevos, fue publicada en España en 1586 por Luis Méndez de Torres. Luego en Inglaterra, Charles Butler demostró en su "Feminine Monarchie" (1609), que los zánganos eran abejas machos y Richard Remnant en su "Discourse of Historie of Bees" (1637) mostró que las abejas obreras eran hembras; Remnant había observado que ellas poseían "un nítido lugar para recibir la herencia". Entretanto en 1625, en Italia, el Príncipe Cesi había publicado los primeros dibujos de abejas hechos bajo un microscopio. El hecho de que las abejas podían criar una reina a partir de huevos o larvas muy jóvenes fue publicado en Alemania en 1568 por Nickel Jacob, pero los conocimientos primarios sobre el apareamiento de la reina con el zángano no fueron difundidos hasta 1771, cuando Anton Janscha en Slovenia publicó un informe sobre el acontecimiento. Una descripción correcta sobre la producción de la cera de abeja fue publicado por H. C. Hornbostel en Alemania en 1744. El hecho de que el polen que coleccionan las abejas sea el "germen masculino" de la flor que fertiliza el huevo, fue descubierto en Inglaterra en 1750 por Arthur Dobbs. El también observó que las abejas juntan polen de una sola clase de flores en cada vuelo y sugirió que si no fuera así acontecerían desastrosas fertilizaciones cruzadas. El papel que les corresponde a las abejas en la fertilización de flores, fue establecido claramente por C. K. Sprengel en 1793, un año después de la publicación de las observaciones de Francois Huber, el apicultor ciego, de nacionalidad suiza, quien realmente proporcionó los fundamentos para la ciencia apícola moderna. Desarrollo de técnicas apícolas. Entre 1500 y 1851 se realizaron muchos intentos para

encontrar la manera de poder sacar la miel de las colmenas sin matar a las abejas. Por ejemplo, en lugar de matar las abejas, se reunían varias colonias en una única colmena para la invernada, exceptuando una sola. La unión se lograba por medio del manejo de las abejas; su propia colmena era invertida y se le colocaba una colmena vacía encima, con las aberturas en contacto, pero manteniéndolas separadas en un ángulo. En los costados de la colmena invertida se realizaba el "tamborileo", obligando a las abejas a abandonarla, corriendo hacia arriba a la colmena vacía. Se hacía subir a varias otras colonias a la misma colmena donde las reinas luchaban hasta que prevaleciera una de ellas. El proceso de correr las abejas ya se conocía en la Edad Media, pero no se consideraba favorable. Alternativamente, cuando se utilizaban colmenas bastante grandes, como las que se fabricaban de troncos o corcho, se podía recortar de abajo la tercera parte de todos los panales con un cuchillo de forma especial y el remanente constituía una cámara de cría permanente; todos los años las abejas construían nuevamente el "panal de miel" y el apicultor lo recortaba. Esto no era posible con las pequeñas colmenas de paja y se les agregaron diferentes tipos de extensiones en la parte de arriba, encima de un agujero existente en la tapa de los cestos. La extensión podía ser un cesto más chico o una jarra de vidrio (campana). Las abejas depositaban allí la miel, pero no la cría: era verdaderamente un alza de miel. Alternativamente se colocaba un suplemento debajo del cesto que consistía en un cilindro de paja de pocos centímetros de altura, formando una extensión del cesto hacia abajo. Todos estos agregados podían quitarse íntegramente con los panales de miel, sin molestar a las abejas en la cámara de cría. También se usaban colmenas hechas de tablas de madera. En el comienzo eran cajones simples, pero posteriormente se inventaron otros más complicados y las "colmena horizontales" tenían cajones a los costados para depositar la miel. Durante todos estos siglos, los apicultores en las zonas más progresivas tenían la mente constantemente ocupada con el problema de lograr mayor control sobre las abejas y sus actividades y de cómo averiguar que sucedía en el interior de una colmena. Ahora, con estas cuestiones resueltas y superadas, nos resulta difícil tratar de imaginar lo que pasaba por la mente de estos apicultores que estaban experimentando, con tan poco éxito, la búsqueda de una manera de conseguir panales que se pudieran extraer de la colmena fácilmente. Era bastante sencillo abrir ventanillas de observación en las paredes de la colmena, pero no dejaban ver mucho de lo que estaba sucediendo en el interior. En el diario de Samuel Pepys (1665) hay una anotación atormentadora: "Después de la cena fuimos a casa de Mr. Evelyn; paseando por sus jardines pudimos apreciar su magnífica propiedad. Entre otras curiosidades vimos una colonia de abejas ubicada en una colmena de vidrio que permitía observar con gran placer en qué forma aquellas elaboraban su miel y construían sus panales". Réaumur nos dice que el astrónomo italiano Maraldi encontró colmenas de observación de un solo panal en los jardines del Observatorio Real Francés de París, en 1687. La colmena libro de Huber, llegó un siglo más tarde; la misma consistía en un número de marcos, unidos por bisagras en un lado, como las hojas de un libro y las abejas construían sus panales en los marcos. La misma era invalorable para sus observaciones, pero era solamente una colmena de observación y completamente inadecuada para la apicultura práctica.

Entre 1650 y 1850 se inventaron muchas colmenas con listones y marcos arriba, pero después de estos dos siglos de esfuerzos todavía fracasaban en los puntos fundamentales: no importa como fueran los listones o marcos que se usaran, las abejas adherían sus panales a las paredes de la colmena y por lo tanto sólo podían retirarse los panales, recortándolos. Debemos referirnos aquí a únicamente dos de las muchas invenciones. Por el año 1806, un apicultor ucraniano, Peter Prokopovich, construyó la primera colmena con cuadros móviles que alcanzó a usarse en escala comercial. (Llegó a mantener hasta 10.000 colonias). Esta colmena constaba de tres compartimentos

verticales, el superior con marcos de madera con ranuras para el pasaje de las abejas en los travesaños inferiores; los marcos se retiraban de la parte de atrás de la colmena, pero como las abejas adherían los cuadros a las paredes de la colmena con cera o propóleo, esto no resultaba del todo fácil. El segundo invento era tan fundamental y se efectuó tan tempranamente, que bien podía haber cambiado toda la historia de la apicultura, si se hubiese llegado a conocer y comprender con más amplitud.

En Grecia se encontraban en uso colmenas de canastos tejidos en paja y en algún momento - probablemente nunca llegaremos a saber cuando- algunos apicultores comenzaron a usarlas con la abertura hacia arriba. Se cubría la parte abierta con madera y, en el siglo XVII, la madera se cortaba en "listones" de un ancho de aproximadamente 3,75 cm. Cada listón era levemente convexo en el lado de abajo y las abejas adherían sus panales a lo largo de los lomos que se formaban de esta manera, o sea un panal a lo largo de la parte de abajo de cada listón. Lo que distinguía a esta colmena de todas las otras "colmenas de listones" radicaba en que era más ancha arriba que abajo y, debido sobre todo a esa inclinación de las paredes de la colmena, las abejas no adherían sus panales a ellas. Las noticias sobre estas colmenas llegaron a Inglaterra en 1682, cuando Sir George Wheler las describió en su libro titulado "A journey into Greece". Allí decía que en primavera se duplicaba el número de colmenas pobladas, quitándose la mitad de panales de cada colmena y colocándolos en una colmena vacía. Los apicultores griegos habían producido efectivamente una colmena de cuadros móviles que resultaba manejable. El relato de Aristóteles sobre la vida de las abejas parece hacer factible la posibilidad de que él usara una de estas colmenas cuando escribía su Historia Natural. El informe de Wheler tuvo considerable influencia sobre el desarrollo de las colmenas en Inglaterra y otras partes, pero el paso crucial para desarrollar la colmena de madera con cuadros móviles que se deseaba obtener, no fue dado nunca. Al autor le parece que si una de las muchas colmenas de listones hubiera sido más ancha arriba que en la parte inferior, las abejas habrían hecho su propio espacio de abejas entre panales y la pared de la colmena. Entonces la apicultura moderna podría haber comenzado 150 años antes.

Expansión de la abeja melífera por todo el mundo. Debemos dejar este repaso de los fallidos intentos del apicultor para inventar la colmena que precisaba, a fin de seguir las aventuras de las abejas mismas durante estos dos siglos y medio. La abeja melífera pertenecía al Viejo Mundo a Europa, Africa y Asia. Antes del año 1500 no existían abejas melíferas. En el Nuevo Mundo - en las Américas, Australia y Nueva Zelanda. Pero, a diferencia del perro, la abeja melífera había acompañado al hombre prácticamente en todas sus migraciones más importantes, y los colonizadores, en cada parte del Nuevo Mundo, trajeron con ellos sus colmenas de abejas. No hay registros de la existencia de abejas melíferas en Norteamérica, hasta 1638. Las primeras abejas melíferas desembarcaron en Australia - Sidney, en 1822 y W. D. Cotton llevó la primer partida a Nueva Zelanda (desde Inglaterra) en 1842. Las abejas melíferas no fueron introducidas en la costa del oeste de Norteamérica hasta aproximadamente 1850, cuando fueron desembarcadas en California; desde allí fueron llevadas a Oregón y luego a la Columbia Británica. De este modo, hace poco más de cien años que las abejas melíferas - miembros del género *Apis* - viven en los cinco Continentes.

## **ESQUEMA ACTUAL DE LA APICULTURA**

Hemos visto que la apicultura se ha extendido en la actualidad por todas las partes habitables del mundo. Cubre una extensión territorial posiblemente mayor que cualquier otra rama de la agricultura y de ella depende el éxito de algunas de las otras ramas de esta actividad. Las normas de apicultura en el Viejo y el Nuevo Mundo tienden a diferir. En general, el Nuevo Mundo da una cosecha más rica en miel, pero el Viejo Mundo está más

densamente poblado por abejas melíferas, así como sucede con los seres humanos. En general, el Nuevo Mundo provee inventos más útiles para el manejo de las abejas y sus productos, mientras que el Viejo Mundo todavía contribuye relativamente con más descubrimientos fundamentales sobre las abejas. Existe gran diferencia entre el equipo usado para la apicultura en el Viejo y el Nuevo Mundo, aunque aquí también, como en toda generalización, hay notables excepciones. La tradición juega una parte importante en la apicultura europea y muchas veces parece actuar como freno de los desarrollos prácticos, mientras que en algunos de los países más nuevos las técnicas apícolas han progresado sin impedimentos. El equipo de apicultura usado en el Nuevo Mundo tiende a ser simple, uniforme y en lo posible mecanizado, porque la mano de obra es costosa; mayormente se usan colmenas Langstroth o Dadant. En Europa las colmenas difieren de un país a otro y se encuentran en uso en un mismo país una gran variedad de colmenas "standard". Estas colmenas usan marcos y por consiguiente, hojas de cera, de diferentes formas y tamaños así como tapas y excluidoras de reinas. Muchas de estas colmenas son complicadas y están construidas de manera que más bien tienden a reducir y no aumentar la producción de miel. En los países europeos un hombre puede atender 100-300 colmenas según el método de manejo y grado de mecanización. En Australia, la cantidad es mayor; en California los apicultores más mecanizados pueden atender 1.000 y hasta 2.000 colmenas cada uno. En el Nuevo Mundo las abejas constituyen un medio de Vida; el rendimiento en miel promedio en la mayoría de los países varía individualmente de 18 a 36 kilos por colmena y el rendimiento promedio en las mejores zonas para apicultura puede ser de 90, 135 o hasta 180 kilos. En el Viejo Mundo es mucho más alta la proporción de apicultores que realizan esta actividad por "hobby" o como entrada adicional, con 5, 10 o hasta 50 colmenas y una cosecha de 5 a 18 kilos por colmena. En buenas zonas puede hacerse apicultura (aunque no con eficiencia máxima) sin saber mucho de las abejas y los apicultores no están necesariamente muy interesados en ellas - ni tampoco en las organizaciones de apicultores. En el extremo opuesto de la escala, las organizaciones de apicultores más importantes se encuentran en los países europeos con la mayor densidad de colmenas, con un pequeño rendimiento cada uno: Austria, Checoslovaquia, Alemania, los Países Bajos y Suiza. Todos estos países tienen más de 10 colonias por cada 2,6 Km. cuadrados y su rendimiento en miel está entre los más bajos de Europa. Europa (con exclusión de U.R.S.S.) tiene aproximadamente 13 millones de colmenas de abejas, un promedio de 7 por cada 2,6 Km., una densidad de colmenas siete veces mayor que la de cualquier otro continente. El rendimiento promedio de miel por colmena es aproximadamente de 9 kilos por año; aunque éste es más alto que en Africa (donde la mayoría de las colmenas son primitivas), sólo equivale a una tercera parte del rendimiento del Nuevo Mundo en su totalidad. A pesar de la gran densidad de abejas, se consume más miel de lo que puede producirse y Europa occidental es la región del mundo que importa mayor cantidad de miel; los países del este de Europa, en el bloque socialista, normalmente sólo importan mercaderías consideradas como esenciales y la miel no se incluye en esa categoría. Los europeos en general están acostumbrados a la miel, porque es parte de su herencia de siglos pasados, cuando la apicultura formaba parte del ritmo de vida de cada comunidad rural y las ciudades eran lo suficientemente pequeñas que proveían a las colmenas silvestres de alimento y lugares para anidar. La presencia de tribus con una tradición en apicultura y para quienes la producción y venta de cera constituye un medio de vida habitual. La producción de cera en Africa alcanza a varios miles de toneladas y representa la mayor parte de la cera de abejas ofrecida en los mercados mundiales. La cantidad total de miel recolectada de las colmenas en Africa es de alrededor de 83.000 toneladas; mucha de la cual se convierte en cerveza de miel. Hacia el sur, la apicultura está en manos de colonizadores europeos, que usan colmenas modernas. En el extremo sur de Africa, el clima es más mediterráneo; esta área es digna de atención por la existencia de la abeja del Cabo (*Apis mellifera*

capensis), que se caracteriza por la capacidad de sus obreras de poner huevos fértiles de los que se pueden criar reinas y obreras, aunque éstas hayan sido fecundadas por zánganos (partenogénesis). América. Las plantas nativas del Nuevo Mundo se desarrollaron en ausencia de la abeja melífera, pero unas cuantas de estas plantas forrajeras suministran el alimento más rico disponible en cualquier parte del mundo. Algunas de las plantas productivas de forraje en la actualidad derivan de especies oriundas del Viejo Mundo, pero eso no sucedía así cuando las abejas fueron llevadas allí por vez primera, ni toda la cosecha actual proviene de plantas que fueron introducidas. Pero seguramente es cierto, que los Continentes del Nuevo Mundo - América del Norte y del Sur y Australia- dan cosechas mucho más elevadas que el Viejo Mundo y ésta es una demostración impresionante de la adaptabilidad de la abeja melífera. Norteamérica tiene casi cinco millones de colmenas con un rendimiento promedio de miel de 25 kilos en EE.UU. y 55 kilos en Canadá. En todos los EE.UU. hay prácticamente una colmena por milla cuadrada\* y menos de una por cada diez millas en Canadá - un octavo y un ochentavo, respectivamente la densidad promedio de Europa. Por lo general la apicultura es una profesión para ocupación plena o parcial, con tenencias de hasta varios miles de colmenas. En algunas zonas del este, donde el clima es más parecido al europeo, los rendimientos de miel son inferiores y la cantidad de colmenas por propietario es mucho más reducida y --como en Europa- la tendencia parece indicar un mayor interés en las abejas mismas. Hay cuatro millones de colonias en América Central y Sudamérica, con una densidad y promedio de dos colmenas por milla cuadrada. Pero todavía este continente está despoblado de abejas melíferas y grandes áreas de tierra productiva en néctar se encuentran desaprovechadas por los apicultores. La parte tropical de Sudamérica es el hábitat de muchas especies de abejas sin aguijón, ya mencionadas en este capítulo; algunas de estas especies son mantenidas por su miel, pero las abejas europeas prosperan allí y más aún la subespecie africana *Apis mellifera adansonii*, introducida en 1956. El rendimiento promedio por colmena para América Central y del Sur es en su totalidad, de aproximadamente 27 kilos y la producción anual es de alrededor de 100.000 toneladas, producidas por cuatro millones de colmenas; una gran cantidad de esa miel se exporta. Australasia. Existen alrededor de 200.000 colonias en Nueva Zelanda, con un rendimiento aproximado de 6.000 toneladas de miel, de los que se exportan tres cuartas partes o más a Europa. Hay alrededor de dos colmenas por milla cuadrada que da un promedio de 30 kilos de miel. Los eucaliptos, que predomina como fuente de néctar en la apicultura australiana, no son nativos de Nueva Zelanda y la apicultura allí no es muy diferente a la que se realiza en algunas partes de América. Australia arroja algunos de los rendimientos de miel más altos del mundo; el promedio para todo el país es de 36 kilos. En el oeste de Australia el promedio es superior a 90 kilos. La mayor cantidad de miel, que proviene de diferentes especies de eucaliptos, se obtiene por medio de la apicultura trashumante extensiva en lugares con diferentes especies, que florecen solamente una vez cada dos, tres o más años. A medida que se limpia el bosque indígena, el rendimiento de miel disminuye, al igual que cuando se reemplazan los árboles del bosque por cultivos agrícolas nectaríferos; entonces se hace comparable con el de otras buenas zonas apícolas del mundo Australia produce alrededor de 18.000 toneladas de miel por año, de las cuales se exportan a Europa 8.000-10.000; en todo el país hay solamente alrededor de una colonia por cada siete millas cuadradas.