

MANUAL DEL APICULTOR

TRATADO TEÓRICO – PRÁCTICO

DEL ARTE DE CRIAR LAS ABEJAS Y EXPLOTAR LOS COLMENARES
CON APLICACIÓN ESPECIAL A LA ISLA DE CUBA.

OBRA PREMIADA EN CERTAMEN PÚBLICO

POR LA

Real Sociedad Económica de Amigos del País

su autor

el Sr. D. José Ramón de Villalón y Hechevarría

socio de mérito.

"Yo no escribo sino para los ignorantes".
Condillac, Loj. cap. IX.



Santiago de Cuba.
IMPRENTA DE D. MIGUEL ANTONIO MARTÍNEZ.
Catedral baja n.º 18.
1867

José Ramón de Villalón y Hechevarría

Manual del apicultor

Tratado teórico – práctico

Santiago de Cuba, 1867

En la presente edición únicamente se han utilizado herramientas de software libre, principalmente LibreOffice y Gimp.

Antonio Quesada.

Edición de la Asociación de Apicultores de Gran Canaria.

asociacion@apiгранca.es

<https://apiгранca.es>

ApiGranca, Enero 2022

Última modificación 19/01/2022



Es propiedad.

DEDICA ESTA OBRA

Al Excmo. e Ilmo. Sr. Marqués de O' Gavan, Senador del Reino
Ministro Togado honorario del Supremo Tribunal de Guerra y
Marina, Consejero de Instrucción Pública, Gentil-hombre de
Cámara y Secretario honorario de S. M., Caballero de
la orden militar de Montesa, Socio de honor de la
Real Económica de esta ciudad, &c., &c., &c.

Su sobrino

El autor.

MANUAL DEL APICULTOR

PARTE PRIMERA.

HISTORIA NATURAL DE LAS ABEJAS.

Utile dulci.
Horac.

Capítulo 1.º

Clasificación entomológica y anatomía exterior de la abeja.

Bajo el nombre de *Abejas* comprendió Linneo muchos himenópteros¹, de los cuales se formaron numerosos géneros, a causa de las grandes diferencias que se notan en las costumbres de los unos con respecto a las de los otros; pero los naturalistas, modernos han hecho clasificaciones muy distintas. Los himenópteros constituyen uno de los más interesantes grupos de insectos, tanto por la inteligencia que parece reinar en sus hábitos e industria como por la importancia de los productos que nos suministran, a saber, la miel, la cera, las agallas, &c., prestando algunos un servicio indirecto al agricultor en la destrucción de las larvas. Para probar que estos insectos son superiores, en cuanto al instinto de que se hallan dotados todos los animales, a los coleópteros², los lepidópteros³, los dípteros⁴, y los hemípteros⁵, para probar que son los primeros en la primera división de los insectos, basta decir que en este orden se hallan afiliadas las abejas y las hormigas. "Los mejores instrumentos de aserrar, dice D. Felipe Poey, talar, cortar, edificar, se encuentran distribuidos entre sus diversas familias, de las cuales unas son raptoras, otras frugívoras en su estado perfecto, ..." Los caracteres de este orden, establecidos ya por el padre de la ciencia, son: cuatro alas desnudas cuyos nervios no se cruzan, siendo las inferiores mucho más pequeñas, mandíbulas, maxilas y labios prolongados en trompa, un aguijón o taladro en el abdomen de las hembras. Los himenópteros son todos terrestres, y en estado de insectos perfectos vuelan alrededor de las flores, sus larvas parecen gusanillos blancos, su metamorfosis es completa, pues al salir del huevo recorren los tres estados de larva, ninfa e insecto perfecto.

-
- 1 Insecto do alas membranosas, transparentes y divididas en células. Linneo al establecer este orden tomó por base las alas, que son en número do cuatro desiguales en tamaño, pues las inferiores son más pequeñas que las superiores. A este carácter debe añadirse el de la boca, que ofrece un término medio entre la de los insectos mascadores [*mandibulata*] y la de los chupadores.
 - 2 Insectos sin vértebras, articulados y provistos de mandíbulas corneas y dos alas transparentes resguardadas por una cubierta dura, entre los cuales se colocan los escarabajos, cucuyos, &c. Su esqueleto externo es duro, el número de especies grande y las formas muy variadas.
 - 3 Las mariposas.
 - 4 Insectos chupadores y nunca mascadores con dos solas alas, bajo las cuales tienen ciertos órganos particulares llamados *balancines* y *cucharillas*.
 - 5 He aquí los caracteres de este orden: cuatro alas, las dos primeras más consistentes que las otras, boca formada por un sombrerillo, un pequeño labio tubuloso con cuatro cerdas correosas en lugar de mandíbulas. Su metamorfosis puede considerarse como un simple cambio de piel.

Se dividen en dos grandes secciones, *taladradores* y *aculéferos*, la segunda de los cuales se denomina así por llevar en lugar de taladro un aguijón de tres piezas, que regularmente trae escondido en el interior del abdomen y desenvaina al exigirlo la propia defensa. Pero esta arma, que solo se encuentra en las hembras, y aun falta en bastantes especies, hallándose reemplazada por un líquido acre conservado en cavidades de donde suele arrojarlo el insecto sobre sus enemigos, no es por lo tanto un carácter seguro e invariable. Otros caracteres distinguen principalmente a los *aculéferos*, y son la unión del abdomen con el corselete a favor de un pezoncito muy marcado y a veces bastante largo, unas mandíbulas pequeñas menos dentadas en los machos, antenas⁶ de doce y trece artículos, y por último, el abdomen formado por siete anillos en los machos y seis en las hembras. La sección de los *aculéferos* comprende cuatro familias, a saber, *heteroginos* o *formicarios*, *cavadores*, *diplópteros* y *melíferos*. Esta última tiene la trompa organizada de modo que puede chupar el licor sacarino del nectario de las flores destinado al alimento de las larvas e insectos perfectos, y entre los géneros que comprende se encuentra el de los melíponas siendo la abeja propiamente dicha la especie más recomendable de él.

La abeja, pues, a que he llegado en la clasificación entomológica, es el interesante insecto de que voy a ocuparme, y que puede considerarse como un sub-género, según el número de clases que lo constituyen, aunque muy análogas entre sí por el tamaño e instinto. "El Sr. Saint Fargeau, dice Poey, describe treinta y cinco especies de meliponitas y agregando la presente (la que él describe y de que me ocuparé más adelante) son treinta y seis, a saber, veinticuatro del Brasil, tres de Cayena, una del Perú, una indicada como de la América meridional, una de la Isla de Cuba, una de Timor, cinco de patria desconocida: entre ellas hay diecisiete correspondientes a las trigonas, según él; pero como no da más caracteres de este género que el del abdomen triangular, quedamos en la duda. El Sr. d'Orbigny afirma que existen unas cincuenta especies en las colecciones de Europa. Los indios y portugueses del Brasil han dado nombres vulgares a las de sus bosques; las que enumera el Sr. Aug. St. Hilaire son: Jataí, Mondura, Mondazai, Marmelada, Uruzú, Mundubina, Mondagüira, Cabeza de latao, Caga-fogo, Vamosomboro, Cabiguara, Abeja de Capim, Preguicoso, Canaró, Bura, Chupé, Arapuá, Irató, Sete-portas, Mumbuca, Tubí. Esta lista ha sido probablemente formada por informes verbales, y comprende toda suerte de *apiarios*⁷ con aguijón o sin él".⁸

6 Órganos conocidos vulgarmente con el nombre de cuernos, los cuales llevan en la parte anterior de la cabeza los insectos y algunos crustáceos, siendo varia su estructura.

7 Abejas.

8 En la Guayana hay una especie negra mucho más pequeña que la de Europa, cuya miel, aunque morena, es muy abundante y sabrosa. En Madagascar hay otra matizada de varios colores, que produce una miel excelente y de aspecto verde. De otra habla Mr. Bosc. que creo sea la descrita por Fabricio con el nombre de abeja de Guinea, la cual, dice, produce una miel tan ácida, que basta desleirla en agua para formar una limonada muy agradable. En el Ponto se encuentran unas abejas blancas [*Thevenot, tom. 1.º, pág. 51*]. Las de la Abisinia no tienen aguijón, y hacen sus panales bajo de tierra, entrando y saliendo por un agujero estrecho. (*Rudolfo, historia de la Etiopía, cap. 8.º*)

Como mi objeto es procurar y contribuir al fomento de la agricultura cubana, me ocuparé en este tratado tan solo de la abeja cerífera y melífera, que de las conocidas en la Isla ofrece más utilidades, en el concepto de que, si no todas, la mayor parte de las otras especies son poco útiles, cuando no absolutamente inútiles y aún perjudiciales. Las que mejor podrían aprovecharse entre las expresadas y las más apreciables de ellas, según el Sr. St. Hilaire son las designadas con los nombres de Uruzú y Mumbuca; pero ceden sin duda la preferencia a otras dos conocidas en esta Isla con los nombres vulgares de *Abeja de España* y *Abeja criolla* o de la tierra. La primera de estas, de origen exótico, se halla tan difundida y naturalizada aquí y es, por otra parte, tan superior en productos a la segunda, que de ella me propongo tratar principalmente, sin descuidar por eso del todo la criolla como cosa accesoria, pues entre otras recomendaciones que tiene, posee para los colmeneros de Cuba, a quienes se dirige esta obrita, la de ser la especie verdaderamente cubana. En cuanto a aquella he aquí su descripción, para cuya mejor inteligencia debemos anticipar que la sociedad de las abejas se compone en ciertas épocas del año de tres distintas clases de individuos, a saber, machos, abejarrones o zánganos; hembras, madres, maestras o reinas; y obreras, neutras, trabajadoras, peones o simplemente abejas, según las diversas denominaciones que a cada clase se han dado.

Caracteres generales. – Antenas cortas, quebradas, primer artículo muy largo, los otros cortos e iguales entre sí; cuatro anténulas muy cortas, las anteriores compuestas de seis artículos, las posteriores de cinco; aguijón sencillo, muy agudo, oculto en el abdomen; tres ojuelos; cabeza triangular [figuras 1 y 2] algo chata, unida al corselete por medio del cuello muy corto, carnosos y flexibles; ojos ovalados [fig. 1, 2 y 3] los de los machos ocupan toda la frente [figura 4] los de las reinas y obreras son más pequeños [figuras 1, 2 y 3]. Boca compuesta de un labio superior, [figura 5] dos mandíbulas y una trompa doblada [figura 1] más o menos larga, replegada y oculta bajo las mandíbulas mientras no usa de ella el insecto. Esta trompa se halla formada por cinco piezas [figura 5] dos de las cuales (las exteriores) son cóncavas, arqueadas y terminadas en punta, sirviendo de vaina a las otras, que parecen unidas desde la base hasta el ángulo de la doblez. Las dos piezas laterales anchas y planas [figuras 6 y 7] terminan en punta y cubren la del centro cilíndrica [figuras 6, 7 y 8] cubierta de pelos en toda su longitud, terminada por una mamilla que parece perforada. – Además de este agujero casi imperceptible tienen las abejas una boca muy grande, difícil sin embargo de inspeccionar por ocultarla las carnosidades que la circundan: ocupa la parte anterior a la trompa debajo de las mandíbulas y de una lengüeta carnosa ancha por su base, que algunas veces la cubre enteramente, pero se descubre tirando hacia fuera la trompa cuanto sea posible y doblándola hacia abajo.

El corselete [figura 3] es grueso, redondeado, velludo. El abdomen oblongo [figura 9] compuesto de seis anillos, unido al corselete por una especie de pedículo muy corto, terminado en las hembras y obreras por un aguijón muy agudo [figuras 10 y 11] que se mueve por medio de los músculos a que está adherido [figura 12]. Esta arma se encierra en una caja

formada por dos cuerpos blancos, oblongos, redondeados por los extremos exteriores y acanalados, [figuras 10 y 12] los cuales brotan y descubren el aguijón al comprimir el vientre de la abeja. Se observa en el extremo una gotita de licor muy transparente, veneno acre que arroja el insecto al introducir el aguijón. Examinado éste con detención y el auxilio del microscopio, se ve que a pesar de su agudeza, no es más que una vaina que resguarda y de donde sale a veces como un segundo dardo [figura 12] el verdadero aguijón, y que aquella que se ha equivocado con este, aunque lisa y redonda por encima y por los lados, tiene por la parte inferior una hendidura o canaladura recta desde la base hasta la punta. Al tocar esa especie de tubo se ve con frecuencia salir el líquido por diversos puntos de la hendidura y formar gotas en la base, e introduciendo en ella una aguja muy fina [figuras 13 y 14] se logra sacar el aguijón compuesto de dos hilitos escamosos que tienen antes de llegar a sus extremos unos quince o dieciséis dientes por cada lado. El licor venenoso se halla depositado, como he dicho, en una vejiga colocada en la base del estuche del aguijón, de cuya vejiga es conducido a este por una víscera [figura 12].

Las patas son de diversos tamaños, las anteriores [figuras 10 y 16] más cortas que las posteriores [figura 17], cuyas tibias⁹ (1) son anchas, como aplastadas y tienen cierta concavidad [figura 18] en que la abeja coloca los fardos que transporta a su colmena [figura 19]. Estas partes se hallan provistas de más o menos pelos, así como todo el cuerpo, según las especies, y los primeros artículos de los respectivos tarsos son grandes, estilados transversalmente en las obreras y guarnecidos de pelos como las mismas piernas. – De las cuatro alas las dos superiores son más largas que las inferiores.

Descripción particular de la obrera. — La abeja trabajadora [figuras 20 y 21] que es la menor de cuerpo entre los tres individuos de la familia, tiene la cabeza [figuras 1 y 3] casi triangular, tan ancha como el corselete y adornada de dos antenas o cuernos que resguardan los ojos. Estos [figuras 1, 3 y 28] bastante grandes, ovales y colocados a los lados, se hallan constituidos como los de todos los insectos, por otros muchos pequeños; pero son fijos, inmóviles y además en la parte superior de la cabeza posee la abeja otros tres (fig. 3, i) pequeños, lisos y dispuestos en ángulo obtuso con el vértice hacia adelante, con los cuales percibe los objetos verticalmente hacia arriba. A nadie hubiera ocurrido antes de la invención del microscopio que los ojos de una abeja estuviesen formados por más de mil planos como las caras de los diamantes tallados, y que cada uno de dichos planos constituyera un ojo completo y distinto de los demás con su nervio óptico particular, como sucede. Las antenas (fig. 1 y 3 a a) son más cortas que la cabeza y el corselete juntos. Las mandíbulas, (fig. 1, d) que juegan de izquierda a derecha a manera de cucharas, son estrechas en su base y van ensanchándose hacia la punta, cuyo corte es oblicuo y recto, teniendo a lo largo interior y exteriormente las concavidades y convexidades que se observan para lo primero en la figura 22 y para lo segundo en las 23 y 24. Correspondiénd-

9 Tibia. – Hueso desde la rodilla hasta el pie, cuyo nombre se aplica impropriamente por semejanza a la parte correspondiente de la pata del insecto.

dose con exactitud los extremos de estos instrumentos por el corte recto, la conformación igual y la posición oblicua (fig. 25) dejan entre ellos un hueco por donde entran las partículas de las materias que cortan, y son también susceptibles de cruzarse.

La boca, por último, es una abertura bastante grande en la parte inferior de la cabeza limitada por una pieza córnea arriba, las dos mandíbulas a los lados y un labio inferior membranoso y susceptible de movimientos y cambios, que Réaumur denominó lengua. Entre estas piezas se percibe la trompa, instrumento admirable compuesto de muchas partes, flexible en todos sentidos, que la abeja conserva doblada mientras no hace uso de ella y que despliega y alarga para introducirla en las glándulas de las flores, donde absorbe la miel. Es una lengua que cubierta por varios anillos, lame el jugo sacarino, y por medio de un precipitado movimiento vermicular lo conduce a la boca y de ella a los dos estómagos del insecto, de que más adelante hablaré. En la inacción, la parte posterior de la trompa se aplica a la inferior de la boca, y la anterior se repliega sobre sí misma quedando cubierta por las maxilas (fig. 7, *k, i, f*) que parecen una parte integrante de ella. Tiene además otra cubierta interior, a saber, los dos primeros artículos de los palpos labiales (fig. 7, *e, g*) que son membranosos y se aplican perfectamente a la parte anterior llamada *lengua*, en cuya base se halla inserto el primero. Al segundo artículo de los palpos siguen un tercero globuloso y el último (fig. 7 y 8, *h*). La lengua (fig. 26) es un tubo formado por numerosos anillos trasversales, de cuyas articulaciones salen innumerables pelos, considerados no sin fundamento, como desflecados de los mismos anillos por el roce frecuente de la pieza al recoger la miel. Por encima los anillos son enterizos, por debajo abiertos dejando ver una hendidura longitudinal, aunque una membrana interna une sus cantos y se dilata para dar paso al líquido contenido dentro del tubo en ciertos casos. A esa membrana está adherida un tendón elástico hasta más allá de los últimos anillos, que parecen enteros, es decir, unidos por debajo, cuyo tendón ofrece a lo último una dilatación esférica y debe servir para la contracción del instrumento.

Swammerdam consideró la trompa como una bomba perforada en el extremo del tubo; pero Réaumur se persuadió y demostró que no era así, por las siguientes observaciones. Cuando una abeja va a recoger miel, alarga la trompa, no aplicando el extremo a la superficie del licor, sino sumergiéndola en el líquido una o dos líneas más allá de la extremidad del estuche que forman los palpos (fig. 27) los cuales no dejan de cubrirla en el resto de su longitud. Si la miel no es una gota gruesa, sino que está meramente untada, la parte anterior de la trompa que se halla descubierta, se contornea y encorva (fig. 28) hasta que la superior se pega al vaso, moviéndose como una lengua que lame, y haciendo con una velocidad maravillosa mil inflexiones distintas. En una gota espesa después de introducida la parte anterior de la trompa, la dobla, la alarga, la acorta alternativamente, la retira a cada momento, y entonces se la ve también formar sinuosidades y levantar la punta, (fig. 27, *t, b*) como para dar al licor, de que se ha cargado, una corriente hacia la boca. "Además, añade, yo he abierto los estuches que cubren la trompa de una abeja y logrado colocar con la punta de un alfiler

una gotita muy pequeña de miel sobre ella en un lugar donde podía ser cubierta por los extremos del estuche exterior (las maxilas) dejando en seguida aquellos en libertad, y el resultado ha sido que algunas veces han vuelto por sí solos a su lugar y otras yo mismo los he ayudado a reponerse. La gota de miel que han cubierto jamás ha venido al extremo de la trompa, sino que ha sido arrojada hacia la boca. Si en esa punta existiera tal agujero, sería extremadamente diminuto y no me parecía posible que una gruesa gota de miel, que con frecuencia era absorbida a mi vista en pocos instantes, pudiera en ellos pasar por tan estrecho conducto. Una prueba más eficaz aún encontraba de la no existencia de semejante abertura, cuando al apretar una trompa hacia su base para que se hinchara (por la membrana que cubre la hendidura longitudinal inferior, figuras 29 y 30), veía llegar el licor que causaba la hinchazón; pero por más que apretaba hasta el caso frecuente de desgarrarse las membranas para darle salida, jamás logré que saliera por el extremo de la trompa".

El cuello es sumamente corto y flexible, uniendo la cabeza al corselete, pecho o coraza, de cuya parte superior están prendidos dos pares de alas membranosas y transparentes, y mayor el primero que el segundo. Debajo de estas alas se encuentran los pulmones del insecto, denominados a veces, no sé por qué, *estigmas* y *traqueas*, y la agitación de aquellas, así como el aire que entra y sale de los pulmones es lo que produce ese ruido que dejan oír las abejas. Por la parte inferior del corselete se ven seis patas de un color mucho más oscuro que el resto del cuerpo, el primer par más corto y menos ancho y el posterior más largo y ancho que el segundo. "La parte por donde se hallan unidas las patas al corselete (figuras 15, 16 y 17 a) es la más corta en forma de botón cónico, dice el inimitable observador Réaumur, y la pieza que sigue es articulada". Esta pieza es el *trocánter*, protuberancia extrema del primer o más largo hueso de la pierna, casi tan larga como el anca, y se extiende por la base del muslo. "La tercera parte (*ef*) es un poco larga y chata, algo contorneada y más delgada en sus extremos que hacia el centro. La cuarta o pierna (*fp*) es mayor en el tercer par de patas que en los otros dos y de una constitución distinta especialmente respecto al primero". El extremo (fig. 18) es agudo en el punto de su juntura con el muslo, y la parte más ancha (*c, d*, fig. 18) se halla en el otro extremo que articula con la quinta pieza o tarso *b*. Las piernas del segundo par de patas son más pequeñas y menos triangulares que las del tercero y primero, y dejan ya de ser chatas. Tras la pierna viene el tarso *b q*, cuyo primer artículo *b* en el tercer y segundo pares es plano.

Concluiré la descripción de las piernas con Huber¹⁰ que se explica en estos términos. "La primera pieza del tarso, *b*, se llama cepillo. – En el primer par de patas es larga, redonda y cubierta de vellos en dirección de la extremidad del mismo tarso, en el segundo es de forma irregular, lisa por fuera, guarnecida por la parte interior de pelos dirigidos hacia abajo. Se halla inserta en el mismo extremo de la pieza con que articula. – El cepillo del tercer par (fig. 17 *b*) es chato, liso por el exterior, muy velludo por el lado opuesto, mayor que el del segundo y de una forma particular. – Por el

10 Nouv. Observ. sur les Abeilles, t. 2.º. p. 90 y sig.

extremo superior se halla muy escotado, prolongándose hacia fuera como un diente muy agudo, mientras que por el inferior el escote es ligero, levantándose en forma de arco para proporcionar en su prolongación una articulación con la pierna. Pero este primer artículo del tarso no se halla en el tercer par de patas ingerido, como en los otros dos, en el borde de la pierna, sino que en el ángulo anterior de esta es donde se encuentra la unión. – El lado inferior de dicho artículo se halla guarnecido de pelos tiesos y duros como los dientes de un peine (fig. 31 *b, b*) pero dispuestos en diversas series irregulares". Los otros cuatro artículos del tarso (fig. 15, 16 y 17) son cónicos, dilatados por la parte externa, y se halla inserto cada uno hacia el lado interno del precedente, excepto el quinto que lo está en el medio. Este es un poco corvo y termina en dos ganchitos *c, c*, entre los cuales hay una pelotita de apariencia carnosa cubierta de pelos cortos, hallándose como hendidos a lo largo y formando en la base un diente *i*, que en el segundo y tercer par de patas se prolonga más que el ganchito de que nace.

La pierna y el primer artículo del tarso posterior tienen siempre en la obrera una depresión longitudinal de forma triangular, hallándose opuestos entre sí los dos lados más cortos de cada uno de los dos triángulos y conviniendo los cuatro en la articulación. El ángulo agudo del hundimiento de la pierna tiene el vértice hacia el muslo, mientras que el del primer artículo del tarso se dirige hacia abajo, es decir, hacia el segundo artículo del mismo tarso. La pierna se halla rodeada de pelos muy largos y encrespados que sombrean el hundimiento triangular en forma de cestos (fig. 17 y 18 *p*) y partes deprimidas se llaman *paletas*.

Unido al corselete por un delicado conducto el vientre de la abeja o abdomen, está formado por seis anillos escamosos de mayor a menor, que entran sucesivamente unos en otros y resguardan el cuerpo del agujón de las demás. – Bajo las escamas hay membranas dispuestas para la secreción de materia cerosa, formando con aquellas unas faltriqueras semejantes a las divisiones de un portamonedas. El aspecto del vientre por debajo es igual al de las avispa y otros muchos himenópteros (figura 9); pero si se levanta uno de los anillos, o se estira suavemente el abdomen por sus extremos, se descubre que su base o línea de adherencia al cuerpo carnoso del insecto (fig. 32) es una sustancia membranosa, blanda y de color blanco amarilloso, la cual ocupa a lo menos las dos terceras partes de cada segmento y se halla dividida por mitad por una espina córnea que con las de los anillos anterior y siguiente constituye una línea que corre entre los extremos del abdomen. Partiendo esta espina del centro del borde de cada segmento, atraviesa la membrana en dirección a la cabeza del insecto, se divide a su extremidad en dos aros a derecha e izquierda, y limita así las dos partes en que resulta dividida dicha membrana y bajo las cuales se forman las láminas de materia cerosa. Aunque esos dos arcos parecen a primera vista dos líneas curvas, si se examinan con atención, se reconocen en ellos dos pentágonos irregulares, algunos de cuyos lados son curvas y los otros rectas, y como el primer segmento y el del ano se hallan constituidos de una manera distinta a los otros, resulta por la división indicada que las hendiduras por donde sale la materia cerosa son ocho.

Último término del abdomen es el aguijón, perceptible a la simple vista y de maravillosa estructura. Consiste en dos dardos envainados en un mismo tubo córneo, los cuales se clavan al propio o en diversos tiempos, según la voluntad del animal, y cuyos extremos se hallan guarnecidos de diez o doce dientes por cada lado en forma de anzuelo o flecha, de modo que aunque entran fácilmente, es difícil sacarlos sin un esfuerzo casi siempre fatal al insecto. Por este motivo la abeja que pica muere pocos momentos después atrozmente mutilada, pues al tratar de retirar el aguijón, si no se le da tiempo, por el dolor que causa, para agarrarlo con las mandíbulas, se arrancan con él la vejiguita del veneno y otros intestinos. Para esto sin embargo es preciso que la materia en que trate de emplear la temible arma sea a la vez blanda y de alguna consistencia en su textura, como la carne, pues cuando los cuerpos heridos son duros o demasiado blandos, o no puede introducir el aguijón, o lo retira fácilmente. Se dice que el licor venenoso que proyecta por él se extingue a las dos o tres picadas; pero yo he experimentado que aunque en la primera la cantidad de líquido que arroja es mayor que en las sucesivas, todavía en la sexta expele como una mitad, y de aquí en adelante no he ejercitado la observación. Cualquiera puede repetir la experiencia sin sentir el dolor de la picadura sujetando la mosca por las alas entre los dedos pulgar o índice de la mano derecha y aplicando a la extremidad del abdomen una uña de la izquierda, donde quedará la gotita del veneno, y se notará también que pocos momentos después se solidifica sin perder su transparencia. Para formar una idea del delicado pulimento del aguijón bastará saber que, examinado con el microscopio, no presenta la menor desigualdad, mientras que una aguja inglesa de las más finas parece una barra de hierro groseramente trabajada y llena de asperezas.

La reina.—La reina o abeja madre (fig. 33) antes de estar fecundada es casi de doble magnitud de las obreras, más larga que los zánganos, aunque no tan gruesa, tiene mandíbulas dentadas de mediano tamaño, antenas de doce artículos, abdomen prolongado con solo cinco segmentos, aguijón encorvado hacia abajo más largo que el de las obreras¹¹ y carece de membranas secretorias de la cera. Cuando joven, su color es oscuro; a medida que avanza en edad, enrojece como las neutras, especialmente por debajo del vientre y por las extremidades; y al acercarse la época de poner huevos, resplandece como las avispas. La aparente cortedad de sus alas la hace distinguir fácilmente entre los demás individuos de la especie, pues le llegan solo al cuarto anillo, mientras que al macho cubren totalmente el cuerpo, motivo porque la madre vuela pocas veces y con mucha dificultad, agravada por el peso y volumen del vientre cuando está cargado de huevos, que es otra señal que la distingue.

El abdomen, cuyo diámetro va disminuyendo insensiblemente desde el primero hasta el último anillos, está más despegado del corselete en la reina que en las obreras. El último segmento o ano puede abrirse por los lados dejando ver una cavidad, en cuya parte inferior bajo la membrana que la tapiza desemboca el canal intestinal y en el fondo de la misma cavidad el

11 Se dice que, previendo las neutras que si hace uso de él, muere y el reino pierde su soberana, se lo roen y destruyen, pero esta opinión es un mero supuesto infundado.

oviducto. La reina posee la facultad de cantar como las cigarras; pero según algunos, si ha salido de una larva destinada primitivamente a producir obrera, como más adelante explicaré, carece de semejante facultad.

En cuanto a las patas son iguales a las de las obreras en todo lo que dejará de expresarse y por eso voy a indicar las diferencias. En la abeja madre la pierna del último par es proporcionalmente más corta que en las trabajadoras, no triangular y su base hacia el muslo, sin ser tan ancha como por el extremo próximo al tarso, lo es más que en la neutra. Dicha pieza es convexa por arriba, no tiene depresión longitudinal y se halla enteramente cubierta de vellos, mientras que, como se ha visto, en la obrera esa parte superior es plana y tiene una depresión triangular. El primer artículo del tarso difiere también esencialmente del de las obreras, siendo en relación con su anchura mucho más largo en la reina, los dos lados ascendentes son paralelos en su mayor longitud, aproximándose solo ligeramente entre sí hacia el tarso, y la parte superior no se halla escotada ni forma diente alguno. Tampoco se encuentra depresión longitudinal triangular en este artículo por la parte superior, ni se caracteriza el cepillo por la inferior, careciendo por consiguiente de paletas el individuo.

El zángano.—Los machos (fig. 34 y 35) son mayores que las neutras, tienen la cabeza abultada, más redonda y velluda, ojos grandes y casi unidos por la parte superior, mandíbulas cortas y dentadas y trompa menor, pues no absorben más que la miel necesaria para su alimento, antenas de trece artículos, pecho robusto y más velludo, y extremidad del abdomen sin aguijón, chata en lugar de puntiaguda. El abdomen compuesto de seis segmentos es más cilíndrico y remata con los órganos sexuales, que cuando se quiere, se les hacen salir comprimiéndolo con los dedos; el zumbido es más fuerte y claro, y las alas les cubren todo el cuerpo. — No tienen membranas secretorias de cera ni paletas en los pies, ni los cepillos de estos guardan la misma disposición que en las trabajadoras, pues tampoco se hallan destinados al mismo uso. Los órganos sexuales descubiertos se asemejan a la cabeza de un becerro con cuernos, y acaso de aquí habrá provenido la fábula tan antigua como desatinada, de propagar las abejas por medio de un becerro, de que luego hablaré con más extensión. La ociosidad de los zánganos no es voluntaria, sino forzosa, pues carecen de los instrumentos necesarios para el trabajo, así como de aguijón, y se hallan provistos tan solo de aquellos miembros adecuados a la naturaleza de su misión. Si se les oprime la extremidad del vientre, se verán salir en lugar de aguijón una especie de cuernos y en medio de ellos un cuerpo carnoso medio encorvado, que es el signo distintivo de su sexo (fig. 36, c, c, u.).

La pierna posterior es un poco más larga y sobre todo más gruesa que en las hembras, convexa y cubierta de vellos por encima, sin hundimiento o paleta. Por la parte de abajo es llana hasta los dos tercios poco más o menos de su longitud, pero hacia el tarso es convexa, conformación que puede servir para conservar en buena posición el vientre de la reina en la unión de los dos sexos. En cuanto al primer artículo del tarso, la parte exterior es convexa, cubierta de pelos y sin hundimiento, y el todo es en proporción

más grueso y un poco más corto, careciendo como la reina del diente que hemos observado en la obrera.

Debo advertir que hay machos que llegan a una magnitud doble de la de las trabajadoras, mientras que otros apenas las exceden en un tercio o cuarto, siendo probable en mi concepto que estos solo existan cuando se desarrollan en nidos de dimensiones menores que las que exige su naturaleza, y de los cuales me ocuparé en el capítulo séptimo de esta primera parte.

Capítulo 2.º

Descripción de la especie cubana.

Introducción de la europea en la isla.

La abeja descrita en el capítulo anterior [*Apis melifica*] es la conocida vulgarmente en el país con el nombre de *abeja de España*, y he dicho que existe otra especie criolla [*trigona fulvipeda*], cuyo estudio no dejará de interesar, por lo cual voy a ocuparme de ella en el presente. Aunque para el objeto de esta obra no se necesita la prolija descripción que de la misma ha hecho el Sr. D . Felipe Poey "en sus notables *Memorias sobre la historia natural de la Isla de Cuba*, merece sin duda un lugar amplio en ella la especie, al encontrarla tratada con tanta erudición y esmero como lo hace el Sr. Poey, quien entra además en consideraciones y comparaciones muy interesantes. Hela aquí con la advertencia de que principia por el individuo neutro.

"La cabeza, vista de frente, es plana, vertical, formando aproximadamente un círculo truncado en la parte superior.

"Labro¹² corto, paralelo al epístoma¹³, que corta en ángulo recto; su borde anterior ligeramente entrante y velludo.

"Mandíbulas¹⁴ endurecidas, convexas por encima, cóncavas por debajo, extremidad con tres dentaduras, la anterior ancha y sinuosa, las otras dos agudas.

"Máxilas¹⁵ compuestas de dos artículos; el tronco tan largo como el lóbulo terminal¹⁶ fortalecido por un reborde oblicuo externo y delantero de su cara inferior; sin palpo¹⁷ maxilar; lóbulo terminal formando un semi-estuche abierto por debajo, bordes velludos.

"Probóscide¹⁸ movable por el juego de dos palancas, mentón¹⁹ córneo, lustroso, desnudo; palpos labiales compuestos de cuatro artículos, el primero largo, formando un medio estuche abierto por debajo y de borde velludo, el segundo un tercio más corto y en la misma dirección longitudinal, los dos

12 Labio carnosos.

13 Parte que se encuentra inmediatamente debajo de la boca.

14 Primer par de piezas situadas una frente a otra, las cuales se mueven lateralmente y afectan diversas formas.

15 Lo mismo que mandíbulas.

16 Se llama lóbulo en anatomía a la parte saliente y redonda de un órgano cualquiera y por lo tanto *lóbulo terminal* es esa parte cuando constituye el término o extremo del miembro.

17 Palpos; unos pelitos articulados y colocados en número por debajo de la boca.

18 Lo mismo que trompa.

19 Barba, parte inferior de la cara debajo de la boca.

últimos cortos y laterales; paraglosas²⁰ multífidas y grandes; lígula²¹ como está descrita en el número 3²², y casi de la longitud de la cabeza cuando está tendida.

"Epístoma un poco bombeado, formando un triángulo truncado en el vértice, la base descansando sobre el labro.

"Las demás piezas del cráneo soldadas en una sola, la parte superior occipital presentando un ángulo entrante.

"Ojos casi paralelos, algo más aproximados en su parte inferior, laterales, pero echados más bien anterior que posteriormente, compuestos de numerosísimas corneolas²³ dificultosamente visibles con un buen lente, iguala en albura casi toda la longitud de la cabeza. Tres ocelos²⁴ colocados en línea recta sobre el vértex²⁵, el del medio algo mayor.

"Antenas²⁶ delgadas de doce artículos, el primero muy largo, estrangulado en la base para moverse sobre el cuadro del torillo²⁷, el segundo globuloso, los otros de igual dimensión; la distancia que las separa es corta y prominente.

"Tórax²⁸ formando un cilindro cuadrado por delante, redondeado por detrás, el primer artículo muy corto, el segundo grandemente desarrollado.

"Abdomen redondeado por encima, aquillado por debajo, compuesto de seis anillos o segmentos, el primero visto por encima, corto, truncado transversalmente, y con una depresión en su base para recibir la parte posterior del tórax, el segundo largo, los otros del tamaño ordinario.

"Alas transparentes, las superiores con una sola célula costal²⁹, la basilar, la prebasilar, la abdominal, una radical abierta, la primera cubital casi cerrada, lo mismo que la primera discoidal, la postapical cerrada por un pliegue trasverso; la nervura³⁰ discoidal interrumpida, saltando más abajo para continuar desde el medio del pliegue recurrente postapical. Las alas inferiores tienen la costal y la basilar cerradas; las demás quedan abiertas, y son la cubital, la discoidal, la prebasilar, la anal y la abdominal: carecen, pues, de radial.

20 Apéndice membranoso cubierto de pelos que parece un pincelito aplanado y que ciertos insectos tienen en la base de la lengua uno a cada lado. Multífido, dividido en numerosas tiras.

21 Labio inferior.

22 Describe los caracteres de las melíponas.

23 Se refiere a la multitud de ojuelos de que está formado el ojo.

24 Ojos pequeños.

25 Parte superior de la cabeza.

26 Aquel par de hilos articulados y móviles que llevan en la parte anterior de la cabeza los insectos y se denominan vulgarmente cuernos.

27 Cavidad en que se halla implantada la base de cada antena.

28 La parte que media entre la cabeza y el vientre.

29 La etimología de las palabras *costal*, que viene de costado, *basilar* de base, *abdominal* de abdomen, *discoidal* de disco, cubital de *cúbite* o hueso principal de los dos del antebrazo, aclara la significación de esos calificativos. Así *célula costal* hablándose de alas es la pequeña celda, o espacio de la lámina comprendido entre dos ramas de nervios, el cual da a un lado o costado de la misma rama.

30 El hilo huesoso o nervio que sostiene la lámina del ala.

"Las patas son muy velludas, y el primer artículo de los tarsos³¹ muy largo; las uñas son de igual tamaño, simples, movibles y apartadas en ángulo recto; entre ellas hay una vesícula³² membranosa. Entre la tibia³³ y el primer artículo del tarso tienen las patas anteriores unas piezas cuyo uso ignoro. Las posteriores tienen el anca abultada; pero lo más notable y que denota al primer aspecto la abeja trabajadora, es la organización de la tibia y del primer artículo del tarso de este par de patas; todo lo cual es conforme a lo que se ha dicho en los números 21 y 23³⁴. El primer artículo de dicho tarso tiene por fuera un suave hundimiento en la base y una depresión en el ángulo externo de la extremidad; el segundo está articulado en el ángulo interior.

"La cabeza es de un color pardo oscuro en los individuos muertos, cubierta de una pubescencia³⁵ blanca, pero en los vivos aparece amarilla en los contornos del epístoma y de los ojos; una línea longitudinal oscura divide la frente, y separa el epístoma del labro, que es amarilloso; las piezas de la boca son rubias, menos el mentón, que es negro, y las mandíbulas, que son de un pardo oscuro con las puntas negras; antenas rubias; ojos antes de la muerte de un azul verdoso con vislumbres oscuras, ocelos negros en vicia; tórax negro cubierto de un pelo blancuzco por delante y rojizo por detrás; la parte anterior lateral del segundo segmento delante de la base de las alas superiores ofrece un haz de pelos rojizos; alas un poco rubias, nervuras y células; ³⁶ abdomen negro, con una faja anaranjada sobre el borde posterior de cada segmento; patas rubias; uñas negras con la extremidad de las tibias posteriores en gran parte negra.

"Los pelos más largos, además de los descritos, se encuentran en todos los tarsos y en las tibias de los dos primeros pares de patas.

"El macho es de menor magnitud, la cabeza mucho más pequeña, y menos truncada en la parte superior, los once últimos artículos de las antenas tomados juntamente, más largos, y el último prolongado; abdomen aovado y sin quilla inferior, redondeado por delante y sin depresión para recibir el tórax, primer artículo muy largo; alas superiores con la célula cubital medio cerrada, las patas posteriores sin cesto y sin cepillo³⁷.

"Una diferencia notable y que parece anunciar un órgano particular, es la que existe en la base de los anillos 2.º, 3.º, 4.º y 5.º de mayor a menor pronunciamiento en la parte cubierta por la lámina que precede: en esta parte la base se encuentra cubierta de un pelo apretado e impregnado de una sustancia como cerosa, el espacio que sigue está también cubierto con la lámina y tiene un pelo muy corto y limpio.

"La hembra no ofrece diferencias exteriores.

31 Partes de las patas de un insecto que corresponden a los pies de los demás animales.

32 Vejiguilla o repliegue.

33 El hueso mayor de la pierna llamado también *canilla*.

34 Describe en ellos los caracteres de las melíponas.

35 Vellos.

36 Pequeñas celdas o espacios comprendidos entre los nervios del ala.

37 Sin uñas y sin aquellas cerdas que guarnecen las patas de los otros individuos de la especie, con las cuales se limpian el cuerpo del polvo como con un cepillo.

"Fuera de los caracteres expresados, los tres individuos que componen la especie son iguales, organización de la probóscide, dentaduras de las mandíbulas, número de artículos de las antenas y de segmentos abdominales, piezas del primer par de patas &c.

"He aquí en milímetros las principales dimensiones comparadas:

	Neutra	Macho y Hembra
Longitud total, insecto vivo	12	10 ½
Longitud total, insecto muerto	11	9 ½
Hembra fecundada		13
Cabeza, longitud	1 ½	1
Ídem latitud	3 ½	2 ¾
Antenas, primer artículo	1 ½	1 ½
Ídem los otros artículos conjuntamente	2 ½	2 4/5
Tórax, longitud	4 ½	3 ½
Ídem latitud	4	3 ½
Abdomen, insecto vivo	6	6
Ídem, insecto muerto	5	5
Alas superiores, longitud	7 ½	5 ½
Ídem latitud	2 ½	2
Ídem inferiores, longitud	5 ½	4
Ídem latitud	1 ½	1
Primer par de patas, anca, trocánter y fémur ³⁸	2	2 ½
tibia	1 ½	1 ½
tarsos	2 ½	2
Segundo par, anca, trocánter y fémur	2 ¾	2
tibia	2	2 ½
tarsos	3 ¼	2 ¾
Par tercero, anca, trocánter y fémur	4	3 ½
tibia	2 ½	2 ½
tarsos	3	2 ½

38 La parte superior o por donde está pegada a lo demás del cuerpo la pata de atrás, la eminencia del hueso en que encaja el muslo y el mismo hueso.

Hasta aquí la descripción del Sr. Poey. A ella debo agregar que el cuerpo de la abeja criolla es más pequeño que el de la de Europa y el color mucho más amarillo, y que carece de aguijón, valiéndose en su lugar para su defensa de las fuertes mandíbulas con que muerde, pero sin causar un dolor tan agudo como el veneno del dardo. Como consecuencia forzosa de la falta de aguijón, el abdomen, tanto en las hembras como en los machos y en las neutras, (que en ambas especies son hembras infecundables por el poco desarrollo de los órganos sexuales, debiendo atribuirse a la privación presunta del ovario la denominación de *mulas* que también se les ha dado) no consta más que de seis segmentos, pues aquella arma constituye el séptimo en la abeja europea, cuyo macho, que carece de ella, se ve que tampoco tiene más de seis³⁹. La madre blanquea un poco: puesta sobre la mano, se percibe el suave olor que exhala, y lo abultado del abdomen después de fecundada la hace distinguir a primera vista entre las demás, siendo sus alas tan cortas con relación al preñado, que no le sirven para volar, y es menester que las otras la carguen cuando ha de variar de lugar.

Estos mansos insectos merecen sin duda alguna atención, pues aunque sus productos no son tan considerables como los de las abejas de Europa, nos los dan con la ventaja de no causar gastos ni más molestia que el ir a buscarlos a los montes de la Isla, donde se encuentran abundantemente ocupando el hueco de algún árbol, el abra de una peña o un agujero subterráneo⁴⁰. Aunque la cera que producen no es tan hermosa como la de las abejas de Europa, por ser negra y no admitir absolutamente blanqueo, se consume toda entre la gente del campo, y aun puede tener un uso muy frecuente y adecuado en las funciones luctuosas de la iglesia. La miel tan líquida como el aceite recompensaría el corto trabajo del que se dedicara a recoger estas abejas poniéndolas en cajas inútiles para otro objeto.

Conviene ahora dar alguna idea sobre la introducción de la abeja europea en la Isla. Se cree que los egipcios fueron los primeros que la domesticaron, y que de ellos pasó posteriormente a la Grecia el uso de criar en cajas estos insectos. Aquella nación, que, como todos saben, fue en un tiempo el emporio de las artes, llegó a poseer con perfección el de tratar a las abejas, y sus conocimientos en la materia pasaron sucesivamente a los otros pueblos de Europa, de los cuales fueron transmitidos al hemisferio que habitamos. La población de los países montuosos de la Grecia, donde se hallan situados la ciudad de Atenas y el monte Himeto, cuya miel ha sido tan ponderada por los poetas, no pasa de veinte mil almas, y en ellos subsisten más de doce mil colmenas. Los ingleses las trajeron a sus colonias de América, y los indios las llamaron moscas del hombre blanco. Longfe-

39 "Puedo asegurar, dice Poey, que las abejas de la Isla de Cuba son inermes más que el indio primitivo del mismo suelo, que tenía flechas, aunque no armadas de piedras agudas, espinas huesosas ni puntas envenenadas".

40 Las trígonas fulvípedas anidan en el hueco de los árboles acomodándose a la forma y a las circunstancias de estos abrigos accidentales. Todo árbol que les presenta una habitación segura, es bueno para ellas, y el Barón de Humboldt especializó demasiado cuando escribió en su viaje a Nueva España que anidan en los cedros [*cedrela odorata*]: yo he encontrado enjambres en los cedros; pero también los he tenido de otros árboles, entre ellos el jácara. Es probable que en igualdad de circunstancias darán la preferencia a los árboles de la familia de los gutíferos como el ocuje" [Poey].

llo describiendo en su *Canto de Hiawatha* la llegada de los europeos a este Nuevo Mundo, pone en boca del guerrero indio las siguientes palabras:

*"Wheresoe'er they move before them
Swarms the stinging fly, the Ahmo,
Swarms the bee, the honey maker
Wheresoe'er they tread, beneath them
Springs a flower unknown amongs us
Springs the white man's foot in blossom"*

Adonde quiera que se mueven los precede el enjambre de moscas que pican, el Ahmo, la abeja, fabricante de miel; por donde quiera que pisan brota una flor desconocida entre nosotros⁴¹, el pié del hombre blanco convertido en flor].

La introducción de las abejas de Europa en la Isla de Cuba no se anticipa, según lo que a mi noticia ha llegado, a la época de la cesión que de la Florida hizo el gobierno español a Inglaterra [mil setecientos sesenta y cuatro]. Entonces fue cuando muchos habitantes de aquella colonia se trasladaron a esta isla, donde antes no había más que abejas silvestres [las criollas] trayendo consigo algunos de ellos pequeños enjambres, que o soltaron de propósito, o se les escaparon, y encontraron tan adecuados nuestros campos por su fertilidad y dulce temperatura, que se propagaron prodigiosamente. Su fecundidad fue tan grande, que cada colmena daba al mes un enjambre y a veces dos; todos los meses eran castradas, produciendo cada castrazón tanta cera y miel como las que se hacen en Europa cada año, y la cera era blanquísima y la miel exquisita⁴². Más adelante algunos españoles peninsulares y canarios, que entendían su manejo, se dedicaron a criarlas, y por este medio las fomentaron de tal modo, que en lugar de importarse la necesaria para el consumo del país, se extrajeron del puerto de la Habana por primera vez en 1770 cinco arrobas y en 1776 por el mismo doce mil quinientas cincuenta arrobas de cera de tan buena calidad como la de Venecia, después de alumbrarse todas las casas con ella y de consumirse mucha en las iglesias⁴³. En mil ochocientos veinte y seis se extrajeron veinte y dos mil novecientas diez y ocho arrobas, en mil ochocientos cincuenta y cinco ochenta y cuatro mil seiscientas diez y nueve, según las balanzas generales de los respectivos años, y hoy se exportan más de doscientas mil⁴⁴.

"En los países cálidos, dice Mr. Bosc, las abejas se multiplican con mucha rapidez. Un enjambre que capturó en los bosques de Carolina e instalé en una colmena a la Huber me dio once más antes de concluir el verano, y estos otros once, de suerte que en esa sola estación obtuve veinte y dos enjambres provenientes de uno, sin contar los que perdí por falta de cajas donde ponerlos y que salieron naturalmente. En el mes de Mayo bastaban dos días a un enjambre para llenar de cera y miel la colmena hasta la mitad, y por lo tanto al tercero hubiera podido yo dividirla si hubiese

41 La de una especie de trébol, planta desconocida de los aborígenes.

42 D . Antonio Ulloa en sus Memorias filosóficas sobre la América, tomo 1.º página 158.

43 El Viajero universal.

44 Doscientas once mil, dice un artículo publicado en el Siglo de la Habana por el mes de Abril del corriente año (1866) sobre la cuestión de harinas.

querido. Así, pues, a pesar de la enorme destrucción que hacen en Carolina las picazas y otras aves, las serpientes y otros reptiles, los osos y otros cuadrúpedos, a pesar de la pesquisa que de miel hacen continuamente los negros, abundan con exceso en los bosques de aquella parte de la América, donde hace cincuenta años no había un solo enjambre, habiendo sido importados de Europa los primeros. Me han dicho que aún se encontraban más multiplicadas en Cuba y que cada año perecían en esa isla millares de enjambres por falta de albergues para todos contra las tempestades. La miel que yo cosechaba en Carolina era de muy mediana calidad, pero la que me llevaban de Cuba, extraída en su mayor parte de la flor del naranjo, era transparente como el agua y tenía el sabor más delicioso. ¡Qué fortuna haría un hombre inteligente que llevara a las colonias de América el método de Huber! Pero nadie se ocupa de esta industria por allí y aunque pretendí estimular a los propietarios de Carolina con los excelentes resultados que obtuve, para unos no valían la pena, y otros forjaban dificultades de diverso género".

Como todas estas noticias parecen exageradas, y yo nunca he podido obtener resultados tan ventajosos, acaso porque hace ochenta o noventa años nuestros bosques, aun vírgenes, ofrecían a las abejas una naturaleza más benigna que hoy, aunque he llegado a obtenerlos poco comunes, he transcrito literalmente lo que refiere Bosc para que cada uno haga los ensayos que guste, y crea lo que estime cierto. La pequeñez extremada de las cajas puede sin embargo influir mucho en la salida de numerosos enjambres, que por raquíticos no se conserven más allá de la primera estación, como luego explicaré, y es indudable que según los estados anuales de la Aduana de la Habana seis años después de la introducción de la abeja europea en la Isla (en el de mil setecientos setenta), provisto el país de la cera necesaria para el consumo interior, se extrajeron por aquel puerto cinco arrobas para Veracruz, en el siguiente ocho y dos quintos, en el de setenta y dos, cuatro mil ciento noventa y nueve y en el de setenta y seis, mucho más de lo que se ha expresado antes, a saber, veinte y un mil ciento ochenta y siete. Desde esa época, si bien no ha disminuido la exportación, tampoco ha tenido el aumento que era de esperar en vista de las anteriores cantidades; de modo que en mil setecientos noventa y cinco solo se registraron en la Aduana citada veinte y seis mil ciento cuatro, aunque por los puertos de esta ciudad y de Casilda se extrajeron también algunas cantidades.

La abeja es después del hombre el animal más admirable que se conoce, habiendo llamado con razón en todos tiempos la atención de los naturalistas por lo simple de su organización en relación con sus raras habilidades, y la de los especuladores por sus grandes y ricos productos. El orden que reina en las varias operaciones de estos animales, su gobierno y costumbres, el arte de sus trabajos y su gran utilidad fijaron la observación de los antiguos como la de los modernos hasta el punto de dedicarse a estudiarlos con un esmero particular. Célebres en todos tiempos por su índole como por lo precioso de sus productos, eran sin embargo mucho más estimables por la miel para los antiguos, y lo son aún para los europeos más que para nosotros, que poseemos en abundancia la caña de azúcar. En su

concierto y manejo encuentra el político el modelo de un estado de donde se proscriben los ociosos, con su jefe, que es la reina, a quien todos atienden, aman y siguen, viviendo en un perfecto comunismo. Dejándose llevar del entusiasmo los filósofos antiguos, cosa nada rara en ellos, les atribuyeron muchas falsas maravillas, enriquecidas por la imaginación de los poetas, como objeto que han sido siempre misterioso e instructivo. Virgilio en el cuarto libro de las Geórgicas encontró en ellos argumento a la fábula del pastor Aristeo, hijo de Apolo y de Climena. El poeta de Mantua durmió arrullado por el blando susurro de sus alas, mientras buscaban el sustento entre las flores de los sauces que le servían de abrigo. Pero Swammerdam, Maraldi, Huber y Réaumur despojaron de fábulas la historia del insecto, recomendándola con el verdadero mérito de las interesantes, seguras y curiosas verdades que nos enseñan en unión de otros autores.

En el reino animal no existe un objeto más digno de la atención del agricultor cubano que las abejas, así por la inmensa utilidad que producen, como por el recreo que proporciona su manejo, haciéndolas esto acreedoras a nuestro celo y diligencia. Nacidas en las comarcas donde se meció la cuna de los primeros hombres, y extendidas con el linaje humano hacia el mediodía de Europa, dieron celebridad al monte Himeto, del Ática, y al Hibla, de Sicilia, la dulzura de cuya miel compara el apasionado Heredia con la de la risa de una joven⁴⁵ a imitación de otros muchos poetas clásicos. El lírico de Theos las cantó picando los rosados dedos de una hermosa que curaban los besos de su amante, y D. Luis Martín robando a la flor de los labios de una ninfa el delicioso néctar. Heraldos de la civilización, guardias avanzadas del hombre blanco en los bosques y prados del nuevo continente, a su aspecto se retira el indio y retrocede el búfalo⁴⁶, como dice el ilustre cantor de las praderas⁴⁷.

45 «La risa amable de tu linda boca
Es muy más dulce que la miel hiblea."»

46 Los indios las consideran precursoras del hombre blanco como al búfalo del rojo.

47 Washington Irving en su *Tour on the praires*. cap. IX.

Capítulo 3.º

Algunas especialidades de los zánganos y de la reina.

Teoría de los enjambres.

La naturaleza ha preparado a cada uno de los individuos descritos en los capítulos anteriores para la obra u objeto a que lo destinó, dándole los miembros necesarios para llevarlo a cabo y privándolo de los que le fueran superfinos y aún acaso embarazosos y contrarios a la ley de su existencia y propagación.

Los zánganos eran llamados antiguamente abejas ociosas u holgazanas, porque ni trabajaban, ni se sabía de qué utilidad eran en las colmenas; pero tienen un fin señalado por la Providencia, y ese fin es la generación, careciendo de los instrumentos indispensables para el trabajo. Golosos y perezosos, no hacen más que dormir amontonados y apretados entre sí, no despiertan sino para comer y solazarse, aprovechando las horas de más calor para salir a revolotear con un murmullo fuerte y sordo. Por eso se hallan destituidos de las paletas o cucharas de que se encuentran provistas las neutras, no teniendo que ir al campo a recoger polen⁴⁸; por eso tienen los dientes chatos y pequeños y la trompa y mandíbulas cortas⁴⁹. Jamás se encuentran individuos de esta especie en las flores ni aun para satisfacer en ellas el hambre, no salen sino a mediodía alrededor de la colmena, y pasan la mayor parte del tiempo sobre los panales sin hacer cosa alguna, y recibiendo de las obreras el sustento hasta que fecundan a la hembra. Tal es su destino, dejando sus partes sexuales en la vulva de la reina, y muriendo una vez que lo han cumplido.

Se llena por lo regular esta misión en junio, julio o agosto en el Norte, y en Cuba dos veces al año, que son por primavera y otoño, y entonces los que por no haber sido llamados a ella han quedado vivos, son muertos y arrojados de la colmena, Algunos autores creen que esta medida no es ocasionada más que por motivos de economía, considerándose los zánganos como bocas inútiles; otros piensan que tiene por objeto evitar alguna alteración en el desove de la reina: a mí no me ocurre sino que sea uno de los actos del instinto con que la Suprema sabiduría dotó al animal. Las neutras los mantienen como dos meses, aunque su número ascienda a dos, cuatro o

48 Las cuatro últimas patas de las neutras con sus pelos son unos verdaderos cepillos, con que limpian y recogen el polen o polvo de los estambres de las flores que se les adhieren a los vellos del cuerpo. Convertidas las dos posteriores por medio de una concavidad natural y los pelos que las circundan en dos cucharas o cestos, sirven para colocar en ellas otras tantas bolitas del polen que han recogido.

49 Las mandíbulas sirven para cortar la cera, abrir las anteras de las flores, y las glándulas para absorber el néctar, construir los alvéolos, pulirlos y agarrar las inmundicias para arrojarlas fuera de la colmena.

seis mil; pero llegado el tiempo en que la reina ya no los necesita para la fecundación, aquellas acaban con todos los que insisten en entrar en la colmena, muriendo de hambre y miseria los que huyen. Para realizar esta matanza, que dura pocos días después de la fecundación, precipitándose o demorándose, como casi todas las operaciones de los enjambres, según el mayor o menor calor de la estación, se destacan tres o cuatro obreras sobre cada uno de aquellos vigorosos abejarrones, y le clavan los emponzoñados dardos, lo ahogan, le rompen un ala, o lo desnucan, cuidando en seguida de retirar el cadáver. Se ven muchos de esos infelices arrastrándose trabajosamente por el suelo, rendidos de debilidad o cansancio, inutilizados para volar, moribundos, y defendiéndose en vano de las hormigas que hacen presa de ellos; pero las neutras no limitan ahí su violencia. Llevándola hasta hacer perecer cuanto pertenece al sexo masculino, no indultan siquiera los huevos, larvas y ninfas, los que, dejando de repente de merecer sus afanes, son arrebatados de las cunas, y después de haberles chupado el líquido contenido en las entrañas, son lanzados a lo lejos.

Como si, depositarias del poder, debieran las reinas presentarse al pueblo sobrenaturales, por decirlo así, chupan, desde que se forman, lo viscoso de su vello, y se purifican de las impurezas de la infancia, dejando la cuna ya fuertes y ágiles. Salir de ella y desplegar las alas al aire son dos cosas simultáneas en la abeja que va a reinar, y el pueblo entero reconoce a su dominadora en los indicios de un instinto superior. Otras veces apenas se desnuda del zurrón que tenía la ninfa cautiva, cuando procura salir del alvéolo, abriéndolo con las mandíbulas, pero las obreras se oponen a su intento tapando la brecha con cera. Mortificada con esto la encarcelada, deja oír un ruido agudo y fuerte o más bien una sucesión de notas causadas por el sacudimiento de las alas en la amplia celda, cuyo ruido parece ejercer cierta misteriosa influencia en toda la población. Horrorizadas o sorprendidas por él las neutras, suspenden súbitamente sus ocupaciones, bajan unas la cabeza y la conservan inclinada algunos instantes, mientras que otras, acaso más íntimamente afectadas, la mueven de un lado a otro, y experimentan un temblor particular. Llega también a oídos de la reina madre, y como le revela la existencia de una competidora, demuestra en su agitación el encono que despierta la rivalidad, y aprovecha el estupor general para dirigirse a la celda real donde se encuentra la ninfa próxima a salir, royéndola hasta descubrir un extremo del cuerpo prisionero, y retirándose luego. Acuden entonces las obreras, y ensanchan la abertura, mas no para que salga, pues en seguida se las ve extraer un cadáver, cargar con él y arrojarlo lejos, después de haber chupado el líquido contenido en sus entrañas.

Se encamina la reina a otra celda real, y se repite la operación, recorre aturdida las otras más de una vez, y sus hermanas todas parece que van a ser víctimas de los celos; pero ya no abre aquellas, como si, esclava de su pasión, perdiera el tino. Su primer acto consiste, pues, en dirigirse a los nidos donde han empezado a desarrollarse otras hembras y exterminarlas, manera violenta de reservarse sin rivalidades el ejercicio del poder imitada con frecuencia por las neutras. Temerosas éstas de ver destruida la igualdad de su república, sacrifican, como he dicho, a cuantos machos jóvenes o

viejos pueden reconocer, sin limitarse a arrojarlos luego que la hembra ha principiado el desove. Pero sea que la agitación de la madre contagie a las neutras, o que estas, repuestas del primer estupor, traten de impedir que se consume la destrucción general de las reinas, el caso es que primero algunas obreras y sucesivamente las demás se derraman inquietas por todos los ámbitos de la colmena, y se produce un desorden general. Al desquiciarse aquella sociedad se deja sentir el fuerte murmullo del tumulto, producido por algunas abejas que revolotean fuera de la colmena, lo cual parece una señal de alarma, porque otras se entregan al pillaje, penetrando en los almacenes y hartándose de miel como si estuvieran en país enemigo. Presto salen éstas a reunirse con las de fuera, y la reina, furiosa de celos o por la resistencia que una parte de sus vasallos ha opuesto a sus miras de destrucción, imita a los otros y se precipita también hacia fuera, abandonando para siempre huevos, larvas, ninfas y provisiones de todas clases, siguiéndola en su vuelo los servidores que le permanecieron fieles, y yendo a formar con ellos una colonia a otra parte. He aquí un enjambre.

Los que suponen que una nueva colonia se compone solo de abejas jóvenes, que las viejas obligan a emigrar, están muy equivocados, y podrán convencerse de su error con solo examinar las de un nuevo enjambre, en que encontrarán unas con las alas y pelos desgastados por la edad y otras tan lozanas como acabadas de nacer. No tenemos medios de investigar qué determina a unas a marchar y a otras a quedarse; pero considérese cuan eficaz es la impresión que en el tumulto de la partida recibe el insecto, cuando en pocos minutos se borran en él las profundas afecciones de la antigua morada, de modo que, establecido en otra pocos pies distante, no presta ya a aquella la menor atención. Si se remueve el nuevo domicilio luego que de él han salido algunas al campo, no encontrándolo a su regreso, vuelan horas enteras en incesantes círculos alrededor del punto donde lo dejaron colocado, y continúan a veces tan anhelosas pesquisas hasta que, exánimes por el cansancio, caen al suelo, y perecen en las inmediaciones del lugar.

Presa del desorden explicado la colmena, las abejas que llegan del campo se detienen en el primer panal sin decidirse a deponer su carga; las larvas son descuidadas, las ninfas, cuya salida parece haber precipitado el calor desarrollado en tan viva agitación, van dejando los alvéolos, y ni aun por la humedad de sus alas excitan la atención del corto número de nodrizas que se halla presente. Pero en fin poco a poco van entrando las abejas a la sazón ausentes, y volviendo todas a sus respectivas ocupaciones, con lo que las cosas toman un nuevo aspecto, hasta que muy pronto el único cambio notable que se advierte es la reducción de la antigua población. Deja sin embargo cada día sus cunas un gran número de machos y obreras que vuelven a reanimarla, de modo que ocho o diez días después ya es difícil conocer que ha salido el primer enjambre, según el aumento que ha tenido la población. Las celdas reales descuidadas, como todo lo demás, vuelven a ser el objeto de la mayor solicitud por parte de las neutras, que establecen una guardia numerosa alrededor de la que contiene la ninfa más adelantada en edad.

Como la madre pone en dichas celdas con intervalos más largos que en las demás, y hasta la construcción de ellas no es simultánea, como la de las comunes, sino sucesiva, acontece que después del primer enjambre se encuentran reinas de todas edades desde la ninfa próxima a salir hasta la larva envuelta aún en la gelatina de que se alimenta. Antes de abandonar la colmena la madre, acabó con todas aquellas cuya metamorfosis se hallaba terminada, de modo que la más adelantada de las que quedan tiene que sufrir aun algunos días de cautiverio. Se aproxima sin embargo el momento en que su estado le permite salir, ya roe la cera que la envuelve, y a merced de reiterados esfuerzos logra al fin levantar la tapa, cuando sus guardias lo advierten y tratan de oponerse a su designio. Mientras unas sujetan el casquete, otras lo ligan con cera, dejando sin embargo una abertura que permite a la cautiva sacar por ella la trompa en solicitud de alimento. Tan pronto como las obreras comprenden este deseo se apresuran a satisfacerlo, y le ofrecen gotas de miel, que acepta hasta que, satisfecha, retira la trompa. Pero la cautividad parece demasiado dura a la joven reina, que no cesa de revolverse y forcejear en todos sentidos, y sus guardas, temiendo que ceda algún lado débil, lo fortifican aumentando el espesor de la capa de cera.

Se decide al fin la cautiva después de inútiles esfuerzos a emplear otro medio: canta, y la población se sobrecoge, a juzgar por el repentino y general silencio que sucede a aquel canto singular. Antes hemos visto que produjo el efecto de sorprender a las abejas, y ahora pretende acaso la reina aprovecharse del estupor para ponerse en libertad; pero no lo verifica, a pesar de repetir el silbo con tanta frecuencia, que acaba por ser indiferente para las neutras. Dicho canto o silbido es semejante al que producen ciertos grillos verdes, pero por supuesto mucho menos fuerte en proporción de la magnitud del animal⁵⁰. Demasiado confiados los guardas en la solidez de la tapa reforzada del nicho, son menos celosos en la vigilancia de la prisionera: esta parece comprender su nueva situación, y haciendo de repente el esfuerzo más violento, logra al fin romper aquella y salir cuando menos se la espera. Una vez fuera, se sube sobre el nicho que la contuvo, cruza las alas, las vibra ligeramente, eleva la parte posterior del cuerpo y empieza a cantar de nuevo, pero esta vez en un tono tan lastimero, que todas las abejas suspenden sus ocupaciones, dando las mismas muestras de consternación que antes. Es preciso haber presenciado tan extraño espectáculo para formarse una idea de él, aunque a mi ver es imposible conocer lo que significan esos cantos, esa postura, y por qué y cómo ejercen tan rara influencia en toda la población.

Ya tiene la colmena reina nueva que bien pronto será fecundada para la reproducción, pero dentro de poco también debe salir de su alvéolo la que de sus hermanas la sigue en edad, y llegada la oportunidad, principia a cantar. Apenas lo advierte la soberana libre, cuando se lanza hacia el lado por donde oyó la voz de la rival, pretende como la madre romper la cubierta de cera, pero las obreras, lejos de tributarle la misma sumisión, la agarran por las antenas, la sujetan, la maltratan tirándola hacia uno y otro lados por

50 *Si la madre proviene*, dice Radouan, *de una larva de obrera, no posee la facultad de cantar*. Más adelante veremos como las larvas de obreras pueden convertirse en reinas.

las patas, hasta que la obligan a separarse de aquel lugar. Al pasar por las otras celdas reales no se le hace mejor recibimiento, hasta que se enfurece y agita de tal manera, que causa nueva confusión en la colmena y reproduce la escena descrita para la salida del primer enjambre, saliendo el segundo y quedando aquella cuasi desierta.

La cautiva que se encuentra en estado de salir aprovecha la ocasión para hacerlo; algunos millares de abejas que regresan del campo, reuniéndose con las recién nacidas que aún no pudieron emigrar, reaniman un poco la colmena de nuevo abandonada y triste; se agregan a ellas las que van saliendo cada día de huevos que dejó la antigua madre; y ya ninguna se opone a que la reina se asegure una soberanía absoluta, exterminando cuantas larvas y ninfas existan de su rango. Así queda perdida toda esperanza de enviar por entonces otra colonia, y la fecundidad de la recién nacida se emplea en reponer la población extenuada por las emigraciones, hasta que a los pocos meses se forman otros enjambres.

Ya se ha visto que la reina puede acabar, si las obreras se lo permiten, con todas las ninfas de su clase, y que no solo puede, sino que tiende a hacerlo. Si lo logra, no salen enjambres, por numerosa que sea la población; y mientras se lo impidan las neutras, irán saliendo hasta quedar extenuada la colmena, no bastando para los trabajos las obreras que quedan. Esto explica cómo, si hace mal tiempo en los días en que se prepara un enjambre, ya no emigra: la reina en tal caso tiene lugar de exterminar sus jóvenes rivales a medida que la edad de éstas va causándole inquietud. Sucede también de tarde en tarde que, habiendo varias reinas próximas a dejar la cuna, en la agitación de que es presa la colmena al organizarse el nuevo enjambre, las obreras no se ocupan de ellas o no pueden oponerse a que rompan las celdas y emigren también. Langstroth refiere que en mil ochocientos cincuenta y cuatro abandonó un segundo enjambre la caja donde había sido alojado hacía dos días, y examinada aquella antes de volver a recogerlo, se encontraron cinco reinas muertas. Al día siguiente de restituida la familia a su habitación se vieron en el piso de ésta otras dos también muertas, y como con posterioridad prosperó, se infiere que salieron en el enjambre nada menos que ocho reinas.

Rara vez sale de la colmena la abeja madre, pero recorre sus estados como si conociera que es necesaria en ellos su presencia, y en alguna se acerca a la entrada para recibir el aire. Inútil como los machos para el trabajo, sirve solo para perpetuar la especie sin cuidar siquiera de sus hijos, y carece de aquellas cucharitas o espátulas que tienen en las patitas las trabajadoras. Esto no la priva de lo que necesita, porque las obreras que llegan cargadas de víveres parece como que se honran con presentárselos de los más frescos, y le alargan en la punta de la trompa gotitas de miel acabada de recoger, sin dejar por eso de encontrarse siempre bien provistos sus almacenes. Por lo demás es el alma de la colmena, y si faltara, llegaría el caso de que, abandonando esa las demás abejas, se dispersasen y fuesen pereciendo. Si no se halla cómoda en ella, porque las polillas u otros insectos la molestan y obligan a abandonarla, al momento la siguen todos sus súbditos; si posa en algún punto, se agrupan en pelotón a su rededor; si

cae, como a veces acontece por el exceso de su gravedad con relación a sus alas, se apresuran a socorrerla, y jamás la desamparan. En fin, cuando muere, las obreras abandonan sus trabajos, pierden la miel, desertan y perecen, antes que permanecer donde ha fallecido su reina, publicando su orfandad con un zumbido más claro y revoloteos a hora desusada.

Cuando la desaparición tiene lugar de una manera violenta, se las ve comunicar y difundir la noticia chocando unas con otras groseramente en lugar de tocarse con delicadeza por las antenas, y demuestran en sus movimientos la angustia y desesperación que de ellas se apodera. Si no pueden reponerla, sucede al ruido del industrioso movimiento el silencio sepulcral de la inacción, y sumidas en el dolor y la tristeza, se dejan perecer de inanición. Aquel pueblo antes tan unido pierde el amor a la vida social al pasar a la anarquía, y cada uno de sus miembros va a morir por su lado, incorporándose cuando más algunos en otros enjambres, pero quedando de todos modos abandonada con el domicilio la obra del que perdió su soberana. Afortunadamente esa pérdida es pocas veces irreparable, pues las obreras gozan de la facultad de suplirla, si poseen gérmenes de neutra y mientras conservan la esperanza de reponerla, no se disuelve la colonia. Removida por el colmenero la reina de un pequeño enjambre, se derramaron en su busca las obreras por el aire, y aunque a los pocos minutos les fue devuelta, se encontraron preparadas dos días después celdas reales para la formación de otras. A la necesidad que de madre experimenta la familia para proveer a la reposición y aumento de la población, corresponde la que de trabajadoras experimenta aquella, que no receje materiales ni aun atiende al desarrollo de sus huevos. Causa admiración ver cuan pronto desfallece y muere por falta de alimento separada de sus hijos, bastando el transcurso de quince minutos para que al regresar al seno de ellos procure miel con avidez.

No siempre al formarse un enjambre sale la reina materialmente a la cabeza de él, pues suelen salir primero muchas obreras, y frecuentemente se halla aquella tan cargada de huevos, que el peso le hace dar en tierra. Las jóvenes suelen nacer con alas tan imperfectas, deteriorárseles tanto en sus encuentros con otras, o recibir tan duro trato al salir de las celdas, que no pueden volar y apenas se han levantado un poco, cuando caen. Si las neutras las distinguen, se unen inmediatamente a ellas; pero si no, se derraman por todas partes en diligentes pesquisas hasta el punto de que las hojas de los árboles vecinos se ven cubiertas de ansiosas exploradoras como de gotas de agua después de un copioso chubasco. Si al fin no la encuentran, regresan a la colmena al cabo de algunos minutos, o se agregan a otro enjambre, que salga por acaso entretanto. Es casi siempre la última que sucumbe en los casos de una calamidad general en la colonia, porque las trabajadoras la cuidan y resguardan, y si éstas no perecen todas, tampoco esa se disuelve por lo regular. O el fallecimiento de la madre ocurre tan de repente que deja huevos o larvas tiernas con que pueden las neutras formar otras, o presintido por el instinto, se apresuran esas a construir celdas reales para prepararle sucesora.

El mayor peligro para la reina y por lo tanto para el enjambre está en la excursión de aquella para unirse con los zánganos: así dejan conocer las

abejas la inquietud que experimentan durante su ausencia, como el regocijo que las afecta cuando regresa fecundada⁵¹. Para el enjambre, hemos dicho, porque cuando la reina es virgen, (y solo las vírgenes se unen a los machos) no ha podido aun producir gérmenes capaces de ser convertidos en reinas, y cuando una colonia carece de soberana y a la vez de elementos para suplirla, su disolución es segura. Aunque las abejas conservaran su acostumbrado celo en recoger provisiones y defenderlas contra sus enemigos, lo cual no sucede, no habiendo una madre que reponga las bajas, irían desapareciendo hasta extinguirse completamente. Las obreras y ciertas mariposas poseen un instinto que les indica con seguridad la colmena que carece de reina, acaso por los síntomas de desaliento y anarquía que observan en ella, y la atacan y la pillan y se apoderan de los restos de lo que puede ya considerarse un cuerpo muerto. Por esta razón muy rara vez se encuentran almacenes provistos en las colmenas abandonadas por sus pobladores.

En momentos de peligro lo primero de que tratan las abejas es de asegurar salva a su soberana, y si esta falta en la excitación o alarma general, al instante lo echan de ver. No así si se les sustrae con maña y disimulo hallándose y dejándolas tranquilas, en cuyo caso suelen pasar veinte y cuatro y aun treinta y seis horas sin notar la ausencia. Se dice que aunque no la vean, conocen donde está por el suave olor que exhala su cuerpo, en cuyo apoyo expresa Langstroth que, habiendo encerrado una en un cucurucho de papel, anduvieron las obreras largo tiempo recorriéndolo exteriormente. Él mismo indica que después de haber soltado una que tomó con los dedos, le andaban aquellas por las manos como husmeando e inquiriendo. El olor era ya conocido en tiempos de Aristóteles que dice: "Cuando sale un enjambre, si el rey [la reina] se pierde, las abejas lo buscan y persiguen con su fino olfato hasta encontrarlo". También Wildman se explica en estos términos: "El olor del cuerpo de la reina posee tal atractivo para las neutras, que el menor contacto con él las llama hacia el objeto o lugar con que se ha verificado, y les indica el rumbo que ha tomado". Swammerdam y otros autores acreditan el hecho.

Tal es la necesidad que de una reina experimenta cada enjambre, que esa puede considerarse como el alma y clave maestra de la colmena, y sin ella unas obreras se dispersan y otras se dejan morir de hambre, y como no pueden vivir sino en sociedad con sus iguales, las primeras tratan de agregarse a otro enjambre y son rechazadas y muertas por las de éste. Al decir sin ella debe entenderse en cualquier estado que se encuentre, aunque sea ninfa o larva, y sin huevos o gusanos en que cifren las neutras la esperanza de formarla y tenerla algún día perfecta, pues si tienen medios de formar una, si poseen larvas comunes menores de tres días, que puedan convertir en reinas, basta la esperanza para sostenerlas. Así, si cuando un enjambre experimenta semejante carencia, se le regala una reina extranjera, no solo la aceptan con gusto, sino que la colman de atenciones y se entregan a festejarla, reanimándose luego y dedicándose de nuevo a los trabajos abandonados desde que echaron de menos la antigua. Parece que trabajan

51 *"Si la primer salida es infructuosa, dice Radouan, verifican una segunda, y no regresan, sino fecundadas"*.

exclusivamente por la multiplicación de la especie, la cual no esperan faltándoles una reina, así como, trabajando también en proporción de la fecundidad de ésta, suelen no adelantar mucho en sus obras, si algún vicio en los ovarios la hace poco fecunda⁵².

He aquí un rasgo que si fuera cierto, hablaría muy alto en favor del instinto de estos himenópteros. No lo niego de un modo absoluto, pero tampoco deo de encontrar motivo de duda en el hecho de que las mismas obreras extraen a veces el cadáver de la reina, y lo dejan caer lejos. "Las abejas de una colmena, dice D. Luis Méndez de Torres, vieron muerta a su maestra, y procuraron de que no careciese de sepultura, y fue de esta suerte, lo cual (aunque yo no lo vi) por contármelo con juramento un hombre docto, y de crédito, lo escribo. Éste visitando un colmenar que tenía, vio casi un paso distante de una colmena un bulto de abejas de hasta dos, o tres docenas, y él creyendo que debía de estar allí alguna miel vertida, tomó un palillo, y comenzólas a menear, con lo cual se esparcieron, y se vinieron sin alzar el vuelo andando, y se entraron en la colmena de donde habían salido: y que mirando donde estaban primero amontonadas, vio un hoyo que habían hecho, de tanta cantidad, que cupiera una avellana; y que estando dudando consigo del para qué le harían, y pasándose adelante a visitar colmenas, y tornando a cabo de rato a pasar por allí, vio salir de la misma colmena donde se entraron, dos órdenes de abejas andando por el suelo unas tras otras, a modo de hormiguero. Y con la duda que tenía de la causa de haber hecho aquel hoyo, dióle deseo de ver lo que sería aquello, y vio ir entre las dos hileras de abejas un bulto de abejas andando, y llegaron al hoyo que primero habían hecho, y estuvieron paradas, y luego se juntaron las dos órdenes que dicho tengo, con las que estaban amontonadas, y empezaron a andar a la redonda, como quien trilla, y a cabo de rato se levantaron, y se fueron volando cada una por su parte, hasta que no quedó abeja en la colmena. Y admirando y no pudiendo saber que podía ser aquello que había visto, fue a ver el hoyo que había visto primero, y hallóle cerrado, y andando tentando en el suelo con un palillo, topó con el hoyo, y sacó la

52 Dotado Tomas Wildman de suma habilidad para apoderarse de la reina de un enjambre, habilidad adquirida por una larga práctica, ofrecía en París un espectáculo curioso rodeándolo de misterio, como los charlatanes del día. Por medio de un fuerte sacudimiento hacía caer sobre un mantel todo el enjambre que habitaba una caja después de haber colocado a corta distancia otra vacía, entresacaba inmediatamente la reina, y encaminándola hacia la segunda, la hacía seguir por las obreras en una larga procesión que entraba en ella. Con rara destreza e intrepidez, fundadas en el profundo conocimiento que poseía de la índole de las abejas, las hacía colgarse de la mano o de la cabeza en grandes racimos teniendo al público embobado y al vulgo imbuido en que aquellas maniobras eran efecto de magia o encantamiento, hasta que al fin hubo de descubrir él mismo que la clave de sus suertes consistía en la reina.

Estos experimentos repetidos de mil diversos modos prueban la adhesión de las obreras a la madre. No recuerdo en qué autor he leído que para hacerse seguir de las abejas encerraba la reina en su saquito de gasa muy fina que permitía descubrirla al través de ella y lo llevaba en la mano con el brazo extendido. Lombard refiere que en el momento de salir un enjambre tomó la reina del lugar donde acababa de posar, y habiéndola hecho tener a una joven en la mano con el brazo extendido, todas las demás abejas acudieron a ella y se fueron colgando como un racimo que, según expresó la joven, no pesaba más que un mazo de plumas, y que con un golpecito en la muñeca cayó dentro de la colmena preparada para alojarlo.

tierra que estaba en él, y halló una maestra muerta. Caso de admirar si fue verdad, como lo creo, por el mucho crédito de quien me lo dijo, y digno de que se tenga en memoria".

Capítulo 4.º

Fecundación y desove de la reina.

Formados los enjambres de las tres clases de abejas mencionadas, solo los zánganos gozan del privilegio de la generación y la reina el de la concepción; pero causa extrañeza que, no consintiendo más que una reina cada enjambre, existan dos y aún a veces seis miles de zánganos. Este fenómeno se explica por el temperamento de la hembra extremadamente opuesto al de los machos. Las reinas están acostumbradas a recibir continuados obsequios y cuidados de todas las obreras; más lejos de merecer otro tanto a los zánganos, son ellas las que tienen que halagarlos y rendirles homenaje, les hacen los primeros cumplidos, los lamen, los acarician con las patitas y les presentan la miel para que coman, mientras los estúpidos se muestran insensibles, soporosos e indiferentes, interesándose solo a las gotas de miel que aceptan con avidez. Pero aquellas redoblan sus esfuerzos, y vencen al fin, lanzándose al aire con el afortunado elegido en momentos en que la atmósfera se halla despejada y serena, y logrando la cópula, aunque contra el uso común, puesto que las hembras son las que cubren a los zánganos, según un autor cuyo nombre no recuerdo. Tan luego como el acto se consuma, es repetido con distintos machos, según el mismo, y como uno solo de estos no baste a satisfacer las exigencias de la madre abeja, los admite a centenares, siéndole absolutamente indispensable la multitud en el espacio de media hora que durará el paseo. Tal es la ley de su naturaleza.

Creencias muy diversas, contrarias entre sí y más o menos fundadas han existido sobre la fecundación de la hembra, hasta que Huber, auxiliado por las noticias de naturalistas predecesores y contemporáneos y más que todo por su perseverante observación y escrupulosas experiencias, vino a despejar la incógnita, destruyendo las antiguas ideas, y captándose el respeto de sus sucesores. Como ese acto es tan misterioso, como siempre ha excitado la mayor curiosidad, como las opiniones, en fin, sobre el particular han sido tantas y tan distintas, creo que debo hacer un breve resumen de ellas. Swammerdam, que a pesar de una asidua atención, nunca logró asistir a la unión de los dos sexos, que observó una gran desproporción entre el volumen de los órganos genitales de los machos y la capacidad de los de la reina, y que notó que los zánganos exhalan en cierta época un olor muy fuerte, creyó que éste era una emanación del *aura seminalis*, que, bañando el cuerpo de la hembra y penetrando en él, la fecundaba, y que esta manera de fecundar explicaba el gran número de machos que existen en una colmena para una sola reina, siendo aquel necesario para que la emanación tuviese suficiente intensidad. Réaumur opinó que la fecundidad de la madre provenía de una verdadera cópula, aunque sus experiencias no le dieron un resultado decisivo, porque las hizo encerrando el enjambre. Alucinado por la

casualidad M. de Braw, no vaciló en sentar como hecho demostrado que los zánganos fecundan los huevos que pone la reina a la manera que los peces, es decir, exteriormente, sin unión sexual, después de depositados en el alvéolo. Los miembros de cierta sociedad establecida en Lusace y en particular Hattorf, arrastrados por falaces experimentos, pretendieron que la abeja madre es fecunda en sí misma sin el auxilio de los machos. Pero destruidas estas opiniones por el luminoso resultado de las observaciones de Huber, todos los naturalistas creen hoy en la realidad de la cópula como origen de la fecundación de la hembra.

Algunos han pensado que tiene siempre lugar detrás de los panales y que por lo mismo deben buscarse medios de vencer la dificultad de observarla, mientras que Huber y la mayor parte de los naturalistas de nota que le han sucedido aseguran que se verifica, según he dicho, en el aire como entre otros insectos, opinando que solo una vez en toda su vida es fecundada la reina para siempre. De esta misma opinión es Poey, según el cual, no bien han transcurrido cuatro o seis días desde su nacimiento y uno desde su alistamiento en alguna colonia, cuando echa a volar con los machos y se eleva en el aire hasta perderse de vista, pues la índole de estos himenópteros no permite la unión dentro de la colmena⁵³. Con esta doctrina se halla hasta cierto punto en oposición la práctica de los colmeneros, que en muchos casos, de que me ocuparé en la segunda parte de esta obrita, cortan las alas a la reina para que no pueda salir. Como quiera que sea, (y lo probado eficazmente es que la cópula se verifica fuera de la colmena) no tarda en regresar con el germen de una sucesión numerosa, recibiendo entonces de las obreras grandes atenciones, y principia a poner uno, dos o tres días después, continuando esta operación sin necesidad de nueva unión, pues los machos desaparecen luego.

Años ha que el célebre Dr. Hunter y otros supusieron que la reina posee un receptáculo permanente para el humor espermático del macho, el cual comunica con el oviducto. Dzierzon, sacerdote prusiano, que a instancias de su gobierno publicó en mil ochocientos cuarenta y ocho su obra intitulada *Teoría y Práctica de la Apicultura*, y debe ser mirado como uno de los más sabios profesores del ramo en los tiempos modernos, sostiene la misma opinión, asegurando que ha encontrado dicho receptáculo lleno de un líquido semejante al seminal de los zánganos. El Dr. José Leidy, de Filadelfia, a quien Langstroth califica de hombre el más competente para semejantes investigaciones, goza de una reputación universal y muy alta como naturalista práctico y como anatomista microscópico. Este descubrió al hacer la disección de una reina un glóbulo como un grano de mostaza que desemboca en el oviducto, y estaba lleno de un líquido blancuzco, que examinado con el microscopio, se vio abundar en esperma, signo inequívoco del fluido seminal. Comparada luego esa sustancia con la que ministraron algunos zánganos, quedó demostrada su perfecta identidad. Tales

53 En cuanto a la especie cubana, "las alas del macho, dice el mismo Poey, proporcionalmente más cortas, las nervuras menos numerosas, el corpiño menos robusto, están diciendo que sus costumbres son caseras, y que tal vez sus amores no tienen por teatro la región de las nubes".

observaciones acreditan que al descender los huevos por el oviducto para ser puestos en las celdas, pasan por la boca de aquel depósito de humor espermático, (fig. 37) y se untan de semen que, aunque en corta cantidad, basta para fertilizarlos y hacerlos vivificar. Ahora debo agregar que el expresado depósito es con toda probabilidad aquel cuyo contenido pensó Swammerdam que sirve solo para barnizar los huevos de modo que su viscosidad los pegue hacia el fondo del nido⁵⁴.

Aquejada la reina por la necesidad del parto, como a los dieciséis o dieciocho días de la salida del enjambre respecto a las nuevas, se llega a la parte delantera del panal más próximo a la entrada, y va depositando un huevo en cada uno de los nichos preparados al efecto por las neutras, los cuales a veces están solo contorneados. Se pasea lentamente por encima de ellos acompañada de un numeroso séquito, asoma la cabeza en cada uno como para penetrarse de su solidez y ver si está del todo vacío, introduce luego la extremidad del abdomen, y pega en el fondo un huevo con el jugo viscoso de que sale barnizado. Durante la operación la asisten diez o doce abejas con la cabeza vuelta hacia a ella, la acarician y animan con las trompas, la limpian de todo el polvo o inmundicias que accidentalmente tiene encima, le presentan el alimento, no permiten que sufra la menor molestia y cada vez que pone un huevo acude una a limpiarla con la lengua. El tiempo que media entre la postura de dos huevos varía según la estación, la abundancia de flores, el calor de la atmósfera y otras causas que ignoro, aunque en ello debe influir también la edad de la reina, pues las viejas son menos fecundas, y aún cesan de poner en llegando a una muy avanzada. Solo un huevo se deposita en cada alvéolo; pero si la madre se ve apremiada por la necesidad, no encontrando tantos alvéolos vacíos como son los que de aquellos ha de poner, no tiene más remedio que depositar dos o más en cada nicho. Dos o más individuos no pueden sin embargo desarrollarse a la vez en la misma celda, llegando un tiempo en que uno solo la ocupará toda, y por eso cuando se da el caso indicado, las obreras extraen los excedentes, dejando uno solo en cada una. Si esos que exceden son arrojados fuera de la colmena o colocados en otras cunas, lo ignoro, como lo ignoró Huber, pero es probable, atendido el fino instinto del insecto, que proceda en esto con arreglo al número de celdas que se encuentran vacantes por la construcción de las nuevas y la continuada postura de la madre.

En los enjambres pequeños la reina principia a poner hacia el centro de un panal colocado en medio de los demás, como el lugar donde mayor calor se deja sentir, y las celdas primero ocupadas lo son dentro de una circunferencia aproximada a la de un duro mejicano. Continúa en las del

54 Poset describe al folio 54 de su obra publicada en Munich el oviducto de la reina, el mencionado vaso, su contenido y el papel que representa en la impregnación del huevo. Recientes descubrimientos fisiológicos parecen demostrar que para impregnar el huevo de un animal no basta su contacto con el semen, sino que lo absorba por los poros, y aplicando esta doctrina a las abejas, disecó el Profesor Siebold [de Alemania] cierto número de huevos y encontró en los de obreras de uno a tres agujeros pequeñísimos, que no existían en los de zánganos. Sin embargo el Dr. Donhoff [también de Alemania] impregnó, dice Langstroth, en el verano de 1855 artificialmente un huevo de zángano, y este produjo una larva de obrera.

orden opuesto del mismo panal correspondientes a las primeras (véase en el capítulo 7.º la descripción de un panal), y si la temperatura es bastante elevada, pasa de allí a los panales inmediatos por ambos lados, formando también círculos, aunque más pequeños sucesivamente hasta confundirse con el punto. Entonces traza una circunferencia de mayor radio que la primera en el primer panal, (fig. 38) prosigue circunscribiendo otras por el lado contrario y los demás panales en el orden indicado, hasta que salen las abejas de los primeros huevos, volviendo a principiar por la primer circunferencia, aunque cada vez va teniendo menos orden bajo el influjo de la diversidad de circunstancias que concurren en el desove. En las familias extensas, sea porque, habiendo principiado con pocas abejas, en el tiempo transcurrido hasta aumentarse se ha ido perdiendo totalmente el orden indicado, sea porque la gran masa que ocupa la colmena produce y conserva en todo el ámbito de la misma un grado de calor suficiente para el desarrollo del embrión, y en esta virtud no hay que concentrarlo por economía, lo cierto es que no se observa el mismo arreglo y separación. Entre las nidadas de estas se encuentran por lo común celdas ocupadas con miel y otras con polen, lo cual tiene por objeto el conservar más cerca de las larvas para mayor comodidad esas materias que emplean en el alimento de las mismas.

Sazonados los huevos en los senos de la madre abeja, tiene que ponerlos, como sucede a la gallina doméstica; pero algunos apicultores creen que posee la facultad de regular su desarrollo poniendo pocos o muchos según los recursos de la colonia. Probable parece esta opinión, pues se observa frecuentemente que al extraer de un enjambre corto la reina, tiene ésta el abdomen muy abultado, y que, introducida en una población numerosa, se hace luego muy prolífica. "Concibo, dice Mr. Wagner, que posee la facultad de regular o reprimir el desarrollo de los huevos, de modo que gradualmente disminuya el número de los que maduran, y que al fin cese de poner, permaneciendo inactiva tanto tiempo como lo requiera el caso". Pero esto puede explicarse independientemente de la intención del insecto, por la influencia que ejerza una temperatura más elevada en el desarrollo de los gérmenes dentro de los mismos ovarios, como la ejerce en toda la economía animal, siendo claro que una reunión más numerosa ha de producir mayor grado de calor. Las gallinas ponen más o menos según las estaciones, su fecundidad se excita por alimentos cálidos, y sin acudir a ellos vemos que en los países septentrionales la misma madre abeja cesa absolutamente de poner en el invierno, volviendo a principiar con la variación de la temperatura en primavera. Otros atribuyen el fenómeno al arte que tienen las obreras de variar el alimento de la reina para hacerla más o menos fecunda, y esto parece más probable.

Se divide en tres períodos el desove: durante el primero deposita la madre los huevos que han de producir obreras, en el segundo los de machos, y por fin, en el tercero o última parte del segundo, pone cada día uno de hembra, pues las reinas destinadas a nuevas colonias no deben nacer a un mismo tiempo. En Europa durante el primer verano el desove se compone de obreras, se suspende en invierno, y se renueva en la primavera siguiente con tanta fecundidad, que dice Langstroth que en la fuerza de la estación ha

visto poner a razón de seis huevos por minuto y en circunstancias favorables ascienden a dos o tres mil diarios⁵⁵. Hasta los nueve meses de existencia no empiezan a formarse machos, exclusivamente según unos, y alternados con obreras según otros, y más tarde hembras completas; pero en la Isla de Cuba no sucede así. Aquí la madre principia a poner huevos de zánganos como a los cinco meses, en otoño si nació en primavera, en primavera si salió en otoño, aunque las de primavera suelen no hacerlo hasta el año siguiente, en cuyo caso la cepa no enjambra en el primer otoño⁵⁶. Es de advertir que si la caja que habita el enjambre es grande y solo una parte de ella se encuentra ocupada, las abejas no fabrican celda real, y la razón de esto es que, necesi-tándose conservar la población para llenar aquella, no intentan despachar colonia alguna. Si la reina no se une a los zánganos en los primeros veintidós días de su nacimiento, está probado que todos sus huevos producen solo machos, y Féburier pretende que si el coito tiene lugar cuando aquella ha cumplido ya quince días de edad, aunque no haya llegado a los veintidós, produce machos y obreras mezclados, es decir, sin determinación de períodos.

Los huevos de la madre abeja se hallan distribuidos en dos ovarios (fig. 37), cada uno de los cuales tiene la apariencia de una porción de hilos recogidos por un extremo como una melena, y son otros tantos vasos llenos, que se reúnen en un canal común de aspecto carnososo. Los dos canales desembocan en otro mayor, siendo de advertir que los huevos próximos a éste son los más grandes, y que mientras más distan de él, que los conduce a la vulva, menor es su tamaño, hasta necesitarse el microscopio para distinguirlos. Swammerdam asegura que cada ovario tiene más de ciento cincuenta de esos vasos filamentosos destinados a la formación de los huevos, número mucho más considerable que el que cuentan otros insectos, aunque también los de la abeja son más cortos, y el mismo autor contó en cada vaso diecisiete. Según esto es claro que los dos ovarios contienen juntos cinco mil cien huevos, y como es de creerse que los que por su extrema pequeñez no podían percibirse y habían de ir engrosando a medida que fueran saliendo los más grandes, ascendieran a un número muy superior,

55 Mucho mayor que ésta es la fecundidad de la hembra de las hormigas, pues llega a dieciséis huevos por minuto; pero no tiene que ir colocándolos en celdas y posición determinada como la madre abeja, sino que los suelta donde y como quiera.

56 Un autor se propone la cuestión de cómo conocen las obreras que va a principiar la postura de huevos de machos, pues se dedican oportunamente con atareo a construir los respectivos nidos, y expresa que ni lo sabe ni lo cree fácil de saber. Es que las obreras tampoco presienten sino la necesidad o conveniencia de poseer machos por aproximarse la época de los enjambres, para los cuales son indispensables, y lo presienten por el incremento de la población, la fecundidad del campo, el aumento del calor, el reducido espacio que queda vacío en la colmena y otras circunstancias. Los huevos de machos no son distintos de los de hembras, son unos mismos según los descubrimientos más modernos, y el producir individuos de esta o la otra clase no proviene sino de que salgan o no bañados del licor seminal, lo que a su vez proviene del diámetro de las celdas donde son depositados. Más adelante vamos a explicar esta doctrina. Por ahora solo debemos agregar que está resuelta la cuestión partenológica, que la madre abeja puede poner huevos viables sin ser fecundada, y que para convencerse de ello no hay más que retenerla prisionera en la colmena antes de que pueda serlo, y al tiempo oportuno se encontrarán gérmenes de machos. [Véase *El Apicultor*, periódico de París, años 7.º y 8.º, en los trabajos de Siebold, Berlepsch, Dzierzon, Huillon, &c.]

fácil debe ser, dice Huber, que en el transcurso de siete a ocho semanas dé a luz una reina de diez a doce mil abejas o más. Réaumur encontró millares de huevos en el abdomen de una que había puesto ya veintiocho mil, y no convienen los autores en el número que pone al año, fijándolo unos entre treinta y cinco y cuarenta mil, y haciéndolo llegar otros basta cincuenta y sesenta, cuyo último número es no solo posible, sino también probable. El mismo Réaumur calculó la fecundidad de la reina contando las abejas que entran en una libra y pesando una colmena antes y después de metido en ella el enjambre, e infiere que la que produzca tres enjambres, de una población de noventa y seis mil setecientas abejas. Debo decir que no parecen concluyentes los experimentos y cálculos en que se fundan estos resultados, aunque Schirach estima los huevos que pone la reina al año entre setenta y cien mil, y otro escritor los eleva a noventa mil en tres meses.

Se asegura también que en un enjambre el número de obreras es diez veces mayor que el de los zánganos, ascendiendo éstos a veces hasta a seis y más miles. Basta un zángano para impregnar a la reina por toda la vida, según la opinión más autorizada, y en este concepto parecería regular que se criara solo uno o un corto número, como el de reinas. Pero se ha dicho también que la unión de los sexos se verifica siempre en el aire y lugar bastante elevado, siendo muy importante para la reina la probabilidad de encontrar en el espacio un macho, para no exponerse a los peligros de frecuentes excursiones. Siendo más grande, de color más claro y de alas menos ágiles que las obreras, se halla más expuesta a ser cazada por los pájaros insectívoros, o estrellada por ráfagas de viento, y he aquí el motivo porqué la Suma Sabiduría, aunque ha dotado con una sola reina cada enjambre, le ha sometido tan gran número de zánganos. En un colmenar extenso bastarían tal vez pocos de estos en cada colmena o que los tuviera una sola para todas las reinas⁵⁷; pero en las selvas un enjambre no tiene con frecuencia vecino en un radio de algunas millas. El mismo suele producir muchos en la misma estación, todos los cuales, excepto el primero, llevan a su cabeza reinas vírgenes y por tal razón también es importante que en cada uno se incorporen muchos zánganos, exigiendo esto la producción de muchos más en la cepa.

Yo creo que bien pueden ser exactos los cálculos de Réaumur y Schirach, a pesar de repetir que no me parecen concluyentes las experiencias en que se fundan en los países fríos como el suyo, donde el invierno interrumpe el desove, que vuelve con mucho más vigor en la primavera, aunque en el nuestro, donde tiene lugar con más regularidad, porque conservándose constantemente elevada la temperatura a un buen grado, no lo suspende, tampoco suceda tal acumulación. En esos países de inviernos largos y rigurosos suele suceder que, si se examina una colmena a fines de enero o principios de febrero, no se encuentran en ella más de tres o cuatro mil abejas y aun menos, y por el mes de junio suelta un enjambre de doce a veinticinco y aun treinta mil, término medio veinte mil, y a veces un segundo de ocho a diez mil más, quedando en la cepa a principios de setiembre doble número

57 Los zánganos entran y comen libremente en todas las colmenas, lo cual no pueden hacer sin peligro de la vida las trabajadoras, que solo habitan una.

del que contaba en enero o febrero, además de reponerse las bajas constantes. Esto da un resultado próximo a quinientos cincuenta huevos diarios; pero como la reina pone en febrero y marzo mucho menos que en abril y mayo (cuyos meses llaman los franceses época *de la grande ponte*) sucede que en aquellos no llega a la cantidad expresada, mientras que en estos la pasa con mucho. En la Isla de Cuba, según mis cálculos y observaciones, las reinas jóvenes y sanas ponen por término medio diario más de doscientos: creo que en la estación fresca pondrán la mitad y en la más cálida el doble, muriendo también en ésta las abejas en mayor número. En tales cifras no me asiste una seguridad o conocimiento positivo, y así me limito a expresar mis conjeturas, fundadas en la observación de las muertes que ocurren diariamente, del número de enjambres emitidos y de la población de éstos, tomando también en consideración la de la cepa principal.

Por el tiempo de salir los enjambres se encuentran, como he dejado comprender, varias reinas en una misma colmena, hasta que el estado favorable de la atmósfera permite que a la hora en que empieza a hacer algún calor, marche cada una de las jóvenes con su reciente pueblo a establecer una colonia en otro punto. Fuera de este caso, como cada enjambre tiene la suya, jamás se ven dos en una misma colmena, y si contra esta regla se las reúne, las obreras se dividen, y entran en guerra, pudiendo asegurarse que una de las dos ha de ser asesinada, a menos que vaya a formar con los suyos otro establecimiento separado. Así también cuando nacen dos reinas a un tiempo, como a veces sucede, iguales en fuerza, necesariamente ha de seguirse entre ellas un duelo a muerte, porque la república no se acomoda con dos jefes igualmente animados y celosos de sus reales prerrogativas. El número de celdas reales que durante un período de enjambres se construyen en una colmena, y por consiguiente el número de reinas que se forman en ella varía desde tres o cuatro hasta más de veinte, y aunque desconozco a punto fijo las causas, he advertido que ese número se proporciona a la población, siendo alto en las colmenas muy pobladas, de que es probable que salgan colonias, y corto en las débiles, que necesitan conservar y aumentar su población.

Capítulo 5.º

Nacimiento, formación y longevidad de las abejas.

Todas las abejas nacen de unos huevecillos cinco o seis veces más largos que gruesos, de color blanco azulado, más puntiagudos por un extremo que por otro y ligeramente encorvados, asemejándose al acabar de ponerlos la reina a un excremento de mosca común (figura 89). Su cubierta exterior como la de los de otros muchos insectos es una membrana tan flexible, que permite casi doblarlos hasta tocarse las puntas recobrando en seguida la primera forma. Hoy se cree no sin fundamento que estos huevos producen indiferentemente las tres clases, saliendo de ellos zánganos, reinas u obreras, según la forma y capacidad de los vasos donde son depositados, aunque con relación al sexo ya queda explicado en el capítulo cuarto el descubrimiento de la impregnación que lo determina. Ahora debo detenerme en exponer a la consideración del lector algunas observaciones o reflexiones que me ha sugerido el expresado descubrimiento, el cual merece sin duda ser colocado entre las más asombrosas conquistas de la ciencia.

Asegura Dzierzon que todos los huevos de abejas producen zánganos, si no son impregnados del licor seminal de estos depositado cerca del oviducto de la reina, y que, siéndolo, producen hembras; que en algunas de sus colmenas encontró reinas que no daban más que zánganos y tenían las alas tan imperfectas, que no podían volar, habiéndose penetrado después de un maduro examen de que por esta razón no habían sido fecundadas. De aquí deduce varias consecuencias y teorías en que se extiende, y de que los límites de esta obra no me permiten ocuparme, compitiéndome añadir solamente que esa doctrina encuentra también apoyo en el fenómeno de las *obreras madres*, de que hablaré en este mismo capítulo, y de las reinas que no se han unido al macho dentro de los veinte primeros días de su existencia, todas las cuales producen solo zánganos. Por experiencia propia sé también que la fecundidad de la reina disminuye a medida que envejece el insecto, (después de haber pasado de la edad de tres años) cesando a veces de poner huevos de hembras, y poniéndolos solo de machos, como si llegara a agotarse el líquido fecundante depositado por esos en el expresado vaso. Fundado en el descubrimiento de Dzierzon, Mr. Samuel Wagner explica el desove de machos o hembras independientemente de la intención de la reina, por la anchura de las celdas en que pone esta, manifestando que como las de neutras son más estrechas que las de machos, la compresión que en aquellas sufre el abdomen de la madre es causa de que brote de su depósito el humor espermático al pasar por la boca del mismo el huevo, y reciba la consiguiente impregnación. Sus dificultades ofrece esta teoría, y entre otras me ocurre la de que una celda de reina es aún mucho más ancha y desaho-

gada que una de zánganos, y sin embargo, siendo hembra el individuo que en ella se desarrolla, el huevo debe ser y es impregnado.

Pero prosigamos en el particular del desarrollo olvidado por esta digresión. La reina deja los huevos en posición oblicua apoyados y pegados por el extremo más agudo a la cara inferior de la celda, y permanecen en la misma situación dos o tres días, al cabo de los cuales sale de cada uno un gusanito sin patas. Los tres días no siempre son cabales, pues la simiente se forma y rompe más o menos pronto según la estación y el tiempo, inclinándose a creer que en nuestro clima se adelanta por lo regular un poco. En los países septentrionales la de otoño se conserva por falta de calor al través del invierno. Se equivocan los que han pensado que el calor de los machos es el que hace romper los huevos, porque ya he dicho que aquellos desaparecen tan luego como, fecundada la hembra, quedan inútiles, y mueren truncados, o son muertos por los peones; pero no van más acertados los que atribuyen la incubación a las neutras, sin haberlas visto ocuparse de ella. El calor reunido de toda la masa de abejas que componen el enjambre, calor que reina en toda la colmena, y que aquellas saben conservar cuando menos a veintisiete o treinta grados (treinta y cuatro a treinta y siete centígrados) es el que siempre obra sobre la simiente y la anima, aproximándose y aún superando con frecuencia según Réaumur al que da una gallina a sus huevos⁵⁸.

Las abejas más pequeñas, aquellas cuya edad, disminuyendo el volumen de su cuerpo, las ha dotado probablemente de mayor experiencia, o que no son ya tan ágiles para las expediciones como las jóvenes, se ocupan continuamente de visitar los huevos y observar su estado, introduciendo con frecuencia la cabeza en los alvéolos, donde a veces permanecen inmóviles como en expectativa de un acontecimiento importante. A los dos o tres días de haber sido puesto el huevo sale de él, como dejo dicho, un gusanito, cuyo cuerpo está dividido en cabeza (fig. 40 y 41) semejante a la del gusano de seda con una melenita, como tiene éste, coracilla o pechuga, y vientre, todo él blanco, largo y sin patas. La boca se asemeja a la de las larvas de los lepidópteros, tiene un labio superior y otro inferior compuesto de tres partes, y examinada por debajo la cabeza, descubrió Huber dos mandíbulas escamosas, pero muy débiles, tan ajustadas a ella, que es difícil distinguirlas. Hacia el centro del labio inferior, que se eleva hasta el superior y aun más, existe una cavidad oblonga, de donde sale a veces una pieza carnosa cortada en cuadro, y sus otras dos partes, colocadas a los lados de esa, terminan en dos puntas finas y duras. Las larvas más grandes y blancas (fig. 42) tienen desde la cabeza hasta el ano una raya amarillosa, que es el canal de los alimentos visto al través de la transparente piel del insecto, y por debajo del vientre (fig. 43) parecen distinguirse unos pliegues transversales al cuerpo y paralelos entre sí, formados en espirales de un hilo cartilaginoso de prodigiosa finura, y vistos al través de la misma piel⁵⁹.

58 El Dr. Hunter ha observado que la cría exige en todos estados para sus evoluciones un calor superior a 70° de Fahrenheit.

59 La larva de la especie cubana «tiene el cuerpo encorvado, blanco, con arrugas, grueso en la parte posterior, aguzado hacia delante, cabeza chica, escamosa, mandíbulas de regular fortaleza, labio prolongado, el cual, visto lateralmente, da a la cabeza, un

Ningún cuidado prestan las obreras a los huevos, que tampoco lo necesitan, pero en cuanto descubren las larvas, principian por desembarazarlas de la cascara de aquellos que pudiera molestarlas, vomitando en seguida dentro de los nichos y delante de la boca del bicho una pasta medio líquida como gelatina o espuma, transparente e insípida al principio, y amarillosa o verdosa y dulce luego, compuesta de miel y polen, cuyas proporciones para la mezcla varían según la edad del insecto a que sirve de alimento. Es positivo que preparan con agua también la gelatina, y se ha observado que cuando disminuye el desove, disminuye también en proporción el uso de ese elemento. Grande es el esmero con que las nodrizas procuran que nunca falte aquella al gusano. Se encuentra regularmente una multitud de ellas sobre uno o dos de los panales que contienen miel destapada y polen, y su inmovilidad, la trompa sumergida en la miel y las alas extendidas que de rato en rato agitan convulsivamente, no dejan duda respecto a las funciones que llenan. No alteran aquella actitud sino para ir a comer un poco de polen, volviendo en seguida a la miel, y al cabo de cierto tiempo se dirigen hacia los alvéolos que contienen las larvas y derraman en ellos la gelatina que de tal mezcla y por tal manera fabrican. A veces, después de un largo temporal de lluvia, no encontrando las abejas polen en el campo ni teniéndolo almacenado, se las ve arrancar de sus cunas y arrojar fuera de la colmena, multitud de larvas de todas edades, muertas probablemente de hambre, y aún antes de morir, que sintiendo que morirán, porque no encuentran alimento adecuado para ellas, pues he visto algunas de esas larvas vivas al verificarse la extracción.

Desde que nace el gusano hasta que se aproxima el tiempo de su primera metamorfosis, guarda constantemente una misma postura, a saber, enroscado según lo representan en el fondo de la celda las figuras 38, 44 y 45, sin hacer más movimiento que el necesario para alcanzar la comida. Aun este es tan lento, que para efectuarlo no altera la postura espiral, y siendo, imperceptible en los tres primeros días, emplea después de ellos cerca de una hora para dar una vuelta completa. El anillo que forma el gusano así encorvado y acomodado en el fondo de la celda aparece casi o totalmente lleno, ocupando el centro las carnosidades del vientre y percibiéndose diferentes radios blancos [fig. 44]. Si se extrae, se verá que su lecho es mucho más cómodo y blando de lo que antes se pensara, formándole como un estuche la misma gelatina de que se alimenta. Llega no obstante la época del desarrollo del insecto, en que semejante actitud no le conviene, y entonces procura variarla desenroscándose y estirándose, cuyo conato denuncia la proximidad de la transformación del gusano en ninfa⁶⁰, y tiene lugar respecto a las reinas y neutras a los cinco días de nacido aquel, y en cuanto a los machos a los seis. Durante estos períodos adquiere bastante desarrollo para hilarse un capullo casi membranoso; pero no bien perciben esto las

aspecto bífido (hendido en dos partes), extremidad de los palpos parduzco: he contado al cuerpo trece anillos» (Poey).

60 Se llama ninfa o crisálida el embrión de un insecto, quiero decir, la larva (que así se llama el gusano de los himenópteros) u oruga (denominación científica del de los lepidópteros) en aquel estado de muerte aparente que precede a su conversión en insecto cabal capaz de fecundar o ser fecundado.

obreras, cuando cierran el nicho con una capa de cera combada a manera de media naranja, si el bicho es macho, o casi llana si es obrera. Las neutras, que hasta entonces le han prodigado el alimento, cesan de ministrárselo, como si conocieran que ya no lo necesita, y no se ocupan más que de resguardarlo de influencias exteriores, trabajando en la tapa muchas a la vez o una tras otra. Esa tapa no parece formada de cera pura, y por medio del microscopio se ve llena de agujeritos, por donde probablemente recibirá el insecto el aire que necesite, y que, produciendo escabrosidades, facilitan también la ruptura de la cubierta al llegar aquel a su madurez.

En los dos o tres días siguientes al del encierro hermético van adquiriendo consistencia, desenvolviéndose y redondeándose las formas del insecto hasta convertirse en ninfa de una blancura perfecta, siendo de advertir que las reinas forman su capullo en veinticuatro horas, cubriendo con él toda la cavidad que ocupan la cabeza, el corselete y el primer anillo del abdomen, y dejando descubierto el fondo superior de la celda, y los machos y neutras en treinta y seis, comprendiendo todo el interior de las suyas. Este capullo envuelve el cuerpo, pero es más bien una especie de tapiz muy fino y fuerte que reviste las paredes del alvéolo, adhiriéndose a todas sus taces y ángulos de tal modo, que hasta a las mismas abejas es imposible arrancarlo sin romper la celda, y cada gusano teje su tela sobre la que encuentra fabricada anteriormente, pudiéndose decir que lo que pretende es precaver que quede o se abra a su estrecha habitación algún orificio, si confía en la sola cera. La ninfa parece una momia, al través de cuya transparente envoltura se le distinguen perfectamente los ojos, las alas y patas pegadas al cuerpo, todo en fin, lo que hace poco no era más que un inmundo gusano, y que, transformado luego, constituirá el insecto perfecto. Por último, a los quince días de puesto el huevo, si el bicho es obrera, a los diecinueve si zángano, y a los diez si reina, en la Isla de Cuba, cuyos períodos se retardan como seis en los países septentrionales, rompe la tapa con las maxilas, sale húmedo, y se coloca, si es macho u obrera, a la orilla del panal, donde las otras neutras le presentan miel con la lengua y le absorben la humedad, mientras que las reinas salen enjutas, fuertes y lozanas. Muchas neutras, que no pueden romper por sí solas las celdas que les sirvieron de cunas, mueren encerradas en ellas.

Recién nacido el insecto, es relativamente más grueso que los viejos, porque cuanto más edad tiene, tanto más va disminuyendo su volumen y oscureciendo su color. Una ley imperiosa parece pesar sobre ellos, obligándolos a sacrificar sin piedad sus afecciones a los deberes que les impone el bienestar de la población, cuando expulsan de la colmena a todo individuo que nace mal conformado e incapaz de proveer a las necesidades de la familia y a la común defensa. Las mismas nodrizas, para quienes la aparición de cada nueva abeja es una felicidad, a juzgar por los cuidados que le prodigan y por el aire solícito y diligente con que tornan a su rededor, son las que expulsan de la colmena al que nace con alas estropeadas, antenas inflexibles u otro vicio o defecto semejante. Tan luego como lo advierten, se lanzan sobre la infeliz contrahecha, la arrastran por fuerza hacia la entrada, y allí la agarra una de las más vigorosas, alza el vuelo cargada con ella y la

deja caer a alguna distancia, donde parece víctima del hambre, de las hormigas, o de otros insectos. Luego que la que nace perfecta puede abandonarse a sus propias fuerzas, sale al campo con las demás tomando parte en los trabajos, si es obrera, con ese instinto natural que escusa la necesidad de un guía. Tanto las trabajadoras como los machos tienen necesidad de pasar una noche cuando menos en la colmena, hasta que se les enjugan las alas y adquieren bastante fuerza para volar, en tanto que la hembra, detenida por fuerza algunos días dentro del nicho, sale de él bastante ágil para lanzarse al aire inmediatamente.

De la diversidad de tiempos que pasan los gérmenes de las abejas en sus diversos estados antes de variar, habrá podido inferirse que no todas se desarrollan en igual período. Según los autores, las obreras permanecen veinte o veintiún días en la celda, desde el momento en que la reina pone el huevo, hasta aquel en que la deja el insecto perfecto; las reinas emplean solo dieciséis días en sus diversas metamorfosis y los zánganos veinticuatro. Tengo motivos para creer que en la Isla de Cuba se acortan esos períodos, como los parciales que transcurren en las diferentes transformaciones al tenor de lo expresado dos párrafos antes. Al fijarlos no he hecho más que conformarme con lo que expresan sobre el particular los más hábiles naturalistas, pues mis propias observaciones no me han dado los mismos resultados. Ellas me persuaden por el contrario de que esos períodos varían algunos días más o menos según las diversas estaciones y el estado de la atmósfera, y como en nuestro suelo la temperatura es siempre relativamente superior a la de los otros países, donde han ejercitado aquellos sabios sus observaciones, deduzco que en Cuba se precipita la formación del insecto. Esta regla no pasa sin embargo de una presunción, que solo confiado en la indulgencia de mis lectores me he atrevido a emitir, para que otros más entendidos que yo la certifiquen o desvanezcan.

Sería no acabar el tratar de referir los diversos pareceres de cuantos han hablado de la generación de las abejas, aunque reducidos a meras conjeturas más o menos fundadas o ridículas. ¡Qué opiniones tan distintas! ¡qué sistemas tan absurdos! El medio de estudiar la naturaleza, cuando se desea descubrir la verdad, no consiste en lanzarse a inventar sistemas, sino en examinar con los ojos, y a la observación de los naturalistas debemos el haber llegado a saber lo que se sabe. No puedo sin embargo dejar de transcribir para los curiosos una de esas extravagancias tomada de la obra de *Agricultura general de D. Alonso de Herrera, quien a su vez la tomó con el mayor candor de Marco Varrón, Crecentino, Abencenif y otros autores en boga por la época en que escribió*. Hela aquí.

"Tomen un becerro de treinta meses todo bermejo, que no sea en alguna parte manchado, y degüéllenle, y cójanle muy bien toda la sangre, que no se pierda ninguna, y tórnensela a echar por la boca, y con buen hilo recio de lino cosan la degolladura, los ojos, la boca, los oídos, las narices y el sieso, y todo lugar por donde podría haber algún respiradero, y quede todo muy bien cosido, y aún encima peguen las coseduras con un poco de pez, y después tiéndanle, y con una vara le quebranten los huesos, y paso, como no le quebranten la hiel, ni los intestinos.

Esto hecho métanle en una cámara caliente, y que sea en cuadra, y pequeña, y dentro de ella por las paredes haya muchos agujeros como horni-llas, que no calen afuera, y por toda parte quede muy cerrada, que no haya por donde salga aire, ni entre, y el becerro quede tendido sobre algunos manojos de romero, y de las otras yerbas, y cerradas, y embarradas las junturas de la puerta, y ventanas, déjenle allí estar tres semanas, al cabo de ellas abran la puerta, y ventanas, para que les entre aire, y frescor, y desde que la cámara sea bien resfriada, tórnenla toda a cerrar como de primero, y esté así otras tres semanas, y después abran la cámara, y la hallarán llena de abejas, racimos a racimos, que andan buscando la salida, y del becerro no hallarán otra cosa sino los cuernos, y huesos, y pelos, y de los sesos, y meollos: del espinazo se hacen las maestras, y de la otra carne las abejas"⁶¹.

Me parece este lugar oportuno para dar cuenta de un fenómeno fisiológico de los más curiosos respecto a la formación de algunas reinas. Se debe a Schirach una de las más importantes y difíciles observaciones de las muchas interesantes que sobre las abejas se hicieron a fines del siglo próximo pasado, a saber, la de la maravillosa facultad que poseen de convertir una larva de obrera en reina, modificando las cualidades que distinguen a la una de la otra. Este descubrimiento demostró, y por él se cree generalmente, que entre las abejas, a pesar de existir tres clases de individuos, no hay más que machos y hembras; que las neutras son hembras de órganos sexuales no desarrollados; y que la única diferencia que media entre ellas y las reinas consiste en la conformación más o menos perfecta de los

61 Este sistema no es más que la fábula de Virgilio, que insertaría original, si no la hubiera traducido Mr. Delille en hermosísimos versos al francés, idioma mucho más conocido hoy que el latín. Hela aquí:

Ce mystère d'abord veut des réduits secrets;
Il te faut donc choisir et préparer exprès
Un lieu dont la surface étroitement bornée,
Soit enceinte de murs et de toits couronnée.
Et que des quatre points qui divisent le jour
Une oblique clarté se glisse en ce séjour:
Là, conduís un taureau dont les cornes naissantes
Commencent à courber leurs pointes menaçantes;
Qu'on l'étouffe malgré ses efforts impuissants,
Et sans les déchirer qu'on meurtrisse ses flancs.
Il expire. On le laisse en cette enceinte obscure
Embaumé de lavande, entouré do verdure.
Choisis pour l'immoler le temps où des ruisseaux
Déjà les doux zéphirs font frissonner les eaux,
Avant que sous nos toits voltige l'hirondelle
Et que des près fleuris l'émail se renouvelle.
Les humeurs cependant fermentent dans son sein.
O surprise! o merveille! un innombrable essaim
Dans ses flancs échauffés tout-à-coup vient d'éclore;
Sur ses pieds mal-formés l'insecte rampe encore:
Sur des ailes bientôt il s'élève en tremblant:
Plus vigoureux enfin le bataillon volant
S'élançe, aussi pressé que ces gouttes nombreuses,
Qu'épanehe un ciel brûlant sur les plaines poudreuses,
Ou que ces traits dans l'air élancés à la fois,
Quand les Parthes guerriers épuisent leurs carquois".

órganos del trabajo y la maternidad. La obrera tiene mandíbulas más fuertes con dientes o filos más anchos y cortantes, lengua más larga para penetrar hasta el fondo del cáliz de las flores, más fuerte y flexible para aplicarla con el movimiento de un pincel, membranas que secretan cera, en fin, piernas posteriores guarnecidas de largos pelos que, enlazados entre sí, forman cestos, donde colocan la carga. Con tales antecedentes se comprenderá que la reina es incapaz de trabajar, de proveer a su subsistencia y hasta de defenderse fácilmente, por tener encorvado el aguijón, que solo emplea contra otra reina, en lugar del recto, que emplea la obrera contra toda clase de enemigos.

Ya queda explicada la necesidad que experimenta siempre un enjambre de poseer una reina que reponga las bajas de su población, y de aquí y de la natural ineptitud de esa para todo otro fin, las atenciones que constantemente le prodigan las obreras. Sucede empero alguna vez que la pierden por vejez u otro motivo, y entonces si no existen celdas reales con larvas, eligen de aquellas que no han acabado aun de desarrollarse y habrían de convertirse en obreras para sacar de ellas reinas y reponer la perdida. Cosa admirable, que prueba el atraso de nuestros conocimientos y los grandes recursos de la naturaleza, es la influencia que ejercen en la organización de estos animales un alimento escogido y la magnitud, y forma de los alvéolos a que se transportan las larvas. Las crianderas suministran a las elegidas una gelatina particular, especie de conserva de sabor agradablemente, acidulado y color amarillo rojizo y a veces oscuro, y las arquitectas ensanchan a costa de muchas celdas de obreras las que ocupan los huevos o gusanos destinados a reinas, proporcionando a estos de tal modo no solo un desarrollo más completo de los órganos de la concepción, sino también en un todo la conformación particular de las reinas. Los gusanos de las celdas que han de desbaratarse para construir las cunas reales son ante todo arrancados de ellas, y lanzados lejos de la colmena por las obreras, después de haber chupado el líquido contenido en sus entrañas, absorbiendo enseguida el que contienen dichas celdas y procediendo a la demolición. Por lo demás parece que la variación de alimento y habitación pone a esas larvas en peligro de muerte, y según los experimentos que sobre el particular he practicado, no creo exagerar si digo que la tercera parte de las escogidas pagan con la vida la esperanza de elevarse un día a la dignidad real. Este es probablemente uno de los motivos por qué las abejas preparan muchas necesitando una sola reina. Véase lo que se dijo al final del capítulo anterior.

Transportada una cepa del lugar donde había estado asentada, y colocada en él otra vacía de los mismos forma, color y tamaño, regresaron oportunamente del campo millares de abejas a su domicilio. Llegando con ímpetu, entraban desde luego en ella, más no bien lo hacían, cuando descubrían el engaño en la ausencia de los objetos más caros a su afecto, y volvían a salir inmediatamente, no ya para alejarse, sino para buscarlos dando en el aire incesantes vueltas alrededor del sitio donde estuvo la feliz morada, tornando a entrar y salir constantemente, y expresando su aflicción en desoladora inquietud con aquel ruido que les es peculiar en tales casos. Era verdaderamente lastimoso el desconsuelo, la desesperación que por tales

modos demostraban, y aunque por la noche cesaron de volar, andaban con el mismo desasosiego por dentro y fuera de la caja, como en busca de perdidos tesoros. En este estado coloqué en la caja un pequeño panal con huevos y larvas que ya tenía al efecto preparado, y el resultado fue más repentino de lo que puede explicarse. Las que primero lo descubrieron y tocaron hicieron un ruido particular, y en un instante se vio cubierto el panal de una densa masa de abejas que reconocieron en él el medio de reponer sus pérdidas, la desesperación cedió el lugar a la esperanza, cesó la inquietud, y un alegre zumbido proclamó sus delicias.

La gelatina prolífica obra con tal eficacia en las abejas respecto al desarrollo de los órganos sexuales, que una pequeña cantidad que de ella cae por acaso o es arrojada en una de las celdas comunes habitada por larva de obrera, basta para comunicar a esta, si la come, cierto grado de fecundidad. Se debe a Mr. Riem el descubrimiento de que algunas abejas de magnitud común ponen a veces como la reina, y a Huber la observación de que estas, sin carecer de los instrumentos todos y perfectos de las obreras, poseen también dos ovarios constituidos como los de la reina, aunque más frágiles, compuestos de menor número de hilos y con mucho menor cantidad de huevos. Las obreras madres no ponen sino huevos de zánganos en los nichos propios de estos, y solo cuando no los hay vacíos, en los de neutras; pero las demás obreras después de prodigar a las larvas que de ellos salen todas las atenciones acostumbradas, destruyen las celdas a los tres días de haberlas cerrado. Tan curiosos descubrimientos hicieron sospechar a Huber que todas las obreras pertenecen al sexo femenino, cuya presunción apoyada en raciocinios filosóficos, tuvo el gusto de ver confirmada después aquel gran hombre por las disecciones anatómicas, que ordenó con precauciones que no había tomado Schirach, y que dieron por resultado la demostración de la existencia real y efectiva de los ovarios en todos aquellos individuos, cuyo sexo se ignoraba antes, y a quienes por esta ignorancia se denominaba *neutras*.

"Las obreras fecundas, dice Huber, como las reinas cuya impregnación ha sido demorada, no ponen sino huevos de machos: un poco más, y serían enteramente estériles sin dejar por eso de ser hembras. Yo no podía convenir en que las obreras fueran monstruos o individuos imperfectos, escoria de la especie, cuando les fueron prodigados tantos dones preciosos, tanta industria, tanta actividad, cuando tantas maravillas producen su instinto y organización; y me parecía que una filosofía ilustrada podría conciliar las dificultades. — Nada repugna más a la razón que la hipótesis de una transformación real, y todas las que antiguamente fueron admitidas por una ciega credulidad, quedaron reducidas por las observaciones de los grandes anatomistas de los siglos XVI y XVII a sencillas demostraciones, más admirables aun que aquellas creencias. — Mis conjeturas respecto al sexo de las trabajadoras recibieron por fin la más inesperada confirmación: un hecho singular, ejemplo vivo de las modificaciones de que es susceptible la especie *Abeja* me movió a hacer investigaciones cuyo resultado me ha parecido de la mayor importancia". Estos resultados son los que dejo ya indicados al final del párrafo anterior; y el motivo de las investigaciones la

aparición en una colmena de ciertos individuos que el gran observador denominó *abejas negras*, iguales en su conformación a las trabajadoras, con la sola diferencia de tener menos pelos en el corselete, apareciendo por esta razón más oscuras. Una vez que salían de la colmena, las obreras no les permitían volver a entrar y eran siempre vencidos por esas. En concepto de cierto autor, cuyo nombre no recuerdo, esas abejas no eran más que ladronas de la misma clase, como veremos en el capítulo de la segunda parte de esta obra relativa a las guerras.

Muere cada año una porción considerable de abejas, hasta el tercio o mitad de la población de cada colmena, lo que ha inclinado a algunos a creer que su vida dura tres o cuatro años, y hay quien les da hasta siete, y si están bien tratadas, diez. Estas son opiniones antiguas desacreditadas ya, pues los modernos apenas conceden a las trabajadoras en los países fríos un año, opinando entre otros el Dr. Bevan fundado en muchas experiencias, que su longevidad no pasa de seis o siete meses, y yo creo que aunque exceda, no será en mucho. Los colmeneros prácticos no prestarán fácil asenso a esta verdad; pero a mí me parece que si discurrieran un poco, se convencerían a lo menos de que la mayor edad del insecto no pasa por lo regular de un año, y de que muy frecuentemente muere antes de cumplir seis meses. El que lo dude, establezca un enjambre en una caja grande de las que impiden la emisión de colonias, (daré una idea de ellas en la segunda parte de esta obra) y verá que puede conservarse largos años sin aumentarse ni disminuirse mucho la población. Poseyendo la madre la facultad de dar a luz cierto número de abejas, no hace más que reponer por medio de ella las bajas, y como su fecundidad en un año equivale, más bien más que menos, a la población de la colmena, la deducción es lógica, dicha población ha sido repuesta por la nueva generación, los habitantes del año anterior han desaparecido. Yo he hecho varias veces la experiencia con cajas de las que sirven para el envase del azúcar purgado, cuya magnitud impedía los enjambres, y nunca las he encontrado más pobladas de lo que se halla una buena colmena nueva del año anterior en vísperas de enjambrar.

Parece escusado recomendar que no se confunda la edad de las abejas con la de las colmenas; pero no lo es, puesto que muchos las han confundido, indicando como medio de graduar la de aquellas el color de los panales. Tan absurdo es esto como el imaginar que una ciudad se halla habitada por los mismos individuos que la ocupaban cien años antes de una segunda visita que se le haga, solo porque en ella se la encuentre tan poblada como en la primera o con los edificios más viejos. He visto, dice Langstroth, colmenas florecientes de veinte años; el abate *della Rocca* habla de algunas de más de cuarenta; y Stocche expresa que de una le aseguraron había enjambrado anualmente desde cuarenta y seis años atrás. Phelps refiere que en mil ochocientos cincuenta y uno fue llamado para transferir un enjambre de una de esas cajas conocidas en el estado de Ohio con el nombre de *bee palaces* (palacios de abejas), la cual habían estado ocupando estas por espacio de quince años sin enjambrar, y que a fines de junio, que fue cuando verificó la operación, su población no era mayor que la de una colmena del año anterior que no hubiera enjambrado. ¿Qué se hicieron los

huevos que ponía la reina? Si no sirvieron más que para conservar la población reponiendo las bajas, y si estas ascendían anualmente en número al duplo del de la misma población, que no es exceso, claro está que esa se reponía cada seis meses, que todas las abejas fallecían dentro de este término.

Se calcula la edad no solo por el color de la abeja que, cuando joven es clara, y mientras más envejece, más oscura, sino también por lo íntegro o gastado de las alas y pelos. La reina o abeja madre vive, según algunos, de nueve a diez años, porque lejos de hallarse expuesta a los peligros que las obreras, saliendo solo de la colmena una o dos veces para ser fecundada y alguna otra para marchar a la cabeza de un enjambre, se ve constantemente rodeada de las más exquisitas atenciones. Poey cree, sin embargo, que no vive más allá de dos años, que es cuando puede presumirse que los ovarios no contengan ya huevos, y entonces sigue la suerte de la generalidad de los insectos que engendran y paren una sola vez en la vida. Langstroth opina que las reinas mueren por lo común en el cuarto año de su existencia, mientras que las obreras, moscas de verano, no llegan a la edad de un año. La mayor parte de las muertes ocurren en Otoño o primavera, estaciones funestas a la interesante mosca, así como la reina pone también en la primavera la mayor parte de los huevos, sorprendente previsión de la naturaleza con que sustituye a la generación que desaparece otra nueva y más vigorosa.

Capítulo 6.º

Recolección de materiales, elaboración de la miel, su almacenamiento y el del polen.

Las abejas forman la miel del néctar⁶² que recogen en las flores, a cuyo efecto tienen sus órganos cierta disposición que distingue al *apis mellifica* de los demás himenópteros o insectos, y consiste en la trompa de que se halla provista su boca, formada por el labio y las maxilas. Esparcido el néctar sobre las flores, lo absorben desde luego; pero si no lo encuentran así, se sirven de las mandíbulas para romper las glandulillas del nectario, seguras de encontrar en ellas la materia que buscan, y agotado el líquido que contienen esas, vuelven a llenarse después de algún tiempo⁶³. De este modo

62 Líquido dulce secretado por las glándulas que se hallan en el fondo de la flor con más o menos abundancia, según los mayores o menores grados de humedad y calor de la atmósfera.

63 Consideran algunos la miel como una sustancia que trasudan las hojas de las plantas, mientras que otros la creen emanación atmosférica. — Mr. Ducarne, naturalista de mérito, se expresa así: "La verdadera miel es un jugo de la tierra que, procediendo de las plantas por transpiración, se reúne y espesa en el fondo del cáliz de la flor, o en otros términos, la savia digerida y refinada en los tubos capilares de los árboles. La otra es un producto del aire, una especie de rocío viscoso que principia a caer poco antes de la canícula y continúa cayendo durante ella sobre las flores y hojas, donde al influjo del calor se espesa y coagula. — Los que no han visto caer este rocío, aseguran que no es más que el jugo de los vegetales, que en tiempo de calor experimenta acaso mayor fermentación, siendo por esta lanzado sobre las hojas; pero no es así, puesto que se percibe con más facilidad por la mañana antes de que, calentando el sol, pueda secarlo y condensarlo. No solamente lo he visto yo caer cien veces como una lluvia muy fina, sino que también se la he hecho ver a otros, que han distinguido perfectamente los glóbulos que forma".

Por el contrario Mr. Knight se explica así: "Largo tiempo he participado de la opinión de que la miel que se encuentra en las flores es solo una trasudación, aunque por su forma apenas guardan los glóbulos semejanza entre sí imitando más bien la de los que produce la lluvia. Examinando con mayor detención algunos árboles, en cuyas hojas aparecía la expresada materia, di casualmente con una encina en que acababa de presentarse y en que por lo tanto conservaba aún su primitiva forma, la de un humor transpirado. Se hallaban cubiertas las hojas de algunos miles de glóbulos o gotas pequeñas, redondas y compactas, que parecían tocarse, como los que se advierten después de una densa niebla. La situación de cada glóbulo parecía indicar no solo el punto por donde era excretado, sino también el número de poros y las glándulas de las hojas de donde había brotado aquel melifluo jugo".

Esta cuestión pertenece a la botánica.—El Dr. Bevens dice que el *aphis* es un insecto que abunda en las hojas de ciertos árboles en determinadas estaciones, y cuyo cuerpo arroja un líquido sacarino en gotitas muy pequeñas y transparentes de la consistencia y fragancia de la miel, siendo en mi concepto posible que ese líquido sea el que confunden algunos con el de las emanaciones de las plantas o de la atmósfera. Por lo demás solo me ocurre una reflexión, y es la siguiente: si la tal miel proviene de algún vapor de la atmósfera condensado, ¿cómo no vemos a las abejas tomarla en las piedras o maderas secas, donde también se encuentran gotitas de líquido por la mañana? Esas gotitas no son a mi ver más que las del rocío que, refrescando los vegetales, prepara en

se las ve volar de flor en flor entre las de la misma especie para proveer el estómago de la cantidad suficiente, pues no podrían hallarla de seguida en una sola y necesitan ponerlas todas a contribución. La abeja que principia a libar el néctar de una flor de romero, por ejemplo, no pasa a una de borraja, aunque de esta planta haya muchas y las de aquella estén muy salteadas, y así entre las otras, de cuya observación no me queda duda por haberla repetido muchas veces. Cuando entra en una para recoger en su cáliz el licor meloso, desarrolla la trompa en toda su extensión aplicando el extremo al nectario, y ejercitándola en un continuo, variado y velocísimo movimiento, la encoje, la prolonga, la doblega por diversos lados en espirales; pero no es fácil conocer cómo se verifica la absorción. Si el líquido es denso, sumerge en él la parte anterior de la trompa para obrar al parecer como un perro que bebe, es decir, lamiendo el licor, que la recorre a merced de la presión ondulatoria de las cubiertas exteriores, cuales son las quijadas y los palpos (figuras 6 y 7), y de la elevación que da el insecto cada rato a la punta del instrumento, como para que el líquido de que se halla cargada corra hacia el interior.

Swammerdam, que no conoció la boca del insecto, y Réaumur creyeron algún tiempo que la trompa era una especie de bomba con sus válvulas o cosa equivalente, y a la vez ¡extraña contradicción! que la miel es arrojada hacia afuera por el agujerito que supusieron existir a la extremidad del instrumento. Pero Maraldi observó muy bien que el conducto por donde sale se halla cerca de los dientes, es la boca, y el último de aquellos dos autores reformó su opinión reconociendo que la trompa obra como lengua y no como bomba. Se valió para sus observaciones sobre el particular de un tubo de cristal de cuatro o cinco líneas de diámetro, cuyas paredes untaba de miel interiormente, introduciendo y encerrando en él las abejas, y por ellas y por la de Maraldi se explica cómo la abeja, que gasta un largo rato en absorber una gota de miel, la vomita en un solo instante, y con qué fin hace la trompa tantas contorsiones al recogerla. Es probable que después de recogido el néctar sufra una cocción o digestión en el primer estómago del insecto, y por consiguiente sea más denso al vomitarlo en los depósitos que al extraerlo de las plantas, no siendo ya fácil por tal razón arrojarlo por una abertura tan estrecha como la de la trompa. Por último, después de haber recorrido toda la trompa hasta su base desciende al labio inferior, que lo trasmite al esófago, de donde pasa al estómago, y una vez bastante cargada la abeja, vuela directamente hacia la colmena. Pero antes de pasar de aquí y para facilitar la inteligencia dé esta explicación debo dar una idea de la anatomía interior de la apiarida.

Al canal de los alimentos, que desde el fondo de la boca se dirige hasta el abdomen, atravesando el corselete, conviene el nombre de esófago; pero hacia el punto de unión del abdomen con el corselete ese canal se hincha más o menos, según la cantidad de miel que contiene. Este lugar susceptible de dilatarse es lo que se ha convenido en llamar el primer estómago, porque cuando está bien cargado de miel, tiene la forma de una vejiga

ellos o coadyuva a alguna ligera secreción dulce, con la que se mezcla, ya que no con la del *aphis*.

oblonga (fig. 46), pero vacío (figs. 47 y 48), no revela esa cualidad de dilatarse, ofrece un diámetro igual al de la parte anterior del canal, y parece solo con ella un hilo blanco y delgado. Más abajo del punto en que cesa la dilatación principia el segundo estómago (figuras 46, 47 y 48), que es un tubo casi cilíndrico y totalmente rodeado y cubierto de músculos circulares como los arcos de un tonel, y estrechado de nuevo el canal (fig. 48), siguen los intestinos encogidos o hinchados como representan las figuras 46, 48 y 47, según se encuentran vacíos o llenos. El primer estómago, susceptible también de contraerse después de lleno como el de los animales rumiantes para devolver a la boca lo que contiene, es el depósito donde carga la abeja el néctar que extrae de las plantas para elaborar la miel⁶⁴. Parece que ese sufre, como he dicho, una operación particular en el primer estómago, la cual lo despoja de parte del aroma y de la materia viscosa que entra en su composición, así como de la propiedad de fermentar al contacto del aire. Cuando la abeja lo arroja, ha mudado ya de naturaleza, es la verdadera miel de que se nutren todos los habitantes de la colmena según sus necesidades, depositándose el resto para el tiempo en que escasea en los campos.

Codiciada por las avispas y otros muchos insectos, que suelen introducirse en las colmenas, se ven aquellos en la necesidad de resguardarla lo más posible, y así verifican el depósito por su mayor parte en los panales más retirados de la entrada, de modo que, teniendo que atravesar toda la población el bicho bastante animoso para ir a buscarla, no sea posible que lo haga sin ser visto y recibir el castigo de su temeridad. Destinada empero también al consumo inmediato de las larvas, debe hallarse a la mano de las nodrizas, y con este objeto colocan la cantidad necesaria a este consumo en algunos alvéolos desocupados de los mismos panales y próximos a los que ocupan dichas larvas. Cuando no se hallan provistos los depósitos, y las trabajadoras ocupadas dentro de la colmena no encuentran por consiguiente en ellos lo que para sí y para los gusanos necesitan, las que llegan cargadas del campo tampoco pierden el tiempo en almacenar la miel, sino que de su misma trompa pasa en la entrada de la colmena a la de las consumidoras.

Como la miel nueva es muy fluida espesándose algo con el tiempo, las abejas para evitar que se derrame, además de dar a los alvéolos cuatro o cinco grados de inclinación, y a veces más, de la boca hacia el fondo, no los llenan desde luego, sino que van llenando muchos a la vez y poco a poco, de modo que el despacio con que lo hacen da lugar a la formación de una película sobre la superficie del líquido, la cual va subiendo con ese. Cuantas llegan a aumentar el depósito, la separan con las piernas traseras volviendo a arrimarla así que han vaciado el estómago. Una vez lleno el vaso, lo tapan definitivamente con una capa de cera, que a diferencia de la que cubre los gusanos, es pura, plana y aún algo cóncava como un techo abovedado para la mayor solidez y conveniente resistencia a la salida de la miel, soldada por sus bordes con los de la boca del alvéolo, lo cual sirve, acaso para libertarla del contacto del aire, que podría viciarla, si se destina a la reserva, y de

64 El primer estómago representa el buche, y el segundo la molleja de las aves. Una válvula situada entre uno y otro establece la distinción, apoyada además en otros caracteres.

aspecto terso y pulido. Si la miel se dedica al consumo diario, la dejan destapada cuidando de no llenar completamente los depósitos. No he podido cerciorarme bien aún de si la película que se encuentra a la superficie del líquido, y va subiendo con él según se llena el alvéolo, es de cera y fabricada por las mismas, abejas, o si se forma de la miel, cuya parte acuosa, evaporándose algo por el calor que ordinariamente reina dentro de la colmena, permite que se condense la otra. Pero el olor que exhala expuesta al fuego, y el ver que, una vez lleno el vaso, la capa que definitivamente se le pone es de cera, lo cual se conoce con facilidad, me inclina a creer que de la misma materia es la que desde un principio se encuentra más delgada sobre la miel. Huber dice que es de cera y que para hacerla principian las abejas por fijar una cinta de esa materia alrededor de la boca del alvéolo, estrechándola de este modo, y enseguida otra y otras concéntricas, cuyos perímetros van disminuyendo a medida que se acercan al centro común, hasta que la abertura queda reducida a un punto tan pequeño, que basta un solo granito para tajarla. **"Mucha destreza exige esta operación, añade el inmortal ciego de Ginebra, por parte de la trabajadora, pues tiene que hacer su obra sobre la superficie de la miel sin tocar esta"**.

El polen no es más que cierta harina oleosa, el polvo fecundante de las plantas adherido a los estambres⁶⁵ de las flores de las exógenas⁶⁶ y fanerógamas⁶⁷, constituyendo unos granitos unidos por una ligera humedad. Para recolectarlo la mosca se revuelca en el interior o corola⁶⁸ de las flores, haciéndolo caer con su movimiento sobre los pelos que le cubren el cuerpo como una microscópica floresta. Cuando se hallan dentro de las anteras, que son los botoncitos o cápsulas que terminan los estambres de algunas flores, y de donde no salen sino cuando aquellas se abren naturalmente, la obrera que no las encuentra aún abiertas, las va pulsando con las mandíbulas hasta dar con la que le parece en sazón bastante para abrirse próximamente, la cual aprieta y rompe para recoger su contenido. Ya se ha visto que la abeja tiene cepillos planos en los cuatro tarsos posteriores (figs. 16, 17 y 31) y muy grandes por el lado opuesto, teniendo también dos redondos en el primer artículo de los tarsos del primer par de patas (fig. 15), y es muy fácil por lo tanto comprender cómo puede cepillarse el cuerpo por arriba, por debajo y por los lados. Se limpia, pues, el polvo, pero lejos de dejarlo caer, lo reúne y amasa formando dos bolitas, que con el primer par de patas entrega a los tarsos posteriores, comprimiéndolas, abatanándolas y agrandándolas con agregados sucesivos hasta completar la carga⁶⁹. Los movi-

65 Los filamentos que suelen ocupar el centro de la flor. Conviene a los profanos una ligera idea de la constitución de la flor, que es como sigue:

La miel se contiene, como hemos dicho, en un cuerpo glanduloso que forma parte del ovario, el cual contiene los fetos en una o varias cavidades, que se denominan *pistilo*, órgano hembra de la fructificación en forma de puntero. Solo el ovario sobrevive a la fecundación, pues se desarrolla en *fruto* con el polvo que le cae de los estambres, mientras que las demás partes de la flor se marchitan, secan y desaparecen.

66 Que por la disposición de sus partes se distribuyen estas de adentro hacia afuera.

67 Que presentan los órganos sexuales descubiertos.

68 O corona formada por las hojas [*pétalos*] que cubren los órganos de la fecundación.

69 Presumo por el gusto dulce de dichas bolitas arrancadas a las mismas patas de las abejas, que estas emplean alguna cantidad, aunque muy pequeña, de miel para formarlas dando con ella adherencia a las partículas, y que más adelante al apretarlas dentro de

mientos de todas estas operaciones son tan rápidos, que no es fácil seguirlos: se ven emplear en ellas los instrumentos, pero no se distingue la manera de obrar de cada uno de estos. La forma curva y chata del último par de patas dispuestas a manera de cucharas permite colocar definitivamente las dos bolitas, semejantes a dos granos de cebada un poco aplastados, entre las tibias y el primer artículo, volando así la abeja con la carga segura hacia la colmena. No bien han llegado, cuando cada una coloca su botín en lugar determinado, y se lo empiezan a comer en comunidad, si no lo han hecho en las mismas patas antes de llegar a la morada común.

El polen es un elemento indispensable de la gelatina que ministran para su alimento a las larvas, y que las nodrizas componen comiéndolo para mezclarlo con miel en el primer estómago. Contiene, según Fourcroy, ácido málico, fosfatos de cal y de magnesia, una especie de gelatina animal y una materia glutinosa o albuminosa seca, y según Langstroth, es muy rico en sustancias nitrogenosas no contenidas en la miel, y sin las cuales no podría proveerse al alimento de las larvas de una manera eficaz para su desarrollo. Huber confinó algunas abejas en una caja con miel, huevos y larvas, pero sin polen ni medios de lograrlo, y en poco tiempo perecieron todos los gusanos. Habiéndoles ministrado nuevos panales con cría y buena cantidad de polen, volvió a tomar su curso natural el desarrollo de la prole. "El 5 de febrero de 1862, dice Langstroth, abrí una colmena donde encontré muchas celdas ocupadas con gérmenes, y vuelta a examinar el 23 del mismo mes, vi que no contenía huevos, larvas ni polen. La proveí de esta sustancia tomada de otra colmena, y al siguiente día encontró un gran número de huevos en las celdas. Agotada la provisión, cesó de nuevo la postura, que solo principió otra vez cuando ministré más polen, siendo tan malo el tiempo que cursó en estas experiencias, que las abejas no podían salir".

Lo comen también las abejas perfectas; mas parece que no les hace tanta falta como alimento, aunque sí para conservar en ellas enérgica y durable la facultad de secretar la materia cerosa. Así es que ni acumulan tanto polen, como miel, ni el sobrante del consumo diario es depositado con las precauciones que aquella para resguardarlo de los insectos golosos, no excitando por otra parte el apetito de estos con la misma avidez. Guardan solo una corta cantidad, y como es destinada especialmente al consumo de las larvas, la ponen en alvéolos vacíos de los panales donde se hallan esas, regularmente hacia el centro de la colmena, para que esté más al alcance de las nodrizas. Cuando llega a la colmena una abeja cargada de las dos pelotitas expresadas, y sus compañeras no tienen de momento necesidad de comerlas, se agarra con las dos patas anteriores a los bordes de las caras superiores del depósito, introduce en él las posteriores, y entonces con el extremo de las del centro desprende la carga, empujándola hacia el fondo del alvéolo, y marchándose a veces enseguida. Viene luego otra abeja, se introduce de cabeza en el depósito, permanece allí largo rato y sale, pero al salir ya deja abatanadas y apretadas en el fondo las dos pelotitas, formando una sola masa con la cantidad de polen que acaso se depusiera antes. No consiste simplemente en esto la operación. Si se extrae ese polen recién

los alvéolos emplean aún mayor cantidad, como dirá el próximo párrafo.

almacenado, se nota fácilmente más humedad y adherencia entre sus partículas, tiene más cuerpo que el que se arranca de las patas del insecto, y su gusto dulce revela que estas cualidades son debidas al licor sacarino con que lo ha mezclado la abeja que se encargó de amasarlo y apilarlo. Tampoco tapan la boca del vaso con cera como hacen cuando contiene miel, y la razón consiste en que no es susceptible de derramarse como esa, pues unido el polvo en bolitas al conducirlo, lo abatanan y aprietan aún mucho más dentro de los alvéolos al depositarlo, de modo que llega a formar una sola masa de mayor consistencia. Solo cuando, depositado ya, principia a corromperse descompuesto por la vejez, es cuando lo tapan herméticamente, más entonces con el fin de que sus emanaciones no infesten la colmena, siendo muy pocas las veces que lo he encontrado así tapado ⁷⁰.

No emplean, en mi concepto, las abejas este polen para fabricar la cera en el orden que muchos han creído; pero sí como un alimento que, mezclado con miel en el primer estómago, vuelven a arrojar por la boca para pasto de las larvas, y descompuesto en el segundo por una segunda cocción, nutre a la que lo come, y contribuye indirectamente a producir la secreción de la materia cerosa en laminas por las membranas que debajo del abdomen y entre sus anillos poseen las obreras. En realidad mi vista no ha penetrado en la boca de las abejas cuando comen polen; pero aseguran por una parte todos los curiosos que de esta materia se han ocupado, que lo comen para transmitirlo a las larvas mezclado con miel, y por otra, ¿qué otra cosa pueden hacer las nodrizas cuando pasan de los alvéolos donde se halla depositada la miel, a los que contienen polen, y vuelven de estos a aquellos, separándose solo a ratos de unos y otros para ir a vomitar en los de las larvas el gluten de que se alimentan estas? Además, yo las he visto a veces aplicarse a las patas mismas de las que llegan cargadas, creyendo con fundamento que comen el polen, y las observaciones y reflexiones que me persuaden que lo comen también para sí como alimento propio, influyendo en la secreción de la materia cerosa, son las siguientes:

1.^a Cuando por consecuencia de largos temporales las plantas se hallan desprovistas de las materias que necesitan las abejas, y se les suministra solo miel, el efecto que les produce el alimentarse exclusiva y seguidamente con esta es muy notable, destruyéndose con frecuencia los enjambres por la peste de disentería que los ataca, y siendo necesario emplear para evitarlo algún otro alimento astringente o secante, el cual en los tiempos normales no es otro que el polen.

2.^a Disecada una obrera, se ve que el segundo estómago se halla en el abdomen, cuyos anillos exteriores cubren las membranas que secretan la materia cerosa, y en el contenido de ese segundo estómago me ha parecido con frecuencia distinguir mezclados, los dos elementos, el polen y la miel, aún no completa su transformación en una tercer materia, habiendo leído

70 Cuando abundan a la vez el néctar y el polen, el industrioso insecto suele llevar doble carga compuesta de ambas materias, y si por algún motivo, como la excesiva humedad, no puede formar con prontitud las bolitas, se conforma con llevar empolvado a la colmena todo el cuerpo.

posteriormente en Réaumur que en el segundo estómago, y en los intestinos se encuentra polen, aunque no en el primero.

3.^a Tan luego como un enjambre toma posesión de una habitación adecuada, las abejas empiezan a salir, emplean un rato en reconocer y fijar la situación de su morada, se difunden enseguida por el campo y vuelven muchas cargadas de polen, sin tener aún cría que alimentar ni haber tenido tiempo para construir los primeros nidos: nunca las he visto volver a sacar las bolitas de polen, y como carecen todavía de depósitos, y tampoco lo he encontrado sobre el tablero, infiero que se lo comen para alimento propio.

4.^a Todos los autores reconocen que lo comen; pero ¿cómo han podido certificar algunos que lo comen solo para las larvas? ¿quién y cómo ha podido comparar la cantidad que introducen en el estómago con la que arrojan luego por la boca en los nichos, para cerciorarse de que es la misma, y de que no dejan nada dentro como alimento propio? A estas preguntas pudieran acaso oponérseme las contrarias, porque esas observaciones no son más difíciles que las que de la misma especie comprobarán que dejan algo dentro; pero sentado que comen miel y polen, y no demostrado que lo vomiten todo, los principios de la sana lógica son los que deciden el ánimo por la creencia natural de que retienen una parte para el alimento propio, mientras que las observaciones serían necesarias, y solo las observaciones serían bastantes, para acreditar lo contrario.

5.^a No veo motivo poderoso para que las larvas de abejas, individuos del mismo género que los produce, se alimenten de polen y miel, y una vez completada la metamorfosis, se limiten a la miel, aunque comprendo fácilmente que el estado tierno de aquellas exija una preparación preliminar de las dos sustancias que es la que se encargan de hacer las nodrizas por medio de la cocción que sufren aquellas en el primer estómago, o que, necesitando de miel, y careciendo de trompa para absorberla, se les mezcle con polen, a fin de que trague ambas cosas juntas.

6.^a La trompa es incapaz de absorber una materia sólida como el polen, hallándose destinada solo, a la miel y otros líquidos, y no ejercitándose la boca del insecto conocidamente más que en comer el polen y masticar las láminas cerosas, que devuelve en estado dúctil para emplearlas en sus construcciones. Es sabido que ni los zánganos ni la reina se ocupan de estas construcciones, y sin embargo tienen como las obreras una boca, órgano de la comida en todos los animales, desde el momento en que salen a luz; de modo que, no utilizándola en otra operación alguna, debe necesariamente servir para su objeto natural, que es el alimento. Si este alimento consiste en solo miel, que se sabe absorben por la trompa, la boca viene a ser inútil, y como la naturaleza nada ha hecho sin un fin determinado, parece demostrado que los zánganos y la reina comen algo sólido, sin que se haya visto a individuo alguno de la especie que me ocupa; introducir en el estómago otra cosa sólida que el polen; parece que en la formación de la materia cerosa que se encuentra en el segundo estómago de los dos individuos mencionados influye el polen; parece que, no secretando láminas cerosas, ni teniendo que proveer de alimento a las larvas, tampoco experimentan tanta

necesidad de comerlo como las obreras, razón por la cual, y no siendo susceptible de ofrecérseles como la miel por las trabajadoras de una manera visible, ha sido difícil vérselo comer. Si, pues, los zánganos y la reina comen polen, y no para transmitirlo a las larvas, sino para el alimento propio, semejante razón de analogía o inferencia obra en favor de la opinión que defiende con tanta más oportunidad, cuanto que todos saben que las neutras lo comen, limitándose algunos a negar implícitamente que lo coman para alimentarse, al establecer que lo hacen para transmitirlo a las larvas, y que la cera no es más que la miel alterada por la digestión.

7.^a El polen contiene cera, según consta de análisis químico.

8.^a A todas estas consideraciones debe añadirse otra decisiva, a saber, que se ha observado que las obreras que no comen polen como parte de su alimento, tampoco secretan las láminas de materia cerosa después de algún tiempo que se hallan privadas de aquel y mantenidas solo con miel; de modo que si Huber hubiera continuado su experiencia algunos días más, se habría convencido de que las suyas al fin dejaban de construir los panales por falta de la materia cerosa⁷¹.

Si al comprimir el cuerpo de la abeja sale solo miel y no polen, es, en primer lugar, porque mezclado ese polvo con miel en el primer estómago y algo digerido, forma una masa compacta difícil, si no imposible, de pasar por un conducto tan estrecho, que apenas sirve para la miel; en segundo, porque la válvula del píloro o conducto que comunica el primero con el segundo estómago, facilita la entrada en el segundo, que es el destinado a la digestión del polen, o impide la salida; y por último, aunque contra estas observaciones fuera esa posible, siempre habría de tenerse en cuenta que la miel existente en el primero, por donde hubiera de pasar la materia contenida en el segundo, habría de preceder a esta en la salida. Diré pues, que, atendidos los experimentos de Huber, la miel es la base principal de las

71 Mr. Latreille en el discurso leído en la Academia Real de ciencias el 20 de Agosto de 1821 se explica así: "La inacción de las abejas encerradas por Huber, hijo, sin más alimento que polen y frutas probó que se encontraban desprovistas de material de construcción; pero como se cree que en la composición de la cera entra cierta cantidad de miel, considero que aquel naturalista hubiera podido ministrar a sus prisioneras polen y miel en determinadas proporciones, porque si el polen se destina solo al alimento de las larvas, solo hubiera sido usado en el último lugar". [Esto es decir que las abejas hubieran comido al principio únicamente miel para secretar la materia cerosa y construir los alvéolos, y a lo último, cuando hubieran tenido larvas que alimentar, habrían comido el polen]. "Creo más: creo que hubiera debido someter a un análisis químico los panales que obtuve dando de comer a los insectos solo azúcar cande o pardo, y entonces sus experiencias habrían sido más rigurosas y completas". — "A pesar de toda la cautela y paciencia con que practicó Huber sus experimentos relativos a la secreción de la cera, dice Langstroth, observaciones posteriores parecen demostrar que no descubrió el todo de este importante secreto. Probó hasta la evidencia que las abejas construyen panales alimentándose con miel o azúcar sin auxilio de polen y que no pueden hacerlos alimentándose con solo polen; pero no probó que cuando son privadas por largo tiempo de este, continúan produciendo cera, es decir, que el polen no concurre en manera alguna a la facultad de secretarla. — Siempre se encuentra alguna cantidad de polen en el estómago de las cereras, y nunca construyen con rapidez los panales faltándoles ese artículo. — Tanto el azúcar como la miel contienen oxígeno, carbono e hidrógeno en razón de ocho de la primera sustancia por uno de las otras dos, mientras que en la cera se encuentran en razón de 1 a 16".

láminas de materia cerosa que secreta la obrera por las membranas colocadas entre los anillos abdominales, aunque en esa trasudación influye también el polen de que se alimenta como un elemento secundario.

En resumen: el polen y el néctar de las flores son los dos elementos de que se valen las abejas para su reproducción, su alimento y la construcción de sus habitaciones, y la miel y la cera las dos sustancias que la rapacidad humana les arrebató sorprendiéndolas en esos prodigiosos edificios que llamamos panales y de que me ocuparé en el próximo capítulo. He observado que las neutras nunca entran sucesivamente para acopiar el polen en flores de familias diversas, siendo posible que les convenga conservar puro y libre de toda mezcla el destinado a alimentar las larvas, cuyas edades no son, y cuyas funciones, cuando lleguen al perfecto desarrollo del insecto, no serán las mismas. Las bolitas que amasan y llevan a la colmena son rojas, verdes, amarillas, naranjadas y de otros colores, y su tamaño y figura no son siempre absolutamente iguales, sino mayores y más aplastadas cuanto mayor es la abundancia de la materia en el campo, y menores y más redondas cuanto más escasea. Es también probable que al ministrarlo con miel a las larvas, hacen la mezcla en diversas proporciones resultando la composición más o menos densa, según la edad del individuo que ha de comerla. Por la mañana prefieren la recolección del polen, que parece más oleoso entonces como impregnado de rocío, y más tarde, así que el sol ha calentado, se ocupan de la miel, cuya parte acuosa se evapora por el calor.

La cera es un aceite vegetal muy oxigenado, y contiene, según Radouan, ácido sebácico, un aceite espeso, gas hidrógeno, gas ácido carbónico y carbón. Solo las abejas poseen la facultad de convertir la miel, el azúcar y otras materias dulces en cera. El jugo meloso que circula en ciertos vegetales produce una materia que se aproxima a ella, pero que no es la verdadera. Los gusanos de la *mirica cerífera* se hallan envueltos en una especie de cera, y para extraerla se ponen al fuego con agua, colándose luego, y cuajándose aquella al enfriarse en una capa que sobrenada; pero es muy corta la cantidad que de ellos se obtiene. Los chinos crían en ciertos arbustos unos gusanitos que producen una cera más blanca y luminosa que la de las abejas. En cuanto a las trígonas, se las ve con frecuencia entrar en la colmena llevando sobre el abdomen unas partículas de cierta materia muy parecida a la cera blanca, tan maleable como esta y en forma de láminas, aunque mucho más pequeñas que las que trasuda el *apis mellifica*. Es de creer que esta materia sea cera verdadera, producida naturalmente por algunas plantas, donde la tomen, y mezclada después con polen medio digerido, resinas y otras cosas.

Antes de concluir este particular debo llamar la atención del lector sobre otro curioso a la vez que importante para la agricultura, y relativo a la influencia que puede ejercer la crianza de las abejas en el reino vegetal, aumentando sus facultades productivas. Se cree vulgarmente en algunos países que, como el insecto de que me ocupo encuentra y toma la primera materia de su sustento en las flores, puede la fructificación recibir perjuicio de aquel; pero sucede cabalmente lo contrario, y aunque en Cuba, para donde escribo, no prevalece semejante error, tampoco considero de más

prevenirlo, por si con el tiempo intentare alguno introducirlo, y animar con una ventaja a los labradores para el fomento de la crianza de las abejas. Acusándose a estas de no dejar granar las plantas, se ha colocado cerca de ellas miel envenenada para evitar el perjuicio con asesinatos, impidiendo así no solo el beneficio que por el contrario les hacen, sino que tan laboriosos animales se reproduzcan para que el hombre aproveche sus preciosos productos. Ya he dicho que el polen es el polvo fecundante de las plantas, que muchas veces se halla encerrado en las anteras de las flores. Desgarrando, pues, las abejas esas cápsulas sobre el pistilo, órgano femenino de la flor, que ocupa su centro y se halla en comunicación con los ovarios contentivos de los fetos o rudimentos de la semilla en una o muchas cavidades, utilizan algunos árboles estériles, haciéndolos fructificar, no solo en la misma flor, sino también en las demás que han participado del polvo derramado en su seno. Tomándolo con su cuerpo en los estambres de las que no tienen pistilo, (única parte de la flor que sobrevive a la fecundación, tomando el nombre de fruto luego que se desarrolla, y secándose y desapareciendo lo demás) lo llevan al pistilo de las que no tienen estambres de donde les caiga naturalmente, quiero decir, sin el auxilio del agente abeja, o del viento que se lo lleve.

Otro material distinto del néctar y del polen necesitan también las abejas, no para su alimento ni para la construcción de sus edificios sino para la preparación de las colmenas, resina viscosa y tenaz, insoluble en agua, soluble en alcohol, de sabor amargo y de olor aromático, llamada vulgarmente *cera alada* y *lacre de colmena*, y conocida por los naturalistas con el nombre de *própolis*. Se encuentra, no en las flores, sino en la corteza de los árboles y la emplean como un betún en el estado en que se produce sin preparación alguna, siendo de advertir que, blanda y de color por lo común verde o amarillo en un principio, va por sí sola adquiriendo consistencia y oscureciendo mucho en el espacio de pocos días. Réaumur expresa que en su tiempo se creía que las abejas tomaban esa resina en los retoños de los abedules, sauces y álamos, Huber confirma esta opinión, y yo debo añadir que no carecen de ella los países en que no se encuentran esos árboles, y que por consiguiente es indudable que la acopian también en otros. El Dr. Evans dice que ha visto a las abejas recoger el humor balsámico que se encuentra extendido sobre los tiernos capullos de la malva hortense. Yo he visto a las criollas ocupadas en tomar algo de las yemas de varios árboles de nuestro país antes que las hojas empiecen a desarrollarse, y también las he visto en el mismo ejercicio sobre el punto en que por haberse quebrado una rama a un aguacate se había acumulado cierta cantidad de materia viscosa, Phelps asegura que en ningún punto donde las abejas encuentran miel, dejan de encontrar própolis, y Radouan que además de producirlo el pino y otros árboles, se encuentra en las flores de la familia de las chicoráceas, cuyos individuos se hallan difundidos por toda la tierra⁷².

72 "No he notado, dice Poey, que las trígonas carguen goma; pero buscan con empeño las resinas de poca consistencia, como son las del Ocuje [*Caloplyllum calalia*], del Manajú [*Gurcinia cornea*] y del Guaguasí [*Laetia apetala*]: tengo noticias de que recoge también la del Almacigo y del Ciprés. Si se pica la corteza de un Manajú, por escondido que sea, acuden en el día las abejas a tomar la resina que su nido reclama,

En cuanto a su recolección, he aquí como la describe el inimitable Réaumur. "Lo mismo, dice, que había yo visto hacer a las obreras ocupadas en recoger los polvos de las flores de un manzano, vi repetir muy distintamente a otras entregadas a la recolección de otra materia mucho más tenaz que el polen y muy pegajosa. Observando con el lente una de estas, la he visto cargarse en cada una de las patitas con una gruesa bola de esa resina, obra que le costó media hora larga de esfuerzos por la dificultad de despegar y manejar la materia, Todos sus movimientos eran lentos aun comparados con los de la que recoge el polen en un día frío en que los miembros se hallan entorpecidos y como embotados. Difícilmente arrancaba una partícula después de reiteradas mordidas con las mandíbulas, redondeándola luego y agarrándola con el primer par de patas. El tarso, última parte de cada pata, que podemos llamar pié, (figs. 15, 16, 17 y 31) se halla compuesto, como hemos dicho, de cinco articulaciones que lo habilitan para funcionar como mano, y encorvándose esta parte del primer par, sujeta con bastante seguridad la partícula que recibe de las mandíbulas. La entrega en seguida a la mano del segundo par, y esta la coloca definitivamente en la paleta del tercero; pero no es todo colocarla, pues debe adherir a las otras partículas que lo están antes para ir formando la pelota. A este efecto se aproxima más a ella el tarso del segundo y la aprieta, dándole tres o cuatro golpes seguidos (fig. 49) con el primer artículo, como con una maza de madera a los terrones que se desea desbaratar".

y la llevan cargada en las patas posteriores, a veces del tamaño de un grano de arroz: esto no quita que al mismo tiempo lleven su carga de polen". — "En los alrededores de Matamoros (Méjico), dice Langstroth, donde parece escasear el própolis, las he visto usar pintura verde y resina arrancada del aparejo de un barco.. Bevens menciona el hecho de haber llevado una composición de cera y trementina aplicada a algunos árboles".

Capítulo 7.º

Arquitectura de las abejas.

Explicada como queda la recolección del polen, del néctar y del própolis y la secreción de la materia cerosa, voy a ocuparme de su uso, que conduce naturalmente a la arquitectura de las abejas. Sumamente difícil hubiera sido describir lo que pasa en el interior de una colmena, sin penetrar, por decirlo así, en ella con las abejas y seguir las paso a paso en sus labores, si el célebre Huber con su ingenioso aparato y al través de unas vidrieras no hubiese descubierto los misterios más importantes de aquella habitación. Con el auxilio de su invención, consistente en cierto juego de cuadros o bastidores de cristal ejercitó la observación, y facilitó a los naturalistas el estudio de las costumbres y ocupaciones del admirable insecto, para que pudiera el hombre aplicarse con mayor acierto al aprovechamiento de sus productos. Permítaseme tributar este homenaje de respeto y gratitud al padre de los adelantos que en los últimos tiempos ha tenido el arte de la apicultura, al principiar a explicar los descubrimientos cuya mayor parte nos reveló, dándonos la clave de los sucesivos. Principiaré mi explicación por lo que pasa desde el primer establecimiento de una colonia.

En la parte más alta y retirada de la colmena es donde por lo regular se agrupan las abejas, colgándose unas de otras, de modo que si entran en un barril colocado en posición horizontal, se fijan en el centro; si en una colmena como las que en Europa se usan de figura cónica sentada por su base, en la cima; y si en las que se emplean en la Isla de la forma de un prisma o cilindro horizontal tapado por una de las bases, hacia el fondo. Alguna aspereza que en esos puntos encuentran sirve de núcleo al grupo para sentar en él la base del primer edificio, como más adelante se dirá, o bien algún resto de panal antiguo, que reparan y continúan. El día en que toman posesión de una caja no se entregan al parecer a trabajo alguno exterior, ni establecen como más tarde centinelas a la puerta. Cansada de un vuelo prolongado la reina, que ningún uso ha hecho de las alas en el espacio de muchos meses, o que acaba de hacerlo por primera vez en la vida, se pasea por una especie de cortina que forman las obreras agarradas unas de otras con los ganchitos de las patas. Si una obrera quiere recorrer el mismo camino que ella, las demás la detienen al paso, y la obligan a engancharse formando parte del grupo, mientras que a ella se lo abren para que transite libremente con su comitiva, que vela por su conservación y provee constantemente a sus necesidades. Del número de obreras que la forman, unas le limpian el vientre y las alas, otras le quitan de los ojos el polvito que pudiera empañar su transparencia, otras le ofrecen en la punta de la trompa ligeras colaciones consistentes en unas gotitas de la miel más pura, de que parece experimentar constante necesidad, pues siempre las acepta.

El enjambre que se coloca en una caja nueva nunca encuentra esta habitación tan abrigada como lo exige para que por las grietas de las tablas u otros intersticios no se cuele el aire, la luz, el agua de lluvia o algún insecto enemigo. Basta una sola abertura para la entrada y salida, y aún esta desde el segundo día en adelante se encuentra vigilada y guardada por cierto número de peones, de modo que, si fueran muchas en lugar de una, o fallaría la seguridad interior, o se distraería en la guarda tal número de abejas, que su falta perjudicase a los otros trabajos. El primero, pues, que emprende el enjambre es calafatear todas las rendijas y agujeros, en cuya operación emplea la resina de que he hablado en el capítulo anterior. Cuando entra una abeja cargada de própolis, vienen sucesivamente otras a arrancar partículas de las bolitas, las amasan y ablandan apretándolas en diversos sentidos con las mandíbulas, y después las aplican extendiéndolas en la abertura que desean tapar. Mientras algunas se ocupan de esto, las demás permanecen agrupadas en perfecta inmovilidad. Muchas de ellas van dejando ver las láminas cerosas que les salen por los intersticios de los anillos abdominales, y estas, que son las más gruesas de su clase, tienen las alas y vellos mejor conservados, los colores más frescos: son las más jóvenes⁷³.

Se desprende de repente del grupo una, que lo atraviesa separando bruscamente cuanto se opone a su marcha hacia el centro, donde por un rápido movimiento circular acompañado de cierto temblor en todo el cuerpo, se abre campo suficiente para emprender el trabajo que paso a describir. Aquel estremecimiento tiene probable y acaso exclusivamente por objeto desprender la laminilla de cera que asoma por entre los anillos.

Suspendida al techo de la colmena, extrae de esos con una de las patitas del tercer par una lámina, la toma con las pinzas de los tarsos anteriores dándole una posición vertical, y colocándose uno de los cantos entre las mandíbulas, lo apoya en la trompa replegada. Así va haciéndola girar con las patitas aplicadas al borde opuesto, auxiliando esta operación con la trompa que levanta y baja oportunamente, y repasando de tal modo por entre las cortantes mandíbulas toda la circunferencia de la lámina. Desmenuzada esta, van cayendo las partículas en la doble cavidad que forman las mandíbulas con la boca, hasta que, bastante masticadas y mezcladas con cierto licor blanquecino que se presenta en el labio inferior, queda formada una masa dúctil, la verdadera cera, que la obrera va arrojando en forma de cinta y pegando al techo donde principia el panal. Agotada la primera lámina, extrae otra que quedará oculta entre los anillos, y repite y continúa la operación hasta agotar el depósito, retirándose luego para dejar el sitio a sus compañeras. La sucede una nueva cerera, y a esta otra y otras sin demora, adelantando la obra, que todavía no consiste más que en una especie de cimientito muy desigual, en un montón de materiales dispuestos a recibir cualquier forma.

Se dirige una de las abejas más pequeñas al punto donde ha principiado aquella, anda alrededor del montón casi informe, como si quisiera

73 Las mandíbulas dentadas, las uñas no aproximadas ni bífidas y la ausencia de láminas secretorias en la base de los segmentos abdominales de la obrera de la especie cubana, indican que esta no trasuda cera como la de Europa.

reconocerlo y apreciar sus dimensiones, lo coloca al fin como a la mitad de uno de los lados, roe la cera y la humedece, pulimentando y uniendo las partes: su objeto es formar el primer alvéolo. Agotado el licor que mezcla con el material para hacerlo más maleable, o acaso fatigada, se retira sustituyéndola otra (que continúa el trabajo comenzado, mientras que otras dos dan principio por los lados a dos celdas más, y sin servirse de otros instrumentos que los que la naturaleza les ha dado, miden las distancias con una exactitud asombrosa. Entretanto nuevas cereras continúan prolongando el muro fundamental, y a medida que se constituyen y perfeccionan las primeras celdas, se bosquejan otras, aumentándose cada vez más el número de trabajadoras que vienen a tomar parte en la obra, según se ensancha la base, y progresando rápidamente el edificio. Desde que el primer panal llega a la altura de cinco a ocho centímetros, se principian en el mismo orden otros dos a los lados paralelamente y a distancia de 0,03m de aquel, y otros y otros sucesivamente hasta llenar la caja, todos los cuales, en llegando a las paredes de la misma, son soldados en ellas para mayor seguridad.

Los panales, pues, contruidos en posición vertical, paralelos entre sí y suspendidos del techo de la colmena, no son más que un conjunto de celdas o alvéolos de cera que forman dos órdenes opuestos y unidos por su base. Media entre uno y otro la distancia proporcionada al tránsito de dos abejas de frente, y como alcanza a veces su anchura a toda la de la colmena, dejan esas en cada uno unos agujeros que lo atraviesan por su grueso a manera de callejones, cuyo objeto es acortar las distancias para pasar de uno a otro. Se compone cada panal de una lámina de cera, vertical constituida por muchos rombos⁷⁴, la cual sirve de base común a los dos expresados órdenes de celdas, quedando por consiguiente estas en posición horizontal y siendo su forma la de un verdadero prisma exagonal sobremontado por la más ingeniosa pirámide (fig. 50). Esta forma permite no solo la unión de cada celda con sus colaterales sin dejar el menor intersticio, pues cada cara, de una celda es común a esta con la correspondiente por el mismo lado, sino también el enlace entre los dos órdenes opuestos por medio de las pirámides del fondo. Formada cada pirámide por tres de dichos rombos, dos de los lados de cada uno de estos se adaptan en toda su longitud, formando ángulos, a los dos lados contiguos de los otros dos rombos, y los otros dos lados (de cada rombo) van unidos a dos de los de las caras del prisma, cuyos cortes forman ángulos entrantes, mientras que el del rombo que lo tapa es saliente y de igual valor. Como cada rombo del fondo piramidal de un prisma es común a este con otro del orden de alvéolos opuesto, resulta que el fondo de una celda participa en comunidad de los fondos de tres de las opuestas, y de aquí la seguridad y enlace en la unión de los dos órdenes por la base.

Un panal, obra maestra a los ojos del geómetra por la regularidad, solidez y distribución de los departamentos, es pues, un edificio asombroso por su rara belleza, su exactitud, su vigor y fortaleza y hasta su situación,

74 Rombo es una lámina terminada por cuatro líneas o lados iguales o de igual longitud y paralelos entre sí de dos en dos, siendo también iguales de dos en dos los ángulos que esas líneas forman.

pudiendo considerarse como el producto de la más admirable arquitectura. La economía, de materiales, tiempo y local en su construcción es otra cualidad maravillosa que lo distingue, pues debiendo tener cada uno de los prismas seis caras, resulta por la comunidad de estas que siete alvéolos en justa posición (considerado uno como núcleo y los seis alrededor) no poseen más que treinta, economizándose doce, trece no tienen más que cincuenta y cuatro en lugar de setenta y ocho, diecinueve se hallan formados por setenta y dos en lugar de ciento catorce, treinta y uno por ciento catorce en lugar de ciento ochenta y seis, &c. Así también el fondo de una celda, que es el punto de unión entre los dos órdenes, está formado por un rombo de cada una de las tres celdas más próximas del orden opuesto, de modo que, debiendo tener cada pirámide fundamental tres caras, cuatro alvéolos contrapuestos no tienen por la base común más que nueve, siendo la economía de una cuarta parte, nueve tienen dieciocho en lugar de veinte y siete, es decir, un tercio menos, dieciocho fondos piramidales se hallan formados por treinta y seis rombos en lugar de cincuenta y cuatro, de lo que resulta también economizado un tercio, y así sucesivamente va ascendiendo la economía, según se van combinando alvéolos en ambos lados del panal, hasta que en un panal completo llega a ser de la mitad⁷⁵.

"El fondo de cada celda, dice Mr. de Réaumur, no es plano, sino piramidal, compuesto de tres rombos de cera iguales entre sí. Esta forma piramidal permite que los dos órdenes opuestos de celdas se ajusten y traben por los fondos con la misma exactitud que las celdas de un mismo orden por sus caras, es decir, sin dejar el menor hueco. Las abejas tenían que elegir entre una infinidad de rombos, que pueden formar pirámides de mayor o menor altura e igualmente acomodables sin dejar huecos intermedios. Se determinaron por el que cuenta en cada uno de sus dos ángulos mayores cerca de ciento diez grados y en los otros dos el suplemento, que son como setenta⁷⁶; pero ¿cuáles fueron las razones de la preferencia dada a estos? Presumiendo yo que una de ellas podía ser la economía de cera, supliqué a Mr. Koenig⁷⁷, hombre capaz de resolver los más difíciles problemas, que me determinase entre las celdas exagonales de igual capacidad con fondo piramidal compuesto de tres rombos iguales, cuáles debían ser los ángulos de los rombos para que estos gastaran la menor cantidad posible de cera. Mr. Koenig encontró que los rombos que yo le pedía eran precisamente los elegidos por las abejas"⁷⁸. Prescindiendo sin embargo de esta economía,

75 Representando por h las hiladas de alvéolos de un panal y por a los alvéolos de cada hilada, el número de caras de todos los prismas estará expresado por $3h(a+\frac{2}{3})+2a-1$, y el de rombos que sirven de fondo común a los dos órdenes de celdas por $3ha$. Sabiéndose el peso de cada clase de cara, se podrá conocer el de un panal, si se multiplica el de una de las del prisma por la primera de esas expresiones y el de un rombo por la segunda, y se suman los dos productos.

76 Maraldi, que los midió con gran cuidado, encontró que las abejas dan o tienden a dar al mayor $109^{\circ} 28'$ y al menor $70^{\circ} 32'$.

77 Matemático y filósofo, digno discípulo de los Bernouilli y de los Wolf.

78 En las Memorias de la Academia correspondientes al año de 1712 se lee que los ángulos del rombo determinado por Mr. Koenig eran con diferencia de dos minutos los mismos del que Maraldi había medido. Hemos transcrito el párrafo de Réaumur para establecer esta comparación entre los resultados obtenidos por los dos sabios que se ocuparon de medir los ángulos, pero sin convenir en la idea dominante de él, que es la

calculo que la que resulta de la comunidad de caras en los prismas contiguos y pirámides contrapuestas, que las constituye simples tabiques divisorios, asciende próximamente en un panal perfecto a la mitad de la obra total, acercándose más a este límite mientras mayor es el panal.

Solo tres formas de celdas permiten la unión de estas por sus caras sin dejar intersticios, a saber, las correspondientes al prisma triangular, al cuadrangular y al exagonal. El primero tiene ángulos demasiado agudos para que pudiera desarrollarse en él un insecto de cuerpo redondo, y el segundo además de no llevarle muchas ventajas bajo ese aspecto, tampoco facilita el enlace con las celdas del orden opuesto. En tal concepto parece que el mismo inconveniente ofrece el exagonal, aunque en mucho menor grado, [puesto que los ángulos del hexágono regular valen cada uno 120° , el doble de los del triángulo equilátero y un tercio más que los del cuadrado] y que la mejor forma sería la cilíndrica; pero esta por una parte dejaría intersticios entre las celdas, y por otra es de creer que el cuerpo redondo del insecto se amoldaría a ella en su desarrollo de tal modo, que experimentaría gran dificultad para salir.

La curiosidad se excita naturalmente al contemplar semejantes construcciones, y el hombre pensador se pregunta cómo logran las abejas acabarlas sin instrumentos análogos a los ángulos de las celdas. Entre éstas y los dientes de éstas media la distancia que existe entre el cincel del escultor y la estatua que sale de sus manos, mientras que la forma triangular de la cabeza tampoco puede servir de molde a la pirámide. Las patas son aun menos adecuadas para modelarlas, y quedando explicada su estructura, fácilmente se comprenderá que, así como se hallan dispuestas de una manera maravillosa para asir, cargar y otras operaciones semejantes, son absolutamente inaplicables a la inmediata construcción de los edificios. El secreto consiste en que las abejas no construyen, si por construir se entiende la sucesiva adición y soldadura de varias partes, disponiéndolas de modo que resulte una obra de tal o cual figura y proporción. Se ha dicho ya que secretan la materia cerosa, que la llevan sobre sí hasta el momento de emplearla, que entonces le hacen cierta preparación, y por último que amontonan la verdadera cera en informe malecón al echar los cimientos de un panal. Pues ese pedazo de cera pegado al techo como un cordón lo labran y ahondan arrancando con las mandíbulas todo lo inútil, ni más ni menos que lo hace con el cincel un escultor en el trozo de mármol de donde saca su estatua, de modo que, arrojando continuamente materiales y labrando sobre ellos, forman y prolongan los panales. Yo me he convencido por la evidencia de la verdad, algo difícil de creer, de este descubrimiento debido a las investigaciones del célebre Huber, cuyas experiencias, aunque penosas, puede repetir el que quiera cerciorarse; pero para los que no exijan tanto bastará inspeccionar un panal inconcluso, cuyos bordes así como los de los alvéolos encontrará gruesos, ásperos e informes, y conocerá que las abejas,

mayor economía de cera o reducción del área del rombo adoptado por las abejas. Con timidez emitimos esta opinión por el gran respeto que nos merecen esos autores, pero no podemos escusarnos de observar que se halla en abierta oposición con los principios de la geometría.

después de haber acumulado el material, se ocupan en carcomerlo sin haber llegado aun a pulimentar.

Labran, pues, las obreras el montón de cera o primer cimientto del panal, haciéndole groseramente por un lado una especie de ranura o canaladura del ancho de una celda común, cuyas caras levantan con la acumulación de cera, Practican por el lado opuesto otras dos contiguas, iguales a la primera y en tal contraposición, que una línea tirada por el centro de aquella es la prolongación de la divisoria entre las dos últimas. Así trabajando a la vez desde el principio en los dos órdenes de celdas a una y otra caras del panal, y ensanchando el campo del trabajo también por los costados de las primeras, convierten el fondo curvo de las canaladuras en cortes rectilíneos, que forman ángulos obtusos, y van royendo en dirección opuesta hacia un mismo punto. Parece que, dotado en ellas el sentido del tacto de una delicadeza extraordinaria, dirigen siempre las mandíbulas hacia el lado por donde es más gruesa la capa de cera, hacia el punto por donde las trabajadoras de la celda contigua han dejado acumulada mayor cantidad de ese material, lo cual explica por qué todos los ángulos diedros y sólidos⁷⁹ de una celda corresponden exactamente a los tabiques divisorios de las vecinas. Esto contribuye también a explicar la igualdad, en el valor de los ángulos y dimensiones de las caras, así como el grueso del cuerpo de la obrera, que se introduce frecuentemente dentro del nicho que construye, la anchura total del mismo. Ella labra siempre, cavando basta donde no le es posible más sin destruir las paredes del alvéolo, y la finura del sentido que reside en los extremos de las antenas le indica también cuando ha logrado adelgazarlas bastante, llegando a tal punto su delicadeza, que superpuestas tres o cuatro de esas láminas, no ofrecen a veces más espesor que el de una hoja de papel común.

No están las casillas destinadas, como cree el vulgo, para alojamiento de las abejas, sino solo para criarlas en la infancia y para depositar miel y polen; ni sirve cada una exclusivamente para uno de estos fines, sino indiferentemente para todos, dándose sin embargo la preferencia a los panales más retirados de la entrada, como he dicho, para almacenar la miel. Por eso Langstroth ha observado que las celdas donde se guarda la miel varían en sus dimensiones desde las de la de obrera hasta las de la de zángano, y agregaré que cuando se emplean, como almacenes, todas suelen profundizarse, mejor dicho, prolongarse hacia afuera, si hay campo, más que las cunas de los zánganos y hasta el doble de las de obreras. La opinión contraria ha hecho presumir que los agujeros destinados a almacenes son más profundos que los de la simiente; pero lo que sucede es que al apremiar el desove de la reina queda la obra imperfecta, aplazándose el remate para después de depositado el huevo. Las celdas comunes tienen ordinariamente doce milímetros de profundidad sobre cinco y un quinto de anchura, siendo el grueso regular de un panal m. 0,025, aunque se encuentran a veces más y menos gruesos. Parece que en todos los países tienen igual diámetro y no la misma profundidad, según recuerdo haber leído; pero no he fijado aún opinión sobre el

79 Ángulos diedros son los formados por dos caras o planos, y sólidos los formados por tres o más.

particular, creyendo solo que es posible que varíen las dimensiones según las especies de apiaridas. Las celdas destinadas a huevos de abejarrones, conocidas entre los colmeneros por *obra basta*, tienen quince milímetros de profundidad por seis y tres quintos de anchura, de modo que un panal de un decímetro cuadrado, que pudiera contener por ambas caras ochocientos cincuenta y cuatro nichos de obreras, solo contendría quinientos treinta y dos de zánganos. Las cunas reales, en mucho menor número, alcanzan hasta treinta y cinco milímetros de profundidad, aunque esta varía mucho, siendo su diámetro como de ocho y medio.

Abandonando por sus reinas las abejas el orden habitual de su arquitectura, como observa Réaumur, y la economía de sus construcciones, fabrican para su alojamiento en la infancia una especie de castillos o palacios, (llamados castillejas y maesiles o maestriles, de maesa o maestra, que así han denominado también la reina) en relación con las demás celdas. Las reales (figs. 38 *a, b, c, d, e*; 51 *a, b, c*; 52 *a, b*; y 53) no se principian todas simultáneamente, sino que las abejas por motivos providenciales solo construyen una o cuando más dos cada día, de modo que la reina solo una o cuando más dos cunas encuentra preparadas para huevos de hembras. Se prodiga en ellas la cera para la fortaleza y el adorno exterior con pompa regia, de manera que una sola consume según Quinby tanto material como cincuenta de las comunes, según otros como ciento, y aun según Réaumur más de ciento cincuenta, consistiendo el adorno en el bosquejo de celdas comunes por el fondo sobre las paredes de las reales. En tal diversidad de pareceres nada puedo yo decir por no haber examinado el caso, y lo confieso en pena de mi descuido.—Separándose de todas las proporciones ordinarias, se halla colocada vertical y no horizontalmente, por lo común en un canto del panal (figs. 51 y 52) y pocas veces hacia el centro del mismo (fig. 53), es de forma oblonga redondeada, semejante a una ubre de cabra o a una pera, con mayor diámetro hacia el fondo que a la entrada, adornada exteriormente con ciertas labores delicadas, y sirve solo una vez, siendo demolida cuando la palomilla sale convertida en reina. Esta misma da principio a la destrucción, pues que más robusta que los otros individuos de su especie, aún en estado de larva, y desarrollándose completamente en un aposento más amplio que los de sus súbditos, se encuentra de tal modo amurallada, que emplea todas sus fuerzas en romper la gruesa capa de cera que la cubre. La figura 38 representa en la letra *a* una celda de reina principiada; en la *b* otra bastante adelantada para recibir el huevo; en la *c* una concluida; en la *d* otra de que acaba de salir la reina ya formada; y en la *e* otra cuyo embrión ha recibido de una rival la muerte, habiendo sido extraído el cadáver por los peones.

Cuando un enjambre pierde su reina, y posee larvas de obreras menores de tres días, ya se ha dicho en el capítulo 5.º que repone aquella con una de éstas, y se ha explicado el modo de hacerlo; pero debo aquí alguna explicación relativa a la construcción o ensanche de las celdas en que han de desarrollarse las primeras elegidas. Esas son regularmente las que de forma real se hallan colocadas en el centro y no en el canto de los panales, porque en lugar de transportar la larva, las abejas ensanchan, como he indi-

cado, el alvéolo exagonal que ocupa, sacrificando al efecto tres larvas y otros tantos nichos colaterales al mismo. Si existen larvas reales, estas se conservan con preferencia, pero no existiendo, y demoliéndose los nichos en que se desarrollan tan luego como salen de ellos los insectos que los ocuparon, claro es que siempre que hay necesidad de convertir una larva de obrera en reina, se experimenta también la de construir una celda a propósito. Se demuelen, pues, los tabiques entre la celda escogida y tres de las contiguas, quedando así convertidas cuatro en una sola, cuyas paredes se levantan en forma cilíndrica (fig. 53 A). Los fondos quedan intactos, porque de desbaratarlos, sería preciso sacrificar también las larvas que habitan las celdas del orden opuesto, sacrificio que la naturaleza no permite como innecesario. Pero esa habitación horizontal como las comunes no puede convenir después de los tres primeros días de su existencia a la larva llamada a la maternidad, que debe pasar los dos más en que conserva su estado de larva en una celda de forma cónica, cuya base se encuentre hacia arriba. Las obreras, que parecen preverlo, preparan el local desde el tercer día, royendo algunas de las celdas colocadas debajo del tubo cilíndrico, y aprovechando la cera en la construcción de otro cónico, soldado por su base a la del cilindro en ángulo recto (fig. 53 B) hasta que, próxima a su transformación la larva, cierran definitivamente el tubo.

Es de contemplar en una colmena bien llena de obra y abejas una ciudad populosa y activa. Las calles que existen entre panal y panal son bastante anchas para el tránsito al menos de dos abejas de frente, los edificios que las forman en hermosas paralelas ostentan la belleza de su arquitectura, y los pasadizos que atraviesan por su grueso algunos panales para trasladarse fácilmente de uno a otro acortando las distancias, traen a la imaginación las callejuelas de las poblaciones moriscas. Acontece sin embargo que las abejas no siempre observan ese orden admirable, esa sorprendente precisión, modelo inimitable de los sabios; acontece, repito, que se encuentran a veces panales torcidos y contrahechos, que desdichan de los seres que han producido otras construcciones ligeras, elegantes, de incomparable perfección. Difícil es explicar este fenómeno; pero he observado que las abejas silvestres rara vez lo ofrecen, mientras que las que son molestadas o interrumpidas en sus tareas por colmeneros novicios o ignorantes, incurren con mayor frecuencia en semejantes trastornos, bastando a ocasiones variar la situación de una colmena, para que sus pobladoras dispongan de una manera diversa los edificios ya principados. Esa debilidad del instinto de los animales sometidos al imperio del hombre es por otra parte un hecho ya reconocido, y las abejas no podían escapar a la ley que trastorna la constructora habilidad del castor, que priva al gusano de seda de la facultad de proveer por sí mismo a su alimento, que despoja a las aves domésticas del arte de formar sus nidos. No siempre sin embargo las variaciones de las obras del insecto de que me ocupo carecen de explicación más satisfactoria que esa anomalía del instinto, si tal denominación puede darse a las alteraciones cuya causa desconocemos aún, solo porque las desconocemos, a esa armonía variable, como dice Huber, en el mecanismo de los panales según las circunstancias.

Cuando el curso muy favorable de la estación permite una recolección de miel muy abundante, se ve que las abejas aumentan las dimensiones de los alvéolos, prolongando los que antes habían construido por el lado en que se presenta algún espacio que llenar. —Sirven las celdas, como he dicho, para cunas; pero los machos son de magnitud diferente de las neutras, y el calibre de aquellas debe ser proporcionado a su destino. Como las primeras se encuentran por lo común en el centro de los panales, es imposible que las que median entre ellas y las de los cantos dejen de hallarse afectadas por alguna irregularidad en su forma y dimensiones, aunque ordinariamente disimulada con tal habilidad, que no se percibe fácilmente, y para conocerla es preciso examinar con atención. He aquí explicada en mi concepto la causa de que algunos zánganos alcancen una magnitud mayor que otros, como dije al final del capítulo primero, pues aquellos se desarrollan en celdas propias, y los últimos [en menor número] en las que existen de capacidad media entre las mismas y las de obreras. Estos son rasgos motivados de un instinto susceptible de modificaciones que lo acercan o en cierto modo lo asemejan a la inteligencia. *Tal es la grandeza de las miras y de los medios de la Sabiduría ordenadora, exclama Huber, que no marcha a su fin precisamente por una exactitud minuciosa, sino incurriendo en irregularidades aisladas que se compensan entre sí, en anomalías que adecuadamente conspiran al objeto de la creación, en errores aparentes que, apreciados por una geometría sublime, parecen entrar en el plan de la obra y concurrir al orden general. No es el primer ejemplo que ofrecen las ciencias de irregularidades preordenadas que asombran nuestra ignorancia para acreditar que, mientras más se profundiza en el estudio de las leyes así generales como particulares, más perfecciones se encuentran que admirar en el vasto sistema de la naturaleza".*

Un panal recién construido es blanco mate semitransparente, y en cuanto a su resistencia quebradizo y blando; pero de día en día va adquiriendo un tinte amarillo que llega a oscurecer basta convertirse en negro, una solidez y ductilidad de que no parecía susceptible, y mayor peso, a la vez que sus contornos se presentan menos lisos. Huber creyó reconocer el própolis en la materia que así varía las cualidades de la cera nueva, y por medio del análisis químico se convenció de que era la misma, mientras que otros han atribuido el color que adquiere a los vapores o gases que dicen formarse en el interior de la colmena, La inspección ocular revela desde luego que existe una materia colorante superpuesta a las láminas de cera, que no proviene de tales gases, pues se ve en hilos, fajas y capas colocadas con estudio, advirtiéndose que a su colocación preside un fin particular; pero para mayor demostración se han practicado algunas experiencias fáciles. Se observa que los panales embetunados van pasando del amarillo canario al tostado y de este al negro como el mismo própolis, y si más se quiere, antes de ocurrir al análisis químico, yo he procedido de la manera siguiente. Con una tela de alambre, cuyos hilos se hallaban tejidos de modo que los intersticios fueran lo más ancho posible sin dar no obstante paso a una abeja, hice formar como un saco de boca bastante ancha para cubrir con él un panal separado del mismo más de un centímetro por todos lados,

pegándolo al techo de la colmena por medio de un cordón de cera. El panal así encerrado era el primero que se presentaba a la vista del espectador, y como el enjambre siguiera trabajando hacia delante, esperé que llenara el hueco anterior hasta quedar interceptada la inspección del edificio cubierto y coloreados los que se construyeron con posterioridad a la fijación del saco. Me pareció entonces tiempo de examinarlo, y estando los delanteros y traseros coloreados, el de la experiencia conservaba los caracteres primitivos, a pesar de hallarse expuesto a todas las influencias interiores de la colmena con la sola excepción del acceso de las abejas a él. Separada la cubierta de tela metálica, y transcurridos algunos días más, recibió el mismo colorido que los otros panales.

Así creyó Plinio que las abejas se servían de cera mezclada con própolis en la base de los panales, o mejor dicho, en su unión con el techo de la colmena, mientras que Réaumur opinó que no empleaban más que cera en ella, y Huber, más escudriñador, concilió los dos pareceres, observando que el cimientado de un panal se hace con solo cera, y que una vez que la obra está completa y su peso es mayor por sus mayores dimensiones o por las larvas o materiales que se van depositando en ella, las abejas fortalecen los vínculos que la sostienen agregando unas veces el própolis, que es mucho más tenaz y resistente que la cera y, mezclándolo otras con esta. No otro objeto parece que se proponen al embetunar también con él los alvéolos, destruyendo algunos lugares de cera pura, y reconstruyéndolos con la misma cera y própolis amasados, o bien, abriendo ranuras en que colocan hilitos de la resina que van luego dilatando por los lados sobre las caras de las celdas. Toman ese própolis frecuentemente en las hendiduras de las colmenas donde lo han acumulado con anterioridad para taparlas, y como envejecido allí, ha adquirido un grado de dureza superior, cuesta sumo trabajo a las abejas arrancarlo; pero lo ablandan amasándolo y mezclándolo al parecer con aquel licor de que anteriormente se ha hablado, con que mezclan y amasan la materia cerosa para hacerla más dúctil, y que ministra el labio inferior.

Capítulo 8.º

Costumbres, carácter y sentidos de de las abejas.

Para concebir los motivos de admiración que ofrecen las abejas basta situarse, cerca de una colmena en un día sereno y observarlas entre las nueve de la mañana y las cuatro de la tarde, en cuyo tiempo se percibirá un tráfico y diversidad de ocupaciones iguales a los de las sociedades humanas más populosas, y aún mayores. Llegan unas del campo cargadas de provisiones, mientras otras acuden del interior a la entrada de la colmena para descargarlas y consumirlas allí mismo, o salen para ocuparse de su recolección en el campo o para arrojar lejos las inmundicias. Unas llevan en las patas pelotitas de própolis para embetunar y calafatear las rendijas; otras aparecen con el abdomen henchido de miel que importan para la subsistencia común, otras cargan polen para el alimento de sus hermanas. Aquí reparan un panal, allí construyen un edificio nuevo, allá mezclan algunas el polen con la miel para proporcionarlo al estómago y necesidades de las larvas, acullá asisten otras a la reina en su parto; en este lado se almacena el polen, en aquel se deposita la miel, en el otro se tapan los alvéolos llenos o que contienen una larva próxima a convertirse en ninfa. En fin, es tal el movimiento y la aplicación de las abejas al trabajo, que todas están siempre ocupadas en diversas obras, según se las distribuye la ocasión o la necesidad, lanzando o matando a las que se manifiestan perezosas y no tienen un fin determinado. Las viejas, que reconocen gastadas ya sus fuerzas, y tienen las alas deterioradas o los vellos raídos, se retiran muchas veces por sí mismas impelidas del temor de ser sacrificadas. Los días en que abunda la miel en las flores y en las hojas de ciertos árboles se conocerán las abejas ocupadas en recogerla por el vientre más esférico que ovoide al regresar a la colmena, y a esas denominó Huber en su clasificación *cereras*. Las otras que llegan con polen, conservan en el abdomen la forma de esferoide prolongado, y fueron designadas por el autor citado con el nombre de *nodrizas*.

Se afana a veces una abeja empleando todas sus fuerzas en remover un fardo muy pesado hasta que, cargada con un volumen igual o mayor que el suyo, se la ve alzar el vuelo y dejarlo caer cuando se ha separado a alguna distancia de la colmena: es el cadáver de algún bicho enemigo, víctima de su temeridad, o de alguna compañera en estado de larva o de insecto perfecto⁸⁰, otras veces se encuentra un bulto mayor cubierto de cera y própolis: es otro cadáver de alguna sabandija que por su demasiado peso no pudieron arrojar de la colmena, y lo embalsamaron y sepultaron extrayéndolo al aire para evitar que la putrefacción infectara la atmósfera interior. Si la colmena ha

80 La abeja a que me refiero en esta descripción es la de Europa, que carga los fardos con los pies, mientras que la criolla lo hace también con la cabeza, cuya disposición más cuadrada y mandíbulas distantes y dentadas indican desde luego hallarse destinadas a cargar pesos de consideración.

sufrido algún estrago, su primer cuidado es sacar las simientes abortadas y las moscas muertas que algunas veces se hallan en número considerable sobre el tablero, además de cortar y sacar todo lo enmohecido por la humedad o corrompido, para evitar escrupulosamente la suciedad, separando lo perjudicial o inútil. Reina así el aseo en ella por la limpieza constante, especialmente pasados los primeros días de la instalación, pues ni siquiera excretan dentro, salvo el caso de enfermedad. Criando por medio de colmenas de cristal puede ejercitarse la inspección de las obras interiores, es cuando no encuentra límites la observación por la multitud de operarios que, ocupados en una larga diversidad de trabajos, ofrecen un magnífico espectáculo.

Al lado de esta actividad se encuentran grupos de abejas que se agarran y cuelgan unas de otras, y permanecen tranquilas como si fueran perezosas, pero la sorpresa que produce esta aparente ociosidad cesa al saber que la secreción de la cera exige tal posición e inmovilidad. Esos grupos son de figura indiferente, pero a menudo regular: a veces son cadenas verticales, cortas, de eslabones animados, otras forman una o más guirnaldas, otras se asemejan a unos conos truncados colgados por la base menor y comúnmente por la mayor a manera de estalactitas, otras en fin parecen una sección de esfera o esferoide. Cada abeja se ase por una o por las dos patas anteriores de una o de las dos piernas posteriores de la que le precede, cargando el peso progresivamente las superiores y hallándose las primeras agarradas del techo de la colmena (figs. 54 y 55).

Tanto la recolección de materiales como la elaboración de la miel y de la cera, las construcciones, la crianza de la prole y los demás trabajos de las colmenas se hallan, como queda explicado en los capítulos anteriores, a cargo exclusivo de las neutras u obreras. Ellas son las que recogen gota a gota el delicioso néctar que, sufriendo una cocción en el primer estómago, se convierte en verdadera miel, y ellas las que se afanan menos por la conservación de su propia existencia que por la de sus semejantes y la prosperidad del Estado. Han recibido de la naturaleza el cargo de tutoras y nodrizas, y todos sus esfuerzos se dirigen a desempeñarlo con puntualidad y acierto, empleando una tierna solicitud, en obsequio de los individuos que, no habiendo salido aún de la cuna, constituyen la esperanza de la familia, y fundando sus placeres en la guarda de tan precioso depósito. Pretenden ciertos autores que unas se hallan exclusivamente dedicadas a unos trabajos y otras a otros; pero Huber, que fue el que, según lo que a mi noticia ha llegado, se ocupó primero de esta diversidad, no la afirmó de un modo positivo, limitándose a indicarla como cosa que merecía examinarse con atención. Hoy no se teme sentar su presunción como verdad averiguada y segura, sin haberse comprobado y ratificado, y yo sin aceptarla ni rechazarla en términos absolutos, expondré sobre el particular mi opinión fundada en mis propias observaciones.

Ya se ha dicho que para transformarse en ninfas las larvas tapizan con una telita todo el interior de la celda, a cuyas paredes queda aquella adherida de tal modo, que es imposible arrancarla sin romper la misma celda, y que según se van formando abejas en el nicho va estrechándose este por la

superposición de las nuevas telitas. Ese estrechamiento insensible al principio llega a ser por la constante adición bastante notable para influir en la magnitud del insecto que se desarrolla dentro del alvéolo, causa natural que explica la diferencia de tamaño entre las abejas de una misma clase y colmena, siendo mucho mayor si en esta existen panales antiguos y recién contruidos y en unos y en otros pone la reina. Me he cerciorado y no dudo de que las abejas pequeñas se entregan a la recolección de materiales con preferencia a las construcciones, y viceversa las que Huber denominó cereras [*cirieres*], de abdomen más voluminoso; pero yo he visto trocados los papeles, y ¿podrá deducirse de aquel hecho que las dedicadas a unos trabajos sean ineptas para los otros? Esta consecuencia me parecería en todo caso contraria a la ley de la naturaleza, que indica por medio de modificaciones orgánicas la diversidad de las funciones, como lo ha hecho en la misma especie que me ocupa, privando a la reina de membranas secretorias y dándole grandes ovarios, mientras que las neutras tienen todas igualmente dispuestas aquellas. La observación me ha persuadido también de que las jóvenes, sea porque sus alas más frescas, sus otros miembros íntegros y más enérgicos y su constitución más lozana les dan más actividad y ligereza, sea por cualquier otra causa desconocida, se emplean en las ocupaciones exteriores, en tanto que las viejas, algo gastadas, pero útiles aún, se entregan al aseo y calafateo de la colmena y demás atenciones caseras. Sea de ello lo que fuere, se halla tácitamente convenido el llamar *nodrizas* o *crianderas* a las que se consagran al cuidado de las larvas, *arquitectas* o *constructoras* a las que se ocupan de la formación y reparación de los alvéolos y panales, *centinelas* a las que guardan la entrada, &c, cuyas denominaciones he aceptado, porque facilitan la exposición de la doctrina.

Es posible, como observa Latreille, que el delicado instinto de las abejas les haya indicado la división del trabajo como uno de los medios de aumentar sus facultades productivas; es posible que la Sabiduría Eterna las guiara desde su creación por una senda desconocida a la inteligencia humana hasta los últimos tiempos, en que la ciencia económica ha conquistado aquel gran principio, fecundo raudal del progreso industrial; es posible que todas sean capaces de ejecutar todos los trabajos indiferentemente cuando las circunstancias lo exigen, y que entretanto se apliquen a ramos especiales. Aquel principio domina en la recolección de los materiales, ocupándose unas del polen, otras de la miel, y otras, si se necesita própolis, de este betún. Así como en cuanto al polen lo toman siempre de un mismo color y probablemente de la misma calidad, así también respecto a la miel la extraen constantemente de flores de la misma clase, y yo he presenciado repetidas veces esta particularidad, siguiendo con prolija atención a dos abejas que pastaban en las de distintas familias. Por la mañana se ocupan principalmente de la recolección del polen, porque la humedad de que se halla impregnado facilita su abatanamiento y colocación en las cavidades de las patas, así como porque entonces en lugar de néctar, que se obtiene más tarde espeso, casi solo se recogería agua. Es sensible que Huber, hijo, no nos dijera cómo se portaron con relación a este particular las que encerró para sus experiencias sobre la conversión del principio sacarino en cera, y sería

digno de saberse, pues no les dio de comer más que miel o polen exclusivamente.

Tienen las abejas sus reglas para ir al campo como para todas sus otras operaciones, acostumbrando salir y recogerse al nacer y ponerse el Sol, pues viven con este más que con la humedad de la noche, aunque muchas pernoctan en el campo, si les oscurece lejos. Antes de partir por la mañana todas las que han de hacerlo, las primeras que salen vuelan un rato alrededor de la colmena y vuelven a entrar, como para avisar a las demás que el tiempo es o no favorable a las excursiones. Si lo es, va saliendo la mayor parte sucesivamente; si no, se dedican todas a los diferentes trabajos que hay pendientes dentro de la colmena, aunque vuelven a asomarse frecuentemente para reconocerlo, y si ha abonanzado, entran de nuevo batiendo las alas, y cada una marcha a su destino. De las que quedan, unas rechazan a los abejarrones, abejas forasteras y demás insectos que pretenden entrar, otras echan fuera todo lo sucio o inútil, y otras se entregan a los demás trabajos mencionados. Las que salen vuelven luego cargadas, y repiten continuamente sus viajes suspendiéndolos al anochecer. Proporcionan la carga a la distancia y al tiempo, pues cuanto más dulce y húmedo es este, tanto más abundante, oleosa y fácil de recoger es aquella, alcanzando mayor cantidad que cuando se experimenta calor y seca. Las llevan no obstante a veces tan pesadas, que el cansancio las rinde, y cuando por la escasez de pastos próximos hacen los viajes a larga distancia, como lo acreditan los polvos que traen de plantas lejanas, suelen sucumbir y perecer con ellas. Se lee en la Enciclopedia haberse venido por ese medio en conocimiento de que las abejas viajan hasta a cuatro leguas de distancia; el exagerado abate *della Rocca* cree que perciben el olor de la miel desde la de cuatro o cinco leguas; otros aseguran simplemente que pueden alejarse algunas, sin determinar el número. El Dr. Chambon opina por el contrario que es imposible que una abeja haga un viaje a la distancia de una legua, y Radouan fundado en la observación, no muy eficaz en mi concepto, de la gran multitud que, tan pronto como una nube oculta el Sol, se precipita a la entrada de la colmena, juzga que el radio del círculo a que se extienden no pasa de media legua.

Acontece alguna vez que de repente se ven llegar de fuera a la colmena las abejas en tal tropel, que casi no bastan las puertas para que entren todas francamente, mientras que las de adentro se abstienen de salir o salen sin alejarse: ¿cuál puede ser el motivo de semejante cambio? Obsérvese la atmósfera con atención, y se encontrará alguna nube, o sentirá algún trueno que anuncie una variación próxima, obligándolas a recogerse, de modo que solo las débiles o que se han alejado demasiado son sorprendidas por la lluvia o el viento. Sucede esto empero raras veces, porque presintiendo el buen o mal tiempo y sus mudanzas mejor que un barómetro, les da regularmente lugar de llegar a la colmena sin sorprenderlas, y si no, se abrigan en algún hueco de árbol, hoja o flor. Para resistir al viento vuelan muy bajo, y si es contrario a la dirección que siguen, van haciendo eses y aun se lastran llevando agarrada entre las patas una piedrecita para no ir tan sujetas a los vaivenes. Al llegar a la colmena mojadas o cubiertas de polvo, las que se hallan a la entrada las enjugan y limpian; si están cansadas, las

descargan; si necesitan alimento, les ofrecen gotas de miel en el extremo de la trompa. Cuando las provisiones escasean en el interior, y las recién llegadas las traen del campo, hacen al llegar lo mismo en sentido contrario con las que se quedan. La economía es otra cualidad que las distingue y recomienda, no tocando los depósitos mientras encuentran pastos donde proveerse y observando una justa proporción, cuando escasea demasiado para no encontrarse desprovistas.

Noche y día conservan a la entrada de su habitación una guardia severa, vigilante y valerosa, pronta siempre a lanzarse sobre cualquier enemigo bastante audaz para inquietarlas. Un ruido particular de uno de los centinelas, voz de alarma en la colmena, atrae del interior el socorro según la intensidad del peligro, a que se proporciona la fortaleza del zumbido, y si el refuerzo no es suficiente, se repite el grito con mayor fuerza hasta acudir, si necesario es, la masa de la población. Todo individuo que entra cruza al parecer cierta señal con las centinelas, ya sea un zumbido, ya un toque con las antenas, y ¡desgraciado del que la omite, a no venir cargado, en cuyo caso tiene franca y libre entrada! Una lo coge por una pata, otra por un ala, a veces lo atacan cinco o seis, tirando cada cual por su lado, hasta que, cansadas de luchar con el prisionero, que hace esfuerzos inauditos por desasirse y escapar, se le sube una encima y trata de clavarle el aguijón. A veces el objeto de tanto encarnizamiento hace la señal que descuidó en medio del apuro, y alcanza luego la libertad. Se dice que por la noche, después que todas han entrado en la colmena, toca a silencio una de las que han quedado de guardia, y al oír las otras el zumbido cesa todo murmullo hasta la mañana siguiente, en que la misma u otra vuelve a hacer una señal semejante; pero esto no es verdad. Al dormir, principalmente cuando hace frío, se unen colgadas unas de otras en pelotón para darse calor, con la reina en el centro, como el lugar más resguardado y seguro.

Mr. A. de Frarière pretende que la abeja posee un lenguaje tan exacto, tan expresivo, tan avanzado como el humano⁸¹, y sin participar yo de su opinión ni meterme a combatirla, por considerarlo extraño a este lugar, transcribiré como prueba del instinto particular del insecto un hecho que relata aquel autor. "Entregado una tarde a la lectura, dice, me hallaba sentado al pié de una ventana de mi gabinete, en cuyo dintel había puesto una colmena de madera de nueva invención, que no había ocupado aún enjambre alguno, para examinarla luego con despacio a mi satisfacción. Caían sobre ella los últimos rayos del Sol, y penetraban en su interior por la abertura que debía servir de entrada a las abejas, constituyendo la parte opuesta a ésta una vidriera, que me permitía inspeccionarlo. Como la caja no se había usado antes, nada podía atraer a ella las abejas, ni su forma, ni el olor a miel o cera que exhalara, ni el más penetrante aun del própolis.

"Llamó de repente mi atención un zumbido claro: era el de una abeja, que parecía examinar con cuidado el aparato buscando una entrada, como si hubiese adivinado que aquella masa estalla hueca. Volando continuamente

81 Los orientales la llaman *Debora* (la que habla) y Langstroth expresa que cuando están las abejas en el aire, se comunican entre sí con rapidez tan sorprendente, que apenas son más instantáneos los signos telegráficos.

alrededor de ella sin posar, llegó al fin a descubrir la estrecha hendidura practicada en la parte inferior; pero no se detuvo en la tablita que servía de vestíbulo al edificio, hasta después de haber visitado de nuevo con prolijidad todo el exterior. Posó al fin un momento para descansar, pues en la precipitación con que se le contraían y dilataban los anillos del abdomen se conocía la fatiga que le había causado el vuelo sostenido y acaso el zumbido fuerte y continuado, y habiendo descansado, se decidió al fin a entrar, no sin muchas vacilaciones, como si temiera y no osara aventurarse. Yo no le perdí un solo movimiento, merced al débil rayo que iluminaba el interior. Por último, después de haberlo explorado en todos sentidos, salió y levantó de nuevo el vuelo, pero no desapareció enteramente sin haber vuelto sobre sus pasos repetidas veces, como para orientarse del lugar donde se hallaba la caja ... ¿A qué había venido? Bien se ve que no era en busca de miel ni própolis.

"Como a las diez de la mañana del día siguiente, brillando el Sol, aunque no sobre la ventana, advertí de repente unas cincuenta abejas que revoloteaban alrededor de la misma caja y producían un zumbido bastante fuerte. Lejos de mostrarse éstas tan desconfiadas, se arrojaron a entrar con más facilidad que la de la víspera, bien sea porque la noticia que les dio hubiese sido favorable, bien porque el número de ellas les infundiese más valor para rechazar cualquier ataque. Examinaban con cuidado todas las partes de la caja, y cada una de las que terminaba su examen se retiraba sin aguardar a las otras, hasta volver a quedar todo tan solitario y silencioso como antes.

"Mi curiosidad se hallaba vivamente excitada por la observación de estos procederes. Yo había leído en tratados antiguos que las abejas exploraban las cercanías de su habitación antes de abandonarla para ocupar otra; pero esto era suponerles previsión, reconocer en ellas cuando menos una apariencia de raciocinio, considerarlas capaces de concebir un proyecto y llevarlo a ejecución, traspasar, en una palabra, los límites de lo que se ha convenido en llamar instinto, y los naturalistas no admiten en los brutos facultades dignas de rivalizar con las del hombre. Como se trataba de comprobar un hecho sentado por autores respetables y negado por cierta clase de sabios, que encuentran mucho más cómodo rechazar cuanto se opone a sus raquícos discursos o los destruye, me resolví a suspender todo juicio hasta observar con despreocupación en obsequio de la verdad y de la ciencia. Por fortuna mi paciencia no hubo de prolongarse mucho, porque dos horas después de la retirada de aquellas abejas vino a instalarse en la colmena un magnífico enjambre, confirmando así todas mis previsiones".

Duboc en su obra sobre las abejas dice: "No se piense que un enjambre marcha al acaso, cuando las abejas ofrecen al observador tantas pruebas de inteligencia, y entre otras las siguientes de que he sido testigo. Me hallaba un día como a las nueve de la mañana en mi colmenar estudiando el movimiento de las abejas, cuando percibí algunas que entraban y salían de una caja, respecto a la cual me constaba, no solo que estaba vacía, sino que nunca había servido a enjambre alguno. Movido del deseo de saber qué hacían allí, quise inspeccionar el interior, y encontré próximamente un

centenar de abejas, que lo recorrieran en todas direcciones, como si quisieran examinarlo con prolijidad, observación que excitó mi curiosidad, pero sin permitirme formar juicio. Cuando sentado más tarde a la mesa fueron a avisarme que se veía volar un enjambre que se creía salido de una de mis colmenas, aunque yo consideraba que no podía pertenecerme, tampoco pude resistir al placer que me prometía de seguir su vuelo, y marchó inmediatamente al colmenar. Apenas llegué, cuando vi que el enjambre se dirigía hacia él, y acordándome entonces de la observación que había hecho por la mañana, presumí que iba a alojarse en la caja de que he hablado, como lo realizó muy luego. —Dos señoras vecinas mías, continúa Duboc, han visto llegar a su casa algunos enjambres a instalarse espontáneamente en cajas vacías, aunque situadas a gran distancia de los puntos de donde habían salido aquellos".— Duchet dice: "He visto más de una vez enjambres que antes de salir enviaron furrieles en busca de un lugar a propósito para habitarlo, y habiendo encontrado un árbol hueco a distancia de un cuarto de legua, marcharon después a él directamente con una velocidad igual a la de un caballero bien montado". No recuerdo qué autor gradúa la velocidad del vuelo de una abeja comparándola con la de un tren de ferrocarril en media milla por minuto, y esa precisión sería imposible, si algunas no sirvieran de guía al enjambre después de haber explorado los alrededores.

Por lo que hasta aquí va expresado y lo demás que vendrá ocasión de añadir, se comprenderá que aunque el lenguaje de las abejas no sea tan exacto y avanzado como pretende Frarière, ni de sonidos articulados con la boca, lo poseen como los otros animales, superior probablemente al de los demás brutos y bastante expresivo para comunicarse entre sí con suficiente rapidez. Proceden a lo menos con gran acuerdo y armonía, lo cual supone esa eficaz comunicación, cuyo órgano es por lo común las antenas. Cuando abundan las flores en un lugar lejano de la colmena, por cuyas cercanías escasean, se ve que desde la primera vez que salen por la mañana, acuden todas a él por el camino más corto, resolución que parece provenir de la noticia que ha hecho circular la primera que lo descubrió. Otro tanto sucede en los trabajos interiores, en que se manifiesta unidad en la ejecución según las circunstancias locales, como cuando por el excesivo peso de la miel o de las larvas o por cualquier accidente amenaza desprenderse un panal, en cuyo caso robustecen la base, remiendan los lugares destrozados y constituyen los puntales necesarios para su conservación. Habiéndose introducido una limaza sin caracol, en una colmena de Maraldi, no tardó en perecer a agujonazos de las inhospitalarias abejas, después de lo cual no pudiendo echar fuera un cadáver tan pesado, lo envolvieron en una gruesa capa de cera, y le dieron una sepultura embalsamada en su propia casa. En otra colmena de Réaumur se introdujo una babosa de caracol, de las que forman el género *hélice* entre los moluscos, sin duda de noche y por un descuido del centinela: amaneció pegado a las paredes de la colmena, con un cordón de cera alrededor de la abertura del caracol, pero no cubierto por todas partes, porque no era necesario: el malhadado animal llevaba a cuestas su sepulcro. Otros dos casos semejantes refiere Saint-Fargeau respecto a un caracol y a

un ratón. Si todo esto demuestra algún grado de inteligencia o es obra del puro instinto, cuestión es que corresponde ventilar a los psicólogos.

Opina Huber que los órganos por donde reciben las abejas las sensaciones son los mismos sentidos del hombre con exclusión del oído, aunque la costumbre que observa la gente del campo, de hacer mucho ruido con instrumentos sonoros para prevenir la fuga de un enjambre al salir, parece acreditar lo contrario. En mi concepto no queda duda de que poseen también el oído, fundándose la absurda práctica de los campesinos en la observación de la retirada que con tanta precipitación verifican las abejas cuando truena, aunque no se vea nublazón, cuyo ruido es el que intentan aquellos parodiar para que, engañado el enjambre que vuela, pose en lugar próximo y no vaya lejos. Pero he calificado de absurda esa práctica, porque la mayor parte de las veces lo que se logra con ella es ahuyentar, en lugar de fijar, a las abejas, que lejos de confundir el ruido producido por medio de calderos y sartenes con el trueno, se asustan, y alejan más de la colmena de donde han salido. He aquí cómo no solamente perciben sino que distinguen los sonidos, lo cual indica alguna regularidad cuando menos en el órgano respectivo, cuyo asiento aún se desconoce. Cuando se habla en alta voz cerca de una colmena, aunque no tanto que el aliento pueda llegar hasta ella, ni en dirección al lugar que ocupa, si la voz no es del colmenero que la asiste, sino de persona extraña, las abejas se lanzan a ésta, y suelen hacerla retirar a fuerza de picadas, otra prueba de que perciben y distinguen los sonidos. Cualquier ruido, en fin, descompasado o repentino las asusta y enfurece, excitándolas a picar al que lo produce cerca de ellas, mientras que los golpecitos suaves y compasados que producen los colmeneros con una varita por fuera de la colmena las entretienen y atraen⁸².

El paladar es en concepto del mismo Huber el sentido menos perfecto de las abejas, por no gustar ni rechazar éstas los sabores y olores de que gusta y que repugna el hombre. Pastan muchas veces en flores venenosas, no desdeñan el jugo que en forma de miel vomitan los pulgones, prefieren el agua de los pantanos y estercoleros más infectos a la del manantial más límpido y al rocío. Me parece que estos hechos lejos de probar, como creyó, el autor citado, la imperfección del paladar en las abejas, acreditan lo contrario por la preferencia que dan a unas cosas sobre otras, y demuestran que entre las aficiones de esos insectos y las nuestras existe una marcada diferencia, semejante a la que media entre los alimentos de los animales carnívoros y los de los herbívoros. Verdad es que las repugnancias del hombre se refieren a cosas que atacan su salud o temperamento; pero si éstos no son los mismos que los de las abejas, si nuestros venenos no lo son para ellas, ¿por qué han de inspirarles aversión, siéndoles por otra parte agradables? Las mismas o semejantes diferencias existen entre los hombres de diversos temperamentos o educación. La vista, el olfato y el tacto son los sentidos más ejercitados, delicados y útiles en las abejas, según la genera-

82 Mr. H. Hamet en un *Curso práctico de apicultura* dice que las antenas son una prolongación del cerebro, o ganglios de la médula espinal que constituyen partes del cerebro, y el Dr. Auzoux expresa que en ellas reside el sentido del oído a la vez que el del tacto; pero no me parece aún comprobada esta opinión.

lidad de los escritores. Con el primero distinguen de lejos su habitación en medio de un gran número de colmenas iguales, y se dirigen a la propia sin andar buscando, sino en línea recta y con una velocidad extraordinaria. Salen de ella, y van derecho al campo más florido, hecha la provisión, se elevan en el aire a la altura necesaria para ver el lugar donde quedó la colmena, y vuelven a ésta sin dar más rodeos que los precisos para salvar los obstáculos que se presentan a su vuelo. Los órganos de la vista son los ojos, compuestos, como se dijo en el capítulo primero, de innumerables ojitos, y los ocelos⁸³, que en unión del olfato (cuya residencia se ignora, aunque dice Huber que sus experiencias parecen indicar que reside como el paladar en la misma boca o en alguna de sus partes) les sirven para advertirles la aproximación de un ser nocivo y para distinguir toda clase de flores. Perciben tanto como repugnan el olor de personas desaseadas, y al acercarse una de estas al enjambre, se destacan una, dos o más abejas que con un vivo movimiento de izquierda a derecha y de derecha a izquierda delante de la cara parecen amenazarla e intimarle que no pase adelante.

Pero entre todos los sentidos el tacto es el más fino, el más útil, el más ejercitado, el más admirable por su delicadeza, aún comparado con los ojos, residiendo en las antenas que les sirven a la vez de órgano de comunicación como a las hormigas. Sustituye a la vista en la oscuridad interior de la colmena, y dirige al insecto en los numerosos y variados trabajos que ejecuta en ella, dándole a conocer con distinción la reina, los machos, las obreras, las distancias, los bichos extraños, la edad de las larvas, las materias inanimadas, &c. Su constitución dista sin embargo mucho de la complicación de los ojos, siendo por el contrario extremadamente sencilla, y si se compara con las manos del hombre, considérese cuanta sutileza sería la de éstas para que con solo dos dedos nos prestasen los mismos servicios que a las abejas prestan las antenas. Huber practicó una serie de experimentos tendentes a investigar el uso de las antenas, cuyo resultado fue que la amputación parcial no producía cambio alguno en la conducta de una reina ni en la de las demás abejas respecto a la misma; pero cortadas las dos por su base, ese ser tan privilegiado perdía toda su influencia con el instinto de la maternidad. En lugar de poner los huevos en las celdas, los dejaba caer por cualquier lado, olvidaba hasta la aversión que profesa a otra reina, privadas ambas de los medios de reconocerse, cesaba la rivalidad, y las mismas obreras se mostraban indiferentes respecto a ellas. Puestas en libertad las neutras después de privadas de esos órganos, volvieron inmediatamente a la colmena, pero no subían a los panales ni tomaban parte en trabajo alguno, obstinándose en permanecer casi en la misma entrada a la luz que llegaba del exterior, y saliendo luego para no volver jamás. Los zánganos experimentaron idénticos resultados: no atinaban con las vías interiores privadas de claridad, solicitaban de las obreras la miel, pero en vano, porque no acertando a dirigir a ellas la trompa, tampoco recibían socorro alguno, y cerradas las ventanillas por donde entraba luz, se precipitaron fuera de la

83 Santiago de Gélieu expresa que con la luz del día los ojos no ven tanto de lejos como los ocelos, que las guían en los trabajos exteriores; pero que a corta distancia y con poca luz ven mucho, lo cual permite a las abejas trabajar en la oscuridad interior por la noche.

colmena, aunque, siendo ya las seis de la tarde, de ninguna otra se veían salir zánganos.

Capítulo 9.º

Combates de las abejas. El aguijón.

Ventilación interior de la colmena.

Como continuación del capítulo anterior voy a ocuparme en este de los particulares que indica el epígrafe y que por su extensión e importancia no he podido comprender en aquel, ni puedo absolutamente omitir sin dejar incompleta la idea que me he propuesto dar de las costumbres e índole de las abejas. En el capítulo 3.º indiqué la matanza de los zánganos por las obreras y la que verifican las reinas madres en las vírgenes, así como en otros las muestras de adhesión de las trabajadoras a la reina, y ahora solo corresponde ampliar esas nociones en lo posible y añadir a ellas los rasgos que aún no se ha presentado ocasión o no ha habido necesidad de describir.

Ya se ha visto a las obreras ocupadas en preparar los nidos y proveer a la prole de la única hembra fecunda que existe en el enjambre, de lo que necesita para su desarrollo; ya se las ha visto escoltando, alimentando, cortejando y cuidando siempre a la reina. Sin embargo de esto no consienten la existencia de dos madres en la colmena, como si presintieran que no podrían dar abasto a las exigencias de la fecundidad de ambas. Si se trata de introducir una reina en un enjambre que tiene la suya, las obreras le impiden penetrar, la cercan, cubren y aprietan, y por lo regular expira encerrada de este modo. Por el contrario, si un enjambre pierde su soberana, y el tiempo trascurrido da lugar a que la pérdida llegue a noticia de toda la población, las obreras acogen favorablemente la que se les da, y ésta se ve muy luego colmada de las atenciones y caricias regulares. Pero hemos dicho también que en el tumulto que preside a la formación de un enjambre, sucede frecuentemente que las reinas vírgenes próximas a dejar la cuna salen de ella y marchan con los emigrantes. De aquí proviene algunas veces que en lugar de reunirse en un solo grupo los emigrados, se dividen en dos o más, según el número de hembras fecundables que volaron con ellos y la diversidad de puntos en que posó cada una. Otras veces no obstante la pluralidad, se amontonan todos con las reinas en un mismo lugar; pero en este caso las obreras lejos de evitar un encuentro entre las rivales, las rodean para hacerlas aproximarse entre, sí hasta ponerlas una frente a otra; lejos de oponerse a la destrucción a que conducen los celos, los excitan en cierto modo, las compelen a entrar en batalla, y cercan a la que se retira para hacerla volver sobre sus pasos. Una vez que llegan a las manos, se agarran mutuamente por las antenas con las mandíbulas, cabeza con cabeza, vientre contra vientre, en cuya situación solo falta que, encorvando las puntas del abdomen, se claven mutuamente los aguijones para que expiren ambas al mismo tiempo.

El Autor de la naturaleza no permite que el duelo acabe con las dos, y llegado este caso, solo tratan de separarse y huir horrorizadas. Cesa empero el terror a pocos momentos, vuelven a buscarse, se encuentran de nuevo, corren una a otra llenas de ira, y se repite la misma escena en todas sus partes, creciendo con la segunda separación el tumulto y la agitación de las obreras espectadoras del combate. Estas cercan a las madres, las asen de las patas y las detienen, hasta que en un nuevo encuentro la reina más encarnizada, astuta o fuerte acomete a la otra en un momento desprevenido, inesperado, la agarra con las mandíbulas por el nacimiento de un ala, se le sube encima, dirige la extremidad del vientre a los últimos anillos del de su adversaria, y le clava el aguijón. Pierde ésta las fuerzas, vacila, viene a tierra y expira revolcándose en la arena, mientras la vencedora suelta el ala y extrae el aguijón, y el pueblo entero proclama la victoria.

Pasada la estación de los enjambres, las obreras, que hasta entonces han guardado las celdas reales impidiendo a la reina que se acerque a ellas, le permiten que las destruya, "Se lanzó furiosa a la primera que, encontró, dice Huber respecto de una reina que observara en tales circunstancias, y a fuerza de esfuerzos logró roerle la cera por la punta. Nosotros la vimos tirar entonces con las mandíbulas de la seda que tapiza el interior; más probablemente no lograba desgarrarla, pues abandonando aquella punta, marchó a trabajar por el otro extremo, donde consiguió practicar una abertura más ancha⁸⁴. Al concluir la se volvió para introducir por ella el aguijón, hizo diversos movimientos en todos sentidos y logró al fin dar a su rival el golpe de muerte. Se alejó luego, y las obreras, mudas espectadoras de aquel asesinato, se dedicaron a ensanchar la brecha y sacaron el cadáver de una princesa desnuda apenas del zurrón de ninfa. Se había dirigido entre tanto la madre a otra celda real y practicado otra gran abertura; pero no intentó esta vez introducir en ella la extremidad del abdomen, porque el individuo que la habitaba tampoco era aún más que una ninfa envuelta en los pañales de la infancia. Parece que en estado semejante inspiran menos furor a sus rivales⁸⁵, mas no por eso escapan a la muerte, porque así que se abre una celda antes de tiempo, las obreras extraen el contenido, sea larva, ninfa o insecto perfecto, y la madre nunca deja de abrirlas todas sucesivamente. No era conveniente dejar a cargo de las obreras la destrucción de las reinas superfluas, porque en una sociedad compuesta de tantos individuos, entre los cuales no puede suponerse un concierto siempre igual, podría suceder con frecuencia que, divididas aquellas en grupos, que se dirigieran respectivamente a otras tantas reinas, acabasen con todas a la vez sin perdonar la que necesita el enjambre".

Los días siguientes al de la salida del último en cada colmena son por lo común días de matanza. Acabo de transcribir la de las reinas superfinas, y

84 He aquí explicado el fin con que la Divina Providencia, causa de las causas, tiene dispuesto que el gusano de reina al aproximarse la época de su transformación en ninfa, hile el tapiz de su celda, como todos los demás, pero solo hasta cubrirle la mitad anterior del cuerpo, siendo común y pareciendo más eficaz el tiro por entre las escamas del abdomen que por la cabeza o corselete.

85 O que estas conocen que no tienen necesidad de matarlas, habiendo de morir tan luego como sean extraídas del nicho.

continúo con la que verifican las obreras en los zánganos hasta exterminarlos absolutamente como individuos que, destinados solo a fecundar la reina, son del todo inútiles en la colmena, desde que aquella principia a dar pruebas de hallarse fecundada. Ya se ha dicho que jamás van al campo ni aun para buscar el alimento personal del día, que encuentran en los depósitos de la colmena, y que no toman parte alguna en los trabajos de la comunidad, por cuya razón son con acierto calificados de consumidores improductivos en la época indicada. Las obreras se desembarazan de semejante polilla persiguiéndolos y arrojándolos de los panales, ellos huyen al tablero, y allí se destacan sobre cada uno varias trabajadoras de las cuales una lo tira por las antenas, otra por una pata, otra por una ala, y cada cual por su lado hasta que, estropeada la víctima y dislocados sus miembros, se le sube una encima y le clava repetidas veces el aguijón por entre los segmentos abdominales. El instante en que los hiera la terrible arma es el de su muerte: extienden las alas y expiran; pero como si las obreras dudaran de su muerte, introducen en el cadáver por diversos lados el aguijón tan profundamente, que les cuesta trabajo retirarlo. Continúa la carnicería renovándose diariamente, porque algunos escapan a la persecución que se les hace en la casa natal, y proscritos de ella, buscan un refugio en otra, donde no son mejor acogidos.

Existe sin embargo una excepción a la destrucción general de los zánganos poco tiempo después de haber concluido los enjambres. Cuando la reina por haber sido fecundada después de los veintiún días de su nacimiento, no pone más que huevos de machos, éstos no son perseguidos ni muertos en su colmena, cuya excepción obra en favor no solo de los nacidos allí, sino de los proscritos de otras extrañas. Pero en la que tal sucede se apodera por lo regular de las obreras un desaliento tan grande, que van dispersándose y abandonan al fin para siempre un establecimiento, cuya población no puede conservarse, porque a medida que mueren las trabajadoras, crece el número de los consumidores improductivos. Solo en el caso indicado pueden decirse hospitalarias las abejas, pues más bien les cuadra la calificación de piratas y ladronas, que merecen cuando por el motivo expresado u otro semejante, el desaliento las impulsa a introducirse en otra colmena, dando lugar a batallas generales.

Hay madres poco fecundas, aunque no tengan vicio alguno sus ovarios, como las viejas; puede faltar la de un enjambre y no ser a este posible reponerla; puede ser atacado por cierta clase de enemigos terribles, que lo molestan a mansalva, porque además de poseer una coraza natural se escudan entre los panales; puede, por último ver exhaustos sus almacenes y desprovistos de flores el campo; accidentes todos que determinan la emigración en masa o la dispersión del enjambre que experimenta alguno de ellos. Abandonan sus lares esas desgraciadas para buscar un asilo en colmenas más afortunadas, y procuran domiciliarse de grado en alguna de su vecindad; pero rechazadas por las propietarias, se defienden con el aguijón e invaden a viva fuerza el territorio extranjero. Sucumben al fin por lo regular, más no sin venganza, pues destruyen una parte de la población que les niega la hospitalidad, y reconociendo alguna vez las naturales superioridad en las

invasoras, capitulan y ceden desde luego haciéndolas partícipes de su morada y sus tesoros. Las que solo pretenden la conquista de un establecimiento, no molestan a las que se hallan posesionadas de él, y se diferencian en esto de las que, tratando únicamente del pillaje, roban y matan, trabando en gran tumulto un combate encarnizado.

En los días calurosos del estío es frecuente ver pelear entre sí las abejas de una misma colmena, como sucede entre casi todos los animales de una misma especie, trabándose de dos en dos con los garfios de las patas, y trabajando largo rato por clavar cada cual a su enemiga el aguijón. Duran estas batallas comúnmente hasta la noche, quedando en el campo millares de cadáveres, y de momento en momento se ve salir de la colmena una abeja cargada de su enemiga muerta o moribunda, que lleva muchas veces bastante lejos. A ocasiones salen agarradas la agresora y la atacada para pelear fuera, otras se aferran en un encuentro aéreo, otras se precipita una volando sobre la que posa tranquila o anda muy despacio al pié de la colmena velando el momento de introducirse en ella furtivamente; pero de cualquier modo que principie el duelo, tan luego como se sujetan mutuamente, vienen a tierra. Se les ve hacer cuanto hicieran dos luchadores que, revolcándose en el polvo, trataran de tomar cada uno la posición más ventajosa para arrancar la vida a su adversario. Tendidas de lado, sujetas mutuamente por las patas frente a frente, encorvadas de modo que entre las dos forman un círculo o elipse, se valen de las alas para mejorar de posición, y recorren un trecho girando a flor de tierra. Logra una al fin subirse sobre la otra y aproximar al cuello de ésta el aguijón, blandiéndolo continuamente, y todos los movimientos, todas las contorsiones, todos los esfuerzos no tienden más que a encontrar un punto blando donde poder introducirlo. Como la dura cubierta de los gladiadores los resguarda a guisa de coraza, es difícil que se hieran; pero los tiros son tan repetidos, que al fin logra uno de ellos clavar el dardo emponzoñado por entre los anillos abdominales, en el cuello o hacia el ano del otro. Cansados a veces de la larga y encarnizada lucha, que he visto durar hasta una hora, y desesperando de alcanzar una victoria completa, se sueltan, se separan, y vuela cada uno por su lado sin haberse herido.

Pasma el rigor con que se baten las abejas. Valerosas hasta desafiar la muerte, no hay animal capaz de vencerlas en sus colmenas, y por lo regular solo atacan cuando se las molesta; pero son al mismo tiempo iracundas y vengativas, y tanto más, cuanto mayor es el empeño de darles caza y hacerles resistencia. Si algún enemigo amenaza la tranquilidad del hogar doméstico, todas a porfía aventuran su propia existencia por defenderlo, todas las que pueden toman parte en la demanda, nada las arredra, nada las detiene, no conocen miedo. Domina siempre entre ellas la paz, auxiliándose mutuamente, a menos que la turbe el excesivo calor, la penuria, o algún suceso extraordinario, y aún entonces se adunan en la defensa común, y se obstinan en ella hasta alejar el peligro o perecer. Esa íntima unión y amistad que existe entre las de un mismo establecimiento es solo comparable con la gran aversión que profesan a las extrañas, y así ninguna encuentra acogida en una población que no es la de su nacimiento y en la que, reconocida

como extrajera, pierde por lo común la vida, si llega a penetrar. Cuando en los depósitos de la colmena no hay miel y en el campo escasea, cada tres o cuatro abejas ocupadas en los trabajos interiores suelen atacar a una sola de las que llegan con provisión del exterior, no con el fin de asesinarla, sino solo con el de participar de la miel que ha recogido. Si consiente, cesa el combate desde el momento en que alarga la trompa, se reconcilian con ella las que la tiraban de las patas y mordían, y cada cual va gustando el líquido que extrae del estómago y les presenta en gotitas. En esta liña no se usa el agujón.

Se dice que en ciertos casos practican el hurto como salteadores de camino, atacando a una humilde obrera cuando vuelve a su casa con el fruto del trabajo. Y como que si la mataran, no podrían aprovechar sus despojos, profundamente resguardados en el buche de reserva, lo que hacen es tirarla, maltratarla, atormentarla, requiriéndola siempre con un zumbido aterrador, que equivale a exigirle la miel o la vida, hasta que al fin la obligan a vaciar el líquido. Cuando se entregan habitualmente al robo, salen de sus habitaciones al romper el alba, y continúan sus excursiones con la misma actividad que el trabajo honesto hasta tan tarde, que casi no pueden ya encontrar la entrada a causa de la oscuridad. Encenagadas en el vicio, ejerce este tal imperio sobre ellas, que llegan a sacrificarle sus más gratos intereses e instintivos deberes, descuidando hasta la cría, objeto preferente de sus desvelos en todo otro caso. Trepando o introduciéndose por lugares escusados y estrechas grietas las ladronas, pierden por el razonamiento los brillantes pelos que las adornaban, y toman un aspecto mohoso y casi negro. Dzierzon opina que las abejas negras descritas por Huber como objeto de persecución para las otras no eran más que ladronas. Tienen como varios bichos un instinto finísimo, por medio del cual distinguen las colmenas cuya debilidad no les permite defenderse, para introducirse en ellas, y proceden por lo regular con esta seguridad en sus ataques.

Llevan a veces sus depredaciones a una alta escala. Sabedoras de la flaqueza de alguna colonia, salen a bandadas para asaltarla, la embisten con furia y decisión, y encontrando siempre resistencia, se arma desde el primer momento una confusión atronadora y bien presto se cubre de innumerables víctimas el frente de la atacada. He contado en un día, durante el cual estuve haciendo tan continuos como inútiles esfuerzos para aplacarlas, más de diez mil cadáveres en un radio de diez metros alrededor de la colmena invadida. Alguna vez encuentran las invasoras más vigor del que esperaban, siendo rechazadas y obligadas a retirarse; pero con la mayor frecuencia se ve como en las diferencias internacionales que el derecho no es barrera eficaz contra la fuerza mayor, y que, abrumada por ésta la plaza sitiada, se entrega luego al saco y la rapiña. Otras veces, conociendo las sitiadas su inferioridad y perdiendo la esperanza de resistir con éxito, ceden y se rinden y ayudan a las vencedoras a extraer la miel, quedando incorporadas en premio de su discreción en la colonia del ejército victorioso. Permanece entonces la pobre soberana sumida en la melancolía y la tristeza de su arrasado territorio, con algunos súbditos fieles que esperan sucumbir con ella entre las ruinas de sus antes felices palacios. La lealtad en las abejas sufre las mismas alternativas

que en los hombres: el espectáculo de la reina abandonada en sus propios estados parodia con severidad a Mario entre las ruinas de Cartago y a Napoleón 1.º en Fontainebleau, la decadencia y la miseria tras la grandeza y la opulencia.

Cuando la abeja no emplea el aguijón, lo conserva guardado en un estuche; pero si se la coge por el corselete, lo saca como se ve en la fig. 10, y lo blande como blande la lengua una culebra, encorvando el cuerpo para clavarlo en los dedos que la sujetan. Para observarlo con detención debe oprimirse el vientre del insecto, de modo que la presión continua sobre los músculos que dan movimiento a la pieza, no le permita retirarla hacia adentro. Según se va presentando al exterior, van saliendo también con él y separándose dos láminas colaterales algo cóncavas (fig. 10 c c) que, unidas, forman un estuche en que se aloja tan delicado instrumento, y disminuyendo la presión, van retirándose con él y acercándose entre sí para cubrirlo. A pesar de ser muy delgado, se percibe a la simple vista, y es fácil persuadirse de que tiene un conducto interior al presentarse en la punta una gotita de líquido transparente como el cristal, veneno acre y cáustico, que inyectado en la herida, da muerte violenta a los insectos y causa a los animales mayores un dolor agudo seguido de inflamación. Con el auxilio de un fuerte lente se advierte que, a pesar de la finura del instrumento, sale y se mueve por la punta, que casi pudiera compararse a un punto matemático, otro dardo más fino, y se conoce que lo que al principio se tomó por aguijón, no es más que la vaina de dos líneas matemáticas, por decirlo así, pues este último dardo se halla dividido en dos longitudinalmente. Dicha vaina tiene a lo largo una hendidura o canaladura, por la cual se ve filtrar algunas veces, el licor que corre de la base hacia la punta, formándose en consecuencia muy cerca de aquella algunas gotitas. Cuando el insecto se halla en estado de ninfa, se distinguen fácilmente los dos aguijones, cuyo estuche abierto no es entonces más que una lámina plana acanalada en su longitud, ocupando aquellos la canal. Ambos dardos se hallan provistos por los lados hacia la punta (figs. 56 y 12 d) de unos dientes finos, de forma piramidal, cuyas bases son las piezas interiores del aguijón, e inclinados hacia las de estas a manera de flechas o saetas. Las raíces o bases de los dardos son curvas hacia la derecha e izquierda del insecto (figura 12 g e) y un poco más allá de ellas, frente al espacio que dejan en el abdomen, se encuentra una vejiga (figura 12 n) notable por su transparencia y dureza relativa, pues resiste a una suave presión entre los dedos, unida por una tripita al punto en que se unen dichas bases. Para salir los dardos, se aplican aquellas una a la otra como dos resortes, impelidas por los músculos colaterales (fig. 12 m, n, o), oprimen la vejigueta, y el licor contenido en ella entra en la herida por el canal que constituye la vaina, auxiliando la eyaculación el movimiento de los dardos hacia afuera⁸⁶.

La disposición de las cajas que se usan en algunos países para la explotación de las abejas es por lo común tal, que erigidas verticalmente con una capacidad interior de cuarenta litros, poco más o menos, donde se aloja multitud de individuos animados, activos y laboriosos, existe solo hacia la

86 Véase lo que dije respecto al aguijón en el primer capítulo.

base una pequeña abertura, por donde entran y salen obstruyéndola con frecuencia. Bien se comprende con esta ligera explicación la dificultad que semejante disposición ofrece para la renovación del aire interior, necesariamente viciado por la respiración de tantos millares de insectos reunidos en tan reducido espacio, si estos no supieran obviarla por un sistema particular de ventilación. Muchos habrán observado a la puerta de una colmena populosa en un día cálido algunas abejas que, agarradas del tablero o las paredes con las patas, y elevada la extremidad del abdomen, baten las alas con tal rapidez, que apenas se les distinguen como sombra. Se ocupan de establecer una corriente de aire, y aunque la imaginación del observador se resiste de momento a admitir semejante hipótesis, cuando se considera la constancia y energía de las vibraciones, la situación de todas las abejas ocupadas del mismo trabajo y la disposición en que colocan las alas, se encuentra en aquella la explicación sencilla, natural y satisfactoria del fenómeno, confirmada por la experiencia. Unidas por sus cantos las dos alas de cada lado guarnecidas de unas escabrosidades como las barbas de una pluma, ofrecen al aire mayor superficie con una ligera concavidad, y recorren en su agitación un arco como de 90°, mientras que la escalonada colocación de las ventiladoras forma el cordón de la corriente. La existencia de ésta queda demostrada si, aproximando a las alas de una abeja en el momento en que se entrega a dicha operación objetos muy ligeros, se ven obedecer al suave impulso del fluido agitado de tal modo.

Se forman regularmente las corrientes en dos direcciones, unas que salen de la colmena y otras que entran en ella, constituyéndose las primeras por el aire viciado que se extrae y las segundas por el puro de la atmósfera exterior que se introduce. El efecto es semejante al de la entrada y salida del aire en los pulmones de un animal, en las cámaras bajas de los buques o en el fondo de las minas por la combinación de dos mangas una contra y otra a favor del viento, y así se verá que las ventiladoras de un cordón tienen todas la cabeza vuelta hacia el interior de la colmena y las de otro hacia fuera. Se sitúan simétricamente, formando hilos o cadenas que parten de la puerta hacia adentro por diversos rumbos como radios, y cuando alguna cesa en su movimiento por cansancio u otra causa, viene inmediatamente otra a reemplazarla. Por el número y proximidad de ellas entre sí se moderan las corrientes, con arreglo a la necesidad que se experimenta de la renovación, no solo para sustituir al aire viciado otro puro, sino también para conservar el grado de calor conveniente al desarrollo de los gérmenes. El que observe con atención semejante proceder, advertirá que el destacamento de obreras entregadas a él se renueva paulatina y sucesivamente, relevando individualmente las que se hallan descansadas y frescas a las que llegan a fatigarse con aquel violento ejercicio. En el estado normal basta un corto número en cada colmena para conservar en el aire interior la integridad necesaria; pero si ese degenerara momentáneamente, las primeras obreras que percibiesen la alteración, sustituirían a las otras, y se aumentaría en caso necesario aquel número hasta reparar el defecto, conservándose después las que fuesen precisas para el equilibrio de la renovación. Esta práctica es indudablemente dictada por la necesidad, y esta necesidad excita, impele al ejercicio del

instinto, suponiendo la existencia de sentidos sutiles y de una organización delicada para experimentarla.

A Huber se debe la explicación de tan curioso fenómeno: él demostró que la atmósfera interior de una colmena es tan pura como la exterior, y teniendo casi todas la entrada sumamente pequeña en relación con su capacidad, sería imposible que aquello se efectuara sin el auxilio de algún medio artificial. Estableció aquel gran hombre en una colmena bien cerrada por todas partes y con una sola abertura para la entrada unos anemómetros de algodón seco, resguardándola también con una mampara para no ser engañado por agitaciones naturales del aire. Apenas los introdujo, habiendo escogido para la experiencia un día de calma y serenidad a la hora en que las abejas se habían recogido, cuando aquellos se pusieron en movimiento, precipitándose algunas veces hacia la puerta, deteniéndose allí un instante y retrogradando luego con la misma velocidad. Le parecieron estas sucesivas atracciones y repulsiones proporcionadas al número de ventiladoras, y aunque de cuando en cuando eran menos notables, nunca cesaban enteramente. Si se estrecha la entrada de una colmena, se verá aumentarse el número de ventiladoras, y el mismo Huber vio irse entregando al ejercicio indicado a todas las abejas de un enjambre encerrado herméticamente, según iban notando la falta de aire nuevo. Poco tiempo después de haber tomado parte toda la población en la tarea de la agitación del aire por el encierro hermético, van cayendo exánimes de los panales las abejas asfixiadas por respiración del aire despojado de oxígeno. Si se coloca una lámpara encendida dentro de una recámara, que tenga un solo orificio, se verá debilitarse la luz rápidamente, pero si se le hace otro, irá saliendo por el superior el fluido desprovisto de oxígeno y entrando por el inferior a reemplazarlo una columna de aire bueno que alimenta la llama. En esto se funda la teoría de la ventilación artificial de que se hablará en la segunda parte.

Está demostrado por medio de experimentos que sin la constante renovación del aire, ni los huevos empollan, ni las larvas llegan a su última metamorfosis, hallándose la cascara de los unos y la cubierta de cera de las otras llenas de poros, por donde es presumible que penetre aquel elemento. Cuando las abejas se encuentran confinadas en una atmósfera cerrada, se desarrolla entre ellas un calor excesivo, y si a esto se une la humedad, es casi seguro que las invade una epidemia de disentería, que las hace perecer en gran número, cuando no todas. —¿No se desarrolla cabalmente bajo la influencia de semejantes elementos el cólera-morbo, esa plaga fatal de la humanidad? Langstroth refiere que, examinando las abejas de un enjambre nuevo sofocado por falta de aire, encontró los cadáveres cubiertos de una sustancia amarilla como la que indica la disentería, y el vientre de algunas que aún sobrevivían lleno de la misma sustancia en lugar de miel, aunque el enjambre no había permanecido encerrado más que dos horas. En mi concepto la sustancia encontrada por el citado autor, y por mí también en la repetición de esa experiencia, es la misma que en circunstancias normales he hallado en el abdomen de varias abejas aplastadas toscamente, excluyendo las circunstancias concurrentes la posibilidad de que estuviesen atacadas de disentería. Bajo el aspecto médico, sin embargo, es de considerarse aquel

hecho con toda atención como de un alto interés, pues, si fuere exacta la observación de Langstroth, demostrará alguna de las causas de las enfermedades y la rapidez con que pueden producirse.

Pocas cosas llaman tanto la atención en la línea de los actos de admirable sagacidad que se explican por el instinto de las abejas, como la combinación verdaderamente científica con que estos insectos proveen a la ventilación de sus habitaciones, y que supera en mérito a muchas concepciones de los racionales. No les es dado practicar un análisis químico de los constituyentes de la atmósfera, ni pronunciar en consecuencia sobre la cantidad de oxígeno necesaria a la vida, ni sobre el tiempo en que su consumo convierte el aire despojado de tal elemento en un mortal veneno. No saben demostrar como Liebig que Dios ha criado los reinos animal y vegetal en una balanza para conservar íntegra la pureza del medio en que viven, de modo que el ácido carbónico despedido por la respiración sirva de alimento a las plantas, y estas a su vez nos remitan el oxígeno que desechan en justa compensación y cambio de sobrantes, después de separar cada parte para sí lo que necesita. Pero sienten que la pureza del aire es esencial a la salud, aprecian y conservan ese elemento de la vida con más interés y escrupulosidad que nosotros, que con mucha frecuencia parecemos despreciarlo, y dedican espontáneamente una parte del tiempo que pudieran emplear en otros trabajos al de la ventilación de la colmena, que algún partidario inconsiderado del sistema utilitario juzgaría acaso perdido.

He dicho antes que los enjambres conservan en las colmenas una temperatura siempre igual con corta diferencia y superior a la de la atmósfera exterior. La causa de la superioridad se halla al alcance del menos versado en los principios de la física, y nadie dudará que proviene de la reunión de tantos seres animados y activos en tan corto espacio, al observar la elevación de la de una de nuestras salas de baile o reuniones de menos agitación, aún conservando abiertas nuestras puertas a la ventilación, como no sucede en una colmena. Se encuentra sin embargo a veces más verdad en los sencillos razonamientos de las inteligencias vírgenes que en las leyendas de los eruditos ofuscados por el aparato de las doctrinas científicas. Maraldi entre otros creyó que las abejas calientan el aire agitando las alas, como se calientan dos cuerpos sólidos frotados entre sí; pero al sentar esta hipótesis no paró la atención en la diferencia que existe entre los sólidos y los fluidos. En aquellos se pasan y repasan muchas veces las mismas partes con intervalos muy cortos; pero el segundo movimiento de las alas del insecto no se verifica al través de la misma masa de aire que el primero, y diré más, en el primer espacio de un solo movimiento las alas se hallan en contacto con cierta cantidad de aire que no es la misma que las toca en el segundo. Las columnas de aire como las de cualquier fluido se desalojan mutua y continuamente al agitarse, lo que no sucede en los sólidos, cuyas partículas compactas no son susceptibles de variar de posición relativa rodando unas sobre otras, por lo cual presentan siempre una misma superficie a la frotación, que desarrolla el calórico latente. Es por consiguiente mucho más fácil y verosímil, y está probado por la experiencia, que las abejas mismas entren en calor agitándose, como lo consigue también el hombre hasta sudar,

aunque expuesto a las heladas corrientes del invierno en los países septentrionales, haciendo esfuerzos redoblados o movimientos rápidos y continuados, y que el calor del cuerpo sea transmitido a la atmósfera, que se lo roba constantemente por el equilibrio a que tienden todos los fluidos.

Otra causa contribuye a elevar la temperatura interior, y es la respiración, porque entrando en los pulmones el aire, les roba una parte del calor, que conservan aún en mayor grado que la superficie externa del cuerpo, y es devuelto un poco más caliente de lo que entró. No hay duda de que esta operación es muy eficaz al efecto por su continuidad, y de uno y otro principio se deduce que, mientras mayor sea el número de abejas que componen un enjambre, con más facilidad elevan el calor de la colmena al grado que necesitan y lo conservan en él. Esta conservación exige sin embargo la cooperación de otra causa, pues las abejas deben poseer también medios de bajar la temperatura, no siéndoles posible dejar de respirar, aunque sí permanecen en perfecta quietud cuando sus miembros se hallan enervados por el frío. Esa causa, de efecto contrario al de las primeras, es la ventilación que, estableciendo corrientes de aire para su renovación y pureza, introduce en la colmena el frío de la atmósfera exterior y saca de ella el caliente de la interior.

MANUAL DEL APICULTOR

PARTE SEGUNDA.

EL ARTE DEL COLMENERO.

"Le soin des abeilles est un badinage récréatif
et un amusement lucratif".

République des abeilles.

Capítulo 1.º

Lugar propio para el establecimiento de las colmenas, y su primera preparación.

El lector ha visto en el capítulo 2.º de la primera parte varias noticias sobre la propagación y productos de las abejas en América, y habrá observado que, lejos de haber progresado este ramo, como parecían augurarlos los resultados obtenidos en los primeros tiempos de su introducción, puede decirse que ha decaído. Hace setenta años se hallaban sin duda provistos de aquellos productos los mercados del Norte con más abundancia que hoy. Fundados en estos antecedentes, opinan muchos que los países recién poblados son más propicios a las abejas que los otros, aunque algunos atribuyen la decadencia a cierto bicho conocido con el nombre de *polilla*, de que en otro capítulo hablaré, el cual ha cundido prodigiosamente, hasta el punto de encontrarse en los Estados Unidos lugares donde por su causa es ya imposible conservar las colmenas. —La atribuyen otros al olvido de las sencillas máximas de la naturaleza, sustituidas por infracciones de los mal llamados inventos y perfeccionamientos; pero en mi concepto todas estas causas pueden haber concurrido más o menos a la actual postración de la indicada industria. Ninguna de ellas está sin embargo desarrollada en alto grado en nuestra isla, la cual convida con mil atractivos y de todos modos a la crianza de un insecto tan susceptible de corresponder con riquísimos tesoros a las faenas del trabajador inteligente y cuidadoso.

A lo primero que debe atender el que se ocupe de este ramo es naturalmente a la elección del sitio más adecuado, entendiéndose por tal el que más ventajas y menos dificultades ofrezca para el entretenimiento, conservación y mayores productos. De mucha trascendencia es este particular en el porvenir del establecimiento, principalmente si se trata de fomentar el colmenar en gran escala. Indicaré por lo tanto las circunstancias que han de conciliarse, en cuanto sea posible, en el lugar destinado a unos animales tan pulcros, ordenados y delicados.

Si estuviera en manos del que emprenda la crianza escoger la localidad, deberá elegir valles profundos con suaves pendientes, y caso de ser el terreno quebrado, deberá preferir las faldas de las montañas hacia la parte más baja, bien que algunos aconsejan el llano de la base, con tal de que no sea pantanoso, por hallarse regularmente más provisto de pastos. Este cede sin embargo a las faldas en cuanto a la calidad de las flores, compensándose así lo uno con lo otro. Se funda la preferencia de las partes bajas sobre las superiores en dos razones:

- 1.ª que es natural que cueste a las abejas más trabajo viajar cargadas que libres de peso, y situadas en la parte inferior, se proporciona

que, teniendo que subir al dejar las colmenas, vayan ligeras, y al regresar a ellas cargadas descendan;

2.^a que en los lugares bajos las alturas vecinas resguardan del viento las colmenas.

El distrito que contenga muchas lagunas pantanosas con cieno fétido, o sea propenso a neblinas densas y frecuentes, o abundante en mineral de chapapote u otro que despidan olor semejante, debe desecharse desde luego. La frecuencia y densidad de las neblinas conservan la humedad, que siendo demasiada, perjudica a nuestro insecto, y las ciénagas, los talleres o fábricas que exhalan emanaciones pútridas o humo, como curtimbres, laboratorios químicos, hornos de cal o carbón, fundiciones, &c., les molestan, enferman y llevan a lugares donde mueren. El olor de las cererías las atrae y entretiene en ellas sin utilidad, abrasándolas muchas veces en la cera derretida. Los ingenios de azúcar son terribles destructores de la mosca, pues el ansia con que ésta se precipita, hasta en las pailas donde hierve el caldo sacarino, les hace perecer a millares. Ni el vapor, ni el humo ni el estrépito que allí reina las intimida: se lanzan temerariamente, y no solo pierden la vida, sino que perjudican a los dueños de aquellos laboratorios. Se encuentra a veces en los estanques de la miel de purga una capa, de cuatro y más dedos de espesor formada por abejas muertas, y los dueños de ingenios se quejan de la disminución que causan hasta en los panes de azúcar.

Es de procurarse que el colmenar se encuentre al abrigo de vientos impetuosos, como el norte y la brisa, que en ciertas estaciones soplan con tanta fuerza en nuestros campos, puesto que suelen derribar a las abejas al regresar cargadas a sus colmenas. Además, cuando el viento se introduce con violencia en sus habitaciones (en las comunes de boca demasiado abierta que usan nuestros campesinos) les molesta, inquieta y alborota, descompone a veces la obra echando abajo los panales, y aun remueve las cajas, produciendo gran trastorno en aquel santuario de arreglo y laboriosidad. Para el resguardo conveniente se escogen, como dejo indicado, las faldas de las montañas o valles abrigados por ellas; pero si no hubiera en estos puntos trecho bastante al número de colmenas que se intente colocar, puede también preservárselas levantando murallas o tablados, sembrando alrededor del colmenar árboles espesos, o disponiéndolas entre sí de modo que se resguarden mutuamente. Estos medios artificiales adolecen no obstante de inconvenientes más o menos graves, y son casi siempre insuficientes a su objeto: además de exigir tiempo y costos que deben escudarse, apenas pueden abrigar un reducido espacio, quedando expuestas las abejas al salvarlo a las consecuencias que tratan de evitarse.

La arboleda continuada en una gran extensión es lo único que puede suplir a los abrigos que brinden las mismas quebradas del terreno, y con las ventajas de producir las flores que constituyen el pasto de las abejas y de conservar el frescor del bosque, de que gustan extraordinariamente, así como del sonoro susurro del ramaje, esa deleitosa música de la naturaleza virgen. Aunque se pongan las colmenas bajo barracas para preservarlas del sol y de la lluvia, será siempre ventajoso poseer a quince o veinte pasos de ellas algunos árboles que, a la vez que suministren flores, diviertan a las

abejas y sirvan de estancia a los enjambres que salgan. Para este último efecto no han de ser muy altos, porque subiendo a ellos los enjambres, sería difícil capturarlos, y si tienen buen olor en sus hojas, troncos, flores o frutos, serán mucho más dignos de preferencia, porque atraerán a las abejas. Así, aunque sean elevados y separados, son convenientes por los otros elementos útiles que ofrecen, como lo es la palma por su rica flor, que no tiene estación fija y abunda en miel. El especulador debe aprovechar en economía de trabajo cuanto espontáneamente le ofrece la naturaleza, y en este rango se afilian muchas yerbas y otras plantas silvestres de buena flor u olor.

Es asimismo indispensable guarecerlas de la lluvia por arriba, y si se estanca el agua, preservarlas por debajo. Para lo primero los pocos que hasta ahora se han dedicado, aunque rutinariamente entre nosotros, a la crianza de la maravillosa mosca, colocan las colmenas bajo de árboles espesos y coposos, poniéndoles encima una *yagua*⁸⁷ que se inclina sobre la entrada a manera de tejadillo, y se sujeta con el peso de una piedra. Estas precauciones tienen sus inconvenientes, porque los árboles albergan muchos insectos perjudiciales, y debajo de la yagua se esconde también toda clase de sabandijas enemigas, además de quedar expuesta a volar con el impulso del viento y de exigir una frecuente reposición. Por tales razones no bastan para satisfacer las necesidades de un insecto tan digno de nuestros cuidados, en concepto de algunos que consideran que la mayor utilidad que una buena administración y manejo nos promete, merece sin duda preservarlo con más cuidado, guareciéndolo bajo de barracas, de que me ocuparé más adelante, o buscando el remedio en la forma de las cajas, que también examinaré. Para el resguardo del agua por debajo se indican las zanjas de desagüe donde se empoza; pero lo mejor es el establecimiento en declive, puesto que las lomas proveen a esta necesidad además de reunir las ventajas que antes he indicado.

Uno de los más necesarios elementos de la vida de las abejas es el calor no excesivo, sin cuya benéfica influencia están como aletargadas, se hace muy dificultosa su conservación, y sus productos son escasos, muriendo por último cuando el frío es intenso. Pero en nuestro país principalmente, donde el sol es tan fuerte, no solo no es preciso resguardarlas del frío, sino que es indispensable preservarlas del exceso de calor, que les es tan perjudicial como en las comarcas septentrionales el de frío, aunque por consecuencias de diverso género, pues mientras el uno las aletarga hasta la muerte, el otro las enfurece hasta la rabia, que también se la causa en combates singulares y generales. Las cubiertas de barracas, árboles y yaguas indicadas en el párrafo anterior son un preservativo de este mal tanto o más que de la lluvia, evitando que se calienten en extremo las tablas de las colmenas y que, ablandados los panales, caigan, aplasten multitud de abejas, derramen la miel, y produzcan inmundicias. Les conviene, pues, un temperamento templado y seco, y si se reúnen las otras circunstancias indispensa-

87 A los lectores de fuera de la Isla, que ignoren la significación de esta palabra índica, diré que yagua es una producción de la Palma real a manera de cuero o corteza impermeable, consistente y como de 1 ½ metros de longitud y 2/4. de anchura.

bles, los productos serán tanto más abundantes, cuanto mejor combinadas se encuentren aquellas dos en el lugar del establecimiento.

Otro elemento precioso es la abundancia de rocío y flores silvestres, aún en aquellos lugares donde haya agua corriente o de otra clase, y medios fáciles de plantar árboles que produzcan flor, si no los hay. Si el agua corriente y pura es indispensable para sacar buena miel, la del rocío es aún mejor para el mismo efecto, y además no les permite ahogarse, como es muy fácil que suceda y sucede en los ríos con tanta mayor frecuencia, cuanto más caudalosa y precipitada sea la corriente. En cuanto a las flores los montes vírgenes las producen en todos tiempos sin trabajo alguno, contribuyendo por otra parte a hacer más copioso el rocío, y siendo también bajo este punto de vista preferibles sus cercanías. Las sabanas no son tan propias como la tierra desmontada, porque tampoco son tan fértiles, y en caso de haber de plantarse árboles, no será tan fácil en ellas esta operación. ¿Qué mucho que para el sostenimiento de las abejas se planten los frutales, de que puede sacarse independientemente de ellas otra utilidad, cuando para los gusanos de seda se siembran y cultivan campos de morera, que no sirven para otra cosa, y cuyas hojas, a diferencia de lo que sucede respecto a aquellas, es preciso ir a recoger para suministrárselas en casa con gastos y trabajo? Así como considero la abundancia de flores uno de los primeros elementos que deben procurarse en la comarca, así son de escogerse para el asiento de las secciones del colmenar o grupos de colmenas las zonas o manchas de terreno más fecundas, con tal de que se encuentren a prudente distancia entre sí.

Otras circunstancias hay que deben evitarse, siendo entre ellas la primera la concurrencia de animales cerca del colmenar, puesto que casi todos son enemigos de la interesante mosca. La hormiga, este insecto tan dañoso como tenaz, que ha obligado a veces a los europeos a abandonar sus establecimientos en el Nuevo Mundo, no para hasta destruir el colmenar, si da en atacarlo. El sapo, que se oculta debajo de las cajas sentadas cerca del suelo entre yerba y zarzas por la indolencia de muchos labradores, se halla en la inacción durante el día, e introduciéndose por la noche en las colmenas, sacia su gula con centenares de abejas, y habitando los pantanos y orillas húmedas, las devora cuando van a beber⁸⁸. Las golondrinas, los arrieros, los pitirres, todos los pájaros de pico fino, que se alimentan en su mayor parte de insectos, las cazan al vuelo y acaban con ellas; las cabras, los cerdos y las reses todas, saltando o rozando con las colmenas, las vuelcan o remueven, asustan a las abejas, estropean o destruyen sus obras, y se comen las flores destinadas a su sustento; las ovejas⁸⁹ esterilizan el lugar donde pastan, y suelen dejar la lana enredada entre los arbustos, así como las arañas tejer sus redes en las ramas, embarazando y prendiendo en ellas los insectos; las avispas, moscones y otras moscas se comen la miel de las flores, y aún atacan las colmenas por robar la que tienen recogida; y en general los lagartos, los gusanos, las ranas, las culebras, el comején, las

88 El cura de Laponte [Francia] dice haber encontrado 20 abejas en el estómago de un sapo que sorprendió in fraganti.

89 Dice un refrán: *A la mata a que llegó la oveja, nunca llega abeja.*

mariposas, los caracoles, los ratones, los murciélagos, las cucarachas, los grillos y un ejército numeroso de animales las espantan, las amenazan, las atacan, las perjudican por diversos modos, haciéndoles una guerra atroz.

Aconsejan autores que las colmenas se coloquen lejos de campanas y de todo otro ruido, como el de los caminos carreteros, máquinas, silbatos, así como de los estercoleros y otros depósitos corrompidos, en el concepto de que las abejas aborrecen el tumulto y malos olores, y aman el silencio y aromas agradables, como el abrigo, el aire puro y el agua cristalina y mansa. Es cierto que algunas de esas cosas las disgustan y deben por consiguiente evitarse; pero también es positivo que a veces les gustan y las favorecen. Así también aturde al hombre el sonido de las campanas y lo asusta el estallido del cañón, a la vez que goza con la música; así también repugna las bebidas amargas, mientras toma por necesidad las medicinas o por placer los licores suaves. Lo que el hombre hace guiado por la inteligencia, lo ejecuta el insecto por instinto, y en cuanto a gustos no me queda duda de que la abeja lo tiene por el olor fuerte de los orines humanos y de buey y otras cosas semejantes.

Resumiendo, pues, diremos que el mejor sitio para las colmenas es un valle profundo con suave declive, bien abrigado de vientos impetuosos por alturas vecinas, del sol de las nueve de la mañana a tres de la tarde y de la lluvia por árboles espesos, ni muy seco ni muy húmedo, fértil, abundante en rocío y plantas olorosas, bajas y que florezcan en diversas estaciones, regado con arroyos de buena agua y pobre caudal, próximo al monte virgen y separado de todo ruido, depósito cenagoso y corruptible y establecimiento que produzca humo o vapores fétidos. Algunos considerarán que estas son demasiadas exigencias para que puedan reunirse en un mismo punto, y a los tales contestaré anticipadamente que no porque esa demasía lo dificulte deja de ser posible que se encuentre. Pero no se desanime el especulador por la dificultad de hallarlas reunidas, pues el arte suple o destruye lo que me permito llamar defectos o vicios de la localidad, y el conjunto de reglas que modifican las circunstancias naturales es lo que constituye el del colmenero. Anímese por el contrario con la seguridad que le doy de que, aunque no todos los terrenos son igualmente adecuados al establecimiento de las abejas, aunque no siempre se encuentran con facilidad naturalmente provistos de todos los requisitos convenientes, ninguno, por ingrato y estéril que sea, resiste y deja de corresponder con usura al trabajo inteligente, solícito y perseverante. No merece los pingües dones de la madre naturaleza el que no sabe explotarlos y aprovecharlos, y si los prodigara tan espontáneamente como quieren los zánganos de las sociedades humanas, dejaría de ser efectiva la condenación que hizo Dios al hombre de vivir con el sudor de su frente.

Adquirida la extensión de terrenos necesaria, el primer paso que debe darse es escoger y señalar en él los lugares más adecuados para el establecimiento de las secciones, atendiéndose para esto a la concurrencia de las circunstancias mencionadas. En ellos y con la conveniente dirección ha de limpiarse la zona o faja suficiente para la construcción de los bancos, primer fundamento del colmenar, que tiene por objeto resguardar las colmenas de

los insectos que se crían entre la yerba y el matojo. En Europa se acostumbra construirlos de piedra con muy poca elevación, si acaso le dan alguna, pues regularmente no tienen el objeto que aquí nos proponemos, sino que sirvan de tablero a la colmena de forma cónica sentada por su base, que en algunos países se usa, construida con paja o mimbre. En este concepto se sientan comúnmente a flor de tierra sobre alguna piedra plana que al acaso se encuentra, o bien sobre tablas que descansan a su vez en poyos o montoncitos de piedra. Se colocan también a ocasiones en unos nichos practicados en pared con el frente al Este para que principie a calentarlas el sol al salir, disposición sobremanera incómoda, cuyo único objeto es resguardarlas más y más del excesivo frío, careciendo de él entre nosotros.

La abundancia de maderas, principalmente si los terrenos se escogen en monte firme o próximos a él, como queda aconsejado, el beneficio que al mismo resulta aclarándolo por partes con el derribo de algunos árboles, y la mayor facilidad y consiguiente economía de construir de madera los banquillos, nos deciden a preferir al efecto en Cuba ese material. No hay necesidad de tablazón alguna, pues cada colmena de las comúnmente usadas entre nosotros lleva su propio tablero, que descansa por los bordes o extremidades en los dos largueros del banquillo en blanco.

Nada es tan fácil como fijar en el suelo, enterrando medio metro o más, según la dureza del terreno, un par de horconetes con horquetas correspondientes (A, A, A, A, fig. 57) hacer descansar en éstas un madero de grueso y longitud de solera proporcionados a su calidad y resistencia (c, c) sin más labor ni aliño que el natural, y colocar al frente del mismo modo y a distancia oportuna, según la clase de colmena que haya de adoptarse, otro paralelo. He aquí el banquillo de que hablamos, que puede asegurarse por medio de los travesaños o puntales (b, b, b,) para que, tomando vuelta las vigas no se abran, acerquen o descompongan de otro modo las dos líneas que forman. En la misma dirección de estas por uno u otro o por ambos extremos se pondrán otros horconetes, y haciendo descansar sobre sus horquetas nuevos largueros, se podrá prolongar cuanto se quiera el banquillo, añadiendo los correspondientes travesaños o puntales para mayor seguridad o duración. Siempre convendrá que estos tendales se hallen tan nivelados o iguales por arriba, a lo menos de trecho en trecho, cuanto lo permitan los recursos del emprendedor, sin perjuicio de guardar la altura conveniente del suelo, según lo quebrado o llano de éste y la clase de colmena que haya de colocarse encima, con los objetos de resguardarla de las sabandijas del mismo suelo y de que dicha altura concilie la comodidad de la inspección y operaciones del colmenero, que para ellas no tenga que agacharse ni empinarse.

La explicación que acabamos de hacer se refiere a un banquillo rústico y grotesco como puede construirlo cualquier hombre de campo desprovisto de todo conocimiento en el arte de la carpintería, y nos hemos detenido con gusto en ella, porque su economía lo baja al alcance de los colmeneros más pobres. Pero como esto no se opone a la posibilidad y conveniencia de una construcción más propia, firme y arreglada, según los recursos pecuniarios

de los que quieran especular por mayor, añadiremos algunas instrucciones relativas a la regularidad de la obra, garantía de su seguridad y duración, recomendando ante todo que se empleen en ella buenas maderas de construcción. En lugar de los horcones ahorquillados A (fig. 57) pueden ponerse otros, limpios en toda su extensión de la corteza, que alberga el comején, y cortados por su extremo superior en la forma que representa la fig. 58. De este modo, en lugar de descansar los largueros sin estabilidad sobre horquetas, descansan en los escalones que en la última van diseñados, según representa la fig. 59, quedando fijos por medio del clavo vertical *a* y asegurado además el horcón, sin necesidad de puntales, en la dirección de los largueros. En el escalón o escopleadura que se ve desocupada en el punto o puede clavarse (y no tiene otro objeto) un travesaño que fije el horcón en la dirección del frente del banco, cuyo travesaño apoyará el larguero y quedará favorecido por el peso de éste. La obra concluida, formará la figura marcada con el número 60.

Solo nos queda por advertir que en lugar de banquillo puede construirse una muralla de anchura proporcionada al largo de la colmena, nivelada y lisa por encima y con escalones como los de madera en las quebradas del terreno, para llevarla siempre a la conveniente altura de ese. A esta construcción debe sin embargo preferirse aquella como más económica por poseer menos puntos de contacto con el suelo y por ofrecer a la vez medios fáciles de asegurar en ella con el auxilio de cuerdas o bejuco las colmenas verticales, para que no puedan volcarse a impulsos de un viento fuerte en los primeros días.

Para evitar que la hormiga suba al tendal y ataque a las abejas, el hacendado de posibles, si se le proporciona agua en abundancia y la topografía del terreno lo permite, deberá completar la obra con otra muy interesante. Alrededor o pié de cada pilar, bien sea de madera o de mampostería, habrá de formar un círculo abierto por dos lados, de los cuales salgan canales, que lo comuniquen con los círculos de los pilares inmediatos, y que se unan en la cabeza y términos de la línea del tendal. El fin es que corra constantemente por esa canal de mampostería o de hierro una cantidad de agua que impida el paso a aquel insecto tan temible en los terrenos recién desmontados. Cuando se prefiera la colocación de colmenas sobre murallas, puede la canal construirse a lo largo de aquella y mitad de la altura como una arandela o accesorio de la misma, conciliándose así la nivelación más perfecta. Siempre deberá procurarse ésta en lo posible, a fin de que corra el agua para su renovación sin rapidez ni fuerza, que arrastrarían y ahogarían a las abejas al beber. Si las desigualdades del terreno no permiten una nivelación general de la canal, podrá hacerse a trozos con escalones de trecho en trecho como los del tendal, y en cada uno de los cuales quedará formada una pequeña cascada.

No hay que temer por la proximidad del agua al sapo y a la rana, inmundos habitantes de los pantanos, si por una parte, se procura conservar en aseo, no solo la canal, sino todo el rededor del banquillo, de modo que el líquido no se estanque en ella ni crezcan yerbas en las cercanías, ejercitándose la vigilancia del colmenero en la persecución de ese enemigo, cuyo

rastros queda siempre señalado por sus propios excrementos; y por otra, se escogió, como hemos indicado, un terreno alto y seco, libre de la vecindad de lagunas. Algunos aconsejan que se unten de brea los pies de los pilares; pero sobre el peligro de que se prendan en ella las mismas abejas, hay que considerar que con el polvo y la intemperie desaparece pronto la untura o su cualidad de pegar, y sería preciso repetirla frecuentemente con aumento de los costos de entretenimiento. Ignoro además si gustarán las abejas de ese olor, de modo que no las ahuyente.

Además de los banquillos de madera en blanco, de los nichos practicados en paredes, de los estantes corridos de mampostería que hemos descrito, de los compuestos de pilares de mampostería y vigas de madera que acabamos de indicar, y que facilitan el preservativo contra la vil y tenaz hormiga por medio de una sola canal de agua, y de los que en la misma forma y con la misma ventaja pueden hacerse de hierro, más sencillos y acaso baratos, han usado algunos y recomiendan ciertos autores otros sistemas, como el de las colmenas colgadas. Se conoce este con el nombre de *estantes de suspensión*, y representado por las figs. 61 y 62, basta para formar idea de él la mera inspección de la lámina. Se lisonjea Miner de que ésta su invención sea original, por no haber llegado a su noticia que otro la adoptara antes, y en verdad que tiene razón, si por originalidad se entiende la rareza del inaceptable invento. Saltan a la vista los inconvenientes que ofrece, no siendo los menores su alto costo y la incomodidad de su manejo, por lo que no hago más que indicarlos, considerando que nadie pondrá atención a ese *humbug* sino para admirar hasta donde conduce la presunción a algunos hombres. Las figs. 63, 64 y 65 dan una idea de las que recomienda Richardson, consistiendo la primera en un poste enterrado con dos maderos cruzados encima para una sola colmena, y siendo las otras dos de arrimo. Entre todos son preferibles los banquillos en esqueleto, pues además de ser los más económicos por la poca delicadeza que exige su construcción, permiten que la madera que en ella se emplee no sea muy escogida, y son los más fuertes, seguros y cómodos, evitando en lo posible la polilla, principal cualidad que atribuye a las colmenas suspensas [*suspended hives*] su autor.

Si el banquillo es necesario para resguardar las colmenas en lo posible de la humedad, insectos y otros enemigos que las atacan por el suelo, no deja de ser conveniente el construir barracas que las preserven de los enemigos que las amenazan por arriba, de los cuales es el más temible la fortaleza de los rayos solares en nuestra zona. La intemperie destruye en poco tiempo las cajas y enferma a las abejas, el excesivo calor las irrita y enardece, impulsándolas a trabar combates que las diezman. Poco nos detendremos sin embargo en este particular, porque no habrá uno de nuestros campesinos que no sea capaz de construirlos en el mismo orden de la choza donde se alberga él. Lo único que queremos notar es que no han de llevar paredes, pues siendo su único objeto el resguardo del sol en las altas horas del día, debe permitírseles por la mañana temprano y por la tarde, así como la libre circulación del aire. Yo he sido testigo de la marcada decadencia de unas cuantas colmenas metidas en una casa, a pesar de tener ésta numerosas

puertas, y de su completa reposición muy poco después de pasadas al aire libre. La anchura debe proporcionarse tanto a ese objeto como a la comodidad en el tránsito y operaciones del colmenero, de modo que siempre medie entre los pilares de la barraca y el frente de las cajas la distancia de un metro al menos, y la altura a la de la parte superior de las colmenas colocadas en el tendal, de manera que quede bañada por una corriente de aire.

En lugar de un gran tinglado que albergue muchas colmenas, con su correspondiente banco sobre el cual se asienten, puede construirse un estante con su techo particular a cada una, con las ventajas de causar solo la mitad o cuarta parte del costo, porque para ello bastan janes en lugar de horcones, de agradar más a las abejas y de facilitar la diseminación de las colmenas bajo los árboles, lo cual evita que se mezclen las familias por equivocar las moradas respectivas, induciendo, cuando no a batallas, a una gran desigualdad entre las poblaciones de unas y otras. Esto ofrece por otra parte los inconvenientes de ser menos duradero, y de causar más trabajo el atenderlas por no presentarse todas a la vez a la vista del colmenero como en una sola casa recta y forma. Las cubiertas particulares pueden hacerse como la general, de tablas (desperdicios) *guano*, *yaguas*, &c, con las ventajas de poder alternarse entre estas materias, para que las abejas encuentren tanto en ellas como en las formas y situaciones particulares otros tantos distintivos de sus habitaciones. Se pueden también, como las grandes, construir sobre los mismos horcones del banquillo.

Hay países donde se encuentra tan arraigada la costumbre de poner las abejas al abrigo de una cubierta artificial, que se tacharía de imprudente e ignorante al que no la siguiera, mientras que en otros dichos abrigos son mirados, no solo como un lujo superfluo, sino hasta como poco favorables a las abejas. De la diametral oposición que existe entre estos dos sistemas, lo más que pudiera y debiera deducirse es que las abejas se complacen y prosperan en las situaciones más diversas; pero hay un término medio conveniente entre dos extremos perniciosos. No es de exigirse a todos los que se dedican a la crianza de las abejas que coloquen las colmenas, sea cual fuere su número, bajo tinglados costosos, y menos aun, si son muchas, a la protección de una muralla; pero los que pueden aprovechar la de un resguardo cualquiera, harían mal en despreciarlo, pudiendo preservar en él sus abejas. En todo caso si se colocan debajo de árboles (y en nuestro país más que en todo otro necesitan sombra y fresco) debe resguardárselas por medio de un techito independiente, de las goteras de frutos que las conmuevan destruyendo la obra o asustando a las abejas.

El resguardo contra las injurias de cabras, caballos y reses es muy fácil de asegurar con un cercado a pocos metros alrededor del asiento de las colmenas como los que comúnmente se hacen en los campos, siendo lo mejor en cuanto a las ovejas no criarlas al menos en gran número. La sombra y el fresco que proporcionan las cubiertas superiores al techo de las colmenas, pero separadas de él, son el mejor preservativo contra los insectos voladores golosos de miel. El ardor del sol levanta de los codiciados productos de las colmenas un olor aromático tan penetrante, que los colmeneros prácticos determinan por él, seguros de no engañarse, la proximidad

de una, no debiendo por lo tanto sorprender que los insectos, que en lo general tienen un olfato delicadísimo, perciban a buena distancia ese olor, y nunca se equivoquen en la dirección de la colmena que lo exhala. Separado hemos dicho que debe hallarse del techo de la colmena su cubierta, y no pegado a ella como la yagua con que suelen los colmeneros prácticos cubrir cada una, porque sobre no proporcionar así pegado el fresco necesario, limitándose a impedir un calor más fuerte, encuentran entre ambos un albergue y hacen allí sus nidos la asquerosa cucaracha, el ratón, el alacrán, la lagartija, el sapo, las arañas y otros bichos hediondos y ladrones. Es imponderable la importancia de la limpieza en la extensión que ocupan las barracas y una zona exterior de un metro o más de ancho, por las razones ya recomendadas. Debe desmontarse, o como vulgarmente se dice, *chapearse entre dos tierras* el lugar donde se levantan aquellas, y después apretarlo con guijarros o cascajo apisonados, como para formar un suelo compacto, esterilizándolo del modo y con las materias posibles, y vigilando para que no crezcan en él yerbas y zarzas. Éstas no son más que guaridas de grillos, gusanos y otras sabandijas que, aproximándose poco a poco, suben a las cajas, las atacan de uno u otro modo, y cuando menos, alborotan a las abejas, haciéndoles perder el tiempo y la cera en matarlas y extraerlas o embalsamarlas. Contra ellas es también un preservativo, según Herrera y otros autores, la ruda, que los ahuyenta, y por esto aconsejaríamos que se sembraran algunas matas de esa planta alrededor de dicha zona, como lo hemos practicado nosotros, a pesar de no convenir su olor a las abejas.

Capítulo 2.º

Continúa la materia del anterior sobre la preparación del local con plantas útiles. Número de colmenas de cada sección.

Hemos dejado pendiente en el capítulo anterior la preparación del local, por lo que hace a las plantas de que debe surtirse, si no se encuentra naturalmente provisto de ellas, moviéndonos la importancia de esta materia a tratarla separada y extensamente. En el reino vegetal es donde encuentran las abejas los elementos necesarios a su sustento, a sus producciones, a su agrado y placer y hasta a su seguridad, y aunque pocos creen que del rocío se forma la miel sobre las hojas, no queda duda de que es un elemento que liban esos insectos y entra en la composición de aquella. Los numerosos árboles de copa, no solo en las cercanías de las colmenas sino en toda la extensión de sus pastos, conservan el fresco que tanto agrada a las abejas, y contribuyen a la copia de rocío, a la conservación de cierto grado de humedad en la tierra, a la sombra, a la abundancia de flores y al suministro de maderas y otros materiales para la construcción de colmenas, bancos y barracas, y en sus ramas es donde posan los enjambres al salir. He aquí los diversos aspectos de utilidad y conveniencia que encierran.

En cuanto a la sombra ya hemos dicho que la que más agrada a las abejas es la de los mismos árboles y expresado sus inconvenientes, a saber, los numerosos insectos que se albergan en el follaje y el peligro de que caigan sus frutos sobre las colmenas. Por lo que hace a las maderas, los del monte firme son los que de mejor calidad y en abundancia las ministran, no siendo por otra parte sus flores y frutos los más adecuados para el pasto. Con referencia a los enjambres hemos de recomendar que para la facilidad de capturarlos sean aquellos bajos y de ramas flexibles. Todas estas circunstancias se reunirán, evitándose los inconvenientes, si se establecen cerca, pero no dentro del monte firme las colmenas, limpiando perfectamente de yerbas el lugar de su asiento y una zona exterior de dos o tres metros, según hemos explicado en el precedente capítulo; si se plantan alrededor árboles no corpulentos y de las demás circunstancias necesarias para que diviertan a las abejas, y en ellos posen los enjambres; y si en el resto de la demarcación de la sección, limpio de monte firme, se siembran otros árboles frutales o se cultivan otras plantas de consumo ordinario.

Las más propias para fijar los enjambres son la güira, el ciruelo, el saúco amarillo, el blanco (uva de costa) el sauce, el frijolillo, a las cuales han de cortarse los retoños superiores siempre que se eleven a más de tres metros para que no sigan subiendo.

Algunas flores producen solo polen, otras solo néctar; pero la mayor parte ambas cosas. El acopio del líquido en el cáliz depende de muchas y muy variadas causas, algunas de las cuales escapan a la más rigurosa y atenta investigación. Los fabricantes de azúcar saben muy bien que las cantidades de agua contenidas en las cepas varían casi repentinamente con relación al lugar donde fueron cultivadas, humedad de la tierra, sequedad de la atmósfera, época de la siembra y hasta hora del corte, y los cortadores de madera saben también que a consecuencia de las diferentes cantidades de líquidos contenidos en los tubos capilares de las plantas, se deterioran aquellas mucho más pronto, si se cortan en creciente, que si esto se hace en menguante. Así también en ciertas estaciones, días y aún horas se encuentran las flores cargadas de miel, mientras que en otras la existencia de este artículo es casi nula, influyendo en ello las lluvias, el calor, el viento y otras varias circunstancias. A veces suceden cambios tan repentinos en la provisión, que, estando el campo cubierto de flores, pasa en pocos momentos un enjambre de la inacción a la mayor actividad en la extracción del néctar.

El colmenero debe, pues, conocer cuanto sea posible por la observación y la experiencia las facultades productivas de la comarca, la proximidad de las variaciones del tiempo, en lo cual lo auxiliarán muchos instrumentos ya conocidos, y las alternativas de las estaciones con relación al mismo distrito, para poder calcular cuándo ha de haber abundancia o escasez de flores en él, cuándo se hallan éstas más o menos cargadas de néctar o polen en estado de recogerse, qué árboles florecen en cada época, según las distintas familias. Sin estos conocimientos adquiridos por el ejercicio de la observación ilustrada por el estudio, no podrá hacer los preparativos convenientes para cada tiempo ni enderezar la marcha de los trabajos al fin oportuno, ni determinar los períodos de las distintas operaciones que han de practicarse en las colmenas y el campo, en una palabra, el que no los posea, tampoco podrá administrar en el mejor modo un colmenar en grande, y se verá constantemente expuesto a graves peligros. Su falta es lo que hace que tanto colmenero práctico se halle imbuido en multitud de errores crasos, que nunca le han permitido dar a ese pingüe ramo la extensión que merece para obtener de él resultados prodigiosos.

Todas las plantas suministran, como hemos dicho, con más o menos abundancia y de mejor o peor calidad los elementos necesarios para el colmenar; pero el colmenero debe conocerlas todas para preferir en la conservación y reproducción las que mayores ventajas proporcionen. Cuando el campo está lleno de flores, las abejas procuran aquellas olorosas o aromáticas cuyas partículas volátiles las deleitan, aunque trabajan en otras que, menos fragantes, les agradan, por compensar la menor fragancia con la mayor abundancia y facilidad de recolectar el néctar y el polen o con la mejor calidad de estos productos. Pero cuando la escasez las obliga, caen hasta sobre las fétidas y venenosas, de las que extraen lo útil con lo perjudicial, de modo que así como percibimos en la miel el sabor y olor de las flores de que se ha elaborado, padecemos los efectos nocivos de las malas, pues no separan de las mínimas partes las virtudes o propiedades de las

plantas⁹⁰. El vértigo que padecen las mismas abejas en la primavera parece causado por las flores umbeladas, es decir, de forma semejante a la de un sombrerillo o quitasol, como las zanahorias, perejil y otras, las cuales deben desterrarse de los colmenares, así como el beleño, escrofularia, la aralia pónica, la yaba [*Angelina*, *Andira racemosa*] el clarín y la manzanilla, cuyas mieles no pueden menos de tener propiedades nocivas y peligrosas, por ser aquellas narcóticas, acres y excesivamente cálidas.

La última, [*Anthemis* de Buf.] abundante en la Isla y principalmente en sus costas, es la que dicen producir el envenenamiento o ciguatera de los peces que comen su fruta y de las personas que con ellos se alimentan, siendo causa de que la miel de Cuba pase por mala en sus efectos. Pero ni la manzanilla produce siempre envenenamiento, ni faltan otras flores venenosas en nuestros campos: además de las expresadas en el párrafo anterior se reputan tales el *curamagüei*, el *rompesaragüei*, el *chamico* o *revienta-caballo*. St. Hilaire habla del *Paullima*, de que proceden las mieles venenosas del Brasil y del Paraguay, siendo tal la de los Alpes extraída del acónito. Es sabido que la de los lugares donde se cosecha mucho azafrán, se conoce por el fuerte olor a esta planta. Por el contrario, Biot en las Islas Baleares y Decandolle en las Corbières cerca de Narbona han demostrado por medio de experiencias positivas que al romero es a lo que se debe la superioridad de las mieles de aquellos países. Las de Mahón, de la Alcarria, del monte Himeto, del Ida, del Hiblea, y de Cuba cuando es cosechada en campos de azahares y aguinaldos, son tan superiores a las de Narbona y el Gâtináis, que tanto celebran los franceses, como éstas a las de los alrededores de París. En los países cálidos y montañosos, abundantemente provistos de plantas aromáticas de la familia de las labiadas como el romero, es donde se cosecha la mejor, perteneciendo a ellos con relación a Europa los lugares citados del antiguo continente; pero la de América es la más apreciable. La de los países bajos y húmedos es de inferior calidad.

90 En la historia de la famosa retirada de los diez mil refiere Jenofonte que, habiendo llegado sus soldados a las cercanías de Trebisonda, comieron la miel de muchas colmenas que allí encontraron, y experimentaron poco después diarreas, vómitos y delirio hasta tal grado, que furiosos y como borrachos se echaron al suelo, ofreciendo el espectáculo de un campo regado de cadáveres al siguiente día de una batalla. Aquel envenenamiento, que no tuvo otro resultado, [pues a las veinticuatro horas quedaron todos los soldados libres de tan terribles accidentes, aunque tan débiles como si hubiesen pasado una violenta enfermedad, necesitando algunos días de descanso para reponerse] fue causado por la *Azalea pónica*, y el *Rhododendro pónico*, arbustos muy semejantes entre sí, en cuyas flores pastan las abejas de aquellas comarcas. Diodoro de Sicilia, Dioscórides y Aristóteles hablan de la misma miel, sus efectos y lugar que la produce, y Plinio designa con los nombres de *Ægolethron* y *Rhododendros* los expresados arbustos. Pasando por aquellas comarcas Tournefort, a cuyo viaje al Levante deben tantos progresos la botánica y la geografía, en la comitiva de un pachá, recordó el suceso narrado por Jenofonte, y supo que allí se criaba en abundancia una planta llamada *chamerodendros*, que es la descrita por Plinio con el nombre de *Ægolethron* y cuyo olor se asemeja mucho al de la madre selva. Jaeger demuestra que cada corola de *Rhododendro pónico* produce dos centigramos de azúcar puro. El Dr. D. Tomas Romay indica que el frenesí con que en mayo y junio se embisten nuestras abejas revolcándose en el suelo y muriendo agitadas de convulsiones, proviene de la miel venenosa con que suelen alimentarse en esos meses.

Las plantas que en esta isla producen delicadas flores en diversas estaciones son innumerables, siendo en todas partes las principales las *fanerógamas* o de órganos sexuales descubiertos. "Por los meses de julio, agosto y parte de setiembre, (leo en un discurso, que ha perdido la carátula y cuyo autor ignoro por esa razón) florecen tres árboles que por su abundancia y aun más por ser ésta la estación en que hay escasez, merecen el mayor aprecio estos son la Bíbona, la Guácima y el excelente Guamá, cuyos blancos y ricos racimos de flor solicitan las abejas ansiosamente: sigue a estos un bejuco a quien los naturales del país llaman Leñatero, que cuando se halla sin escasez, es tan apetecida su flor de estos insectos, que no gustan otra. No es inferior a los dichos el Dagame, en cuyos contornos se advierte desde lejos el fuerte susurro de nuestras trabajadoras, que manifiestan la estimación que de él hacen. Pero ¿qué diremos de la Palma, árbol elogiado por su elevación y hermosura de las naciones más antiguas? No nos detengamos en creer que del mismo modo que levanta la cabeza sobre los demás, así también sobresale en utilidad. Se nota en las haciendas muy fecundas de estos majestuosos árboles, que no solo se llenan más brevemente las cajas de miel, sino también de cera, y además de esto o por producirla más limpia de materiales heterogéneos, o porque la suministra más compacta, rinde con tan admirable exceso, que la experiencia tiene acreditado que los productos que aquí se sacan de ella, superan a veces en un cincuenta. Son también muy útiles las flores de naranjos agrio y dulce, las de Macagua, Café, Limón, Jazmín, Yamagua, &c., pertenecientes todas, menos el café, al monte firme".

La *campanilla*, como se llama en este departamento, o *aguinaldo*, como se denomina en el occidental, [*Convolvulus monospermum*] es la flor que da una de las mejores mieles del país, apareciendo desde el mes de noviembre hasta febrero y aún marzo como una sorprendente alfombra sobre el campo cubierto con ella, y siendo de muy fácil plantación donde quiera, en las cercas, sobre las piedras, en medio de los ardores del Sol. Los hay blancos, azules, morados, de otros colores y de diversas clases, y son las flores que, como las del boniato, clarín, azucena, lirio y demás de corola monopétala, con tal de que no sea estrecha y profunda u obstruida por estambres, prefieren las abejas para la recolección del néctar, por ser también las que mayor cantidad de ese líquido contienen. La maravilla y demás constituidas con un tubo largo y estrecho, reservan en el fondo su miel para otros insectos provistos de una trompa más larga o de mandíbulas más propias con que romper la corola y penetrar en el nectario, y en cuanto al clarín, además de sus propiedades narcóticas, es causa de la pérdida de muchas abejas. Una vez que entran éstas en el fondo de su cáliz, no pueden salir con facilidad, porque la avidéz con que a la misma flor concurren en gran número, obstruye la entrada, y así se encuentran cada día muchas muertas en él, razón por la cual opino que debe desecharse.

Bajo el nombre de *campanula* o *campanilla* comprendió Buffón una flor de corola acampanada con el fondo cerrado, la cual comprende más de cien especies que crecen en Europa, Asia y América, cultivándose muchas de ellas como plantas de adorno, y bajo el de *cobea* otra de la misma forma y muy parecida a aquella, siendo la principal especie la *colea trepadora* que

crece en México con rápida vegetación. La misma corola cerrada tienen las flores de plantas denominadas *borragineas* o *asperifolias* a que pertenecen el *heliotropo*, que comprende más de treinta especies usadas unas en medicina y otras como adorno en los jardines, y cuyas flores muy pequeñas, de suave y agradabilísimo olor, se hallan dispuestas en corimbos⁹¹, y la borraja [*borago officinalis* de Linneo] generalmente conocida en la Isla, usada como diurética, diaforética y emoliente, y cuyas cepas se siembran a distancia de tres pies entre sí sin exigir otra atención. Todas estas son flores de primera calidad para el efecto que nos ocupa.

Todas las especies conocidas del sauce producen bastante polen y néctar, aunque no tanto como otras plantas; pero floreciendo unas más tarde y otras más temprano, no dejaría de ser conveniente surtir con ellas alguna parte del campo, donde no haya monte firme. El saúco así amarillo como blanco, llamado también saúco francés y de Costa-firme, cuyo fruto es del tamaño de un garbanzo, de color blanco mate casi transparente, de sabor dulce y astringente y de carne mucilaginosa, es una de las plantas más favorecidas. Al pasar por debajo de ella en el período de su florescencia se advierte el suave murmullo de las trabajadoras que recogen la miel, y esa florescencia tiene lugar constantemente de primavera a otoño.

La *estrella del Norte* muy parecida a una verdadera estrella con muchos rayos que forman los delgados pétalos de un azul celeste muy tierno por las puntas hasta llegar a amarillo en la corola, parece pertenecer a la familia de las gramíneas, llega hasta a una vara y más de altura, y se reproduce por sí sola, minando la tierra las raíces y brotando de ellas de trecho en trecho un nuevo tallo, de modo que una vez sembrada en terreno blando, se extiende mucho y fácilmente y nunca perece. La excelencia de esta planta, que principia a florecer con las lluvias de primavera, y dura cargada de flores frescas casi todo el año, consiste no solo en que esas contienen buena cantidad de polen, que ministra a las abejas un depósito casi inextinguible, sino en su duración y propagación sin necesidad de especial cultivo, lo cual la haría muy más estimable, si no naciera abundante, silvestre y tan fecundo en polen el *romerillo*. Es éste una yerba de flor cuyos pétalos son delgados y blancos y su centro amarillo, almacén provisto en abundancia para todo el año, que cubre espontánea y naturalmente los terrenos cansados algún tiempo después de beneficiados con el arado.

Otras muchas flores hay que desean las abejas, y donde pastan con ansia, como la del boj de Persia, del naranjo, así dulce como agrio, limonero y demás de la misma familia de plantas cultivadas o silvestres, la del romero, que da una miel delicada, muy espesa, blanca, correosa y saludable, y se presenta muchas veces al año, siendo la planta útil para todos los usos del colmenar y para varios medicinales, las de la mostaza y madre selva, las de la mejorana y resedá, que se reproducen por sí solas sin exigir cultivo. Después de éstas las de los árboles frutales son en general las que contienen mayor cantidad de jugo sacarino, que transmiten al fruto, y en seguida deben colocarse las de algunas legumbres y de hortaliza como habas,

91 Ramilletes.

guisantes, pepinos, &c. Aunque las abejas recogen la miel en las flores, pastan también en frutos que la secretan en abundancia, como el mango, la uva, el higo; mas prefieren siempre la de aquellas. Por esto si han de sembrarse árboles, deben escogerse los que además de dar flor adecuada y de proporcionarse a las otras exigencias del colmenar, produzcan utilidad con independencia de las abejas, siendo absurdo cultivar los que no conciben estas circunstancias.

En virtud de lo expuesto hasta aquí podrán creer algunos, como han creído ya varios, que la proximidad a los jardines de puro adorno es beneficiosa a las abejas, y debemos apresurarnos a deshacer ese error. Jamás las he visto dirigirse a los claveles, filigranas, azulejos, tulipas, dalias, ni otras flores de hermosura y delicadeza, sino a las más comunes, y rara vez a las rosas. Por eso y para evitar en lo posible equivocaciones, terminaremos este capítulo con un catálogo, en que no intentaremos sin embargo incluirlas todas, sino un centenar de aquellas entre las cuales convenga más escoger para la primera provisión, dejando a la observación del colmenero aplicado el estudiar la importancia comparativa de todas y el ir introduciendo y fomentando las mejores.

Las flores y plantas olorosas se necesitan no solo para el alimento y trabajos de las abejas, sino también para que con el agrado de sus aromas las recreen y fijen en las colmenas y en los campos donde pastan. Cuando tratemos de la instalación de los enjambres en sus cajas, veremos que estas se preparan frotándolas o sahumándolas con buenos olores, y he aquí otro motivo para procurar poseerlos con abundancia cerca de los colmenares. Se debe por lo tanto surtir los campos de romero, salvia, madreleña, toronjil, alucema, ajedrea, trébol, pino, &c., el último de los cuales produce al efecto una resina tan clara y olorosa como el copal, con el cual suele confundirse. El tomillo es bueno para sahumerios, mas no lo mejor para pasto, y como bajo uno y otro aspectos existen otras plantas que lo suplen con ventaja, no hay para qué procurarlo, como tampoco la albahaca, cuyo olor repugna a las abejas. No debe limitarse el colmenero a algunas de esas, sino escoger entre las que presentamos como buenas las mejores, entendiéndose por tales las que para más usos del colmenar sirvan, mayor cantidad y mejor calidad de néctar y polen contengan, y menos trabajo en su siembra y cultivo exijan, a la vez que produzcan utilidad independiente de las colmenas, y que florezcan en diversas estaciones y meses para que nunca falte pasto.

En la abundancia de flores las abejas escogen las que no solo se hallan más provistas de los elementos que buscan, sino que son más fragantes y saludables; pero cuando se experimenta escasez, el hambre o su industrioso instinto las obliga a echar mano de las que encuentran, buenas o malas, ya perder tiempo en depósitos pobres o largos viajes. Se dice que procuran evitar el veneno que algunas contienen; pero lo cierto es que cuando las hay sanas, no pastan en las venenosas, que cuando faltan aquellas, la miel que producen es nociva, y que ellas mismas se ven atacadas de enfermedades semejantes a las que experimentan los hombres que la comen. Saltan, pues, de estos antecedentes a la vista dos observaciones importantes, a saber: 1.^a que si se pone algún esmero en proporcionar a las abejas los vegetales de

utilidad más conocida, sus productos han de aumentarse y mejorarse, y no se las deja expuestas a las graves consecuencias de la escasez; 2.º que conviene también esmerarse en exterminar las plantas nocivas para no viciar las mieles ni enfermar y ahuyentar a las abejas.

Un pedazo de tierra proporcionado al número de colmenas, o más bien excedente en razón de ciento cincuenta cajas por caballería al principio del establecimiento, con reserva de aumentarlas en el curso del fomento, según la fecundidad del suelo y las demás circunstancias del local que la observación vaya demostrando, produce naturalmente muchas plantas de las que dejamos mencionadas, si después de abierto se le pasa el arado. Si además de esto se hermosea en distintos parajes con árboles frutales, como el mango, el marañón, la manzana de rosa, el mamoncillo, el plátano, los demás que dejamos mencionados y otros semejantes, que dan exquisitas flores y frutos, se conseguirá aumentar y variar considerablemente el pasto. Al mismo tiempo debe el colmenero procurar conocer los nocivos y destruirlos expresamente o aprovecharlos en los primeros usos que exijan su destrucción como en construcciones de barracas y banquillos y en vehículos y otros utensilios e instrumentos.

Si prevaleciera la verdad en la opinión del vulgo relativa al número de colmenas que pueden reunirse en un punto, la crianza de las abejas nunca podría pasar de unos límites muy estrechos; pero afortunadamente esa opinión envuelve un gran error. Existen empero autoridades en contrario, que merecen respeto, si no en las aserciones relativas a este particular, al menos en las que versan sobre otros diversos puntos, y es deber de la imparcialidad él anotarlas.

"Hace como treinta años, dice Mr. Radouan, que poseo y asisto personalmente un colmenar, el cual ha sufrido en ese período tantas alternativas, como siempre sucede. Habiendo empezado con una docena de colmenas, completé pronto una treintena, y como resolviera en 1822 hacer una especulación en grande, compré hasta llegar a la totalidad de 250. Pero este número se redujo muy luego, convenciéndome así de que *el país donde habito* no puede sostener bien más que 120 o 150 enjambres". —De las cartas y excelente memoria de Mr. Lacène, miembro de la Sociedad de Agricultura del Ródano, sobre las abejas extracto lo siguiente: "Mr. Lombard me ha dicho que en un principio hizo cuanto pudo por aumentar el número de sus colmenas sin haber logrado llegar a 50, pues cuando se aproximaba a este, experimentaba pérdidas que las reducían a 25 o 30, determinándose al fin al cabo de diez años a conservar solo este número. Sería, pues, posible, agregó, que U. hubiera llegado a un límite que difícilmente pueda traspasar, y la cortedad del número de enjambres que ha tenido en el año anterior apoya acaso esta conjetura. Sin embargo yo sé que *en el departamento de las Landas* (mediodía de Francia, entre Bayona y Burdeos) se encuentran propietarios de *dos y trescientas colmenas*, y me parece en definitiva que las abejas no pueden multiplicarse sino en razón de las subsistencias que encuentran en la respectiva comarca. Solo la experiencia de muchos años puede dar a conocer el número de colmenas que deben reunirse en un lugar, y aún han de tomarse en consideración las vicisitudes del tiempo más o

menos favorable a la secreción de la miel, base de la prosperidad de estos insectos".

Observemos por de pronto en las dos precedentes citas que mientras Mr. Lombard no podía conservar más de 25 o 30 colmenas, Mr. Radouan llegaba al quíntuplo, 120 o 150; en segundo lugar que el mismo Mr. Lacène atestigua la existencia de dos y trescientas colmenas reunidas en las comarcas meridionales de Francia y nada menos que en la esterilidad de las Landas; y en tercero, que ambos autores se expresan con referencia a determinados países, cuyos terrenos vienen trabajándose hace muchos siglos, y no pueden por consiguiente conservar la espontánea cuanto extraordinaria fecundidad de nuestros campos. Esto supuesto, debemos agregar que el abate *della Rocca* y otros autores de nota participan de la opinión de los dos citados con Mr. Bosc, que dice: "Lugar determinado habrá donde no puedan prosperar más de cien colmenas, mientras que otros admitirán aún mayor número, y como ciertas especies de plantas producen mejor miel que otras, deberá preferirse la comarca donde más abunden aquellas". A esto agregaré que en diversos puntos de nuestra isla se encuentran colmenares de mil y aún dos mil enjambres reunidos sin el menor inconveniente.

En mi concepto el secreto consiste, más que en la fecundidad del campo, cuya alta importancia no puede en manera alguna rebajarse, en la calidad de los enjambres, y me felicito de encontrar apoyo en el Rev. Langstroth, autoridad moderna y de las más respetables que pueden presentarse, permitiéndome anticipar aquí, por la necesidad de explicar esta opinión, algunas ideas relativas a los enjambres. Los grandes hacen acopios de miel mayores que los chicos aún en sentido proporcional, proveen con oportunidad a las necesidades de la prole por numerosa que sea, se resguardan de sus enemigos mejor de lo que ningún colmenero puede hacerlo, y prosperan así bajo todos conceptos, aunque el pasto parezca poco con relación al número de colmenas. Pero si son cortos y débiles, aunque se ponga uno solo en un campo, bañado, como suele decirse, por ríos de leche y miel, ni habrá peones suficientes para recoger el material, ni los que basten a la vez para las atenciones del desove, para guardar su morada y para las construcciones, y o no se recogerá todo el polen y miel necesarios para los tiempos de escasez, o no se asistirá a la reina en su parte como corresponde, o descuidada la vigilancia en las puertas, se colarán las sabandijas enemigas, o se perderá la simiente por falta de nichos, o morirán los gusanos, o dejarán de desarrollarse sanos y robustos, y entonces entrará el desaliento, el desorden, el desaseo, la peste, la acumulación de trabajos extraordinarios, produciéndose por una o por varias de estas consecuencias naturalmente reunidas la destrucción y pérdida de la familia.

Las mismas necesidades tiene que llenar respecto a la cría el pequeño que el numeroso, poseyendo como posee cada cual una sola reina y siendo las dos igualmente fecundas, y por consiguiente el consumo del primero es, con relación a las respectivas fuerzas y a la cantidad de miel almacenada, mucho mayor que el del segundo, aunque en absoluto sean iguales. Si se confina la reina de modo que no pueda poner huevos en las celdas, se verá que en poco tiempo bueno almacenan las obreras mayor cantidad de miel

que la que en el mismo período pueda reservar otro enjambre más numeroso, pero cuya cría, estando la madre en libertad, consume una parte de la recolección diaria. —En las glándulas de las flores pueden libar muchas abejas sucesivamente, porque una vez agotadas vuelven a llenarse del líquido sacarino; pero si de húmedo y cálido pasa el tiempo a frío y seco, o a la calma de la atmósfera sucede el aquilón, la miel no corre a llenar el vacío de la glándula, o es arrastrada por el viento. Las flores han de ser visitadas el mismo día que se abren, pues si llegan a marchitarse, el acopio de su nectario es perdido, siendo notorio que la mayor parte de ellas no dura abierta más de un día. Debe pues la provisión de pasto, aunque escasa, ser variada, regular y constante, cosa que no siempre sucede, para que los enjambres pequeños puedan aprovecharla y subsistir, y esto contribuirá en parte a deshacer el error indicado.

Ehrenfels expresa haber poseído un millar de colmenas dividido en tres secciones, pero tan inmediatas estas entre sí, que podía visitarlas todas en media hora, y cuyo producto neto en 1801 fue de dos pesos cada una. Yo he visto varias veces en esta misma jurisdicción partido de la Enramada y cuartón del propio nombre un colmenar de novecientos a mil enjambres reunidos, de los cuales se sacaba tanto producto como de un cafetal con veinticinco peones sin emplearse ordinariamente en el entretenimiento de aquel más que un viejo. En Rusia y Hungría no dejan de ser frecuentes los colmenares de dos a cinco mil enjambres, "y nosotros conocemos, dice Wagner en carta dirigida al Rev. Langstroth, cierto páramo de Alemania en que se reúnen en otoño con mucha frecuencia unas 4,000 colmenas". La provincia del Ática en Grecia alcanza unas 45 millas cuadradas con 20,000 habitantes y otras tantas colmenas, cada una de las cuales rinde 30 libras de miel y 2 de cera, producción mucho mayor que la de otros puntos de Europa, donde no existe proporcionalmente tan crecido número, siendo así que en la expresada provincia resultan a razón de 444 por milla. La Frisia oriental, provincia de Holanda, sostiene dos y medio millones de colmenas en su extensión de 1,200 millas cuadradas, es decir, a razón de más de 2,000 por milla.

Si esto sucede en países donde el rigor del invierno aniquila casi la vegetación durante las dos terceras partes del año, ¿qué no pudiera augurarse al nuestro, a que concedió la Providencia una eterna primavera, si se difundieran en las poblaciones del campo los conocimientos útiles, si las ciencias presidieran al trabajo, convirtiendo en verdaderas artes las rutinas de nuestros colmeneros, como determina y guía el alma los actos materiales del cuerpo? Con los antecedentes expresados no es de temer que en punto alguno de nuestra isla, tan celebrada por la riqueza de su constante, espontánea y variada vegetación, sea excesivo número alguno de colmenas, principalmente si se aprecia bien lo importante que es tener solo enjambres populosos. Bastan y sobran quince días de buen tiempo para que las colonias fuertes hagan un acopio de miel suficiente para todo el año, y así vemos que, castradas las colmenas a principios de diciembre, vuelven a llenarse antes de concluir el mes.

Corresponsales de un periódico alemán intitulado *Bienenzeitung* (Gaceta de las Abejas) opinan que por grande que sea el número de colmenas reunidas en un punto, no puede considerarse que haya exceso en el sentido de que lleguen a faltarles los pastos. Dzierzon asegura que en la práctica no se da semejante exceso, y el Dr. Radlkofer, de Múnich, presidente de la segunda convención de apicultura, declara que sus aprehensiones sobre el particular fueron disipadas por las observaciones que tuvo ocasión de hacer. El Dr. Kaden, uno de los más entendidos y hábiles colaboradores del *Bienenzeitung*, dando cuenta de la comunicación del Dr. Radlkofer en el número de ese periódico correspondiente a diciembre de 1852, dice que participa de la opinión de que ninguna comarca puede considerarse sobrecargada de colmenas, las cuales por numerosas que sean, pueden procurarse el preciso sustento, si en las cercanías existen plantas que produzcan miel en cantidad regular. "Donde prevalezca, añade, una esterilidad fenomenal por lo excesivo, el caso es distinto". Otras muchas autoridades podría seguir presentando por este estilo a favor de la opinión que defiendo, y entre ellas las de los Rev. Kleine y Wilkens y de Mr. Herwig, corresponsal el primero del periódico citado y presidente de la 15.^a reunión anual de apicultores alemanes celebrada en Hannover el 10 de setiembre de 1852; pero bastan las expresadas, y siendo tiempo ya de terminar este capítulo, lo haremos con el catálogo ofrecido en uno de los párrafos anteriores.

Helo aquí con la advertencia de que, sirviendo todas las plantas que contiene para pastos, solo indicaremos las épocas de floración, y en las notas las cualidades o usos que bajo distintos aspectos recomiendan más a unas que a otras:

Achicoria	(1)	mayo y junio
Aguacate	(1)	marzo y abril
Aguedita .....	.....	primavera
Aimiqui.....	(1)	invierno
Ajedrea	(1 y 3)	
Altea	(1).....	mayo y junio
Alucema o espliego	(1 y 3)	agosto
Anon	(1)	mayo
Apio	(1)	
Ateie .....	.....	primavera
Azafrán.....	(1)	
Azucena .....	.....	diciembre
Berro	(1 , 2 y 4)	
Bíbona	(1)	
Boj de Persia [<i>Buxus</i>]	(5)	mayo a julio dos veces
Boniato	(1)	en todas estaciones
Borraja	(1 y 2).....	abril y mayo
Cacao	(1, 2 y 5)... casi todo el año principalmente en verano	
Café	(1)	dos o tres veces en invierno y primavera
Caimito, caimitillo	(1).....	de agosto a octubre
Calabaza	(1 y 2).....	todas estaciones
Campanilla o aguinaldo	(2).....	todo el invierno
Campánula [de Buf]		
Cedro	(1)	enero y febrero

Cidra	(1)	.....	invierno
Ciruelo	(1 y 5)	.....	primavera
Clavellina	(3)		
Clavillo [<i>caryophyllus</i>]	(1 y 3)		
Cobea trepadora			
Col	(1)	.....	en todas estaciones
Coliflor	(1)	.....	„ „ „
Culantro	(1)		
Cupeí .....		.....	primavera
Dagame .....		.....	noviembre
Demajagua	(1)	.....	mayo
Espárrago	(1)		
Estrella del Norte	(2)	.....	primavera y otoño
Frijolillo	(5)	.....	enero y siguientes
Girasol	(7)		
Granado	(1 y 5)	.....	mayo
Granadillo	(2)	.....	mayo
Guácima	(5)	.....	primavera
Guamá	(1)	.....	junio y diciembre
Guayabo	(1, 3 y 5)	.....	mayo y junio
Guira	(1 y 5)		
Guisantes	(1)		
Habas	(1)	.....	octubre
Heliotropo [<i>Heliotropium</i>]	(3)		
Higuera	(1 y 5)	.....	abril y mayo
Hinojo	(1)	.....	todo tiempo
Hoja menuda	(1)	.....	primavera
Itamo Real	(3)	.....	primavera y verano
Jagua .....		.....	primavera
Jazmín	(5)	... en varias estaciones según sus clases	
Lechero .....		.....	primavera
Leñatero o bejuco de indio	(1)	.....	abril y mayo
Lima y Limonero	(1 y 3)	.....	enero y febrero
Lirio [<i>Iris</i>]	(3)		
Macagua .....		.....	abril y mayo
Macurije (<i>cupania</i>) .....		.....	febrero
Madreselva (<i>Lonicera</i>)	(1 y 3)		
Maíz	(1)	.....	todo el año
Mamoncillo	(1)	.....	de enero a marzo
Mango	(1, 2, 3 y 6)	.....	de enero a mayo
Marañón	(1)	.....	marzo y abril
Mejorana (<i>Mejorana, origanum</i>)	(1 y 3)		
Melón	(1)	.....	todos tiempos
Mostaza	(1)	.....	diciembre
Nabo	(1)		
Naranja	(1 y 3)	.....	invierno y primavera
Palmera	(1)	... en todos tiempos principalmente en obre. y nbre.	
Papayo.....	(1)	.....	invierno
Pepino	(1)	.....	todos tiempos
Plátano	(1)	.....	todos tiempos

Purio	(1)	primavera
Quiebra-hacha .....	.....	primavera
Rábano	(1)	
Resedá	(3)	
Roble blanco [<i>Tecoma pentaphilla</i>]		
Roble guayo [<i>Ehretia bourreria</i>]		
Romerillo	(5)	invierno y primavera
Romero	(1 y 3)	invierno
Sabieú	(1)	invierno
Salvia	(1, 2, 3 y 5)	
Sauce	(4)	
Sanco	(1 y 5)	primavera y otoño
Tamarindo	(1)	primavera
Toronjil	(3)	
Trébol	(2, 3 y 5)	
Tulipán		
Uva de costa	(2 y 5)	
Violeta		
Yamagua .....	.....	octubre
Yaya	(2)	julio y agosto
Yedra	(5)	
Zarza .....	.....	primavera

(1) Útiles por sus frutos, propiedades medicinales u otras circunstancias. (2) De fácil cultivo o que no lo exigen después de sembrados. (3) De buen olor en sus hojas. (4) Para que purifique el agua y posen las abejas al beber. (5) Propios para que posen los enjambres al salir y por consiguiente para plantarse alrededor de las barracas. (6) Para sombra. (7) Atiéndese hoy en Inglaterra con gran ahínco al cultivo de esta planta, de que se obtienen productos tan útiles como variados. No solo contiene su flor gran cantidad de miel, sino que de sus semillas se saca un aceite exquisito y una harina muy buena para pan y pastas, sirviendo también de excelente alimento a las aves domésticas, sobre todo a los pavos y faisanes. Del vástago se desprende un material que en China se aplica por su calidad filamentosa muy parecida a la seda a tejidos de esa clase, empleándose también como primera materia en la fabricación del papel. Se dice que su flor tiene la cualidad de absorber los miasmas morbosos de los pantanos.

Los laboriosos y emprendedores habitantes de la Australia, de ese país nuevo y fecundo descubierto y poblado ayer, no obstante la abundancia de su oro y los otros recursos que encierra, no han desdeñado la cría de las abejas. Un periódico francés, *la Patrie*, ocupándose de esta materia por tercera o cuarta vez, dice lo que vamos a traducir.

"Muchas veces nos hemos ocupado del proyecto concebido por la sociedad de aclimatación, de introducir en nuestra colonia argelina el *eucalyptus* australiano, una de las maravillas de la vegetación, cuyo proyecto ha tenido al fin lugar, haciendo todo esperar que será coronado por el más feliz éxito. El interés que excita aquel árbol colosal de desarrollo tan rápido, irá en aumento a medida que se comprenda todo el partido que puede sacarse de sus innumerables flores bajo el punto de vista de la producción de miel y cera. En Australia, donde se introdujo hace poco la abeja común del Europa se ha propagado con tal fecundidad esta preciosa mosca, gracias a las numerosas familias de *eucaliptos*, que forman las 99 centésimas partes de los

árboles del país, que algunos enjambres escapados de las colmenas domésticas han bastado para poblar los bosques en las montañas más próximas a Melbourne. Después de haber ocupado con rápido incremento todos los árboles huecos, se han visto obligados a sentar sus reales en las horquetas y ramas de los otros, estableciendo talleres al aire libre, que les bastan merced a la dulzura del invierno.

No es pues extraño encontrar hoy en los bosques que de esta manera han poblado, reuniones de colmeneros (*chasseurs de miel*), y más de un minero desengañado ocurre a reponer la bolsa en esta industria mucho menos aleatoria que la de buscar oro. Es asombrosa la cantidad de miel que en poco tiempo recogen, debiéndose tan prodigiosa fecundidad a la abundancia de pasto que encuentran en los *eucaliptos* las abejas.

Este árbol, especie de mirto gigantesco, tendrá para la Argelia las ventajas de vegetar en todo tiempo y florecer en todas las estaciones. Cuando todos los demás descansan, las plantas australianas observan siempre la ley de un calendario inverso, principiando su primavera el 21 de Setiembre: las acacias de aquel país, que ya pueblan algunas partes del Atlas, se ven florecer todos los inviernos.

El 2 de Febrero de 1863 fue que llegaron a Melbourne las primeras abejas ligurianas, enviadas de Europa, componiéndose la remesa de tres colmenas, de las que se perdieron dos en la travesía, y quedó la tercera en tal estado, que ya no contenía más que la reina y algunas obreras. Pero habiéndose repuesto, se propagó con tal rapidez la nueva especie, que antes de la pascua el enjambre que llegó en condiciones tan desfavorables se había reproducido siete veces."

- El *Eucalyptus resinífera* es un árbol resinoso de Nueva Holanda, notable por el uso medicinal del jugo que mana de las heridas que se le hacen, desecado y endurecido, el cual se conoce con el nombre de Kino austral o de Nueva Holanda, siendo muy astringente como también la corteza. Dicha resina se utiliza contra la disentería y la madera para el tinte.
- El *robusta Smith* y el *oblicua L'herit* son también apreciables allí por su madera y su corteza.
- El *piperita Smith* ministra un aceite esencial que puede sustituir al de la *menta piperita*.
- El *manífera Mondie* trasuda una sustancia sacarina semejante al maná, aunque menos nauseosa.
- El *globulus*, de incomparables cualidades para la construcción naval y las vías férreas, exhala un gran perfume.
- El *eucalyptus* en general crece con rapidez, adquiere gigantescas proporciones y se aclimataría con facilidad en nuestra isla: nos permitimos por lo tanto llamar sobre el particular la atención de las celosas Juntas de Agricultura, Industria y Comercio.

Capítulo 3.º

Introducción al estudio de las colmenas.

Material para construcción de cajas, diversidad de formas de éstas. Explicación de las más antiguas.

El hombre, a cuya dominación sometió el Criador todos los demás animales, ha reducido a su dependencia las abejas, las ha domesticado, ha hecho de ellas una propiedad suya. Al fijarse el enjambre que acaba de salir en el primer lugar que le conviene para descansar, no se establece allí sino momentáneamente, mientras algunos emisarios encuentran para establecerse definitivamente otro más a propósito que aquel, desprovisto por lo regular de todo abrigo. Le ofrece entonces el colmenero un techo protector fabricado por sus manos y se enseñoorea de él. Si no lo hace, el enjambre marcha a las pocas horas a instalarse sin nuestra intervención en el hueco de un farallón, en la cavidad de alguna ruina, en el agujero de un tronco carcomido por las aves o los insectos, de cuya situación le han traído noticia los emisarios destacados a la descubierta. Poco sensibles algunas veces las abejas a los esfuerzos que hace el hombre por agradecerlas, prefieren esos albergues naturales a las suntuosas habitaciones que les prepara el colmenero adornadas con molduras y provistas de puertas y ventanas de cristal, donde suelen languidecer. Otras veces las abandonan y se escapan a los bosques; pero la mayor parte de las que esto sucede, a pesar del conato de atraerlas, es porque el palacio que les ofrecemos carece de las cualidades que apetecen, o porque encuentran en él alguna que les desagrada. Impulsados por esta observación hombres instruidos, se han dedicado a estudiar las necesidades y placeres del insecto, consagrando muchos de ellos todos sus talentos y existencia a sorprender los misterios en que gusta de envolverse, para evitar la deserción o decadencia de los enjambres.

Se pueden dividir en tres clases los observadores que nos han legado el fruto de sus laboriosas investigaciones. En la primera están colocados los sabios que se ocuparon puramente de la historia natural de las abejas, como Réaumur, Bonnet, Schirach, Maraldi, Riemer, &c., los que, recorriendo el velo de aquellos misterios, nos han facilitado el aprender los modos de entretenerlas. Otros las consideraron solo bajo el punto de vista de la economía rural como un ramo de explotación agrícola, y entre estos debemos saludar con respeto a Mr. Lombard, ventajosamente conocido por sus lecciones verbales y sus obras, al sacerdote prusiano Dzierzon y al Rev. Langstroth. Dotados de una perseverancia digna de elogio y animados por la esperanza de ser útiles, se entregaron por espacio de muchos años a la teoría y práctica de la apicultura: sus sistemas y las colmenas de su invención dejan mucho que desear en nuestro país; pero con relación a la época y

lugares donde han florecido, han podido pasar con justicia por apicultores muy hábiles. La tercera clase, en fin, se compone de los pocos observadores que han enlazado las dos ramas como acertados naturalistas e inteligentes especuladores, y entre ellos merece Huber sin disputa y bajo todos conceptos el primer lugar.

Muchos, han sido los sistemas de apicultura conocidos hasta el día, arrastrando consigo cada uno un cambio inevitable en la construcción de las colmenas, y resultando de aquí las formas más raras con el exclusivismo y confusión de las doctrinas. Hay colmenas cilíndricas, cónicas, piramidales y prismáticas poliedras y de otras figuras caprichosas; unas son sencillas, otras más o menos complicadas; aquí imitan un tronco de pie o tendido, allí se hallan formadas por muchas cajas superpuestas o laterales, por gavetas que se tiran, por hojas que se abren como un libro; estas son divisibles, aquellas constituidas en una sola pieza, &c. Las más sencillas y comunes en Europa afectan la forma de una campana de paja, en la isla de Cuba de un cilindro que por lo regular es un tronco de palma hueco, como más adelante explicaré. En cuanto a la materia de que se hacen, se han usado y usan la madera, el mimbre, la paja, el barro, la piedra, el vidrio, la mampostería, y aun una simple tela; en Cuba rara vez la mampostería y comúnmente la madera. La temperatura, la frecuencia de las lluvias o nieves, la abundancia o escasez de uno u otro material, la costumbre inveterada y otras circunstancias locales y temporales determinan la elección de la materia, influyendo ésta también parcialmente en la forma.

En los países fríos y pobres se prefieren las de paja de centeno por ser cálidas y hallarse exentas de bichos dañinos, excepto el ratón, que las destroza, a las de mimbre, a que se atribuye la atracción de cierta carcoma que daña la miel. Algunos curiosos las hacen de corcho recomendable por la cualidad de resistir al influjo de las variaciones atmosféricas, y para inspeccionar los trabajos interiores de las abejas les ponen vidrieras. Donde la carencia de esas materias lo exige se usan de barro cocido, que muchos desechan, porque a la vez que conserva demasiado la humedad que lo penetra, se caldea al sol, aunque otros previenen tales inconvenientes cubriéndolo con una capa de estiércol de buey. En todo esto, repito, cada país tiene su práctica, y el nuestro, donde abunda la madera, donde no hay costumbre regular, donde es desconocida la abyecta miseria de las naciones europeas, no debe atenerse a la rutina. Las colmenas de paja no se usan ni han usado más que por su baratura en los pueblos escasos de madera, y las considero inútiles donde por poco más y acaso menos puedan adquirirse de ese último material. No por otra razón se halla generalizado aquel entre los campesinos de Europa, sin ocurrir siquiera a algunos de ellos que existe cosa mejor; pero las que emplean los apicultores científicos de Francia, Inglaterra y Alemania son constantemente de madera. Las de mampostería ofrecen como principal inconveniente entre otros muchos el no ser manuales, y las de vidrio, usadas solo alguna vez para observaciones, el de que su tersura dificulta mucho a las abejas la construcción y apuntalamiento de los panales.

Entre las diversas maderas el cedro es excelente como material por su buen aroma, por su larga duración aun a la intemperie y por no atraer tanto la polilla como otras; pero el mayor valor que tiene respecto al pino, el cual posee también muy buen aroma, aunque no se conserva tanto tiempo, hace que no se emplee exclusivamente entre nosotros, como en otro caso sucediera. Casi todas las de la Isla pueden servir; pero como la dureza de algunas hace difíciles y costosas las cajas, y la flojera de otras las inutiliza en breve tiempo, deben buscarse aquellas libres de ambos extremos. No obstante la diferencia de valor y la circunstancia de que, pintadas al óleo las cajas de pino, se alarga su duración, yo las uso y he usado siempre de cedro, porque la fragancia de esta madera es gratísima a un insecto que abandona su hogar y los más caros objetos de su vida cuando percibe cerca algún olor desagradable e inevitable. Se ha observado además que las abejas en el estado salvaje, cuando se crían y reproducen abandonadas a su solo instinto en los bosques, prefieren los huecos de los cedros a los de los demás árboles que en ellos abundan con gran diversidad. La macagua, el ateje, la ayuda, la ceiba, el Jobo y otras maderas de nuestros bosques no sirven por ser muy corruptibles y propensas a criar gusanos, mientras que otras que no tienen este inconveniente, como la majagua y el moruro, ahuyentan con su mal olor las abejas.

La caja más antigua fue sin duda el tronco de un árbol naturalmente ahuecado por insectos raedores sin o con el auxilio de otros animales, donde se alojó el enjambre silvestre. Para apoderarse de las provisiones almacenadas por las abejas el hombre practicó en él una abertura, y he aquí la primera colmena que tuvo y el primer sistema de explotación que siguió. Considerando después cuanto más cómodo es someter a su inmediata dependencia el insecto que dejarlo retirarse a un lugar inaccesible o de difícil acceso, imaginó cortar los árboles, ahuecar sus troncos y alojar en estos los enjambres: así pudo tener bajo su vigilancia las colmenas, aprovechar siempre sus productos y transportarlas. Este sistema primitivo se observa aun en Rusia, Suecia, Polonia, Finlandia y sin ir tan lejos en la isla de Cuba, representándolo algo modificado las colmenas polacas fig. 66, 67 y 68. Las usadas generalmente en el archipiélago griego y ponderadas por el obispo Bienaimé y el abate *della Rocca* se encuentran aun en algunos lugares de Suiza y son, como las cubanas, cuadradas o cilíndricas, tendidas horizontalmente, y en cuanto a la materia, de paja, madera, barro cocido, &c. En la relación del viaje a Siberia por Gmelin y Solmick se lee que en el camino de Casan a Catherine-Bourg encontraron muchas colmenas formadas por troncos de árboles huecos.

En Polonia se usan muchas clases más o menos frecuentes y generalizadas según las comarcas y los hábitos de sus dueños. Donde abundan los bosques, ahuecan los troncos de los pinos más corpulentos hacia la mitad de la altura sin derribarlos, y tapan la abertura con una tabla, a la cual no se deja más que un pequeño agujero que sirva de piquera. Aquí concluyeron todos los trabajos, pues ni aun para alojar los enjambres, vuelven a ocuparse del negocio, dejando a las abejas el cuidado de buscar por sí mismas una de esas habitaciones y establecerse en ella. Este sistema semi-salvaje guarda

armonía con la vida y costumbres de los habitantes hasta en el recurso de que se valen para defender de los osos las tales colmenas, reducido a clavar débilmente cerca de la pitera una estaca que engañe a la fiera, ofreciéndole un apoyo y dejándola caer sobre otras agudas, de que cuidan de erizar los pies del árbol. Podemos llamar primitiva esta colmena, consistiendo la segunda en el mismo tronco cortado, ahuecado y colocado verticalmente como lo representa la fig. 66, y la tercera de la misma forma y posición, pero de paja o barro cocido como se halla representada por las figs. 67 y 68. Los colmeneros rusos y polacos que, en un clima cuyos inviernos son los más rigurosos de los países donde procrea la abeja, se tienen entre los más hábiles, contando sus colonias por centenas y millares, han imitado con gran sagacidad la colmena natural, cuyos enjambres florecen admirablemente. La construyen de la mejor madera en forma de cono truncado de 3 ½ decímetros de diámetro por la base mayor y seis de altura, o como un tonel cuyas duelas tienen unos cuatro centímetros de grueso, y la resguardan más del calor y del frío envolviéndola en una cuerda de la mitad hacia arriba⁹² (fig. 69). La entrada es un triángulo equilátero de dos y medio centímetros por lado, pudiendo disminuirse de modo que permita el paso a una sola abeja, y la castrazón se efectúa levantando por la parte de abajo una de las duelas del tonel, que no pasa del último cerco de la cuerda.

Otras clases más adelantadas se conocen en Polonia que describiré en su respectivo lugar, debiendo agregar tan solo por ahora que en cuarto grado puede considerarse la colmena de paja sencilla, es decir, de una sola pieza plana o abovedada por encima (fig. 79 y 80); en quinto, la cubana cilíndrica (fig. 70), a cuya clase pertenecen también las de las fig. 76, 77 y 78; en sexto la misma rectangular (fig. 71); en séptimo la de paja modificada de diversos modos; en octavo y ulteriores las demás de madera cuadradas y más o menos ventajosas, entre las cuales no puede seguirse una gradación rigurosa. Nuestra existencia data de ayer, si se compara con la de esos otros países; pero como produce y se multiplica grandemente en nuestro suelo el insecto de que me ocupo, dejaría de ser disimulable que continuase estacionado en el primer paso el arte de la apicultura, donde prometiendo incomparablemente muchos más bienes, nos convida a perfeccionarlo. Nuestros campesinos cortan los árboles huecos que encuentran en los montes, y aprovechando este defecto, que los inutiliza para otras obras, los dividen en trozos, acabando de ahuecarlos con un escoplo o por medio de fuego que introducen en la cavidad, y estableciéndolos horizontalmente. Las cajas de palma por ese estilo son despreciables por estrechas y abrigadoras de insectos e inmundicias entre los filamentos; pero si la palma es de regular grueso y se limpia hasta llegar a la tea, pueden servir para enjambres pequeños. Más adelante se verán los inconvenientes de éstos, y por ahora seguiré explicando brevemente las diversas construcciones que conozco, deteniéndome en las que me parecen preferibles en Cuba por su economía, duración, comodidad y aprovechamiento de productos en relación con las circunstancias locales.

92 «Utraque vis pariter apibus metuenda.» Virgil.

El mismo tronco de árbol de que he hablado, colocado primitivamente en posición vertical como las plantas, y reducido luego a la horizontal por facilitar la castrazón, por asegurarlo más en su asiento, o acaso por economizar el trabajo y materia de un casquete para guarecerlo del sol y de la lluvia y colgar de él los panales, dio sin duda nacimiento a la primera idea de las cajas de Madagascar, cuyo modelo nos dejó el obispo Bienaimé y modificó más tarde ligeramente el general Canuel. Se vio que esos troncos tendidos sin dejar de ofrecer iguales o mayores atractivos a las abejas, brindaban al hombre, por el almacenaje de la miel en la parte más retirada de la colmena, mayor facilidad para apoderarse de los productos, con la ayuda de un fondo movable que cerrara el extremo opuesto al de la entrada y salida de las abejas, y que pudiera quitarse y ponerse a voluntad del especulador. La observación del lugar que ocupa aquel producto, el más precioso para las abejas y el más codiciado por nuestros abuelos, fue pues lo que motivó la adopción de las colmenas tendidas usadas en Madagascar, el Cabo de Buena-Esperanza, el mediodía de Italia, México y otros puntos, y conocida probablemente por los antiguos griegos y romanos.

"Por lo que respecta a la figura, dice un escritor del País, generalmente son redondas; pero este uso no lo ha autorizado la razón sino la economía y la necesidad. Las cajas cuadradas son mejores:

- lo primero, porque haciéndose con tablas aserradas, duran más, pues se aprovecha lo más noble de las maderas, que es lo que llamamos corazón;
- lo segundo, porque la sierra o serrucho no deja aquellas desigualdades que los desconcertados golpes del escoplo, y por esto no queda lugar en que pueda almacenarse el aserrín, cuya corrupción no solo abriga insectos dañosos, sino también exhala un feto incómodo;
- lo tercero, por la mayor extensión que pueden tener los panales. Cualquiera que atentamente considere éstos en las colmenas ordinarias, notará que solo son de provecho los tres del medio (el autor los considera construidos a lo largo de la colmena cilíndrica tendida); pero los demás de los lados son muy pequeños, porque la caja no permite extensión con su línea circular; por el contrario en una cuadrada todos son parejos, la obra va igual; y las abejas se alientan y trabajan más: prácticamente lo he visto varias veces, y también el exceso que ha habido, de productos, que calculado ascendió a una cuarta parte de aumento, esto es cosa muy considerable que no debe despreciarse, con particularidad en un colmenar grande;
- lo cuarto, la facilidad con que se limpian las cajas cuadradas, cuando es necesario hacerse, pues con desclavar los cuatro clavos que se ponen en cada cabeza, entran francamente el cepillo y el raedor, y no dejan rastro de lo que hubo antes, cuyo apercebimiento es muchas veces causa de que se vayan las abejas dejando burlados los mayores conatos de los que las cuidan.

Últimamente, si a esto se agrega la comodidad de asentarlas, aunque el tendal tenga algún defecto, y la simetría hermosa que presenta una

colmena de este modo, no queda arbitrio racional para preferir las cajas redondas."

Autorizado pues por la economía y la necesidad entre nuestros campesinos y no por la razón y conveniencia el uso de las colmenas redondas, debemos decir que por los mismos motivos han aceptado aquellos el de barriles y cajas viejas que han servido antes de envases a diferentes materias y que, despreciados ya en el comercio, obtienen a muy bajo precio. Pero los que son un tanto cuidadosos y disponen de algunos medios, las han hecho construir rectangulares, dándoles como tres decímetros de anchura, dos y medio de altura y once de longitud, y dejando a medio clavar las cabeceras para que puedan quitarse y volverse a poner con facilidad cuando lo exija la castrazón u otra operación que hayan de ejecutar en la colmena, aunque aquella es la única que acostumbran. De esta clase es la primera que, siguiendo en mi ignorancia la práctica que me pareció más adecuada y para mi situación más fácil, entre las que encontré en observancia, hice construir para mis ensayos. Desde la primera vez empero que hube de ejecutar una operación, toqué el inconveniente de la estrechez, que no permite juego al brazo en el interior, observando luego también la probabilidad de filtraciones de la lluvia por las juntas de las tablas, cuando esas presentan hacia arriba la hendidura y, no resguardadas por algún cobertizo eficaz, toman vuelta las tablas con el calor del sol y el peso de los panales, abriéndose más aquellas.

Para evitar estos inconvenientes instalé el primer enjambre que obtuve de mi primera colmena en una caja de la misma forma con igual longitud; pero con la anchura de cuarenta y tres centímetros por dentro, y la altura de solo veintiuno con el objeto de que los panales demasiado largos no alteraran con su excesivo peso el plano de la tabla de que cuelgan y se expusieran a caer al ablandarse con el calor, y clavando la tabla superior sobre las de los costados, en lugar de comprenderla entre ellas como la inferior, con tendencia a evitar las filtraciones, según representa la fig. 71. Obviados así los inconvenientes expresados solo hasta cierto punto, aun subsistió otro grave, porque la tabla superior no dejó de tomar vuelta, y tanto más cuanto mayor anchura le di, de modo que aún se aflojaban las uniones con clavos, y por otra parte, depositándose sobre el techo el agua, mientras el sol venía a secarla, consideraba yo que las alternativas de humedad y calor no podrían menos de influir grandemente en el más breve deterioro de la caja y aún pérdida de productos y del enjambre. He aquí los motivos que me sugirieron la combinación de una nueva forma representada en la fig. 73, de que paso a ocuparme, advirtiendo que, si me detengo en estas explicaciones, es por considerar que mis ensayos podrán acaso suplir por la experiencia a los que no la tengan, y además demostrarán que en mi última combinación, que explanaré más adelante, no he procedido a ciegas ni arrastrado del mero deseo de deslumbrar con innovaciones caprichosas y falaces.

Como se ve en la figura 73, esa tercera forma que ensayé fue la de un prisma pentagonal irregular sentado sobre su mayor cara como una casa con cumbre. Por mucho que sea el calor, decía yo para mí, y aunque a favor de él tomaran vuelta las dos tablas del techo, es claro que, obrando siempre en

ellas el peso de los panales, apretarán más bien que aflojarán la unión que existe entre las mismas. El agua, cualquiera que sea la cantidad que caiga sobre la colmena, correrá a los lados y goteará por los aleros, sin que sea absolutamente posible que penetre por juntura alguna, y el mismo tablero o tabla inferior queda separado una pulgada del suelo o del banquillo, descansando el aparato todo sobre las laterales que constituyen las paredes de la casa. Después de esta disposición hice cepillar perfectamente el tablero y los costados por dentro y el techo por fuera, pues las escabrosidades del serrucho albergan bichos e impiden el aseo esmerado y el escurrimiento del agua, al tiempo que contribuyen a la mejor fijación de los panales. Yo estaba ufano con mi invención, aunque me parecía tan sencilla y natural, que admiraba no hubiese ocurrido a otro antes, y el resultado vino a demostrar lo aéreo de mis alegres cálculos. Por poca altura que se dé a las caras laterales, si el ángulo superior es corto, cual conviene a su fuerza para que no se abra, y abriendo aquellas, resulte la caja desplomada, tiene la colmena mucha elevación, y los panales por consiguiente quedan expuestos a derrumbarse con el peso de la miel o de la cría al ablandarlos el calor.

Yo había dado a la colmena las siguientes dimensiones: anchura interior de la base, de 51 a 52 centímetros; it. de las tablas perpendiculares a la misma o altura de las paredes de la colmena, 40, incluso 6 que salían de dicha base constituyendo un pequeño banquillo; anchura de las caras que forman el ángulo superior 34. Ese ángulo resultaba de 95° a 100°, y la altura de la colmena por dentro de metros 0,56, de modo que, fija la imaginación en el propósito de evitar las injurias de la lluvia, descuidé otras exigencias muy importantes. Las tablas del techo, por su colocación sobre las de los lados en ángulo obtuso, no podían ofrecer la mayor solidez en sus juntas, y cedían a las influencias combinadas del calor del sol y del peso de los panales cargados de miel o larvas. Desuniéndose y obrando sobre las de los lados, desarmaban las colmenas y causaban a la obra y a las abejas muchos más daños de los que yo había tratado de evitar.

A alguno ocurrirá que pueden suprimirse las dos tablas de los lados, dejando reducida la forma total del aparato a la de un prisma triangular acostado, como representa la fig. 74; pero aparte de que esta ofrece el mismo inconveniente que la cilíndrica, según lo expresado en uno de los párrafos anteriores, la colmena, si ha de tener entonces la oportuna altura de un pie (28 centímetros), resulta muy estrecha, pues no debe considerarse anchura suficiente para maniobrar dentro, aunque se dé a la base la de uno y medio pies (42 centímetros), el espacio más próximo a los vértices laterales. En todo caso aunque la cabeza de la colmena formara un triángulo isósceles de base mucho más ancha que los otros dos lados, o había de resultar demasiado obtuso el ángulo superior y por lo tanto no estable, o aun sin pasar de recto había de ser la altura extraordinaria e inconveniente. Por estas razones que *a priori* tuve en consideración, no me determiné a ensayar esa forma, resolviendo solo mejorar o completar la caja pentagonal por el agregado de un puntal interior en forma de cruceta y colocado a la mitad de la longitud de la colmena como representa el corte vertical y de frente de la fig. 75,

cuyo puntal había en mi concepto de impedir que cedieran las tablas del techo, aunque constituyese un estorbo para la castrazón.

Esta innovación produjo resultados menos malos, pero no buenos: no satisfizo a mi deseo, dejando en pie los inconvenientes, que disminuyeron de gravedad, mas no desaparecieron. Gravitaba siempre sobre aquella armazón poco sólida un peso considerable, y si no en el primer año, en el segundo o tercero se desplomaba la colmena. Por otra parte la altura de 56 centímetros era demasiada para que con el calor y a poco que cediera el techo, dejasen de descomponerse los panales derramándose la miel y produciendo graves estragos. El poner más de un puntal, sobre allanar solo parcialmente la dificultad, propendía a crear más estorbos para la castrazón, y todas estas consideraciones reunidas me decidieron al fin a adoptar otras dimensiones, que evitaron sin duda los males mencionados, pero crearon otros, a saber, la poca capacidad de la colmena en relación con las exigencias del país. He aquí la nueva construcción.

La anchura de los lados del prisma o longitud de los del pentágono de su base para la mayor solidez y comodidad son interiormente, a saber: la de las dos tablas superiores 30 cm., la de las dos laterales 8 y la de la base 42, y el valor de los ángulos superior y adyacentes a la misma base 90°. Así resulta de 28 cm. la altura total de la colmena, elevación que aún parecería acaso excesiva, si el techo fuera plano, pero que en la forma que tiene es regular. La mayor anchura de la base conviene no solo al juego del brazo dentro de la colmena, sino a la mayor estabilidad de ésta, asentada que sea. Como las tapas, bases del prisma o cabeceras de la colmena han de ser movibles, las que desde luego usé se construyeron, así para ese efecto como para mayor resguardo de la lluvia y para que sirvieran al mismo tiempo de puntal al techo, de modo que entraran entre las cinco caras del prisma, poniendo en los tres ángulos rectos un estorbo o tope para las mismas tapas o fondos como a 2 ½ centímetros hacia adentro por ser este el grueso regular de la tabla. Solo me resta advertir que las del techo son con el mismo objeto del resguardo dos decímetros más largas que las otras, sobresaliendo por cada cabecera uno, y que en un colmenar de 150 a 200 cajas rectangulares con una sola pentagonal de las que acabo de describir, estoy viendo hace ya seis años la constante prosperidad del enjambre que la habita.

No se asombre el lector, si en el capítulo 6.º me ve variar de sistema y proponer definitivamente otro modelo. Combiné y hasta donde me fue posible mejoré la colmena pentagonal; pero para nuestro país, que exige mayor capacidad que los fríos, por la mucha obra y el excesivo calor, aquella es pequeña, y aunque parezca a primera vista que sin variarse de forma podrían dársele mayores dimensiones y por consiguiente más amplitud, esto no es factible sin hacer abstracción de los principios en que se funda aquella combinación. O la altura sería desmedida, o el ángulo superior demasiado obtuso, y fallaría la seguridad de los panales o la solidez de la colmena, o por la excesiva longitud no alcanzaría el brazo del colmenero hasta donde fuera de desear para la castrazón. Ahora bien: la colmena demasiado pequeña enjambra demasiado, dando los enjambres siempre cortos, produce poco, y se halla expuesta a muchos y graves peligros, que en parte e

incidentalmente he indicado en el capítulo precedente y que más adelante explicaré.

A la sencilla colmena de forma paralelepípeda o de prisma rectangular tendido con las dimensiones aproximadas del cilindro agregó Canuel respiraderos, puertas, ventanas vidrieras para ver el interior y ventiladores, todo lo cual no hace más que aumentar el costo y complicarla. La construcción plana por arriba exigió la colocación de la colmena a cubierto del agua de lluvia que de otro modo filtraría, como filtra en las de nuestros campesinos, y acaso por ese inconveniente y su alto precio, aunque aceptada algún tiempo en Francia, cayó luego en desuso. Esta colmena no enjambra tanto como las otras, facilita al castrador dejar intactos los panales de la nidada, y la castrazón se practica en ella abriendo por el fondo, donde se halla almacenada la miel, y sacando todos los panales que se presenten hasta llegar a los de la cría. Nuestros campesinos castran hasta la mitad o dos tercios de la longitud de la caja, si se encuentra llena, y esa longitud es en las de los más aplicados de metros 1 – 13 siendo la anchura de la cuarta parte y la altura de la quinta. Canuel creyó introducir una feliz novedad en los ventiladores, consistentes en aberturas defendidas por una hojalata llena de agujeros pequeños, por donde se establezca una corriente de aire, y el rarísimo uso que después se ha hecho de ellos demuestra cuan grande fue su error.

Nutt, cuya colmena describiré más adelante, y otros pocos han insistido en su utilidad; pero lo que en cierto modo ha parecido justificar tan fatal invención ha sido la perniciosa costumbre de colocar las colmenas en lugares donde la constante exposición al Sol produce un calor abrasador caldeando las cajas. Bien se comprende que en semejante caso debe procurarse la mayor cantidad posible de aire que refresque la atmósfera interior; pero para dedicarse con éxito a la crianza de las abejas es preciso procurarles en cuanto sea posible la observancia de sus costumbres naturales, seguir la ley del instinto a que se hallan entregadas en el estado de completa libertad. Recórranse los bosques, y se encontrarán siempre los enjambres al abrigo del sol, en cuyo concepto me parecen los ventiladores, no solo superfluos y engorrosos, sino también perjudiciales, por enfriar a veces demasiado la atmósfera interior, impidiendo a las abejas conservarla a la temperatura que constituye uno de los elementos de su conservación y reproducción. El hombre no alcanza el fino tacto con que las abejas advierten instantáneamente las variaciones de aquella, ni los medios que ellas poseen de equilibrarla, y lo más que por lo tanto puede permitirse el colmenero sobre el particular es ensanchar o reducir la boca de la colmena, según las estaciones y el mayor o menor número de abejas que compongan el enjambre.

Capítulo 4.º

Descripción de varias colmenas.

En el precedente capítulo he dado como introducción al estudio de las colmenas una idea general de sus diversas formas, expresando las materias de que han sido construidas en gradación histórica de los progresos introducidos en el arte de criar las abejas. Asunto es éste el más importante acaso de cuantos debe comprender un tratado de apicultura, como que una mera variación en la forma de la colmena produce regularmente un nuevo sistema, una revolución más o menos radical, según la importancia de aquella. Casi puede formarse concepto de una obra cualquiera sobre el asunto con la mera inspección y examen de la colmena que proponga su autor, como que a la disposición de esta han de acomodarse por fuerza los procedimientos de las diversas operaciones, los cuales han de apoyarse a su vez en las doctrinas que profese aquel. En tal concepto considero del mayor interés el conocimiento y apreciación, si quier sean someros, de las principales colmenas usadas hasta el día en diversas épocas y países, y he aquí el objeto del presente capítulo. Solo con una revista individual de las que han gozado algún crédito podrá lograrse el fin que me propongo, ya que no sea fácil en dos o tres capítulos, y sí obra de un volumen extenso, el darlas a conocer todas, con las ventajas e inconvenientes que a cada cual van anexos y con los trascendentales errores que envuelve la mayor parte.

Ya hemos dado a conocer (fig. 66) la colmena que denominamos primitiva, consistente en el mismo tronco de árbol donde se aloja naturalmente un enjambre, tronco erigido en posición vertical y modificado después en cuanto a la materia, por haberse imitado con barro (figura 68), paja y otras, o en la posición, por haberse tendido o colocado horizontalmente, según las figs. 70 y 76, la primera de las cuales es la usada en este país, y la segunda representa la mexicana, que en el de que toma su nombre se establece con frecuencia en las portadas de las casas⁹³. Ya he indicado que a la forma cilíndrica sucedió casi inmediatamente la rectangular, porque no siempre se encuentran troncos huecos, ni es más fácil o barata la operación de ahuecarlos que la de construir las cajas con tablas. Ya he manifestado, por último, en cuanto a la materia que a la madera sucedió la paja como el barro en los países en que escaseó aquella. A la primera clase pertenece la polaca (fig. 69) usada también en Illusia, en Dordoña (Francia), en Suecia, Finlandia y otros países. A imitación de ella en la forma cilíndrica, aunque no en la posición, se han usado la del abate Bienaimé (fig. 77) de paja y la de *della Rocca* (fig. 78) de barro, ambas horizontales con dos tapas de barro o madera en los extremos perforadas para la entrada y salida de las abejas, y

93 En el Sur de Francia y el Norte de España se usa vertical de forma cilíndrica que toma naturalmente el corcho, de que se hace, y se llama como este material.

que puedan quitarse o ponerse para las operaciones necesarias. Las dimensiones de una y otra son de 55 a 60 centímetros de largo y como 25 de diámetro.

A la forma cilíndrica, hemos dicho, sucedió la rectangular, la cual puede ser también horizontal o vertical. A la primera de estas posiciones pertenece la más comúnmente usada en el País entre los colmeneros de algún esmero y posibles, aunque la longitud en ella es dupla de las de Bienaimé y *della Rocca*, y no lleva más que una tapa o fondo, lo primero, porque aquí hacen más obra las abejas, y lo segundo, porque lejos de exigir contra el frío el resguardo que en los países septentrionales, requieren una amplia ventilación⁹⁴. A la segunda posición corresponde la mayor parte de las otras que iremos enumerando, especialmente las de paja, que a ella se prestan más que a la horizontal, porque en esta serían fáciles de ceder o doblarse los aros de que se componen, mientras que en aquella descansan unos sobre otros. La forma por la misma condición de la materia es generalmente redonda. En un sentido genérico podemos llamar primitivas todas las mencionadas hasta aquí, como que las variaciones que en ellas se advierten provienen solo del empleo de una u otra materia, de la baratura de la construcción o de la seguridad y firmeza de la posición. Pero más tarde se idearon novedades tendentes a la comodidad del manejo, al mayor o menor producto, a la conservación y propagación de los enjambres, y de aquí nacieron diversos sistemas y complicaciones.

Entre las de paja, redondas y verticales, aparece en primer término la de las Laudas, cuyo aspecto es próximamente el de una horma de azúcar, es decir, cónico (fig. 79), la de Saboya, Suiza y otras comarcas circunvecinas, semejante a un hemisferio (fig. 80), y la del Norte y del centro de Francia, que, siendo de mayores dimensiones, se estrecha un poco hacia la mitad de la altura a manera de cintura, cuya disposición hace que la parte, superior aparezca más ancha y la inferior más aún. Todas estas son de paja, mimbre u otra materia semejante.

La primera modificación hecha a la colmena de campana lo fue por Mr. Lombard que, viendo cuan generalizada estaba a pesar de sus muchos inconvenientes, entre los cuales descuella la dificultad de la castrazón, procuró facilitar ésta por medio de un casquete, que formó dividiendo en dos partes la colmena como representa la fig. 81 sin alterar gran cosa el cuerpo de la misma. Este cuerpo asentado sobre una plancha es enteramente cilíndrico, un poco más alto que ancho, mientras que el casquete tiene solo de elevación algo más del tercio de su base, y una y otra partes se hallan separadas entre sí por una tablita delgada y superpuesta al cuerpo con varios hoyos por donde puedan transitar las abejas. Teniendo esta colmena la piquera por la parte baja, esas colocaban la miel en los panales del casquete y la cría en los del cuerpo que colgaban de la tablita, de modo que con levantar aquel y sustituirle otro vacío se quitaba la parte de miel y cera que sin peligro de la nidada podía quitarse.

94 A esta clase pertenece también la que usan los Árabes en Argelia construida con caña o cañaheja.

Pero Lombard observó que los enjambres pequeños no llenaban la parte superior de la colmena, el casquete, porque, ocupadas en aumentar su población, parece que no almacenaban más miel que la absolutamente necesaria, y atendían con preferencia a la cría colocada en la parte inferior o cuerpo principal⁹⁵. Para ocurrir al remedio de lo que (equivocadamente en mi concepto) consideró un mal, adoptó para los enjambres pequeños la colmena de las Landas, que, siendo de forma cónica, tiene más amplitud por debajo que por arriba, haciéndole el corte horizontal como a las tres cuartas partes de la altura. Para castrar sus colmenas Lombard pasaba un alambre por entre las dos partes que la constituyen con ánimo de separar de la tablita intermedia los panales del casquete que quizá estuvieran pegados a ella, daba en seguida algunos golpecitos en el cuerpo principal para llamar la reina hacia él, si acaso estaba en la parte superior, se rodeaba de una atmósfera de humo, y levantaba el casquete quitándole después con paciencia las abejas que aún contuviera.

Uno de los inconvenientes insuperables de la colmena Lombard, la dificultad que para el despojo ofrece el cuerpo inferior destinado a la multiplicación, dificultad tan grave en ella como en la enteriza de la misma forma, llamó la atención de Mr. Radouan en la necesidad de verificarlo, aunque no sea con tanta frecuencia como en la parte superior. Con objeto de obviarlo sustituyó a la tabla perforada colocada entre el casquete y el cuerpo unas varitas cruzadas a manera de celosía, pero muy separadas entre sí (fig. 82), y dividió en muchas partes el cuerpo de la colmena, la cual se representa completa en la figura 83, siendo su diámetro de 3 a 3 ½ decímetros y su altura total menos del doble. Boisjuge y Cherighiem las han construido de la misma forma y materia con corta diferencia.

La colmena inglesa del Rev. Carlos Dewhurst (figura 84) es de campana como las comunes de paja con la sola diferencia de tener arriba una abertura como de un decímetro de diámetro, la cual se tapa mientras la colmena se llena de panales. Luego que está llena, sustituye a la tapa una caja de madera de metros 0,19 en cuadro, la cual, llena también de obra, se retira colocándose en su lugar otra y otras sucesivamente. Con este sistema dice su autor que ha obtenido sesenta libras de miel, producción muy grande en el Norte; pero tiene el mismo inconveniente que observó y salvó Radouan en la de Lombard. —Los casquetes, pues, u otras piezas superpuestas, las secciones y tablas horizontales perforadas y las varas en la misma posición tuvieron por objeto en un principio la facilidad del despojo, y posteriormente además la renovación de los panales de las partes inferiores.

La fig. 85 representa la colmena llamada *de barras* del Dr. Bevan, cuyo objeto es fijar la dirección de los panales con separación y regularidad para que puedan ser luego extraídos fácilmente sin romperlos. Es de advertir que, según su autor, las abejas construyen en ella mayor número de panales para nidos que para depósitos de miel, por lo cual favorece la multiplicación, aunque en mi concepto esta sería nula y perjudicial, no poseyendo

95 No es sino que los pequeños consumen casi al igual que los grandes, y no recogen tanto, según queda explicado en el capítulo 2.º

aquellas provisiones en cantidad proporcionada al incremento de la población, si no fuera absurdo hacer depender de la forma de la colmena la fecundidad de la reina⁹⁶. Con el objeto indicado la distancia que media entre las barras del centro es menor que la que existe entre las laterales, puesto que los alvéolos donde se deposita la miel son por lo común más profundos y por consiguiente los panales que forman mucho más gruesos que los destinados a la cría. Todo está muy bien, si es que las abejas trabajan sobre las barras en la dirección de las mismas, y con el objeto de facilitar la consecución de tal mira, deben fijarse en ellas uno o dos panales que las guíen. La distancia entre barra y barra es de media pulgada inglesa, un octavo menos respecto a las del centro, un octavo más en cuanto a las de los lados, ajustándose todas con la mayor exactitud y cubriéndose el aparato con una tabla.

Las divisiones sucesivamente introducidas por Lombard y Radouan en el cuerpo de la colmena dieron lugar primero a la invención de la escocesa, muy usada en el país de que toma su nombre a fines del siglo pasado, y después a las de los Sres. Serain, Palteau y otros, que voy a describir. La escocesa (fig. 86) renovada hace poco por Mr. Warembey con el nombre de *colmena francesa* (fig. 87) es constituida por dos hasta cinco cajitas superpuestas de metros 0,24 a 0,25 por lado en la base y metros 0,11 a 0,12 de altura, unidas por broches o aldabas de hierro, hallándose las tablas intermedias provistas de aberturas longitudinales a los lados y una circular en el centro para el tránsito de las abejas (fig. 88). Las aldabas o broches, que pudieran suplirse por bejuco, cuerdas u otras materias semejantes que las ligasen entre sí, se colocan en todas las cajitas a distancias respectivamente iguales para que puedan sustituirse estas mutuamente y también descomponerse las colmenas formándose otras con aquellas. La cajita superior va cubierta de una tabla de las mismas latitud y longitud que la tapa, y el todo asentado sobre otra como de metros 0,30 de anchura y 0,35 de largo, que sale por detrás de la cajita inferior metros 0,025 y por delante 0,065, formando la entrada una canaladura o zanja practicada desde uno de los bordes del tablero hasta el centro del mismo en que desaparece. Esta forma ofrece muchas ventajas, y no sé por qué, según expresa Frarière, por más recomendaciones que de ella se han hecho, y por más tentativas que se han practicado, no ha podido popularizarse en Francia, aunque supongo que la causa haya sido el alto precio a que allí resulte por la escasez de madera.

La colmena de Palteau (fig. 89) semejante a la escocesa, consiste en tres o cuatro cajitas de 10 a 11 decímetros cuadrados de base y 8 $\frac{1}{8}$ centímetros de altura cada una, sin fondo, superpuestas, provistas de travesaños de 12 a 14 milímetros de anchura por tres de grueso para apuntalar los panales, y ligadas entre sí por medio de esos travesaños o por cualquier otro. Se coloca un fondo sobre la cajita de arriba y se cubre el todo con otra caja grande para mejor resguardarlo de la intemperie. Esta colmena es en primer lugar muy dispendiosa debiendo ascender su costo próximamente al doble del de la escocesa, y en segundo carece de las ventajas de la misma y de la de Lombard perfeccionada por Radouan en cuanto a la extracción de los panales, para la cual ofrecen más bien un obstáculo los travesaños, usados

96 Véase la nota anterior.

también en las de paja verticales de una sola pieza. Su invención por lo tanto, si invención puede llamarse, expresa un retroceso. Eloy, Beville, Chabouillé hicieron valer en Francia colmenas construidas por el mismo sistema y perfeccionadas; pero como los llamados perfeccionamientos no introdujeron variación notable, omito ocuparme de ellos para no eternizar este tratado. Massac las hace de dos alzas o departamentos superpuestos, y Ducarne de Blangy de seis y ocho⁹⁷.

La colmena italiana del P. Harasti [fig. 90] usada también en Polonia, se halla formada por cuatro cajas cuadrangulares iguales entre sí, superpuestas y cubiertas por una tabla con declive para la corriente del agua. Su diámetro interior es de 5 ½ pulgadas milanesas, (dos décim.) y su altura total de unos 0,47 m. En la parte superior de cada cajita hay dos largueros diagonales en forma de cruz, en la inferior una entrada para las abejas, y en la base un ventilador formado por una plancha de hojalata con muchos agujeros, por donde no pueden pasar las abejas, y que se tienen abiertos o cerrados a discreción según la temperatura exterior. Los dos largueros parecen tan insuficientes para asegurar colgados los panales y tan embarazosos para la castrazón, porque no son más que puntales de aquellos, que cuelgan desde el techo sin interrupción, como los travesaños de Palteau, y en cuanto al uso de los ventiladores, escusados en nuestro clima, más adelante nos ocuparemos de ellos. Lombard, Radouan y otros del mismo sistema no se limitaron a apuntalar los panales, sino que constituyeron por medio de tablas perforadas o una serie de travesaños paralelos o dos series cruzadas en forma de celosía verdaderos techos especiales, de cada uno de los cuales colgaban diferentes panales. Massac compuso sus colmenas con dos solas cajitas, lo que evita que los panales envejezcan demasiado, pues se extraen todos los años, mientras que en la de Palteau vienen a renovarse cada cuatro y en la de Ducarne cada seis u ocho, [lo cual no es posible admitir] por componerse de otras tantas cajitas.

Llegamos en el orden gradual que nos hemos propuesto a la *colmena piramidal* de Ducouedic, inmenso disparate de la novelería ignorante representado en la figura 91. El autor promete desde el pomposo título de su obra perpetuos los enjambres, asegurar una cosecha abundante en miel y nuevas colonias sin consideración al buen o mal tiempo (en Europa!!!), formar enjambres con huevos o gusanos nada más y sin abejas, haciendo empollar aquellos y desarrollar los últimos al calor del Sol, &c., &c. En la pág. 34 de su segunda edición dice: "Mientras existan y pasten en las flores (*butinent*) los zánganos, como las neutras, las sustancias de que se alimentan se convertirán en miel y cera lo mismo en los unos que en las otras". ¿Podrá darse una prueba más completa de la ignorancia del inventor de la colmena,

97 "Los inconvenientes de estas colmenas, dice Bosc, se atenúan mucho en los países cálidos y abundantes en flores, en que pueden castrarse dos y tres veces al año, como lo hacía yo en Carolina. —Su verdadera ventaja consiste en poder formarse con más o menos alzas según la magnitud del enjambre. El número de cuatro es por lo general el preferible, pues las colmenas demasiado grandes ofrecen también sus dificultades". Siendo Bosc uno de los apicultores más autorizados, por reunir a su ilustración en la materia la experiencia ejercitada, en ambos continentes, no he querido dejar de transcribir su opinión sobre el particular.

piramidal que la de mandar a pastar los zánganos en las flores? En otro lugar pretende que el germen depositado en un alvéolo no "exige para su desarrollo los cuidados de las nodrizas, ni pastas ni alimento alguno, digan lo que dijeren los modernos sabios Huber, Bosc y Lombard", fenómeno inaudito de que no ofrece ejemplo la naturaleza. Desgraciadamente para Mr. Ducouëdic sus singulares descubrimientos no encontraron más admiradores que algunas almas cándidas deslumbradas por sus promesas, y eso mientras-tuvieron lugar de desanimarse con los chascos. Con esto y la fig. 91, que representados cajas cuadradas y superpuestas de metros 0,33 y una cúpula en forma de inedia naranja, nos habremos ocupado ya demasiado del portentoso invento.

La *colmena de los bosques* (fig. 92), ideada por Mr. Frémiet, es vertical, paralelepípeda, y tiene tres manos de pintura al óleo para preservarla de los efectos de la intemperie. Como a las cuatro quintas partes de la altura, cuyo total es de 66 centím. por 33 de anchura, se halla reforzada exteriormente con cintas de madera, y también por el interior como a los dos tercios de la misma altura. La parte superior se halla cerrada por una tabla clavada con planchitas de hierro batido, y debajo de ella hay una especie de casquete o caja superpuesta con maniguetas para levantarlo. Ese almacén pesa por lo común diez kg., y si se agrega la fuerza necesaria para romper las soldaduras que hacen las abejas, se necesitará emplear una de 50 kg. para levantarlo y maniobrar. Todo este aparato, a que se agrega la colocación de diez en diez colmenas en colmenares sólidamente contruidos, donde se las asegura con planchas de hierro, tornillos, &c, dificulta los hurtos de los campos solitarios y los deterioros que causa la intemperie. Pero además de dificultar también sobre manera los trabajos, con lo que el dueño se impone la misma o mayor pena que impone al ladrón, es de advertir que si éste quiere tener el mismo que aquel, nada adelanta el legítimo poseedor.

La *colmena equilateral*, como ha denominado Miner la de su invención, conocida con el nombre genérico de *chamber hive* (colmena de recámara) (fig. 93), descansa en una base que sale de las paredes como cinco centím. por cada lado. Se compone de dos cuerpos o pisos, que así puede llamárseles por la semejanza del aparato con una casa, de los cuales el bajo o principal se halla asegurado en la base por medio de cuatro clavos o tarugos que, fijos en las cuatro esquinas, entran en otros tantos agujeros practicados en la misma base. Esta disposición permite que, levantando la caja y corriéndola aunque sea medio centímetro hacia un lado, quede por todo el rededor una abertura como de un centímetro, que sirve para mayor ventilación en la canícula. En el expresado cuerpo bajo hay dos travesaños diagonales al mismo y perpendiculares entre sí para sostener los panales, puesto que, agujereado el techo de la misma parte para la comunicación con los departamentos superiores, se encuentran aquellos medio en vago. Sobre el mismo techo o división entre los dos cuerpos hay una lámina de hojalata con doce agujeros correspondientes a los de aquel; pero que puede extraerse o introducirse más o menos por medio de una manigueta para interceptar la comunicación, quedando los intersticios llenos de la lámina sobre los vacíos o agujeros del techo.

La parte superior es un sobretodo que contiene como en un estuche dos cajitas independientes entre sí y en comunicación directa solo con la inferior por los indicados agujeros circulares de 3 decímetros de diámetro. Los frentes de dichas cajitas son de vidrio, y coinciden con una ventana vidriera del sobretodo, la cual sería inútil y dispendiosa, si no existiera otra correspondiente en aquellas, como que no bastaría al colmenero para inspeccionar y conocer lo que conviene. Por medio de ellas puede verse si las abejas trabajan abajo, lo cual es señal de que la parte superior está ya llena, y si levantada ésta, se encuentra engañado el colmenero, como que la colmena tiene entrada por el frente y por el fondo, no hay más que ponerla en sentido contrario. Con esto, cerrando la abierta y abriendo la cerrada, se dice que las abejas tratarán de llenar pronto el hueco de la parte superior hacia el fondo del mismo. — El principal inconveniente de esta colmena consiste en que a los panales del cuerpo principal nunca llega el turno de la castrazón, y si el colmenero penetrado de la necesidad de renovarlos, se resuelve a extraerlos, lo hace con suma dificultad, sacrificando muchas abejas y todas las larvas y huevos, llevando sendas picadas y ensuciándolo todo a pesar suyo, como en la de Lombard.

La *de los jardines* inventada por Mr. dé Frarière [fig. 94] parece una casa de varios pisos no entablados aun y provistos solo de las vigas que han de recibir la tablazón, según se ve en su corte vertical y de frente, fig. 95. Esas vigas son prismas triangulares colocados en la dirección del ancho de la caja (30 centím.) con una de las aristas hacia abajo para colgar los panales, y en cuanto a los pisos, el superior se halla a la altura de los lados de la caja (metros 0,45) el inferior a 0,25 de la base y el intermedio equidista de ambos 15 centím. La entrada o *piquera* se halla en la parte más baja por el frente y provista de una rejita de alambre, por cuyos claros pueden pasar cómodamente las abejas, pero de ninguna manera los ratones u otros animales más gruesos que ellas, llevando por último el todo exteriormente tres manos de pintura al óleo como preservativo contra la intemperie. Esta colmena aunque de las menos complicadas no es tan sencilla, cómoda y económica como conviene, y por otra parte, no guardando buena proporción en ella la altura con la base, tampoco ofrece bastante seguridad en suposición. En una palabra, no tiene graves inconvenientes, más tampoco ofrece ventajas, y puede aceptarse con alguna utilidad para recreo en un jardín.

Así como a la posición vertical de la colmena primitiva sucedió la horizontal para mayor estabilidad en el asiento y facilidad del despojo, así a las partes superpuestas, a las secciones horizontales sucedieron las partes contiguas en el sentido de la longitud y constituidas por secciones verticales en la dirección de la anchura. Las colmenas de esta clase fueron producidas por la aplicación del mismo principio de Lombard, ampliado o perfeccionado por Radouan en las de paja verticales, a las de madera horizontales, como lo había sido antes a las de madera también verticales, según acabamos de explicar. Se había observado que las abejas almacenan la miel en la parte más retirada de la entrada de la colmena: de aquí provino que se procurase un medio de castrarla por la superior en las verticales que tienen la piquera por la base, para apoderarse de aquel producto sin tocar a los

panales de la cría. Habiéndose observado del mismo modo que en las horizontales se resguarda la miel hacia el fondo, pues tienen la entrada por delante, se introdujo también la división de la longitud para castrar separando la parte trasera.

Ejemplar de esta clase de colmenas es la de Serain (fig. 96), la cual, según expresa su mismo autor, es menos una nueva construcción que una disposición particular de otras ya conocidas, disposición que, agrega, proporciona todas las ventajas apetecidas sin ofrecer inconveniente. Se compone de varias cajitas de base cuadrada de unos 30 centímetros de lado por 13 o 14 de altura, con un agujero de 6 o 7 de diámetro en las tablas divisorias para la comunicación, y sin fondo. Tanto en ella como en algunas de las verticales divididas se propusieron sus respectivos autores otro fin a más del mencionado, a saber, la formación artificial de los enjambres; pero no son al menos las más adecuadas al efecto. Consistiendo el procedimiento en la separación de las partes llenas de obra que se agregan a otras vacías, supone que aquellas donde no está la reina contienen panales con huevos o gusanos tiernos, de los cuales han de formar una las obreras. Ahora bien: la reina se encuentra casi siempre en los panales de esos gérmenes, de modo que al efectuar la separación, quedan por lo común en la misma sección los dos elementos, es decir, la madre y los gérmenes, mientras en la colmena horizontal la última parte trasera y en la vertical la superior contienen solo panales de miel ya sellados y casi solitarios, esto es, sin abejas y sin huevos ni larvas.

Por lo que hace a la facilidad de la castración poco o nada adelantó Serain con su invención. La practicó separando la cajita trasera, depósito de la miel; pero casi con la misma facilidad y con mayor exactitud puede ejecutarse por los colmeneros diestros en las colmenas horizontales de una sola pieza, si escogen para esa operación la época adecuada. En unas como en otras almacenan las abejas sus provisiones hacia el fondo o lugar más retirado de la entrada: si aquel es móvil, como tiene que ser en las colmenas horizontales enterizas, no hay más que quitarlo y con el auxilio de un poco de humo ir cortando y extrayendo los panales hasta encontrar los de la cría. Esta extracción, como se ve, tiene un límite natural, los panales de la cría; pero en la colmena de Serain, si algún objeto se propuso relativo a la castración, terminaba con la división de las cajitas, pudiendo contener una misma panales de miel y de cría, y dejando de extraerse aquella o perdiéndose ésta.

Pretenden algunos autores que los simples labradores son incapaces de comprender y emplear los procedimientos necesarios en las colmenas compuestas para la explotación de las abejas; pero esa proposición general envuelve un error, si se refiere a las combinaciones constituidas por meras divisiones o cortes de una sola y misma pieza. Estas tienden por el contrario a facilitar el manejo, haciendo separables las partes, cuando son ideadas con acierto, y la imposibilidad de comprender y ejecutar los procedimientos es solo aplicable a las complicaciones abusivas y, más que inútiles, perjudiciales de instrumentos y aparatos heterogéneos, como los que más adelante nos ocuparán. Los labradores pueden ignorar lo que no se les enseña; pero

no son con mucho tan torpes como se supone confundiendo las facultades naturales con el pulimento de la educación. Ellos distinguen a la simple vista las calidades de diversas tierras y sus respectivas aptitudes para los cultivos de determinadas plantas, conociéndolos y ejecutando muchos trabajos más difíciles que los de la crianza de las abejas en colmenas compuestas de partes homogéneas, semejantes y uniformes. Las operaciones en estas lejos de exigir conocimientos especiales, suplen por ellos, siendo más fácil, por ejemplo, separar una parte entera, que contiene todos los panales de que ha de apoderarse el colmenero, que ir tallándolos en la colmena de una sola pieza, sin una marca que indique el punto a que debe llegar la talla, y no excederse ni abstenerse de lo correspondiente. Así también en la colmena de una sola pieza queda encomendado a la discreción del colmenero determinar la mejor época del despojo o extracción de productos sin medio positivo de evitar el error o remediar el grave mal que cause, si se equivoca, mientras que en las divididas lo posee bastante eficaz para no causar absolutamente daño o limitarlo al menor posible. Al tenor de estas observaciones se pudieran añadir muchas.

En varias de las cajas que dejamos descritas y otras que seguiremos describiendo en el próximo capítulo existe un particular de que no he hecho aún mención, cual es el de los techos inclinados para el curso de las aguas. Se encuentra éste, como habrá podido verse en las figuras de las explicadas hasta aquí, en la del P. Harasti, la *equilateral* y la *de los jardines*, siendo de advertir que otras en que no se ha representado, como la de Palteau, van cubiertas con capotes de paja, como las de esta materia, o con sobretodos de madera, los primeros de los cuales se hacen en forma de campana con los tallos de las yerbas en la dirección del vértice superior a los aleros como los techos de guano de las chozas rústicas. En los países septentrionales estas cubiertas tienen el doble objeto del resguardo de la lluvia y del abrigo contra el frío, siendo de temer que entre ellas y las verdaderas colmenas se alberguen bichos nocivos, como sucede entre las del País y las yaguas que para mitigar el efecto del Sol hemos dicho en el capítulo 1.º acostumbran ponerles encima nuestros colmeneros. Debemos advertir que en las colmenas de techo inclinado conviene que este tenga su correspondiente alero, que chorree no solo fuera de las paredes de la colmena, para que no corra por ellas el agua y sea siempre fácil que filtre alguna gota al interior, sino tan afuera, que si la base o tablero saliere de las mismas paredes de la colmena, las goteras no caigan sobre él, sino cuando más sobre su borde exterior. Fácilmente se comprende el objeto de este requisito no observado en colmena alguna de las explicadas hasta aquí, las que, lejos de eso, o no tienen techo inclinado, o el agua de este cae sobre el tablero, siendo posible que corra hacia el interior, y debiendo tenerse presente que, aunque por debajo, la humedad es nociva a las abejas y contraria a la conservación de las cajas.

Además de esa novedad varios autores han complicado sus colmenas con ventiladores y respiraderos consistentes en aberturas defendidas por unas hojalatas perforadas por donde se establece una corriente de aire. Entre ellos Canuel y Nutt han insistido en su utilidad, y lo que en cierto modo ha

podido justificar tan fatal invención ha sido la costumbre de colocar las colmenas en lugares donde la constante exposición al Sol produce un calor abrasador y las caldea. Bien se comprende que en semejante caso debe procurársela mayor cantidad posible de aire que refresque la atmósfera interior; pero (no me cansaré de repetirlo) para dedicarse con éxito a la crianza de las abejas es preciso adoptar en cuanto sea posible sus costumbres y las comodidades que por sí mismas buscan ellas entregadas a la ley del instinto en el estado de perfecta libertad. Yo he recorrido los bosques a caza de enjambres, y siempre que los he encontrado, los he visto ocupando los huecos que se hallan resguardados del sol, en cuyo concepto me parece superfluo y engorroso el uso de los ventiladores.

Aceptados empero por algunos como necesarios o útiles, los excesos de calor y frío alternativos en ciertos países inculcaron la conveniencia de que las aberturas destinadas a la ventilación pudieran cerrarse o abrirse a discreción, según el rigor o templanza de la temperatura, y a semejante objeto se ha provisto por medio de planchitas corredizas. Por último, como estas planchitas o compuertas ensancharon o estrecharon, según las exigencias de la ventilación, las aberturas correspondientes, que han sido a veces las mismas que sirven de piquera y por donde transitan las abejas, se observó que por algunas de esas aberturas de estrechez proporcionada podían pasar fácilmente las neutras y no los zánganos. De esta observación se sacó partido para auxiliar a las abejas en la destrucción o matanza de los mismos. ... Debemos decirlo con franqueza: no hemos visto colmena o tratado en que así se utilice la abertura: es ocurrencia nuestra, y en el lugar oportuno explanaremos la manera de aprovechar la indicada disposición de la piquera en la operación conocida por *deszanganar*. Por ahora damos punto a este capítulo para continuar en el próximo la descripción de otras colmenas.

Capítulo 5.º

Continuación del anterior: colmenas de partes laterales, de sistemas combinados, complicadas, de observación.

Hemos hablado ya de las secciones horizontales, y de las verticales que separan las partes delanteras de las traseras: continuaremos ocupándonos ahora de las colmenas divididas verticalmente en la dirección del frente al fondo, de aquellas en que se hallan reunidos dos o más de estos sistemas, de las de observación o cuadros móviles, en fin, de las más complicadas. La mayor parte de las colaterales tienen por objeto la multiplicación artificial de los enjambres, dividiéndolos frecuentemente, bajo cuyo aspecto conviene que en cada parte haya miel, polen y larvas. La de Jones con departamentos para cajitas o gavetas y rejillas de cinco milímetros próximamente tanto en los intersticios como en las espesuras, fue muy difundida quince años hábrá en el estado de Ohio, resultando que casi todos los enjambres establecidos en ella se perdieron. Siguiendo los colmeneros las instrucciones del agente, dividían muchas veces cada colmena en la misma estación, y de este modo llegaron a debilitarlas tanto, que la polilla destruyó la mayor parte de los enjambres antes de entrar el invierno, y los demás perecieron de hambre durante él. Queda ya indicado cuán necesario es conservarlos vigorosos para su subsistencia en los malos tiempos, para la percepción de mayores cosechas y para que mejor se defiendan de sus enemigos. Por ahora continuemos la revista que nos hemos propuesto pasar a las principales colmenas conocidas.

La figura 97 representa separadas un par de cajas colaterales, las cuales pueden unirse en una sola por la amplia comunicación que existe entre ellas, consistente en varias aberturas correspondientes además de las de la base. Se aseguran unidas por medio de aldabas exteriores, o atándolas con una cuerda, o metiéndolas dentro de otra caja grande como estuche, y a este modo de composición por departamentos laterales se ha convenido en denominar sistema inglés. Cuando cada departamento tiene una entrada independiente como los de la fig. 98, que los representa unidos, no ofrece la colmena en cuanto a productos las ventajas que teniendo una sola, pues hallándose todos en comunicación directa con la parte exterior, ninguno puede considerarse más retirado o resguardado que otro. De aquí proviene que en ninguno almacenan las abejas la miel con preferencia para resguardarla de las agresiones de otros bichos, y en todos la calidad resulta inferior, por hallarse colocada entre larvas y polen. Las dos figuras de este párrafo representan la colmena que Miner denomina *colateral*, destinada a la formación de enjambres artificiales.

La de Mr. Féburier (fig. 99) tiene el techo bastante inclinado, y la puerta dividida por el corte general del aparato. No existe en ella tabique alguno interior, y para poder verificar la separación de las dos partes lo que aconseja su autor es indicar desde el principio a las abejas la dirección que debe llevar la obra, fijando a los lados de la línea divisoria dos pedazos de panales. Esta colmena es como la anterior adecuada a la formación de enjambres, pues que los dos lados de ella vienen a ser, cuando está llena, como dos fondos para el efecto del almacenamiento de la miel, y los panales de la cría se encuentran a dos lados de la línea divisoria y cerca de la puerta, es decir, hacia el centro y adelante. Basta separar las dos partes de que se compone y añadir a cada una otra semi-colmena vacía; pero exige para esta operación un trabajo casi igual al de las mismas abejas, pues por poco que ellas varíen la dirección de los panales, y esto es muy fácil y frecuente, ya se sueldan al techo en ambas secciones, y para practicarla separación es preciso romperlos. El colmenero tiene que visitarla con frecuencia, y no ligeramente, sino deteniéndose a abrirla, inspeccionar la obra y enderezarla a sus fines, si acaso varía algo la dirección de los panales, todo lo cual además de absorber largo tiempo, tiene que molestar excesivamente a las abejas.

Las tablas de los lados son móviles con el objeto sin duda de facilitar la castrazón o extracción de la miel por ellos; pero me atrevo a asegurar que, aunque los dos panales medianeros lleven una dirección bien marcada y paralela a la línea divisoria, los últimos de los lados no dejarán de hallarse soldados a estos. En tal caso no es posible separarlos sin romperlos y derramar la miel que contengan. El autor aconseja que se vayan cortando los delanteros, es decir, los del centro de la colmena para obligar a las abejas a convertir la miel en cera, que es el producto más valioso; pero este consejo es pernicioso, pues por aumentar la cosecha con algunas onzas de cera nueva se expone el especulador a experimentar las pérdidas indicadas⁹⁸. Además se contraria así a las abejas, distrayéndolas de sus ocupaciones favoritas, que son las atenciones de la cría y la recolección de la miel, pues es fácil conocer que la cera no tiene más objeto que la construcción de los edificios donde establecen los nidos y guardan las provisiones, y que para ellas no es inmediata la utilidad de ese elemento. Por lo demás en la figura se ve que esta colmena tiene dos ventiladores, y que es más ancha y larga en su base que por arriba, siendo en mi concepto una falta que no tenga sobre el techo otra tapa para evitar las filtraciones.

La colmena de Gelieu (fig. 100), prismática rectangular, es de la misma clase que la anterior en cuanto a la división; pero en ella las dos partes se hallan tapadas o verdaderamente separadas por dos tablitas delgadas que pueden quitarse, y por debajo de las cuales está la comunicación, siendo como 2 ½ centímetros menos altas que la colmena. La separación de las dos partes por medio de dos tablitas es una mejora de la de Féburier, pues evita que un panal se suelde en los dos lados; pero la comunicación parece escasa con una sola abertura en la parte inferior de dichas tablitas.

98 Huber ha demostrado que una libra de miel no produce de cera más que próximamente una onza.

La de Ravenel (fig. 101) es construida por los mismos principios que la de Gelieu y de techo plano como ella, siendo la única diferencia la división de la una en dos partes y de la otra en tres. Lo que es para la formación de enjambres artificiales considero mejor la primera, porque en sus dos secciones debe haber siempre panales con gérmenes tiernos, mientras que en la segunda han de encontrarse esos casi siempre solo en la del medio. En ambas me parece tan grave como en la de Féburier la falta que constituye la sección del techo sin otra cubierta, por la razón de ser plano.

La de Delatre (fig. 102) es un prisma triangular acostado sobre una de sus caras y ofreciendo como frente otra y como fondo la tercera. Las divisiones van del frente al fondo, o lo que es lo mismo, paralelas a las bases del prisma, costados de la colmena, y en número de tres, que forman cuatro partes. Si se cubre con un techo entero, que la guarezca del agua de lluvia, me parece por el número de sus partes preferible a las que dejo descritas para la formación de enjambres artificiales. Pero todas estas colmenas de divisiones verticales sin un segundo techo están destinadas a resguardarse bajo de casas o barracas, y por lo demás hay que advertir respecto a la que nos ocupa que las abejas propenden en ella a construir los panales en dirección de la arista superior, lo que supone que se corten al separar las partes, o que se les indique la dirección contraria, en cuyo caso deja de ser tan ventajosa para enjambres artificiales.

La llamada *colmena de caoba*⁹⁹ (fig. 103), de tres secciones laterales, suple el defecto de su techo con una cubierta, y el de su número impar con cinco casquetes o campanas de cristal, que sirven para almacenes de miel, estableciéndose la nidada en las cajitas. Constituyen estas juntas un cubo de 30 a 32 centímetros por lado, hallándose comunicadas entre sí y con los casquetes que las coronan por medio de agujeros. El alto costo y la facilidad de tomar de los casquetes el día y en el momento que se quiera miel pura y nueva, la hacen a propósito solo para jardines e inadecuada para una explotación en grande, poseyendo además el inconveniente de la *equilateral* de Miner y de la de Lombard relativo a la renovación de los panales de la parte baja. Los ricos propietarios de Inglaterra usan esta colmena como mueble de lujo, que las bellas visitan con frecuencia a la hora de almorzar, haciéndolo construir de madera preciosa. En ella se ven combinados dos sistemas, a saber, de partes laterales y de partes superpuestas.

Mr. de Sainte Foy propone una colmena de sistema combinado como la descrita en el párrafo precedente compuesta de tres cajitas iguales de 42 centímetros de fondo por 19 de frente y altura, cada una de las cuales se halla dividida transversalmente en dos partes iguales por un tabique, cuya comunicación, establecida por una hendidura, se intercepta, cuando se desea, con una lámina de hojalata. Las tres cajitas se colocan sobre una tabla

99 Los franceses llaman esta colmena de *Mahogand* unos y de *Mahogani* otros como nombre del autor; pero el uso que de ella se hace en Inglaterra, donde únicamente la he visto, destinándola a los jardines y construyéndola de madera preciosa, según se califica nuestra *caoba*, en inglés *mahogany*, me ha persuadido de que la denominación no ha sido tomada del autor sino de la materia empleada en la construcción. Si me he equivocado, sirva esta nota de rectificación.

perforada para el tránsito de las abejas, y las ventajas de este sistema, que no conceptúo compensen en la Isla los inconvenientes de su complicación, consisten en castrar sin violencia de las abejas, haciéndolas pasar antes a otra caja que se superpone a la colmena invertida, formar enjambres artificiales, mejor dicho, impedir que salgan los naturales, haciendo que por sí mismos se establezcan desde luego en una sección lateral, y dejarles siempre provisiones excesivas para precaver que mueran de hambre en tiempo de escasez. No la he visto usar en parte alguna, y extracto su descripción de la Colección Académica tomo 15.

La colmena al aire libre de los Sres. Martin, padre e hijo, consiste, para explicarla brevemente, en cuatro mesitas iguales superpuestas con un agujero cuadrado cada una en el centro, y que se sujetan por medio de dos alambres que, cruzados en la base, suben por los lados, y van a enlazarse en la parte superior. Se cubre después el todo con una simple tela, pero dejando descubierta una de las caras de la mesita inferior, por donde se introduce el enjambre, después de lo cual se cubre también, dejando una sola y pequeña abertura para la entrada y salida de las abejas. Como los lienzos laterales no ofrecen seguridad alguna a las trabajadoras, estas principian sus obras en el centro de la mesita inferior invadiendo las otras en el espacio de ocho o diez días, si el tiempo es favorable. Entonces se quita la tela, y queda, por decirlo así, la colmena en esqueleto y al aire libre (fig. 104); mas no por eso a la intemperie, que no podría absolutamente resistir, pues debe resguardársela bajo techado. Si se demorara más tiempo la suspensión de la cubierta, las abejas adherirían de tal modo a ella los panales, que sería imposible quitarla sin desbaratarlos, además de deshacerla las mismas abejas.

No comprendo la utilidad, la comodidad ni la economía de semejante colmena, y lejos de eso, le encuentro algunos inconvenientes graves, no siendo el menor la poca solidez del edificio, a pesar de los alambres y de las puntas de París con que se asegura. La componen ocho tablitas, dieciséis columnas y una cubierta, sin contar con el tablero o base, de modo que solo el armarla necesita largo tiempo y un trabajo inmenso, que harían casi imposible las atenciones de un colmenar algo numeroso. Después de todo esto, descubierta la colmena a los ocho o diez días, queda expuesta a toda clase de agresiones de los bichos extraños, sin que las abejas cuenten con una sola muralla que las proteja, con un solo baluarte adonde retirarse.

Entre producciones extravagantes puede afiliarse la colmena de Mr. Nutt (fig. 105), aunque su misma complicación y su belleza exterior cautivarán la atención de los aficionados y le concedieran un momento de voga. Es a la vez colateral y vertical y se propone, no precisamente la multiplicación de las colonias, sino la mayor producción de miel y otros fabulosos efectos. Se compone de una infinidad de partes, a saber: un zócalo, un pabellón central, cuatro cajas laterales, una octógona y dos campanas de cristal superpuestas, una gaveta donde se pone el alimento a las abejas, otros departamentos inferiores con puertas de goznes, ventanas vidrieras, variadas aberturas y láminas para interceptar las comunicaciones, tubos de hojalata perforados para recibir termómetros y ventiladores, &c. Todo este aparato a propósito para arredrar a un modesto colmenero es lo que, como dejo dicho,

cautivó la atención de algunas personas hasta el punto de que un autor de nota confiesa que lo entusiasmaron y arrastraron a ensayarla; pero que en el espacio de dos años no obtuvo resultado alguno favorable, cuanto menos las irrealizables promesas del inventor. Descompongamos la colmena para que pueda formarse una idea de su estructura.

El zócalo, representado en la fig. 106, de metros 1-07 de frente y metros 0-38 de fondo, está dividido en tres partes iguales que se comunican entre sí por aberturas longitudinales de los tabiques divisorios. La del centro es una verdadera gaveta, donde se coloca un plato con miel cubierta de muselina para el alimento de las abejas, y cuyos lados tienen agujeros correspondientes a los de los tabiques; las contiguas tienen cada una una puertecita de bisagras y sirven para la ventilación de la colmena. En la tabla superior del zócalo hay tres aberturas semicirculares correspondientes a los tres departamentos, las cuales sirven para la comunicación entre las partes superior e inferior. El pabellón céntrico (fig. 107) es una caja cuadrada sin fondo, provista en la cara anterior de una ventana de cristal y su puertecita, en las laterales de aberturas horizontales paralelas que van disminuyendo hacia arriba hasta concluir en una de m. 0-0254 teniendo 0-0254 la inferior, y en la superior de un agujero de 0-0254 por lado rodeado de otros más pequeños. Sobre este pabellón se coloca una campana de cristal de 0-0216 de diámetro, cubierta por la caja octógona, que tiene un sombrerillo y tres ventanas con sus puertecitas, y se sienta sobre una tabla con agujeros correspondientes a los de la superior del pabellón. Por entre una y otra puede pasarse una lámina de hojalata para cerrar, si se quiere, la comunicación, y el llamado pabellón, de m. 0-0254 de altura, posee por delante dos tablitas para ocultar sus juntas con las cajas laterales.

Estas, representadas en la fig. 108 tienen por el frente una ventanita como la del pabellón y por el lado que da a él unas aberturas correspondientes a las laterales del mismo para la comunicación, la cual puede interceptarse por medio de láminas de hojalata manejadas por el frente. En la parte superior tienen una abertura cuadrada que se cubre con un sombrerillo, y se halla destinada a recibir los tubos perforados en toda su longitud, donde se colocan los termómetros. Falta añadir para completar la descripción que estas cajas laterales tampoco tienen fondo, y que en las comunicaciones semicirculares del zócalo se ponen láminas de hojalata perforadas para el paso de las abejas, o se intercepta también este por medio de otras no perforadas.

Una de las cosas que despertaron en los especuladores el deseo de adoptar esta colmena es que Mr. Nutt expresa en su obra que en 1826 un solo enjambre le dio 296 libras inglesas (134 kilogramos) de miel, producción asombrosa, no digo en Europa, sino en la parte más fértil del Mundo, producción que, sencillamente enunciada y no dudándose de la veracidad de un hombre tan respetable, tampoco puede menos de arrastrar. El misterio se encierra en la gaveta del zócalo que sirve de comedero, la cual debe tenerse mucho cuidado en conservar siempre llena de miel, de modo que las abejas, en lugar de elaborarla aprovechando el néctar de las flores, no hacen más que trasladarla a los almacenes de sus panales convirtiendo una parte de ella

en cera. Si tuvieran la facultad de transformar el líquido sacarino dándole el aroma de las flores, sería esta sin duda una buena especulación; pero desgraciadamente no es así: la abeja no hace más que recoger sin variar la calidad, el color, ni el perfume, y el especulador tampoco logra con la colmena de Nutt más que recoger lo que él mismo ha gastado. Semejante aparato así por esta razón como por su excesivo costo y trabajo servirá, pues, para entretenimiento, no para especular. Además, el arroje por agradable que sea a las abejas, llega a alterarles la salud, les hace perder la fuerza y actividad; la reina, que carece de un alimento adecuado a sus funciones, languidece; la prole sufre, y la colmena toda tan próspera al establecerse el enjambre se convierte bien presto en hospital.

Mr. Nutt, que con tanta amplitud y acierto ha descrito las costumbres y necesidades de nuestro insecto, ha incurrido también en singulares errores considerando el enjambréo como cosa inútil y aun perjudicial, por los embarazos que ocasiona. Partiendo de este principio, trata de impedir la salida de los enjambres por todos los medios posibles, y la forma de su colmena revela desde luego esta tendencia, cuyas funestas consecuencias bastarían para que se rechazara su sistema. Olvidó que las reinas envejecen y con la vejez desmerecen, y que los alvéolos de los panales del pabellón central, que jamás castra, van estrechándose constantemente por las películas de las larvas que sufren en ellos su última metamorfosis, como sucede en las colmenas de Lombard y equilateral de Miner, de modo que de cierto tiempo en adelante las nuevas generaciones van siendo cada vez más débiles. Así se ha observado que un enjambre floreciente es perdido regularmente a los dos años de habitar la colmena y ser tratado por el sistema de Nutt, el cual aconseja que al notarse las señales de la próxima salida se vayan abriendo sucesivamente las comunicaciones con el pabellón para que, encontrando las abejas un vacío que llenar, no salgan. En una palabra, la combinación de Nutt posee muchas cosas más que inútiles embarazosas en la práctica, sin ventaja alguna para el especulador, que para cuidar bien de ella tiene que dedicar todo el tiempo a un solo enjambre. El costo debe ser excesivo por el gran número de partes que la componen, y ofrece inconvenientes que se hallan muy lejos de compensar sus ligeras ventajas.

Semejante a la colmena de Nutt en complicaciones innecesarias e inconvenientes es la *Vermont Cristal Palace* (Palacio de cristal de Vermont) de Weeks, la cual denomina también este *colmena de privilegio de Flanders*, y es en mi concepto una verdadera aberración. En la fig. 109 A es un aparato con que dice el autor se evitan las piraterías (de que en el capítulo 18 hablaré) y que salgan enjambres intempestivos [*unseasonable*], aunque no explica lo que entiende en la materia por intempestivo; B B son cajas superiores colocadas como las de Miner; D es un lente convexo; F la entrada, que se ajusta más o menos por medio del tornillo d; F el tablero, que puede separarse y dejar una entrada a la colmena quitando la aldaba h; G G puertas; P un tapón que cierra el ventilador de invierno al departamento superior; T el techo exterior o cubierta; a piqueras que solo se abren en cierto tiempo; e, e puntales para los panales; o, o agujeros para que transiten las abejas entre los departamentos superior e inferior; v, v ventiladores.

Además de todo esto tiene un tablero inclinado para que los desperdicios y animales muertos rueden por su propio peso hacia afuera, o que sea más fácil a las abejas arrojarlos.

Las ventajas de esta colmena son: primera, dar al colmenero un completo dominio sobre las reinas "sin tocar a los panales ni molestar a las abejas", dice el autor, aunque no explica como se efectúa esta maravilla; segunda, que la entrada es susceptible de ajustarse de tal modo, que el vapor del aliento de las abejas se condense en la parte interior, cuando hace mucho frío y mientras cambia la temperatura, regulándose por sí misma según el tiempo, lo cual no solo no explica cómo sucede, sino que lo considero inútil, a lo menos en este país; tercera, la ventilación dispuesta de modo que el aire frío no penetra directamente; y otras impertinencias por el estilo. Entre sus desventajas, que el autor no expresa, es una la de la estabilidad de los panales de la parte baja donde se desarrolla la cría, los cuales se castran con dificultad y pérdidas.

La figura 110 representa vacía o en esqueleto la colmena de Phelps denominada *Ohio combination bee-hive* (colmena de combinación del estado de Ohio), en cuyo sistema se propuso su autor conservar una buena temperatura a las abejas en el invierno por la intermediación de los enjambres, siendo inútil en Cuba bajo ese aspecto. Contiene cuatro cajas principales con otras tantas muy pequeñas encima, sirviendo para hospedar a la vez en sus diversos departamentos cuatro familias. El todo puede llegar a tres metros y aún pasar de ellos convirtiendo el aparato en colmenar con su cobertizo, &c., que es un edificio grande. En una palabra, el diseño representa con el nombre de colmena una casa donde se colocan las verdaderas colmenas (figuras 111 y 112), y acaso por esto se ha llamado *de combinación*. La fig. 111 es el cuerpo principal de cada sección, y se coloca en la parte inferior de uno de los departamentos del gran estuche, teniendo comunicaciones laterales con los vecinos, las cuales pueden interceptarse cuando la población es corta, y abrirse para impedir la salida de un enjambre obligándolo a instalarse en el departamento lateral inmediato, o para que se extienda el que se multiplica sin enjambrar.

La fig. 112 es la cajita que se sobrepone para la reserva de miel en comunicación con la inferior por medio de tres agujeros que ésta posee en el techo, siendo inútil añadir que todas tienen por el frente sus correspondientes cristales bastante amplios para inspeccionar el interior, ventiladores, comederos comunes, &c. La tablita *g* de la parte baja [fig. 111], que gira sobre un eje y sale por encima de la caja colocada en su lugar, sirve para franquear o interceptar en su caso las comunicaciones laterales representadas en la parte inferior por una hendidura vertical y en la inferior por dos agujeros. En resumen el aparato todo no sirve por su complicación para una gran explotación como serviría para recreo; pero para ambas cosas tiene otro inconveniente grandísimo: la vecindad de los enjambres separados entre sí por meros tabiques, si bien dobles, y el aspecto demasiado simétrico del frente son causa de que las abejas por entrar en sus respectivas habitaciones, se equivoquen entrando con la mayor frecuencia en otras, lo cual, como más adelante se verá, produce graves males.

La figura 118 representa la colmena de Langstroth, denominada por el mismo autor *movable comb hive* (colmena de panales movibles) y provista de vidrieras por todos lados. Fijado cada uno de sus panales en un marco distinto, pueden sacarse todos en poco rato sin cortarlos ni descomponerlos ni molestar demasiado las abejas, siendo ésta la última conquista del arte y aún en concepto de su autor la clave principal de la colmenería. Facilita en efecto hasta lo sumo la extracción de panales para la formación de enjambres artificiales, la castrazón parcial o total, la inspección de lo que pasa en el interior, el remedio de cualquier mal, la conservación y prosperidad de las colonias y la práctica de cuantas operaciones sean necesarias. La puerta, que puede ensancharse y estrecharse a arbitrio del colmenero, pone también en manos de este el medio de impedir la salida de los enjambres y la entrada de los zánganos después de haber salido, para matarlos si no conviene ya su conservación. Como se ve en el diseño, esta colmena consta de un sobretodo, dentro del cual existe una caja formada de vidrieras en dos departamentos superpuestos, contentivos a su vez de otras cajas formadas de distintos juegos de bastidores, en el superior de los cuales pueden ponerse cajitas para el almacenamiento de la miel. Esta caja se construye con vidrieras, o de un modo más sólido y sencillo, según el objeto a que se destine.

La colmena de Huber (figs. 114 y 115) se compone de cierto número de bastidores (ocho por lo común) cuyas caras por la parte interior son vidrieras, sujetos todos por dos travesaños anchos que entran y corren por una escopleadura practicada en los cuatro pilares del edificio. Para asegurar los travesaños tienen estos en sus extremos una hilera de hoyitos donde se introducen cuatro clavos de madera o hierro apretándolos, si es necesario, contra el pilar por medio de cuñas hasta que el todo quede firmemente unido y cerrado. Semejante aparato va colocado sobre un grueso tablero por donde se practica la entrada de la colmena, y cubierto por un techo a dos aguas, si se ha de situar en campo abierto. Esta colmena, como se ve, fue inventada con tendencia a facilitar las observaciones del célebre naturalista más que con la idea de la especulación en que debe conciliarse la economía con la sencillez, facilidad de las operaciones, duración y mayores productos. No deja sin embargo de ser también útil en este último sentido; pero para uno u otro efecto se indica siempre a las abejas la dirección de los panales, pegando un pedazo medio a medio de cada bastidor para que estos puedan extraerse sin remover lo demás¹⁰⁰.

100 De una carta de Mr. Huber a Mr. Bmmet, extractamos las siguientes noticias autógrafas y tan interesantes como derivadas del mismo padre de la ciencia. "He establecido sin dificultad enjambres en colmenas de dieciocho líneas de anchura nada más; pero debo advertir que las abejas entregadas a su instinto no construyen en ellas un solo panal a lo largo, como desea el observador, sino muchos atravesados y paralelos, y que para lograr que lo hagan del primer modo es preciso tomar alguna precaución. Yo fijo de antemano el principio del panal de manera que su plano sea perfectamente vertical y sus dos caras disten tres o cuatro líneas de los cristales de la colmena, dejando así a las abejas campo suficiente para transitar, más no para formar grupos que impidan seguir sus menores movimientos. Verdad es que obligándolas a construir un solo panal, desvió hasta cierto punto la tendencia de su instinto; mas para prevenir toda objeción por esta circunstancia he dado después a la colmena una forma que sin perder la ventaja de las estrechas se aproxime a la de las comunes en que las abejas constru-

El principio de los cuadros, hojas o bastidores movibles conquistado por Huber tuvo luego numerosos imitadores y entre otros el distinguido Féburier. Algunos han ideado hacer los cuadros muy delgados colocándolos dentro de una caja y siguiendo la misma disposición de los de Huber, de cuya manera pierde la observación todas las ventajas conciliadas en la colmena primitiva. La caja de un autor ruso, el Sr. de Prokopowitsk, cuya forma exterior es con poca diferencia la de la de Mr. Frémiet, que he descrito antes, se halla construida por ese sistema y diseñada en la fig. 116, siendo sus dimensiones por término medio metros 1-17 ½ de altura, 0,40 de profundidad y 0,45 de anchura. La cara anterior se compone de tres postigos que, abiertos, permiten ver la división horizontal de la colmena en tres partes, de las cuales recibe cada una diez cuadros-gavetas asegurados con una barra transversal. La de Debeauvoys, inspirada por la anterior, parece sencilla en su construcción y manejo, más no lo son su descripción ni la multitud de preceptos que prescribe el autor para su uso, por lo que y por considerarla de ninguna utilidad en el País me limito a presentar su diseño en la fig. 117. Así como en la rusa los bastidores no ocupan más que una parte de la capacidad, y se hallan destinados a la miel, no poniendo jamás la reina en ellos, así la última se halla enteramente provista de los cuadros movibles como la de Langstroth. La extracción de estos se hace por las caras que la figura presenta como frente y fondo y que se tapan con dos tablas que pueden penetrar en el cuerpo de la colmena, para disminuir su capacidad si se desea.

La colmena de Dzierzon, muy en voga en Alemania, fue presentada por el autor hace doce o catorce años con el nombre de *colmena gemela*, porque se arrima a otra por los fondos para comunicarlas por medio de una abertura cuando se quiere dividir o reunir dos colonias. Es rectangular

yen muchos panales paralelos. He aquí en pocas palabras su descripción.

Unidos por medio de gonces muchos bastidores de un pie en cuadro y quince líneas de espesor cada uno, de modo que pudieran abrirse y cerrarse entre sí como un libro, terminé los dos últimos de los lados con vidrieras que representaban la cubierta del libro, cuya construcción equivale a un conjunto de colmenas chatas. Cuando quería usarla, cuidaba de fijar en el techo de cada bastidor un panal, introducía en seguida la cantidad de abejas necesaria para cada experiencia, y abriendo después sucesivamente por diversos lados inspeccionaba a la vez muchos panales por ambas caras, no habiendo una celda donde a cada momento no pudiera yo sorprender a las abejas. No se las debe empero visitar en edificios de esta clase sino después que han soldado con seguridad los panales a los techos de los bastidores respectivos, sin cuya precaución podrían aquellos salirse de su lugar, caer sobre las abejas matándolas o hiriéndolas, e irritarlas hasta tal punto, que el observador, víctima de su saña, perdiera el sufrimiento y la calma necesaria. Se acostumbran presto a vivir de este modo, y al cabo de tres días puede abrirse la colmena, retirarse pedazos de panales y ponerse otros, sin que las moscas den muestras demasiado temibles de su descontento. Ud. recordará la sorpresa que recibí cuando vino a visitarme al observar la tranquilidad con que las abejas de una de estas colmenas, en que experimentaba yo hacía largo tiempo, permitieron que la abriera. He repetido todas mis observaciones en las de esta última clase con los mismos resultados que en las sencillas, y creo haber destruido con ellos de antemano las objeciones que pudieran hacérseme relativas a los inconvenientes de la estrechez. Por lo demás no me cabe sentimiento alguno de haber repetido todo mi trabajo, porque la duplicación de las operaciones me ha asegurado contra el error, y por otra parte he encontrado en las colmenas compuestas (que llamaré *de hojas* o *en forma de libro*) algunas ventajas que las recomiendan para la parte económica".

tendida de 68 centímetros de largo, 44 de anchura y 36 de altura, y puede abrirse por el frente y el fondo. Las paredes laterales se hallan dispuestas interiormente por medio de listones de modo que pueden revestirse con una espesa capa de paja. A 7 centímetros del techo hay en ellas unas ranuras por donde corren las tablitas destinadas a recibir los panales y que dividen la capacidad interior en dos partes bien desiguales, de las que la superior no se franquea a las abejas, sino después de haber llenado la inferior. Se divide además en el sentido de la longitud por medio de una lámina, que puede adelantarse o retirarse a discreción para ensanchar o disminuir la capacidad, según convenga a las circunstancias.

La de observación de Miner es tan estrecha, que no debe caber en ella más de un panal de los destinados a la cría, quedando a cada lado espacio suficiente para el tránsito de las abejas. Según su autor debe tener de ancho *ad sumum* 38 milímetros, de largo 61 centímetros y de alto 30 ½ para que no haya necesidad de puntales, constituyendo las caras laterales dos puertas vidrieras, fig. 118. De esta colmena puede tomarse un pedazo de panal para la formación de un enjambre artificial; pero su principal objeto es estudiar las costumbres de las abejas. Unidos los cuadros de la de Huber por medio de bisagras alternadas, puede abrirse por donde quiera como un libro para sorprender a las abejas, y acostumbradas éstas a semejantes sorpresas, llegan a sufrirlas sin irritarse, con tal de que los movimientos del operador sean suaves y medidos, pues la violencia y brusquedad las altera más que cualquier otra cosa. Sin embargo, prescindiendo del costo de esta colmena, diré que es embarazosa mientras se adquiere una larga práctica en su manejo. La pequeñez de la de Miner puede ofrecer dificultad a la instalación del enjambre, pero se vence en parte no tratando de poner en ella sino uno muy corto, cubriéndola con un lienzo oscuro, y ensanchando al principio lo más posible la entrada, para irla disminuyendo por grados después que se hayan fijado las abejas. "Solo una clase de colmenas, dice Bosc, puede satisfacer al objeto del filósofo y del naturalista, la que no admite más que un panal paralelo a las vidrieras".

Capítulo 6.º

Condiciones de una colmena modelo.

Combinaciones del autor.

A cerca de un millar ascienden las formas de cajas conocidas, de las cuales corresponden a los Estados Unidos de 250 o 300, a Francia como 200, y ofreciendo muchas de ellas ventajas distintas, todas poseen inconvenientes más o menos importantes. Verdad es que de nada se ha abusado tanto como de la facultad de inventar en esta materia. Hombres que apenas han saludado los principios de la apicultura, de suficiente presunción para hablar magistralmente de todo lo que no saben, o de conciencia bastante lata para llenarse los bolsillos a expensas de la gente sencilla, se han lanzado a ofrecer al público descabelladas combinaciones, que con la misma rapidez con que han aparecido se han sepultado para siempre. Es evidente que de vez en cuando han salido a luz algunas cajas que poseen buenas cualidades y pocos inconvenientes, circunstancias que las constituyen expresiones de verdadero progreso; pero la mayor parte de los que especulan con la simplicidad ajena, dándose por inventores de colmenas perfectas, suponen por lo regular alguna ventaja que no han experimentado, o salvan algún inconveniente, produciendo en su lugar muchos y más graves. Yo confieso que incurrí en este error con mis primeras combinaciones; pero a nadie induje a él, habiéndome limitado a experimentarlas para buscar la verdad.

A algunos ha dominado la idea de evitar las depredaciones, de la polilla; mas lejos de haberlo conseguido, lo considero imposible, pues la mariposita que la produce es tan pequeña y ligera, posee tan delicado instinto, y es tan favorecida por la naturaleza hasta en el color, que puede entrar donde una abeja no, y sin arma alguna ofensiva burla la vigilancia de las obreras, acomete, y escapa impune. Yo aconsejo a mis lectores que desconfíen siempre, como de un hombre muy ignorante o muy pícaro, de todo el que venda cajas a *prueba de polilla*, cuales de muy diversas clases se expenden en los Estados Unidos, sin que esto sea negar que en algunas se haya dificultado la agresión de ese detestable bicho y facilitado a las abejas su persecución después de haber entrado. Se introdujo contra él el tablero en plano inclinado para que los gusanos no pudieran trepar hasta los panales, y para impedir que estos rociarán hasta el suelo al desprenderse, se puso un obstáculo a manera de canal hacia la parte más baja del mismo tablero. Ejemplo de las de esta clase es la de Weeks, descrita en el precedente capítulo, donde ya observó que lejos de conseguir su propósito ese autor, proporcionó mayor brecha al enemigo.

Contra las depredaciones de los ratones se inventaron las colmenas colgantes, bien que esta concepción es relativa a la colocación y no a la

forma de la caja. El principal fin que se ha propuesto la mayor parte de los inventores ha consistido en facilitar la castrazón o despojo, de modo que se evite en esta operación la pérdida de abejas y el sufrimiento que causan las picadas, objeto sin duda muy laudable, de donde nacieron las colmenas de casquetes y departamentos superpuestos. La observación de que los panales ennegrecen y perjudican la colmena, y de que los alvéolos se estrechan según envejecen, dio lugar después a la formación de departamentos exactamente iguales, de modo que pudieran sustituirse mutuamente. El descubrimiento de la facultad que poseen las abejas de convertir en reina una larva de obrera menor de tres días lo dio a la construcción de cajas divisibles de diversas formas por la alternada combinación de aquel principio con otros, para formar enjambres artificiales. El propósito de ejercitar la observación para el estudio de la historia natural inspiró a Huber sus famosos cuadros, y ese mismo propósito unido al de facilitar la extracción de los panales para diversos fines produjo las barras independientes y graduadas de Radouan y Bevan y los cuadros de Langstroth y Prokopovitsk. Ningún inventor ni perfeccionador ha llegado sin embargo, no diré a reunir todas las ventajas, sino ni aun a salvar todos los inconvenientes, habiéndose visto con frecuencia que por huir de uno han caído en varios, y que los remedios han sido peores que las enfermedades. Lugar amplio han tenido por parte de los autores la novelería, la charlatanería y el espíritu de explotación mercantil, sin que esto sea negar que algunos hombres probos y entendidos hayan alcanzado ventajas positivas en la práctica por medio de sus invenciones.

Voy, pues, a ofrecer a mis lectores el imaginario modelo de una colmena perfecta, quiero decir, a detallar las condiciones que habría de reunir para que resultase tal. No se confunda mi intención: la calificación de imaginario que doy al modelo demuestra por sí sola que no conozco una que reúna todas aquellas condiciones, y el explicar a mi modo de ver el bello ideal de la materia tampoco me ocurre más que como un medio de instrucción para los que quieran estudiar tan ventajoso ramo de industria, moviéndome también a hacerlo el deseo de dar alguna luz más para que los ingenios agudos traten de formar nuevas y más útiles combinaciones. La que uso yo en mi explotación está muy lejos de ser perfecta, y lo digo sin modestia, así como no puedo dejar de creer y manifestar sin jactancia para mi justificación que es de las que en mi concepto ofrecen menos inconvenientes con relación al conjunto de circunstancias de este país. Al explicar las cualidades de que debe hallarse adornada una colmena, como indispensables unas y como muy dignas de procurarse las otras, espero que su enumeración servirá cuando menos para guiar al especulador en la comparación del mérito relativo de diversas cajas y elección de la más adecuada a su propósito.

1.º – Debe hallarse construida de tal modo, que permita practicar todas las operaciones necesarias sin matar ni enfurecer las abejas. — La mera lesión o destrucción de algunas no sería de consecuencias notables, si no dificultara su manejo y las dejara afectas por espacio de muchos días de la furia de que son acometidas, encontrando por lo regular oportunidades de vengarse. Repásense las varias, frecuentes y delicadas operaciones que en el

discurso de esta obra iré explicando, con sus respectivos incidentes, y así se apreciará convenientemente la importancia de esta recomendación.

2.º – Debe poner en manos del colmenero los medios de inspeccionar con facilidad cuantas veces lo desee los trabajos interiores, sin perjuicio de los mismos ni de las abejas. —Esta ventaja no la posee bastantemente colmena alguna de las conocidas hasta el día, y por aquí podrá considerarse cuánta es la dificultad de alcanzarla, habiendo sido el blanco privilegiado de los esfuerzos de la mayor parte de los apicultores, aunque las más modernas de cuadros móviles parecen haberla logrado ya hasta cierto punto. Es sin embargo de tal importancia, que el día que se conquiste de una manera satisfactoria, será la base principal y clave de la apicultura, como que por ella sola se lograrán someter los enjambres y sus obras a la discreción de un colmenero, en lugar de dejarlos en gran parte entregados al instinto.

3.º – Debe permitir la extracción de los panales sin violencia, de modo que puedan volver a colocarse en su lugar, si se quiere, sin obstáculo ni perjuicio. —Las abejas manifiestan suma aversión a los sacudimientos que sufre el todo o parte de la colmena, los cuales desprenden y derriban aquellos o los despegan entre sí, conviniendo muchas veces extraer algunos, ya para que el vicio de su construcción o contenido no contamine o influya sobre los demás, ya para colocarlos en otras cajas, ya para purgarlos de polilla u otro elemento nocivo, &c. Si después de la extracción pueden ser vueltos a su lugar, esta ventaja contribuirá a la facilidad de la inspección, a que se refiere la anterior, sin dejar entregado al colmenero a meras conjeturas sobre lo que pasa en el interior de la colmena.

4.º – Debe hallarse construida de tal modo, que permita ensanchar o disminuir su capacidad por la adición o separación, por el aislamiento o comunicación con otras piezas o departamentos. —Más adelante se verá cómo se aplica esta facultad a precipitar o demorar la salida de los enjambres, a provocar o impedir la formación de los mismos, a obligarlos a aprovechar el tiempo que pierden ociosos por falta de espacio, a concentrar sus fuerzas contra el enemigo o el calor para el desarrollo de la cría, &c. La adición y separación pueden hacerse por encima de la caja principal, lateralmente, por el frente, por el fondo, o por debajo, y son ya muy conocidas y practicadas, siendo susceptible de ellas la de mi combinación de departamentos superpuestos, que describiré al final de este capítulo.

5.º – Debe ofrecer facilidad para ministrar sin peligro alimento al mismo tiempo que aire a las abejas, aun cerrando las entradas. —A veces, aunque muy raras aquí, escasea el pasto en los campos, y como se ministre miel fuera de la colmena o dentro dejando abierta una gran entrada, suele ser causa de piraterías y batallas, por lo que debe ponerse dentro, como en otro lugar explicaré y cerrarse la puerta mientras lo consumen, sin que por eso deje de entrarles libremente el aire.

6.º – Debe proveer al modo fácil de fijar en ella un panal extraído de otro. —Esta operación exige sumo tacto en diferentes casos, pero principalmente cuando se trata de formar un enjambre artificial o de suplir la pérdida de una reina.

7.º – Debe permitir el desalojo total de una caja para pasar con seguridad el enjambre a otra sin estropear la obra, ni estropear, perder o enfurecer las abejas.

8.º – Su forma debe ser fuerte, cómoda y sencilla: su material duradero, sano, ligero, fragante: su posición firme y segura. —El mayor gasto que estas cualidades ocasionen puede compensarse con la economía de un tinglado bajo el cual se coloque, si tiene una cubierta tal que la guarezca de las injurias de la lluvia y del excesivo calor del sol, si la más larga conservación evita la renovación frecuente, y si las abejas se resguardan mejor en ella de sus enemigos.

9.º – Debe presentar allanadas al colmenero en lo posible las dificultades que toca para apoderarse de la reina. —Sabiéndose que las reinas son el alma de los enjambres, se comprenderá que el que posee aquellas, posee estos y puede hacer de dos o más enjambres débiles uno fuerte, de una sociedad próxima a disolverse una estable y próspera, así como evitar otros perjuicios.

10.º – Debe ser de tamaño y disposición adecuados a su fácil manejo y de capacidad, proporcionada a lo más o menos propicio de las circunstancias locales. —En cuanto al tamaño y capacidad, deben proporcionarse a las circunstancias de cada localidad, y por lo tanto no pueden ser iguales para todos los países; pero en cada país puede y debe haber dimensiones propias. En algunos existen dos, tres y aún cuatro distintas que corresponden a las de los enjambres, práctica fundada en una doctrina, aunque errada; pero en la Isla de Cuba no puede siquiera decirse que cada colmenero tenga las suyas particulares, pues a la casi totalidad ni siquiera ha ocurrido que pudiera existir esta cuestión, y lo que hacen es alojar los enjambres en envases viejos de artículos del comercio de cualquier forma y capacidad. En mi concepto no deben admitirse en un colmenar acertadamente entretenido enjambres cortos, sino casarse estos entre sí para fortalecerlos y que puedan afrontar a sus enemigos, con lo que viene a ser inútil la diferencia de tamaños en las cajas, se evita dividir la atención así del carpintero que las construye como del colmenero que las atiende, y se uniforman todos los trabajos.

Si la colmena es demasiado grande, las abejas se desaniman a la expectativa de lo que tienen que trabajar para llenarla, no siendo la reina muy fecunda o las obreras suficientes para satisfacer las necesidades de la cría; presentan más flancos descubiertos a sus enemigos, y sus atenciones se multiplican en la defensa; se entregan consiguientemente a la ociosidad; y cuando todos estos peligros queden conjurados y vencidos por la laboriosidad y la perseverancia, aun resultará una consecuencia desagradable. Las abejas tienden siempre a no dejar un rincón desocupado en su casa, y al efecto, si esa es demasiado grande, evitan las emigraciones por conservar la población que pueda atender a los trabajos, habiéndose conocido colmenas de diez, veinte y treinta años que no han despachado un enjambre. Luchando constantemente con el instinto, que parece tener *horror al vacío*, como de la naturaleza decían los filósofos antiguos, suelen emigrar en masa

para acomodarse en huecos más reducidos o proporcionados, y he aquí el principal inconveniente que resulta de la extraordinaria magnitud de la caja. Viceversa: si esa es demasiado pequeña, las abejas se abrasan de calor en ella, carecen del espacio necesario para guardar sus provisiones y acomodar una numerosa cría, producen mayor número de enjambres, pero débiles, expuestos a todos los peligros, y que al fin perecen como la misma cepa, y por último desertan en masa o individualmente no llenando aquella habitación sus aspiraciones.

Tan perjudicial es, pues, una caja que peque por exceso como la que peca por defecto, y mientras mejor corresponda en todos tiempos su magnitud a las necesidades de la familia que la habite, mayor será la prosperidad de esta, y mejores resultados reportará su dueño. La fecundidad del suelo, la temperatura dominante, la sucesión de las estaciones y otras varias circunstancias locales afectan de distintos modos las poblaciones, y son las que deben concurrir a fijar las dimensiones de la colmena. En los países septentrionales se ha dado por lo regular a las de una sola pieza la capacidad de uno a dos pies cúbicos, (un pie cúbico equivale aproximadamente a 22 decímetros): en el nuestro, donde debe ser mucho mayor, se le da por término medio la de 90 a 100 decímetros. Las de paja cónicas, que en España se usan de tres diversos tamaños, tienen respectivamente 19, 11 y 8 decím. cúb.; la de Mr. Lombard, o *lombarda* como la ha llamado alguno, es de 23 $\frac{1}{2}$; la de Sainte Foy tiene 4,6 $\frac{1}{2}$; la del P. Harasti 18; la de Nutt en total 66, pero su pabellón central, cuyas comunicaciones con las cajas colaterales se hallan interceptadas mientras se advierten síntomas de enjambrar, solo tiene la tercera parte. La rectangular acostada que se usa en el País, cuando es construida con alguna regularidad, tiene como queda expresado, de 90 a 100, y la vertical de departamentos superpuestos de mi combinación, suponiéndola constituida por el término medio de tres departamentos, 84.

11.º – Debe ser pulida por el exterior y las partes interiores baja y laterales, para el mejor aseo y para que los bichos extraños no encuentren donde esconderse o poner sus huevos, de los cuales salen los gusanos que luego invaden la obra, y algo áspera por la parte interior superior, para que puedan agarrarse bien a ella los panales, con las uniones bien ajustadas y apretadas.

12.º – Debe facilitar la destrucción de los zánganos cuando son innecesarios. —A esto contribuye la facilidad de extraer los panales que contienen sus gérmenes sin molestar mucho a las trabajadoras ni descomponer la obra, y la mía vertical de departamentos presta gran ventaja al efecto.

13.º – Debe prestarse fácilmente al transporte a cualquier distancia, ventaja propia de las colmenas compuestas.

14.º – Sus circunstancias han de ser adecuadas a la explotación a la vez del sencillo y pobre labrador y del hombre instruido y acomodado que quiera hacerla de la manera más adelantada. —Esta cualidad se refiere así a la complicación como al costo.

15.º – Debe proveer a la renovación anual de los panales. —Aunque algunos autores se conforman con que esa se verifique cada tres o cuatro

años, y aún Langstroth la exige solo cada seis o siete, ellos han escrito para otros países: en el nuestro no se puede sin peligro dejarlos envejecer más de un año.

Niegan algunos que la tela con que tapizan los gusanos sus alvéolos al transformarse en ninfas, perjudique a las generaciones futuras, que otros consideran van desmereciendo por grados en su desarrollo, a causa de que las cunas se estrechan más y más cada vez por la superposición de aquellos tapices. Quinby hace mención de dos cepas de diez años cada una en su poder y de otra de doce en el de un vecino suyo, y Miner de otra de diez y con referencia a un amigo de otra de veintinueve, en las cuales, no habiéndose renovado los panales de la cría, tampoco llegó a notarse diferencia en el tamaño de las últimas abejas allí nacidas y formadas en comparación con las de otras colmenas. Sea sin embargo por la razón indicada (que no parece verdadera), sea porque las inmundicias que van reuniéndose allí lleguen a alterar la atmósfera interior, lo cierto es que en nuestro país a la vuelta de tres o cuatro años se pierden las colmenas en que no han sido renovados durante ellos los panales. No debe olvidarse que la humedad y el calor, que en tan alto grado dominan aquí constantemente, son elementos que, así como aceleran de una manera admirable el desarrollo de la vida animal y vegetal, precipitan las transformaciones de la materia por la corrupción. Los enjambres que habitan los huecos, no de otro modo, no por otro motivo los abandonan que porque, no siendo extraídos sus panales, la vejez de estos atrae bichos enemigos que allí procrean y acosan las abejas.

Ya dejo indicado que la caja que reuniera todas estas circunstancias sería perfecta; pero la perfección es solo posible al Ser Omnisciente, que tiene siempre presentes todas las causas y efectos y sus relaciones. El hombre que pretende haber llegado a ella demuestra la locura del orgullo. Con tales antecedentes, después de la reseña que acabo de hacer en los capítulos anteriores de las diferentes colmenas usadas hasta el día, y en este de las cualidades que debe tenderse a reunir en las que se inventen, ¿me será permitido explicar la que he combinado y experimentado durante los cuatro últimos años? Mi objeto no ha sido, y espero que se me hará justicia, como el de muchos apicultores cuyas obras he leído, desacreditar los sistemas de otros, sino dar una idea general de ellos, aunque en la manera incompleta que lo permiten los estrechos límites de este tratado y la premura con que me es forzoso concluirlo en término fijo. He indicado los principios que les sirven de fundamento para ayudar a apreciar sus ventajas e inconvenientes, ministrando alguna luz para que se guíen los que, desprovistos de toda noticia sobre el particular, quieran apreciar las unas y los otros con un estudio más detenido y práctico.

Hasta ahora no se ha seguido en la Isla sistema alguno hijo de la observación y del estudio, sino las primitivas y más sencillas prácticas que por su antigüedad pueden muy bien denominarse ya rutina; y los sistemas explicados hasta aquí, aunque sean buenos, tampoco pueden adoptarse de un todo en nuestro país, porque, formados en otros de circunstancias distintas, necesitan, cual más cual menos, adecuadas modificaciones al importarse a este suelo. Así como he reconocido el mérito de algunas invenciones, no me

era posible al escribir para instrucción de los aficionados, pasar en silencio los errores en que se ha incurrido con otras, principalmente de autores que, guiados por un espíritu de innovadora presunción o por una ambición de falsa gloria, se han lanzado a publicar sistemas puramente teóricos llenos de inconvenientes en la práctica y a veces hasta de errores ridículos en el terreno de la ciencia. He aquí las razones por qué no puedo menos de considerar como un deber mío, atendido el objeto de esta obra, el explicar las formas de las cajas que uso con los motivos de ellas, así como tampoco he podido eximirme de analizar brevemente cada una de las anteriores, reservando para lugares oportunos ampliar el análisis con observaciones más detalladas y contraídas. Tales cuales son las mías, las ofrezco sin presunción a los especuladores que las encuentren ventajosas y quieran ensayarlas y a los hombres estudiosos que tengan la bondad de hacerme observar los vicios y defectos que en ellas se me oculten, con lo cual me proporcionarán placer e ilustración para trabajar más en su enmienda.

La mayor economía en la construcción, la mayor facilidad para el manejo y operaciones, la mayor comodidad para las abejas en la forma y materia, las mayores conservación y productos: he aquí las cualidades que me he propuesto reunir en lo posible consultando las circunstancias de la localidad. Un aparato cuyo costo o complicación no estuviera al alcance de la fortuna, de la capacidad o del tiempo del pobre campesino, sería imposible que mereciese aceptación ni aun entre los capitalistas, porque si para estos el exceso de costos o de cuidados en una sola colmena sería despreciable, no así en un número considerable para la explotación en grande. Nuestra civilización y estado no se conforman ya con la colmena primitiva al natural, conociendo que de las modificadas y perfeccionadas puede sacarse mayor utilidad así por la cantidad y calidad de los productos como por la conservación de las cajas y enjambres y consiguientes economías de tiempo y dinero. Pero también el invertir en cada caja por el estilo de la de Nutt 16 o 20 pesos, además de un cuidado asiduo para arreglar sus diversas partes o los cuadros deteriorados en las colmenas de bastidores, sacar unos y sustituirlos con otros, según las necesidades de las abejas y la abundancia o escasez de flores &c, es bastante para arredrar a cualquiera y disminuir considerablemente las ganancias del capital invertido en la especulación.

Esto en cuanto a la complicación. Por lo que hace a la materia, la poca firmeza y duración de las colmenas de mimbre, paja o bejucos, su exposición a los insectos que atraen principalmente en este país, la necesidad de erigirlas verticalmente dificultando las operaciones, si son enterizas, lo quebradizo, costoso y conductible del barro cocido y la abundancia de maderas en nuestra isla, me hacen preferir esta materia para la construcción. Finalmente, como que mis colmenas se dirigen exclusivamente a la explotación agrícola y no al estudio y observaciones científicas, no siendo por otra parte tan extremados en nuestro suelo como en otros el calor y el frío, también son escusados en ellas ventanas vidrieras, ventiladores y termómetros. El formarlas de manera que se compongan con muchas gavetas o partes unidas lateralmente, me ha parecido asimismo superfluo y engorroso, puesto que el despojo se facilita más en las verticales sin perju-

dicar a la cría ni a las abejas ya formadas, que las partes superpuestas se acomodan tanto o más que las colaterales a la formación de enjambres artificiales, y que aquellas por su propio peso quedan más unidas entre sí sin necesidad de aldabas o ataduras.

El estudio teórico de la colmena equilateral de Miner me cautivó por la comodidad y limpieza con que comprendí que se efectuaría en él la castrazón; pero la observación en la práctica no me satisfizo por la invariabilidad de la parte inferior, cuyos panales se hallan en ella condenados a no ser extraídos sin graves dificultades y sacrificio de la nidada. Las de Palteau y del P. Harasti salvan ese inconveniente, pero poseen otros ya expresados: a mi entender la mía de departamentos superpuestos (fig. 119) las mejora. Se compone de dos, tres o cuatro cajitas según las estaciones, el estado del campo y la magnitud del enjambre, iguales, asentadas unas sobre otras en una base o tablero y cubiertas por un techo¹⁰¹. Cada cajita (fig. 120) es un prisma cuadrangular de metros 0,375 por lado en lo interior y 0,2 de altura, teniendo su fondo o techo particular movable, el cual descansa por sus bordes en una ranura practicada en los superiores de dos caras paralelas del prisma y hacia la parte interior. El grueso de ese techito particular es de metros 0,012, o sea la mitad del de las tablas exteriores de la colmena, y la ranura tiene anchura y profundidad de 0,013 metros de modo que, colocado en ella, aun sobresalgan los bordes exteriores de los lados de la cajita 1 milímetro. La fig. 121 representa un corte vertical medio de todo el aparato en la dirección del frente al fondo.

La misma tablita cuadrada que sirve de techo o fondo a cada departamento y resulta de 0,40 m. de longitud en la dirección de la fibra y 37 ½ de anchura, se halla provista de trece agujeros circulares de 1 ½ a 2 centímetros de diámetro, con sus bordes lisos para que puedan transitar las abejas entre los departamentos pasando a la vez varias por uno mismo¹⁰². Dicha tabla debe estar por un lado perfectamente cepillada y lisa, y por el otro solo trabujada, como dicen nuestros carpinteros, esto es, cepillada también, pero en la dirección contraria al hilo de la madera, de modo que desaparezcan las asperezas del serrucho quedando otras menos groseras. Se comprende desde luego que esta parte menos lisa es la inferior o que corresponde al interior de la cajita, para que agarren bien los panales que de ella han de colgar, mientras que la superior o exterior, tan lisa como sea posible, ha de servir de tablero al departamento de encima, cayendo sobre ella los desperdicios y basuras, que no sería tan fácil extraer para la esmerada limpieza, si estuviese

101 Véase la nota 97 en la pág. 129.

102 Cuando me propongo formar enjambres artificiales hago aún más adecuada para ellos la colmena, formándola de 4 o 5 departamentos [en lugar de 3 o 4] de 15 centímetros de altura cada uno [en lugar de 20], y perforando las tablitas intermedias con 41 agujeros [en lugar de 13] para hacer más fácil a la reina el paso de unos a otros departamentos y asegurar así la existencia de gérmenes tiernos en todos. Esa facilidad es aún mayor y la confección del tablero más económica, pues se aprovechan los recortes o desperdicios de tablas destinadas a otras construcciones, si se forma la fig. 121 bis con ocho prismas pentagonales colocados horizontalmente con una de las aristas hacia abajo, y asegurados por sus extremos con puntas de París en dos travesaños prismáticos cuadrangulares equivalentes a las ranuras de los bordes superiores de las caras de cada cajita. Véase la explicación de los cuadros cuatro párrafos más adelante.

áspera y ofreciese así entre sus flecos lugares a propósito para anidar bichos enemigos. La base y el techo generales deben ser por todos lados lisos. Cada cajita tiene en su borde inferior, además de lo expresado, una entrada particular rectangular de 5 centímetros de anchura por uno de altura al exterior y dos al interior, es decir, con la inclinación equivalente de adentro hacia afuera, y provista exteriormente de una compuerta corrediza que disminuye o deja franca toda la altura o cierra enteramente la abertura a discreción del colmenero en la forma que representa la figura 122. Estas entradas pueden, si se quiere, servir de ventiladores, pues abiertas dos en la colmena ha de establecerse necesariamente entre ellas corriente de aire, y la disposición de la tapa tiene aplicación al deszanganamiento, a impedir la salida de los enjambres, a formarlos artificialmente y a concentrar los almacenes de la miel, como más adelante veremos. Las paredes del frente y fondo de cada cajita se prolongan en la mitad superior por cada lado 3 centímetros, a cuyas prolongaciones se aplican dos palancas para cargar las colmenas entre dos hombres, cuando se hallan muy pesadas por la gran cantidad de miel o cría que contienen, y trasladarlas sin mucho movimiento a un lugar próximo. Véanse las fig. 119 y 159.

El plan de la base (fig. 123) es, como el del techo, cuadrado con 53 centímetros por lado para que salga por cada costado de las cajitas 51. Concéntrico con el perímetro, sobresale en ella 0,007 m. un cuadrado de 0,37 por lado, o sea el del interior de cada cajita para encajarse en esta y asegurar así el asentamiento. Sigue a ese cuadrado por el exterior otro formado por una zona horizontal de 0,025 de ancho, sobre el cual descansan las tablas del mismo grueso o paredes de la cajita, y de ahí hasta el perímetro de la misma base, que mide por su centro $3\frac{1}{2}$ centímetros de espesor y por los cantos $1\frac{2}{5}$, hay un declive como de veinticinco por ciento, o sean 15° , que tiene por objeto el escurrimiento del agua cuando llueve. Así también el techo, de los mismos $3\frac{1}{2}$ centímetros de espesor en su centro, mide solo 1 por los cantos, y teniendo 56 por lado, (para que por cada uno salga de la base $1\frac{1}{2}$, de modo que no caigan en ella las goteras) lleva por encima un declive de más de 9 por ciento, y por debajo tiene un cuadro de 4 decímetros por lado interior, donde entra ajustada la cajita superior de la colmena. Ese cuadro se hace con tablitas de 1 centím. de grueso por la parte interior y 2 o 3 por la exterior en declive de adentro hacia fuera, para que las gotas del agua de la lluvia no filtren, y $6\frac{1}{2}$, de anchura. Toda la colmena debe pintarse exteriormente de blanco al óleo, así para la mejor conservación, como para que queden tapadas las rendijas y para que sea menos cálida.

El modo de usarla queda para los capítulos correspondientes. Aquí solo nos permitiremos enunciar brevemente los mejores resultados que de ella se obtienen, según la experiencia que hemos adquirido en cinco años, después de manifestar que su costo, construida por un buen carpintero, es duplo del de las colmenas sencillas rectangulares, siendo de cedro estas como aquella. Lo considero sin embargo muy corto en relación con sus ventajas, que son como sigue:

- 1.^a La renovación anual de los panales, sustituyéndose los departamentos superiores por los inferiores y estos por otros vacíos, que se van colocando debajo a medida que aquellos se separan.
- 2.^a La comodidad de la castrazón, que puede hacerse llevando lejos del colmenar los departamentos superiores ya llenos de miel y libres de abejas, sin que éstas casi noten a veces la supresión, para extraer con calma los panales.
- 3.^a La del enclutamiento, que consiste en agregar cajas vacías, aumentándose o disminuyéndose la capacidad de la colmena, según las circunstancias, por la adición o supresión de departamentos.
- 4.^a La economía de abejas, pues se evita que mueran muchas en la castrazón acosándose con el humo las pocas que acaso existen en el departamento superior después de separado, y las otras, si aún quedan, por la oscuridad sin violencia.
- 5.^a La preservación de picadas, pues pocas abejas, como he dicho, advierten la separación de la caja superior llena de miel, y como no hay que molestar largo rato a todo el enjambre, no se irritan.
- 6.^a La de facilitar la formación de enjambres así por el sistema de división, como por fijación de un panal.
- 7.^a La de ofrecer también facilidad para ministrar sin peligro alimento al mismo tiempo que aire a las abejas.
- 8.^a La de retardar o precipitar la salida de los enjambres cuando convenga.
- 9.^a La de impedir o promover el enjambre natural.
- 10.^a La de poder ayudar a las neutras muy eficazmente en la destrucción de los zánganos, operación que les absorbe mucho tiempo y las estropea.
- 11.^a La gran cantidad de miel que se cosecha en ella.
- 12.^a La facilidad del transporte de los enjambres poniéndolos y llevándolos en una sola sección o departamento en lugar de la colmena entera, y muchos a la vez.
- 13.^a La de ser útil así para una gran explotación como para la de menor escala, hallándose por su sencillez al alcance de las inteligencias vulgares y al de las ilustradas, para las cuales aun pueden agregársele algunos adminículos.

Para los hombres instruidos y acuciosos, capaces de aprovechar todas las ventajas de una construcción más complicada, para los que quieran formar enjambres artificiales extrayendo un solo panal y colocándolo en otra colmena en lugar de separar los departamentos, aún puede modificarse la disposición de las partes. Tanto la extracción como la nueva colocación de un solo panal ofrecen graves dificultades aun a los que se hallan acostumbrados a estas operaciones, y por eso preferiré siempre para enjambres artifi-

ciales el sistema de división de las colmenas. Esas dificultades sin embargo pueden salvarse aplicando para el caso a esta colmena el sistema de cuadros movibles, sustituido en todos los departamentos a las tablitas perforadas o barras que constituyen su techo respectivo, y colocando sobre los de la primera cajita superior una hoja de papel para que los panales no se adhieran al techo general. Los largueros superiores de cada cuadro han de tener por sus extremos el mismo grueso de la tablita y de anchura tanto los superiores como los inferiores 36 milímetros, mientras que los dos lados verticales lleven la de 46, para que quepan 8 cuadros, haciéndose las ranuras de los bordes superiores en las dos caras del frente y fondo. Por los intersticios que dejan los largueros (10 u 11 milímetros) pueden transitar las abejas constituyendo la comunicación entre dos cajas, y los lados verticales tapizan dos paredes paralelas de la cajita, correspondiendo al grueso de los panales de la cría con el claro necesario entre panales para el paso de las abejas, y algo más por la prolongación que suelen dar a los alvéolos destinados al almacenamiento de la miel.

El larguero superior de cada cuadro sale de él por sus extremos 12 milímetros, por los cuales descansa en las ranuras de los bordes superiores de dos lados de la cajita (fig. 124), mientras que los travesaños o lados verticales del mismo salen de los de aquellos por cada costado 5 o 5 ½ milímetros, mitad de los intersticios destinados al tránsito entre los departamentos. El lado horizontal superior de cada cuadro será plano y muy liso por encima; pero por debajo, o sea la parte inferior, debe ser algo áspero y formará un ángulo diedro cuya saliente arista corra la longitud del marco, para que sirva de base y dirección a los panales, pues es sabido que las abejas escogen esas prominencias para echar los cimientos de sus edificios. Hay que advertir por último que, debiendo tener los cuadros la altura exterior de algo menos de 20 centímetros (la de la cajita), los largueros inferiores de los dos del centro casi tapanían la entrada, si no se limitaran por el extremo que da a la misma a la anchura de 1 centímetro, uniéndose a uno de los cantos del travesaño o lado vertical delantero para el solo efecto de conservar la forma del cuadro respectivo. La parte libre de dicho travesaño se recorta también dos centímetros, y ambos lados terminan en filo por los extremos correspondientes a la entrada, según representa la fig. 125, para que no encuentren las abejas un escalón que subir o bajar al entrar o salir. Solo nos resta advertir respecto a los cuadros que conviene se hagan para mayor solidez de madera recia, asegurando y ajustando bien las uniones, y que el grueso de los lados inferior y verticales es indiferente, con tal de que baste a la solidez del aparato.

Si a esta construcción se agrega la de amplias ventanas vidrieras en las paredes laterales de cada cajita con sus hojas de madera, se logrará una verdadera colmena de observación. Con ella el colmenero tiene en sus manos el medio de extraer los panales que necesite y colocarlos en otras cajas o devolverlos a sus respectivos lugares sin descomponerlos. Con ella cualquier día, a cualquier hora y en poco rato, cuando se llega a adquirir práctica, puede vaciarse toda la colmena sin estropear los panales, examinándose toda la obra y el enjambre con comodidad. Con ella posee el

hombre entendido la facultad de cerciorarse por sus propios ojos con exactitud de cualquier vicio o defecto que presuma amagar la colmena, de extraer los panales que contienen gérmenes de zánganos, cuando principia la destrucción de estos, de remediar en tiempo cualquier enfermedad, de buscar, encontrar y apoderarse de la reina, &c., &c., sin perjuicio de todas las otras ventajas antes enumeradas. En una palabra, la colmena así dispuesta da al apicultor la clave de todas las operaciones, el dominio absoluto del enjambre: solo un peligro encierra, y en mi concepto inminente, el abuso de todas las facilidades expresadas. Para el tosco y pobre labrador ofrece también otros inconvenientes, el alto precio, pues no baja de diez o doce duros, en relación con el poco provecho que su tosquedad le permita sacar de ella.

En todo caso para más asegurar que las abejas trabajen en la dirección de los bastidores pudiera marcárseles en ellos la de los panales, pegando uno vacío o una cinta de cera, o dejándoles sin raspar los cimientos de otros anteriores.

Capítulo 7.º

Adquisición y transporte de los enjambres, colocación de las colmenas en su lugar.

Elegido y señalado el lugar en que ha de establecerse la primera sección del colmenar, según lo expresado en el capítulo 1.º; convenientemente preparados el campo y los contornos en primer término con un variado y fecundo surtido de plantas adecuadas, y en segundo con la construcción de banquillos y cubiertas que resguarden las colmenas de las más nocivas influencias del suelo y de la atmósfera; y aparejado el número de cajas necesarias para el de enjambres con que se cuente principiar; llega el caso de adquirirlos, transportarlos y colocarlos en los lugares y disposición oportunos. Mucho cuidado exige la elección en este particular, pues los productos que se promete el especulador dependen en gran parte de la calidad de los primeros enjambres, y por eso vamos a tratar ante todo de las señales que distinguen los buenos de los malos, para continuar con su caza y transporte y con lo relativo a su colocación en el banquillo.

Los de otoño deben preferirse a los de primavera, porque aquellos alcanzan una estación propicia a su rápido y vigoroso desarrollo, mientras que los últimos se hallan muy expuestos con el calor, la seca y la escasez de flores que tienen lugar poco después de su salida. Los tardíos de primavera, que son por lo regular segundones y pequeños, ofrecen aún menos garantías de buen éxito que los de la misma estación numerosos y robustos, mientras que por sucumbir en verano muchos enjambres al rigor de la temperatura, así como porque en otoño no salen por lo regular tantos como en primavera, en esa estación son más escasos, más difíciles por consiguiente de encontrar salvajes y más caros si se trata de comprarlos.

Se observa en el verano, cuando la seca es rigurosa y el calor excesivo, que en algunas colmenas van desapareciendo poco a poco las abejas hasta dejarlas desiertas sin que absolutamente haya podido seguírseles las trazas. Al ver esto suponen algunos que han volado a los bosques, otros que han sido sacrificados por las guerras y robados, otros, que encuentran los panales minados por la polilla, atribuyen a este bicho la desolación; pero ninguna de esas opiniones pasa de la esfera de conjetura. La verdadera explicación del fenómeno consiste por punto general en que hay enjambres cuya reina por su edad u otra causa no basta a reponer las numerosas bajas que experimenta diariamente la colmena, debidas a accidentes que ocurren en el campo o en ella misma, o cuyas obreras no son suficientes para las atenciones de la cría. Cada noche se advierte la falta de mayor número de abejas que, dejando más y más descubiertos los panales, ofrece a la polilla fácil acceso a estos, y acaba por destruirlo todo. Con tal motivo no dejaré de

insistir en que todos los panales que al anochecer se encuentren descubiertos, se extraigan cuanto antes, y si en otra colmena hay abejas excedentes, se agreguen a la deficiente de la manera que explicaré en uno de los próximos capítulos.

Una de las señales en que se conoce la calidad del enjambre es la proporción entre la obra que tiene y el número de abejas que lo constituyen. Una porción considerable de neutras ocupada en una obra mezquina prueba que son perezosas y de mala calidad, mientras que un gran acopio de material sin suficientes obreras demuestra que la población ha decaído. Alguna vez, aunque rara, se encuentran dos enjambres en una misma colmena, y entonces es preciso no confundir en una sola la obra de ambos, debiendo conocerse por un gran panal que la divide cual muro de separación, si no lo tiene establecido de madera u otra materia por el mismo colmenero¹⁰³ (1). Poseyendo cada familia su madre particular, no se mezcla el vecindario.

Se puede conocer también la calidad del enjambre por la observación en sus trabajos y carácter. Es bueno, cuando las abejas despiertan y salen muy temprano por la mañana, volviendo muy cargadas, entrando alegres y decididas sin vacilar, y absteniéndose de salir en el mal tiempo, porque si sucede algo en contrario, manifiestan desorden, hambre o debilidad. La viveza de las moscas, la alarma al menor movimiento de la colmena, las frecuentes salidas, su fuerte zumbido, su actividad, la dificultad de aproximarse a ellas son otras tantas señales favorables, así como el ver las obreras sacando con las garras toda la basura y suciedad, los embriones perniciosos y los individuos muertos. Las buenas salen a la puerta a descargar a sus compañeras que llegan del campo, rechazan con prontitud los insectos extraños, y se precipitan al menor ruido por recelo de alguna sorpresa, mientras las perezosas no despliegan tanta diligencia y hasta se dejan, por decirlo así, comer de la suciedad, las mariposas y los gusanos. Por lo regular son buenas las colmenas a cuya puerta se ven muertos muchos machos en la época respectiva.

En las cerradas o cuyo interior por otro motivo no puede observarse, se distingue de otro modo la calidad. Cuando aplicando a ellas el oído en los días puros y serenos, se oye dentro un murmullo dulce que parece venir de lejos, aumentándose en la fuerza del día, aunque se disminuye según va cayendo la noche, hay motivo para considerarlas buenas, así como ese ruido se percibe difícilmente, si el enjambre es débil. Algunas veces no se siente, a pesar de la actividad de las moscas, porque están trabajando en silencio, y para cerciorarse de esto es menester llamar tocando con cierta fuerza por fuera, en cuyo caso mueven gran algazara y la prolongan y repiten: si el sonido es agudo, claro o breve, el enjambre es débil; y si no lo hacen, debe

103 Langstroth dice: "Un venerable clérigo del Western Massachusets me manifestó que en el colmenar de uno de sus parroquianos se reunieron y posaron juntos cinco enjambres, y como no tenía colmena bastante grande para alojarlos, fueron puestos en un cajón que se formó de momento. Al levantarlo en el otoño se vio que los cinco enjambres habían vivido juntos a independientes, pues cuatro se habían establecido cada uno en un rincón y el quinto en el centro, mediando entre las obras respectivas ciertos intervalos que las separaban. En el libro de Cotton intitulado *My bee book* hay una lámina que representa una separación semejante de dos colonias en la misma caja".

creerse que está enfermo. El murmullo no es más que una reunión de zumbidos, y estos no provienen sino de la agitación más o menos violenta de las alas en el aire. Por último, es buena señal que la colmena esté pesada, porque donde hay mucha obra es natural que existan muchas y buenas abejas, con tal de que aquella haya sido castrada a su debido tiempo.

El peso de los enjambres solos es también un medio de graduar su calidad: los mejores pesan como seis kilogramos, cinco los que no son tan buenos, cuatro los medianos, y los que menos de tres son débiles y solo pueden utilizarse casándolos, esto es, reuniéndolos con otros. Los que exceden de seis kg. no son siempre los mejores en la Isla de Cuba, si es época de zánganos, debiendo tenerse presente que la edad contribuye mucho a la fortaleza y bondad de cada individuo, de modo que a veces es preferible un corto número de jóvenes por la cantidad de trabajo que verifican en su vigor y actividad, a uno mayor de viejas. En todo enjambre se encuentran siempre de unas y otras. Réaumur pesó las abejas encontrando que entraban 5.376 en libra (4.894 gramos), de donde venimos a conocer que una buena colmena debe pasar de 32.000 y, como dice Rozier, puede asegurarse que su población excede de 40.000. Langstroth fija a las mejores 50 y 60.000, y yo opino con él, al menos en las de la Isla de Cuba, pues él escribe con relación a Pensilvania¹⁰⁴.

Pero no nos engañemos, ni dificultemos tanto la elección de las colmenas a personas que acaso no tienen conocimientos profundos en la materia ni medios de adquirirlos. La mejor y más sencilla señal que distingue las abejas buenas de las malas es su actividad y la cantidad de sus obras en relación con el tiempo que emplean en ellas, porque ni el color, ni el tamaño, ni otra alguna es infalible. Las que han estado encerradas mucho tiempo sin interrupción en las colmenas, llegan a ponerse enteramente negras, aunque a su entrada fueran amarillas, y las viejas son más pequeñas que las jóvenes. Mientras más pronto construya un enjambre una obra dada, mejor es, ya porque cuenta mayor número de abejas, ya porque las que tiene son muy activas, y todo lo demás es casi nulo, exigiendo esa apreciación la observación de algunos días y que se tome en cuenta el estado del campo y de la temperatura.

Verdad es que con todas las abejas se logra cera y miel; pero su mérito consiste en la mayor o menor cantidad, que producen de cada cosa, y por esto la generalidad de los observadores las dividen en varias clases con arreglo a su tamaño, figura, color, obras y costumbres. St. Fargeau describe treinta y cinco especies de meliponitas, D'Orbigny afirma que en las colecciones de Europa existen unas cincuenta, y otros autores enumeran más o menos. El Sr. Poey, lejos de encontrar inconveniente, cree provechoso el introducir en la Isla de Cuba las especies más apreciables de meliponitas de la América del Sur, las cuales según St. Hilaire son las denominadas Uruzú

104 Un enjambre de dos kilogramos ocupa 13 o 14 decímetros cúbicos, un tercio más si hace mucho calor, o menos si demasiado frío. Mr. Collin ha contado 11.200 abejas por kilogramo hallándose aquellas en su estado normal, y solo 9.400 al acabar de salir el enjambre, por hallarse entonces repletas de miel. La cuenta de Réaumur se refiere a 10.982 por kilogramo en el primer estado y 9.152 en el segundo.

y Mumbuca, nombres vulgares que les han dado los indios y portugueses del Brasil. Siento profundamente no haber tenido ocasión ni poseído elementos para estudiar práctica y experimentalmente la abeja amarilla de los Alpes llamada *abeja italiana* o *liguriana* (Sp. Lat.) oriunda de Lombardía y de los Alpes suizos, pues la veo ponderada por todos los apicultores de nota como superior bajo diversos conceptos a la común europea. Propagada hace años en Alemania, fue traída a los Estados Unidos y hace dos o tres se ha difundido prodigiosamente en los bosques de California, encontrándose también en el colmenar experimental del Luxemburgo y en el jardín de la sociedad de aclimatación establecido en el Bosque de Boloña (París). Esta abeja difiere de la común en el color más claro, teniendo los dos primeros anillos del abdomen amarillos, el terminal más puntiagudo, y siendo su tamaño igual al de la *común*, 15 milímetros de longitud por 5 de diámetro.

La llamada *pequeña de Holanda* o *flamenca* no es una especie distinta, sino una degeneración de la *común europea*, degeneración debida a las circunstancias locales como la sufren los demás animales. En cuanto a las del País llamadas *criollas* merecen sin duda alguna atención. Sus productos no son tan considerables como los de la de Europa, su cera es muy negra y no admite blanqueo; pero su miel es tan líquida como el aceite, muy hermosa y preferible a la de las otras, encontrándose en ella unos cristales transparentes y de tan exquisita dulzura, que superan al azúcar cande. Si algún curioso las cogiera y criara en cajas inútiles para otro objeto, vería fácilmente recompensado el pequeño trabajo de buscarlas, pues no ocasionan otra molestia ni gasto. Se encuentran en los árboles huecos, abras de piedra o farallones o en algún agujero subterráneo en los espesos bosques de la Isla especialmente cerca de las costas.

Todas las precauciones expresadas deben tomarse al elegir entre muchos enjambres los mejores para comprarlos, advirtiéndose que la elección exige también una época determinada para que pueda hacerse con acierto. Esta oportunidad es la de la reunión de los enjambres nuevos antes que empiecen sus trabajos, o la de hallarse llenas de cera y miel las madres o cepas y los campos muy floridos, para que por la variación de lugar no se encuentren escasas de alimento, bien que si se las traslada de un lugar menos fértil a otro más fértil, siempre mejoran. Los enjambres pueden adquirirse de otra persona que los posea, o cogerse al salir de nuestras propias colmenas, o encontrarse salvajes en el interior de los bosques. El que haya de comprarlos debe preferir los de un lugar escaso en pastos para colocarlos en otro abundante, con el fin de que, entrándoles la codicia con la novedad de la abundancia, trabajen mucho y sean buenos. Esto es tan natural como el que por el contrario las abejas acostumbradas al pasto bueno y abundante, si se trasladan a otro escaso, echan de menos la fertilidad del primero, desfallecen y viven poco. Las salvajes no son tan buenas como las domésticas, porque, siendo bravas y coléricas, pican mucho, y consiguientemente truncadas, perecen en mayor número; pero se amansan y domestican con el trato continuo del colmenero.

Si los primeros enjambres para el establecimiento de un colmenar se buscan en los montes, las mismas trabajadoras al salir cargadas de las

corolas de las flores para sus colmenas indican el rumbo por donde ha de dirigirse la pesquisa. Mientras pasta la obrera recorre el campo por diversos rumbos; pero una vez cargada, alza el vuelo y se dirige en línea recta a su colmena. Poniendo dentro de una botella clara un poco de miel olorosa a la orilla de algún arroyo o fuente donde acuden a beber, entran muchas en ella atraídas por la miel: entonces se tapa, dejando salir dos. Si ambas vuelan en la misma dirección, debe seguírseles hasta donde sea posible o se pierdan de vista, en cuyo caso se sueltan otras dos para hacer otro pedazo de camino, y se va repitiendo la operación hasta dar con la colmena. Si una de las dos abejas toma distinta dirección, esto prueba que pertenecen a diversas colmenas, y debe seguirse la que lleva siempre el mismo rumbo, a reserva de emprender después la pesquisa de la otra, dejando una marca en el lugar de la separación. Si ambas se separan de la dirección primitiva, esta es señal de que hay por las inmediaciones más de dos colmenas, y entonces deben soltarse a la vez tres, cuatro y aún más para seguir a la que tome la misma que emprendió la primera.

Los puntos donde tomen distintas direcciones las abejas, deben marcarse para principiar por allí la pesquisa de la segunda y ulteriores colmenas y no perder tiempo. Así también siendo muy posible que antes de dar con la que se busca, se hayan soltado todos los guías, debe señalarse el punto donde esto sucede, volverse al de partida y tomar un segundo canuto que se dejará al principio provisto de miel para encontrarlo lleno de abejas. Con él se seguirá la operación interrumpida, y si no bastare para concluirla, se repetirá lo mismo hasta lograr el objeto deseado. Cuando la abeja que se deja escapar vuela en dirección diametralmente opuesta a la que siguieron las anteriores después de haber descrito un círculo en el aire, acredita que el que va en busca del enjambre lo ha dejado detrás. Retrograde también soltando siempre otras abejas, y busque por donde estas le indiquen; y si no encontrare, aún le queda el recurso de quemar allí mismo en un caldero un poco de miel que, despidiendo vapores con un olor muy fuerte, atraerá cuantas abejas se encuentren disponibles en la inmediata colmena, y éstas le indicarán en masa con más eficacia lo que busca.

El tiempo más oportuno para ir en su persecución en nuestro país es a fines y principios de año, porque encontrándose entonces los campos más floridos, se derraman por ellos con mayor actividad, y esto facilita el seguirlas y encontrar sus colmenas, así como la frescura de la estación aplaca su ferocidad mucho más temible que en las domésticas. La hora o momento más propicio es el de la aproximación de la lluvia después de un tiempo sereno, porque entonces se retiran todas a sus moradas y sin necesidad de artificio por parte del cazador experto suelen ellas mismas indicarle el rumbo que debe seguir. Cuando, se da con abejas que pastan en un lugar distante de toda colmena doméstica más de media legua, es muy probable que pertenezcan a poblaciones salvajes, y puede uno ocuparse de perseguirlas con esperanzas de buen éxito. Si al salir de la botella, alcanzan muy alto el vuelo, la colmena está lejos; cuando vuelan bajo, se halla próxima; y para calcular la distancia, se emplea el procedimiento siguiente. Se unta un poco de miel en una tabla, y por los contornos de la untura se polvorea bien con

minio¹⁰⁵: cuando las abejas vienen a comer la miel, se les adhiere aquel polvo difícil de soltar, y al fin se marchan marcadas con él. Entonces se ve la hora con exactitud para calcular a su vuelta cuanto tiempo han empleado en el viaje, y observando en cuanto recorren una distancia dada, se reúnen los datos para una proporción muy sencilla, que da por resultado la distancia cuyo conocimiento se desea.

Un panal lleno de miel colgado de las ramas de un árbol es un cebo para que acudan las abejas de las inmediaciones: si se coloca dentro de una caja abierta, y ésta, bien preparada, entre las ramas del árbol por la época de salir los enjambres, casi puede asegurarse que vendrá uno a establecerse en ella. Los silvestres se buscan no solo para domesticarlos y procrear, sino también para apoderarse de la cera y miel que hayan reunido, las cuales a veces no son pocas, pues si los huecos en que se albergan son grandes y el tiempo que han pasado en él dos o tres años, como que no se han castrado, contienen reunida mucha cantidad de material. Cuando pasa más tiempo del indicado, aunque se encuentre mucha obra, no corresponde en proporción, pues no solo han oscurecido mucho los panales con el própolis, sino que los que han servido de cunas por largo espacio, se componen en gran parte de películas y basura y la cantidad de cera que rinden viene a ser corta y su calidad, como la de la miel, mala. Para la captura e instalación de los enjambres se observan algunas reglas particulares que en otro capítulo daremos a conocer: para el transporte de los que tienen ya alguna edad y aún de los recién formados se necesitan también precauciones. El objeto de estas es asegurarlos en su correspondiente lugar sin peligro de que se pierdan, y pasamos a darlas a conocer.

La traslación en verano de día es peligrosa, porque estando llenos los alvéolos y la cera blanda por el calor, es fácil que caigan los panales y perezcan las abejas bajo las ruinas de sus propios edificios. Un golpe cualquiera, el más ligero tropiezo es capaz de producir semejante efecto, si las colmenas están llenas, y si no lo están, las abejas que aún no se han ocupado, pueden desordenarse y abandonar la habitación, peligros que no amenazan tanto en invierno. Debe pues escogerse para el transporte un día fresco, en que se hallen mansas o aletargadas, aunque no lluvioso o sombrío, y en cuanto a la hora, por la mañana muy temprano, puesto el Sol, o por la noche, que es mejor. Si saben el lugar de su procedencia, desertan y vuelven a él aunque medien leguas, y si la distancia es excesiva, suelen morir antes de llegar, por cuya razón debe tapárseles la entrada con punto muy claro que no les quite el aire, pegado por sus bordes a los estertores de la misma entrada, o con una tela de alambre cuyos intersticios no lleguen a 4 milímetros.

El mejor modo de conducir las para que el movimiento sea menor y más suave, es colgadas de una vara cuyos extremos descansen en los hombros de dos peones, y si son muchas, unidas entre sí y fuertemente ligadas para que no rocen. La fig. 126 representa un cuadro de madera de 1 ½ a 2 metros de largo por 5 o 6 decímetros de ancho, donde pueden colo-

105 Polvo muy sutil y encarnado derivado del plomo, y que se usa en la pintura.

carse transversalmente tres o cuatro colmenas de las rectangulares horizontales usadas comúnmente en el País. Puestas en él, se asegurarán con una cuerda en los travesaños, y con otra se sujetarán unidas entre sí, sujetando al mismo tiempo las tapas de las entradas, que aconsejamos se hagan de red metálica, cuyos intersticios concilien la mayor abertura posible con el objeto de que no puedan pasar por ellos las abejas. Dicha red debe hallarse clavada en un marco de madera de tamaño enteramente igual al de la tabla que tapa la cabeza de la caja para que se asegure como esa y que no queden aberturas en la entrada. Véase la descripción de la caja hacia el final del capítulo 3.º y la fig. 127, que representa el cuadro provisto de red de alambre.

Si las colmenas que se adoptan son compuestas, no hay necesidad de cargarlas enteras, sino solo el departamento donde se aloje el enjambre, en cuyo caso podrán transportarse a la vez ocho o diez con toda comodidad. Entonces en lugar de cuadro en esqueleto debe usarse una cama de 1 o a lo mas 1 $\frac{1}{4}$ metros de largo por $\frac{1}{2}$ de ancho. Es entendido que, siendo los departamentos superiores de las colmenas los que alojan en un principio los enjambres, las tablitas que les sirven de techos particulares irán tapados ya con corchos, no llevándose los techos ni bases generales de los aparatos, y que colocados en dos o más órdenes dichos departamentos sobre la tabla, servirá ésta de base a los inferiores, los techitos de estos a los que les siguen en un segundo orden, &c., y colgado el todo, se cargará en la forma que representa la fig. 128. Es de advertir que las cuerdas de que penda deben llevar una vuelta en el madero que la sostiene para que con el movimiento del camino no haya peligro de fuertes balances; y que a sí para este fin, como para que no reciban calor del suelo, las cuerdas deben proporcionarse de modo que la cama diste del madero a que va suspendida solo un metro; y que si, haciéndose el transporte de madrugada, saliere el Sol en el camino, deben cubrirse las cajas con yerbas y ramas frescas para que no se caldeen.

Llegados que sean los enjambres al colmenar, deben asentarse inmediatamente las colmenas en los sitios que definitivamente hayan de ocupar, para lo cual, si se usaren aquellas divididas, se prepararán antes las demás secciones sobre el tendal. Asentadas que sean, se destaparán las bocas para que empiecen a salir y entrar libremente las abejas, procurándose preservarlas del Sol todo aquel día por medio de ramas verdes que intercepten la proyección de sus rayos y conserven la frescura posible. El quitarles desde luego la tapa se hará tan solo si los enjambres han salido de colmenas domésticas, en cuyo caso la traslación exige esperar a que transcurran de su salida tres o cuatro días, durante los cuales hayan construido los primeros panales para que se conserven agrupados entre ellos durante la marcha, y resistan así mejor a cualquier vaivén. Si acaban de capturarse como silvestres en el campo, la tapa no se les quitará inmediatamente ni de repente, pues es preciso ir domeñando con cautela su pronunciado instinto salvaje y su fiereza. En ese caso se les abrirá tan solo el momento necesario para introducirles algún alimento, en el concepto de que no lo tengan, cada día por la mañana en los tres o cuatro primeros, y del quinto en adelante se les irá abriendo en cada noche un poco más hasta llegar a quitarles enteramente

la cubierta a los cuatro o seis, es decir, al octavo o décimo de la captura, siempre por la noche.

Las abejas reconocen exteriormente sus colmenas por el sitio que ocupan en relación con los objetos que las rodean así como por su forma; pero como generalmente en un mismo colmenar no se ponen de distintas formas y tamaños, sino que cada dueño escoge una sola, aquella en que tiene más fe, es preciso variar en lo posible la situación relativa de cada colmena por las distancias que las separan de otros objetos, para que cada abeja pueda distinguir la suya y que la confusión no dé lugar a alborotos y pérdidas considerables. Las que no dan con su habitación, suelen introducirse en otra por engaño; pero aunque la variedad indicada evitara en parte el mal sin producir otro mayor, convendría economizar tales cambios, porque siempre perecen al pié de las colmenas muchas que, o no se atreven a entrar, o son rechazadas al verificarlo. Estas consideraciones nos conducen naturalmente a tratar de la distancia que debe mediar entre las colmenas de una misma sección. Algunos autores, los partidarios de los estantes verticales para su colocación (fig. 129), aconsejan que se guarde entre una y otra la distancia necesaria para que no den albergue a las cucarachas u otros insectos semejantes; pero esta separación, cuyo objeto se expresa, no puede satisfacer al otro que dejamos indicado. Debemos agregar que ninguna que sea simétrica basta por sí sola, a no ser muy larga. "

"Coloqué hace algunos años, dice Quinby, unas quince o veinte colmenas en un tendal a cosa de cuatro pulgadas de distancia entre sí, y el resultado fue la completa pérdida de varias de ellas y la decadencia de las otras. Alejadas empero y colocadas respectivamente en situaciones bien marcadas las que quedaron, se repusieron y prosperaron a favor de la fertilidad del campo. La experiencia fue haciéndome conocer que lo más que puede aproximarse una colmena a otra sin perjuicio mutuo es dos pies, y que cuanto más separadas se hallen entre sí, más garantizadas estarán". Langstroth aconseja que se pongan a cuatro o cinco varas de distancia; pero esto es inconciliable con la colocación bajo una cubierta o tinglado y sobre un banco comunes, porque se formarían líneas tan extensas como superfluas y costosas, y por otra parte, si existen iguales distancias entre cada una y la que le sigue y la que le antecede, ni aun esas conjurarán en términos absolutos el peligro. Mientras sea posible, no debe guardarse simetría en las distancias de las líneas, ya que estas no puedan condenarse, por ofrecer facilidad al ejercicio de la atención y cuidado que exigen las colmenas, conservándolas todas, por decirlo así, a la mano y a la vista. Las dobles filas se perjudican también mutuamente, aunque se guarde entre ellas la distancia de 1 o 2 metros y se dispongan las colmenas en forma de tablero de damas como quiere Deperthuis: una vez introducido el pillaje en colmenar así dispuesto, es imposible cortarlo, siguiéndose de él por lo común la ruina total del establecimiento¹⁰⁶.

106 Cuando las abejas conocen las situaciones de sus respectivas colmenas, cuando éstas les son ya familiares, salen al campo directa y velozmente sin precaución, y regresan del mismo modo; pero si en su ausencia se remueve la colmena, se encuentran sin el hogar a que se dirigían. Si no existía más de una, y ésta no se ha separado del lugar que ocupaba más de cinco o seis metros, les es fácil encontrarla dando vueltas en el

Por estas razones, si se encuentra un amplio espacio de sombrío natural, conceptúo más ventajoso diseminar en él las colmenas formando a cada una sus banco y cubierta particulares. Pero si se prefieren los generales, aún puede introducirse en las líneas de las colmenas cierta especie de desorden estudiado, que no destruirá la simetría aunque la altere o complique. Si la primera colmena de uno de los extremos de la línea se deja sola, y como a la distancia de $1 \frac{1}{4}$ metros se colocan dos contiguas, y a la distancia de $1 \frac{1}{4}$ más se asientan tres, con la del medio separada de cada una de las otras dos 1 décim.; se verá que en el tramo de seis metros han entrado seis colmenas. De ahí en adelante pueden irse formando otros grupos más o menos variados, que ayuden a cada abeja a distinguir en él y en todo el colmenar su habitación, y si no se quisieren formar de mayor número de colmenas, las marcas de colores que en cada nueva repetición de grupos se agreguen, no permitirán ya la menor confusión. Estas mismas marcas de colores pueden hacerse en combinaciones multiplicadas, pintando unas por un lado, otras por otro, otras por encima, ya formando cuadros más o menos grandes llenos o vacíos, ya círculos, ya líneas solas, multiplicadas, alternadas y en diversas direcciones, y dejando de trecho en trecho una colmena enteramente blanca. Véase la figura 130.

La situación de las colmenas tiene en su prosperidad una influencia mayor de lo que a primera vista pudiera creerse. Por regla general la puerta o cara delantera debe mirar al E. 10° o 15° S., de modo que desde los primeros rayos de la aurora penetre en ellas la claridad e indique a las abejas que ha llegado la hora de emprender sus tareas. Parecerá esto una puerilidad indigna de pesar en el ánimo del apicultor, en el concepto de que no sea apreciable el trabajo que pueden realizar insectos tan pequeños en una o dos horas que anticipen o retarden su salida al campo; pero si se considera que no es uno solo el que sale ni en un solo día, sino que, suponiendo que cada colmena tenga 50.000 abejas, que el colmenar se componga de 6.000 enjambres y que la buena colocación proporcione un par de viajes más al día, resultarán aumentados los productos con 600,000.000 de viajes diarios y más de 200.000,000.000 anuales, no quedará duda de la importancia del indicado precepto. Calcúlese cuánta cera y miel podrá elaborarse en el mismo tiempo o con el material importado en dichos viajes, y si se quiere apreciar de una manera más convincente por la experiencia, no hay más que colocar en un mismo campo dos colmenas igualmente pobladas y buenas, la una en la posición más favorable y la otra en la menos, comparando en la estación oportuna los resultados.

aire; pero si había más de una dentro de ese radio, es tanto más probable que se engañen y entren en la ajena, cuanto mayor sea el número de las existentes, cuanto más semejantes sean estas entre sí, cuanto más próximas se hallen las que quedan al lugar de la sustraída, y cuanto más se desvíe esta de la línea que marca el vuelo de las trabajadoras. Por eso si se quiere que no entren en la propia sino en otra, no hay más que alejar aquella ocho o nueve metros de su lugar y en éste colocar la última, y para que se pierdan muchas basta producir confusión entre varias cajas, ya variando las respectivas situaciones, ya colocándolas con simetría y en tal proximidad, que sea difícil a las abejas fijar esas y se equivoquen con frecuencia.

Lo mismo sucede respecto a otros particulares. En el capítulo 1.º hemos recomendado para el resguardo contra vientos impetuosos la colocación de las colmenas al pie de las montañas, así como para que las abejas suban vacías, y al regresar cargadas bajen; en el segundo la proximidad y abundancia de los pastos; en los siguientes las comodidades de la entrada de la colmena y de todas las partes de esta; y en todos insistimos con escrupulosidad, que parecerá acaso demasiado minuciosa, en proporcionar facilidades y seguridades para el trabajo. La distancia a que llegan las abejas en busca de pasto no es cosa fácil de determinar, siendo muy varias sobre este particular las opiniones de los naturalistas que han tratado de fijarla, y habiendo quien la prolongue a más de cuatro leguas. Yo estoy convencido de que andan una y hasta dos, cuando más cerca no encuentran flores; pero con poco fruto para el especulador si salen del radio de dos millas de sus respectivas colmenas, siendo mayores los peligros que corren y el tiempo que invierten en sus viajes mientras más largos sean estos, así como mayor la prosperidad y productos de los enjambres mientras más próximo encuentren el pasto. En mi propósito de economizar a tan activas y constantes como laboriosas obreras el tiempo y los obstáculos, no solo trato de disminuirles las distancias, sino de facilitarles el acceso a las colmenas para evitarles tropiezos y que el viento, cuando sople fuerte, las derribe con sus cargas, y se pierda el fruto de sus fatigas.

Semejantes consideraciones, repito, parecerán tal vez de poco momento a la generalidad de los colmeneros, que por tal razón las desprecien; pero hagamos un cálculo numérico para que puedan estimarse. Ya sabemos que una colmena bien poblada cuenta hasta 50 y 60.000 habitantes, ya hemos aconsejado (e insistiremos siempre en esto con todos los apicultores de nota) que no se consientan en un colmenar más que enjambres robustos¹⁰⁷: supongamos sin embargo que en uno de cien colmenas nada más solo tenga cada una de estas 25.000 obreras. Resultando así la población del colmenar en 2 ½ millones, supongamos aún que a la distancia de quinientos metros cada abeja puede hacer seis viajes de sol a sol, mientras que a la de dos kilómetros (el cuádruplo) pueda dar tres (la mitad), y que en ambos casos traiga una gota de miel por viaje. Tendremos pues que en el primero importarán diariamente nueve millones de gotas, y en el segundo solo 4 ½ con déficit al fin del año de 1.600 millones de gotas perdidas en el campo, porque una parte del tiempo que hubieran podido invertir en recogerlas la emplearon en trasladarse a los pastos y regresar, lo cual da una diferencia de 16.000 gotas por colmena¹⁰⁸. Mídanse o pésense 100 o 1000 gotas para determinar la equivalencia de los 1.600 millones, y se verá la enormidad de la pérdida en el cortísimo colmenar de cien familias, evitable con un poco de cautela, sin tomar en cuenta las de cargas y abejas cazadas por las aves, derribadas por el viento o la lluvia, prendidas en las redes de las arañas,

107 "La experiencia ha probado, dice Contardi, que si una colmena que contiene tres libras de abejas, recoge seis de miel, otra que contuviera seis, recogería a lo menos veinticuatro, es decir, el cuádruplo en vez del duplo".

108 Siento no haberme ocupado de medir el volumen de un número dado de gotas o pesarlo, ni tener lugar de hacerlo hoy por la premura con que escribo; pero es cosa que cualquiera puede ejecutar con facilidad.

muertas por otros animales, rendidas al cansancio, peligros mucho más frecuentes naturalmente en los viajes largos que en los breves. En todo caso aquella pérdida consiste en la mitad del producto.

Una abeja no es de hierro, como parecen figurarse los que abusan de ella: no se le puede exigir mayor esfuerzo del que sea susceptible de hacer con relación a la naturaleza de sus fibras, y si éste se emplea en luchar con obstáculos que pueden allanársele sin gran trabajo, el descalabro lo sufre el insensato dueño más que el animal mismo, que, como todos los seres creados, tiene contado el número de sus días. Si alguno de esos ciegos y rutinarios colmeneros al regresar del campo a su habitación con una carga muy pesada hubiera de hacerlo por una vereda estrecha, pedregosa, pantanosa, llena de espinas y malezas, o interceptada a cada paso por troncos de árboles; si así cargado rodara algunos escalones, o tropezara algunas veces en el quicio de la puerta de su casa antes de entrar; acaso creería prudente proteger sus abejas contra tan penosos accidentes. Estrelladas esas por el viento contra sus propias colmenas al ganar la entrada, como el marinero a la vista del puerto, sufren a veces considerables averías, y se desalientan de tal modo, que por no decir más, pierden parte de su actividad.

Capítulo 8.º

Enjambres: su salida y accidentes de esta.

Se entiende por *enjambreo* el conjunto de operaciones que se ejecutan para la captura e instalación adecuada y permanente de los enjambres en cajas, con sus diversos accidentes, y este es uno de los asuntos más fecundos e interesantes de la instrucción que debe poseer el colmenero, como que influye muy poderosamente en el fomento, conservación y productos del colmenar. Cualquiera que sea el origen de los enjambres, ya salgan de nuestras colmenas domésticas, ya de las salvajes, ya de las ajenas, ya los tomemos de otras donde se encuentren establecidos sin que salgan naturalmente, debe tratarse de su instalación en nuestras cajas, para lo cual han de tomarse algunas precauciones de que nos proponemos tratar. Pero el buen orden y la claridad exigen que antes de ocuparnos de la captura e instalación, expliquemos lo relativo a la salida. Como causa primera de ésta no puede tenerse más que el instinto providencial de todos los animales para la propagación de su especie, el cual se manifiesta en las abejas con una sorprendente armonía entre causas y efectos secundarios; pero hay señales exteriores que indican su proximidad.

En los países fríos como los Estados Unidos del Norte no se conoce más que una época de enjambres, a fines de primavera y principios del verano [mayo y junio]; en los templados como los del Sur dos, a saber, en primavera y verano (en Tejas y Río Grande desde marzo); en esta isla, donde reina mayor calor o inseguridad en la sucesión de las estaciones, el tiempo que media entre principios de la primavera y fines de otoño puede considerarse para el efecto como una sola estación, aunque con frecuentes interrupciones e irregularidades¹⁰⁹; en todas partes por regla general tiene lugar el fenómeno más temprano o más tarde, según la anticipación o retardo de los calores. Así también en un mismo lugar se adelanta la salida en proporción al grado de calor y humedad de la atmósfera durante el tiempo que ha estado desarrollándose la simiente, y se atrasa de la propia manera con relación al frío y sequedad que se haya experimentado: he aquí demostrada la influencia de la temperatura y de las variaciones atmosféricas en el enjambreo. A veces aparecen enjambres antes de tiempo; pero este fenómeno es engañoso, sucediendo en los temperamentos fríos que alguno pequeño, que no había salido antes del invierno, se queda en un rincón, hasta que el primer día bueno le permite lanzarse fuera.

Para observar la salida de los enjambres es preciso hallarse entre las colmenas durante el período en que suele tener lugar desde las nueve de la mañana hasta las cuatro de la tarde mientras el tiempo sea propicio. Si hay lluvia, nublado o truenos, no es preciso esto, pues no saldrán aquellos; pero

109 He visto salir enjambres en enero, y han prosperado mucho.

un sol fuerte después de un chubasco ocasiona a veces un calor incómodo que en el interior de las colmenas es insufrible, y obliga a lanzarse los enjambres ya preparados. Las diez u once de la mañana y las dos o tres de la tarde son, fuera de esos momentos, las horas más comunes de la salida; pero a veces se verifica tan temprano como las siete de la mañana o tan tarde como las cinco, principalmente si los enjambres son secundones. La aparición de los zánganos es el primer indicio de la preparación del enjambre, y este es uno de los motivos del error en que incurrieron los que creían que ellos empollan los huevos y desarrollan los gusanos; pero como los machos todos son exterminados después de fecundada la reina actual, el verlos aparecer de nuevo demuestra inequívocamente que pertenecen a una generación reciente. Así también desde que principia su matanza debe creerse que no enjambra más la colmena¹¹⁰.

Como los segundos y ulteriores enjambres suelen salir a horas inespuestas y sin que los detengan algunas nubes o lloviznas ligeras, el colmenero debe observar las colmenas que ya han dado el primero a todas horas y en todos tiempos durante el período correspondiente, para hacerlos fijar y que no se pierdan. Pero estos enjambres no salen antes de dos o tres semanas contadas desde la salida de los primeros, porque es preciso que la población, depauperada por esa, se reponga de las bajas que le causó la deserción, mediando el tiempo necesario al perfecto desarrollo de la cría. Por eso deja de tener objeto la precaución por la mañana y por la tarde en las dos primeras semanas, al cabo de las cuales es cuando debe principiar a ejercitarse. Sin embargo solo en caso de necesidad y presentándose el campo y el tiempo muy favorables, debe consentirse la salida de más de un enjambre de cada colmena, principalmente en la primavera o primera parte de la estación, pues lo contrario produce el efecto de debilitarla y que en el verano, que es entre nosotros estación funesta para los enjambres, pase fácilmente de la decadencia a la ruina.

Señales de la próxima salida son la permanencia en la ociosidad de muchas trabajadoras, que se abstienen de ir al campo con tanta frecuencia como antes, o que van sin alejarse ni demorar el retorno, no habiendo para esto causa aparente de lluvia o viento, pues las de otras colmenas salen como siempre; el que no vuelvan a entrar cargadas las que regresan, sino que queden al pie de la colmena, y que si entran, no se descarguen, sino tornen a salir cargadas al grupo exterior; el incremento de la población hasta el grado de no caber dentro, a la vez que los panales se encuentran llenos de gérmenes; y el sentirse por las tardes un zumbido extraño, que va cada día en aumento más bien que en disminución. Cuando por la mañana exhala vapores la colmena, y la entrada se halla humedecida, efecto del intenso calor interior, el enjambre está para salir. Todos estos signos tienen una fisonomía, un tinte particular que el ojo amaestrado por la observación distingue

110 "En las cercanías de Filadelfia, dice Langstroth, solo dejó de llover durante el mes de junio de 1858 algunos días, y la continuación del mal tiempo fue causa de que los enjambres acabaran con los zánganos; pero cuando bonanzó, aparecieron otros. En la parte Norte del estado de Massachusetts he visto conservarse los machos hasta 1.º de noviembre, cuando los años han sido abundantes en miel y la producción de este jugo se ha prolongado".

y aprecia debidamente; pero con ellos es preciso que concurren la existencia de zánganos y la buena provisión de flores en el campo, o por lo menos la expectativa inmediata y probable de buen tiempo en que broten. Las abejas lo barruntan comúnmente con su fino instinto.

El incremento de la población no basta, si la miel escasea, ni la abundancia de esta, si aquella es corta, o si la generación que se prepara no es extensa para cubrir las bajas que cause la emigración de la nueva colonia. No es posible fijar con exactitud las épocas en que concurren estas circunstancias, porque varían según los adelantos, atrasos o regularidad de las estaciones, la cual casi nunca se da en nuestra isla. Al advertir aquellas las abejas, es cuando construyen las celdas reales, aunque suelen observarse antes rudimentos de esos castillejos, que quedan en el estado de rudimentos hasta la oportunidad indicada, siendo entonces completados y ocupados los edificios. Aún después de ocupados y sellados [lo cual indica la proximidad de la última transformación del insecto] si la miel escasea de modo que pueda hacerse precaria la subsistencia de la familia, esas futuras reinas son muertas y sus cunas arrasadas, fallando así el enjambre y procediéndose luego a la matanza de los zánganos. Para evitarlo, si se necesita de él, debe proveerse de miel a las abejas, metiéndosela en un plato, de donde la recojan; y para que no se unten el cuerpo y se ahoguen, se pondrán en la miel unas tablitas como de cuatro centímetros de superficie y un milímetro de grueso, que sobrenaden y sostengan un papel muy picado o una tela fina como muselina, al través de la cual vayan chupando. La tela baja con las tablitas que la sostienen y estas con la superficie de la miel.

No hay que impacientarse porque los enjambres que deben salir de las colmenas del año anterior hagan dos o tres veces el amago de verificarlo y vuelvan a entrar, porque a pesar de esto alcanzan luego su vuelo natural. Se atribuyen esas salidas y entradas sucesivas a la primera impresión del aire que los intimida o molesta, siendo casi todas nuevas las abejas que salen; a que, sintiéndose gran calor dentro de la colmena, salgan solo por refrescarse un momento; a que siendo muy abultado el abdomen de la reina, no le permita salir, si la puerta es muy estrecha, o volar; o a que mientras algunas abejas esperan a sus hermanas o a su jefe para emprender la partida, van curándose y fortificándose las recién nacidas con el sol y el aire. Si la causa consiste en la reina, debe ensancharse la entrada o tomársela en ella poniéndola en la de la caja vacía destinada al alojamiento del nuevo enjambre y aproximando ésta lo más posible a la colmena vieja, de modo que las obreras distingan a su soberana y vayan con ella. Cuando salen para no volver, se conservan volando próximas entre sí, mientras que las que han de volver pronto, meten mucho ruido y se separan bastante. Si entre las explicadas consiste en la reina la causa del fenómeno, llegan a abatir el vuelo deteniéndose en el punto adecuado más próximo, pues la esperan, y de allí lo alcanzan de nuevo para regresar a la cepa, viendo que aquella no se les ha reunido. Si el grupo así formado se captura, abandona luego la nueva caja y torna a la antigua para volver a salir más tarde, en cuyo caso debe examinarse y vigilarse la entrada.

La mayor parte de las veces que acontecen esos retornos, la reina no puede volar, porque es vieja y tiene deterioradas las alas o pocas fuerzas, o porque se halla muy cargada de huevos, y en tales casos suele caer al pie de la colmena. Búsquesela por allí: si no se la encuentra, será porque no ha llegado a salir, o porque habiendo caído muy cerca, ha vuelto a entrar, y entonces debe vigilarse el próximo conato para buscarla, recogerla y ponerla dentro de la colmena preparada para recibirla, o metida en un saquito de gasa en un lugar donde las obreras la perciban y se reúnan con ella. Si ya la masa de estas se hubiere fijado, lo mejor es meterla en la caja nueva sin tratar de sujetarla y echar en la misma las abejas que se pueda, poniendo dicha caja cerca del lugar donde se agruparon para que entren las demás. Si al salir por segunda vez el enjambre no se viere caer la reina, no hay que molestarlo por apoderarse de ella, pues suele suceder que, descargados los ovarios de una parte del peso en los días transcurridos desde la primera salida, se encuentre a la segunda ágil para volar, en cuyo caso podrá capturarla con la masa de sus súbditos al fijarse. Si tampoco en la segunda tentativa llega a salir, las que lo verificaron volverán como en la primera a la cepa.

Muchas veces no abandonan ésta los enjambres, porque no está bueno el tiempo, porque no tienen una reina que los conduzca o por otro motivo semejante, y se ven los grupos en el exterior de la colmena como en expectativa. Pero otras, y son más raras, esos grupos no son preparativos de un nuevo enjambre, sino que los forman las abejas acosadas del interior por las ladronas campestras usurpadoras de su habitación; y como las propietarias saben que aquellas forasteras no han de permanecer definitivamente dentro, y les duele abandonar su domicilio, se establecen en el exterior con la esperanza de volver a tomar posesión de aquel. Los enjambres débiles son los que suelen padecer estos trabajos, pues los vigorosos defienden a palmos su territorio y rechazan por lo regular la invasión, si se atreven a realizarla las piratas. El último de los casos indicados se conoce en que las abejas que se hallan dentro son, comparadas con las de fuera, de cuerpo más grueso, de color más oscuro y de carácter más feroz, son salvajes; y cuando tiene lugar, es preciso acosarlas con humo y matarlas reuniéndolas al efecto en otra caja, después de separadas las propietarias que permanecían fuera, y devolver luego éstas a su lugar, agregándoles abejas de las excedentes de otras colmenas, que fortifiquen la población y la hagan capaz de defenderse por sí misma.

En el primer caso se debe esperar la formación y salida naturales del enjambre durante tres o cuatro días; pero si al cabo de estos no se verificaren aquellas, es señal de que sin prepararse enjambre, no puede sufrirse el calor interior o no hay hueco donde trabajar, perdiendo el tiempo en la ociosidad los grupos exteriores. En expectativa de la formación de un enjambre las abejas nunca se equivocan por más de los tres o cuatro días indicados. Entonces, si la colmena no es muy grande, debe ensancharse su capacidad por los medios que luego diremos, proporcionándosele sombra y fresco y fumigándose los grupos exteriores para que entren; si tiene bastante amplitud y fresco, debe hacerse solo la fumigación, y después de ella

frotarse o ahumarse con algo hediondo el lugar exterior de los grupos para que no vuelvan a formarse. Las abejas que los componían llenarán el nuevo hueco, sintiendo menos calor, y si aún hiciere mucho, tratarán de enjambrar. Si después de habérselas hecho entrar volvieren a salir, se repetirá la operación una y cuantas más veces sea necesario hasta conseguir uno de los resultados indicados. Pero pues hemos hablado de fumigaciones, debemos ocuparnos aquí de la manera de efectuarlas con los aparatos correspondientes desconocidos de nuestros prácticos, que en su lugar usan un haz de paja u otro combustible semejante mezclado y cubierto con ramos verdes de guayabo, el cual da bastante y buen humo, pero se usa con suma incomodidad, abrasa las abejas y suele inflamarse.

La figura 131 representa un fumigador consistente en un brasero con tapa agujereada por donde salga el humo. Como este aparato se destina a ahumar de abajo para arriba, solo debo recomendar que su diámetro no pase del interior de la colmena, y que su base o fondo sea algo chato para el asiento, si no se hallare provisto de tres o cuatro pies. Convendrá poseer media docena del mayor diámetro posible para preparar con sahumeros las cajas antes de instalar los enjambres y para usos de la castrazón, que en el correspondiente capítulo explicaremos, los cuales tengan asas en lugar de mango, y uno de un decímetro o menos de diámetro con mango, para acosar los grupos a que venimos refiriéndonos en el presente. Pero cuando es preciso dirigir una columna de humo en sentido horizontal u oblicuo, hay que usar otro de construcción distinta combinado con un fuelle, que los prácticos suplen con la boca fatigándose demasiado y arrojando sobre la obra, si la hay, partículas de ceniza que la empuercan. La fig. 134 lo representa armado y completo, y pasamos a su descripción por partes, manifestando antes que para producir humo basta quemar algo, y que se usa con preferencia el trapo un tanto humedecido, el tabaco seco y otras materias semejantes, cuando no tiene más objeto que el de que aquí nos ocupamos, de hacer retirar las abejas.

La figura 133 es el verdadero ahumador entreabierto, siendo *t* el tubo en que se introduce el del fuelle atornillado, *c c* fondo del cilindro unido a éste por una bisagra y provisto de una plancha de hierro delgada y agujereada para dividir y atenuar la acción de la corriente de aire impulsada por el fuelle; *g g* cuerpo principal del instrumento donde se pone el combustible; *t* resorte exterior para asegurar cerrado por su fondo el cilindro; *h* tubo por donde sale el humo; *i i* el otro círculo que contiene otra planchuela de hierro con mayor número de agujeros que la del *c c* y mucho más finos para que no salgan con el humo las cenizas.

La fig. 134 es el mismo ahumador cerrado y con la agregación de un pedazo de tubo corvo para dirigir el humo hacia abajo o arriba, si fuere necesario, sin inclinar el instrumento, lo cual haría que las arenas y cenizas obstruyeran los agujeros de la tapa *i i*. Respecto al uso de este instrumento solo tengo que advertir: primero, que para que no se pierda el humo o el aire, si una vez armado quedaren algunas aberturas, se tapen las uniones con barro fino y bien amasado; segundo, que para evitar que se caliente demasiado el receptáculo del fuego matando las abejas que por acaso caigan

sobre él y derritiendo los panales a que se acerque, si los hay, se cubra tanto él como las otras piezas que se calienten con trapos mojados y se humedezcan estos de nuevo siempre que vayan secándose; y tercero, que cuando por intervalos se deje de echar humo, se entreabra aquel receptáculo para que no se apague el fuego.

Todas las tardes durante el período de los enjambres debe el colmenero aplicar atentamente el oído a cada colmena, y aquellas en que sienta un ligero murmullo proveniente de un movimiento más activo que el ordinario y las notas de una reina cautiva en su celda, debe marcarlas para vigilarlas más particularmente en los días subsecuentes¹¹¹. Pocas horas antes de la salida se aumenta el ruido por instantes, cuando de repente cesa y le sucede un profundo silencio, señal de haberse tomado la resolución, de haberse determinado la partida: se agolpan en tropel las abejas a la puerta, y allí se compone el enjambre alistándose en él viejas y jóvenes¹¹². En menos de un minuto desfilan con presteza, se esparcen por el aire las primeras volando sin concierto en pelotón mientras se reúnen todas las emigrantes, y conforme se agitan, va sucediendo al silencio un zumbido muy marcado, como al ruido interior sucedió aquel. Reunidas todas en el aire con la nueva reina, toman una dirección siempre en masa, y he aquí el momento de detenerlas y hacerlas fijar en algún sitio cercano para su captura, antes que tomen un curso decidido y rápido, o, lo que sucede cuando hay viento y cuando han de marcharse a los bosques, que se remonten mucho.

Para lograrlo deben arrojárseles puñados de tierra suelta o arena muy fina, o con una escoba a manera de hisopo agua u orines. Figurando este artificio una lluvia, la humedad o el polvo las molesta, y ceden a él, debiendo tenerse presentes para asegurar más su eficacia las siguientes recomendaciones:

- 1.^a que en mi concepto el agua es preferible a los orines y la tierra, por hacer para las abejas más completa la ilusión de lluvia¹¹³;

111 Si después de salido el primer enjambre no se oyen esas notas, la reina recién nacida no tiene rivales, y la cepa no producirá otros en la estación. El segundo sale por lo regular al segundo o tercer día después de advertirse el canto de la reina, aunque suele demorarse, si el estado de la atmósfera no es favorable, hasta el quinto.

112 Se preparan los enjambres para la emigración construyendo al principiar a salir los zánganos varias celdas reales, de modo que cuando llegan las reinas a su madurez, ya esos existen. El primer enjambre es conducido por la reina vieja, a menos que ésta haya muerto, en cuyo caso lo acompaña una de las jóvenes formadas para suplirla. Como una o dos horas antes de salir vaga desasosegada por los panales sin poner huevos y comunicando su agitación a las obreras, lo cual es causa del rumor que se advierte, hasta que esas acuden a los depósitos y se aplican a hartarse por largo rato, durante el cual es que se observa el silencio que precede inmediatamente a la salida. Esa operación, equivalente a la del marino que apresta sus maletas para el viaje, a la del soldado que provee sus mochilas para la campaña, a la del emigrante que en días de calamidad quiere llevar consigo al suelo extranjero la mayor parte posible de sus tesoros, se ejecuta en una actitud al parecer tranquila y sosegada, pues no se distingue a las entregadas a ella el más ligero movimiento, y permanecen en quietud más tiempo del que parecería necesario.

113 Algunos colmeneros de Argelia y Córcega emplean el zumo de limón, que en su concepto tiene la propiedad de atraer las abejas, rociando con él el lugar donde desean que se fije el enjambre, y procurando impregnar con su olor la atmósfera, para lo cual mascan la corteza y escupen al aire; pero éste último recurso suele no producir más resul-

- 2.^a que para que así sea debe arrojarse de modo que, pasando al subir por un lado del enjambre, caiga después muy diseminada sobre él;
- 3.^a que para dar fuerza al agua y que se eleven lo más posible las gotas, se use muy largo el mango de la escoba, cuyas pencas deben no solo atarse sino también clavarse en él para asegurarlas y que no salten con la fuerza del lanzamiento.

Los conflictos que en una operación crítica se tocan por el más ligero suceso imprevisto demuestran la necesidad de tener presentes todas estas minuciosidades y prevenirse con ellas. Desde que se notan los primeros síntomas de la irrupción del enjambre deben por lo tanto prepararse y ponerse a la mano, no solo uno o más cubos con agua y la correspondiente escoba, sino también los demás utensilios e instrumentos que iremos expresando.

El ruido que se acostumbra hacer con sartenes, calderos, tambores, cencerros u otras cosas semejantes es inútil, pues se funda en la creencia de que las abejas pueden confundirlo con el trueno que anuncia la tempestad. La experiencia acredita lo absurdo de esta conjetura, que, de ser exacta, no dejaría casi siempre burlada la esperanza de los que emplean aquel medio. Las abejas distinguen perfectamente los sonidos y barruntan el mal tiempo, absteniéndose de salir al aproximarse este, aunque estén ya listas, con solo advertir un ligero trueno o celaje, que para nosotros acaso pasa desapercibido¹¹⁴. Hágase el estrépito que se quiera con los instrumentos indicados, y se verá cómo a pesar de él, sale con el mismo ímpetu el enjambre, lo que no efectúa, si al principiar la irrupción se le rocía, como antes hemos dicho.

El mal tiempo hace regresar presurosas del campo a las abejas ocupadas de la recolección, y todo el ruido y la gritería posibles no harían retirar a una sola. Lo que sí se logra a veces con él es acosarlas de modo que, si el enjambre se había de posar cerca por sí mismo, alza el vuelo y se aleja.

Más eficaz que esa algazara continuada es acaso el disparar un arma de fuego, cuyo estampido y cuya luz, dice Richardson, confunden con los de las descargas eléctricas que preceden a la lluvia, aunque en mi concepto ni la fuerza del ruido ni la luz es lo que les da a conocer la proximidad del mal tiempo, sino el efecto que producen en su constitución el aparato, la escena general de la naturaleza en esos momentos, en los cuales entra por mucho el nublado, el viento, la impregnación del aire por la humedad, el retumbante eco del trueno verdadero, &c. Si se emplea este medio, conviene que sea solo como último y extremo, cuando el enjambre ha llegado a elevarse hasta donde no lo alcanza el agua que se le arroja, y –para no asustar y enfurecer a las abejas de las colmenas– cuando ya aquel se ha separado algo del colmenar tomando la dirección de los bosques. Mientras más fuerte sea el disparo y más se acerque el fogueo de la pólvora al enjambre que vuela sin llegar no obstante a él, más eficaz debe ser, con cuyo objeto es de apun-

tado que el que expresa el proverbio, y el enjambre lo burla y se escapa.

114 "Se ha observado, dice Mr. Hamet, que la electricidad ejerce una gran influencia en las abejas".

tarse, no al enjambre, sino hacia un lado próximo al mismo, de manera que las abejas oigan más el ruido, vean mejor la luz y reciban bien la impresión del aire conmovido sin recibir daño. Si no basta un disparo, son de hacerse dos, tres y más, conviniendo en todo caso que sean seguidos, y aún, si fuere posible, simultáneos.

Cuando no hay árboles ni arbustos cerca del asiento de las colmenas, se clavan en el suelo postes, atándoles ramas verdes y olorosas y renovando éstas siempre que se secan durante el enjambre, para que posen en ellas los enjambres. El Rev. Thomas P. Hunt ha arreglado un artificio, por cuyo medio dice evitar en todo tiempo que los enjambres se le marchen a los bosques. Antes de la estación recoge un buen número de abejas muertas y ensartándolas en hilo con una aguja, hace con ellas una bola del tamaño de un huevo, la cual ata al extremo de una vara, llevando este engañoso pingajo a su colmenar al salir un enjambre o fijándolo en algún punto céntrico del mismo. Con estos antecedentes he ideado el aparato siguiente. En una vara de cuatro metros de longitud armada por un extremo de una aguda punta de hierro para clavarla en tierra, se fija por el otro otra vara como de un metro en ángulo recto. En el extremo de ésta opuesto al de la unión con la primera hay un agujero de dos centímetros de diámetro destinado a recibir y colgar por medio de un pasador el mango fijado en un *güiro*¹¹⁵ de un decímetro o menos de diámetro y muy agujereado por todos lados. Dentro de él puede ponerse un pedazo de panal cuyo aroma atraiga las abejas, hojas olorosas o el saquito de gasa que haya encerrado una reina, y aún se puede cubrir con abejas ensartadas en hilo, si se le quiere dar mayor apariencia de enjambre, pues esto es lo que verdaderamente llama las abejas a fijarse allí. Para la estabilidad del aparato, puesto que siempre se inclina hacia el lado del brazo de la vara fijada en el extremo superior, y que no debe clavarse con mucha fuerza, le aplico como a uno y medio metros de su altura un puntal triangular de cerca de dos metros por lado con puntas de hierro en los extremos de su base.

Otros dos medios muy originales aconsejan un autor anónimo y Weeks, los cuales no he tenido ocasión de experimentar ni me merecen en verdad confianza. El primero es la proyección del sol sobre el enjambre por medio de un espejo, el cual no parece fácil y exigirá en todo caso un tino especial para calcular el ángulo de reflexión, expresando su autor que nunca le ha fallado. El segundo, que dice Weeks ser el más seguro, y que para mí es tan nuevo, tan raro y de tan burlesca apariencia como el otro, consiste en tremolar una bandera de colores vivos delante del enjambre que marcha ya para los bosques. Cualquiera que sea el que haya de usarse, no debe emplearse hasta que salga, si no todo, la mayor parte, o se corre el riesgo de que, si el medio es eficaz, renuncie la nueva familia a la emigración y vuelva a entrar. Así tampoco debe demorarse, una vez que ha salido todo, no sea que se aleje y se haga difícil, si no imposible, la persecución, a menos que se le vea una tendencia muy marcada a fijarse cerca, en cuyo caso no

115 A los que no conocen esta palabra del País les diré que expresa un fruto como una calabaza de corteza tan dura, que permite extraer toda la pulpa y utilizar el casco como vasija.

debe molestársele y sí solo guardarse una actitud expectativa. Cuando algunas abejas han posado ya, debe cesarse en la operación, cualquiera que sea, y dejarlo en paz, pues las demás seguirán uniéndose a las primeras y formando una pelota semejante a la carcoma de los comejenes.

Así fijado, debe procederse sin demora a la captura, porque si se deja transcurrir mucho tiempo, hay peligro de que, descansado de la agitación de la salida en este primer alto, marche a algún albergue natural, de cuya existencia y situación le hayan traído noticia los furrieles. Además, si entre tanto salen otros enjambres de colmenas vecinas, es muy probable que se reúnan y formen con aquel un solo grupo, y siendo después arriesgada la separación, se aumenta considerablemente el trabajo, y aún pueden perderse uno o todos. Para prevenir este peligro (téngase siempre presente el axioma de que vale más evitar que remediar) deben hallarse en todo caso preparados los enseres necesarios para acudir a lo que convenga, sin perder tiempo en buscarlos y traerlos, y aconseja Miner que se rocíen con agua las colmenas todas para que, si se preparan a salir otros enjambres, se abstengan un rato, mientras se recoge el primero. Como esta operación en un colmenar numeroso absorbería por sí sola el tiempo que hubiera de emplearse en la aprehensión, no habrá de ser en todo caso ejecutada por el mismo colmenero, sino por el ayudante que en la estación de enjambres debe tener siempre a su lado, el cual ha de principiar a hacerla desde el momento en que empieza a salir el enjambre antes de posar. Si a pesar de esta precaución o mientras se toma, saliere otro, debe interceptársele la vista del primero con una sábana blanca u otra cosa semejante, y es de advertir que los secundones son difíciles de contener por el agua, principalmente si se ha echado ya fuera una parte y principiado a formar en el aire el remolino.

Desde el principio de la estación deben cortarse todas las ramas elevadas de los árboles que cercan el colmenar para que los enjambres acampen en las laterales menos altas y más flexibles, y prepararse las colmenas que han de recibirlos, teniéndose listas entre las demás en número proporcionado al de las ocupadas. Consiste esa preparación en una esmerada limpieza de polvo, telas de arañas y otras inmundicias con una toalla o cepillo primero, y después con un baño de agua hirviendo que mate cualquier germen de bicho extraño; pero no se les ha de arrancar, si han servido a enjambres anteriores, el própolis con que estos calafatearon las rendijas y rincones, pues habrían de tapparlas los nuevos habitantes y se les economiza el trabajo. Después de esto y de bien secas y reparadas, si tienen algún deterioro, debe sahumárselas con alguna materia olorosa como romero, tomillo, copal, incienso, &c, o frotárselas con hojas de romero, salvia, trébol, toronjil, &c, de modo que retengan interiormente la fragancia, y resguardarlas a la sombra. No es imposible que con tal preparación, siempre conveniente o importante, vengan natural y espontáneamente enjambres nuevos a ocupar algunas, evitando así el trabajo de la detención, captura y alojamiento, y varias veces se ha visto suceder esto; pero en todo caso, tampoco debe remitirse para después de salido un enjambre, porque absorbería un tiempo precioso, el necesario no solo para la operación, sino después para que se refrescaran o secaran.

El sahumero se hace poniendo fuego en el ahumador, y en él el perfume que se quiera, y cubriéndolo después con la colmena de modo que reciba por dentro todo el humo: esta operación la calienta, y si enseguida se pusiera en ella el enjambre, no pudiendo resistir el calor después de la agitación de la salida, se marcharía o perecería. La frotación con hojas aromáticas la deja húmeda, y en tal estado tampoco es aceptable a las abejas, de modo que hay que esperar también a que se seque, evaporándose con la humedad probablemente el olor, si se deja abierta o volcada la colmena. Por esta razón y porque si, frotada, en lugar de dejarla con una gran abertura para que se seque, ésta se cierra enteramente o se reduce mucho, en lugar de desaparecer la humedad, cría moho y corrupción en el espacio de pocos días, yo prefiero siempre el sahumero a la frotación. Con aquel la colmena puede quedar a la sombra en su posición natural, conservando el olor, y se hallará seca, fresca y bien preparada al llegar el caso de poner en ella un enjambre. Si es nueva, debe cuidarse de que la pintura no despida ya olor alguno, pues es de lo más repugnante para las abejas. Si se calienta, aunque sea al sol, esas la rehúsan o cuando menos la ocupan con despacio y desgano, no debiendo olvidarse que al enjambrar se agitan y excitan hasta el punto de que algunas veces no pueden alzar el vuelo. Si con mucha anticipación se llenan de hojas de trébol las cajas, al llegar el caso de usarlas han adquirido ya el olor de esa planta sin inconveniente.

El tiempo que permanecen los enjambres agrupados en el lugar del primer descanso es vario, según el grado de excitación que les ha causado la salida, el de agilidad de la reina, el de la temperatura, y lo que tarden en encontrar un albergue seguro las abejas destacadas al efecto. Si hace demasiado frío o el Sol o la lluvia las molesta, marchan pronto, así como si antes de salir ya tienen noticia de una morada segura, se ve que se dirigen muchas veces de la cepa al lugar de su definitiva residencia sin acampar en otro alguno. Otras veces permanecen hasta el siguiente día en el del primer alto, y aún se establecen para siempre en él formando sus panales, &c; pero lo común es que esperen, si no hay motivo para lo contrario, tres o cuatro horas, después de las cuales alcen el vuelo a los bosques. Para retenerlos con seguridad el tiempo necesario, si por cualquier incidente hay que demorar la captura y el Sol o la lluvia puede incomodarlos, deben resguardarse del primero colgando de las ramas vecinas o de algún otro madero yaguas, una tela u otra cosa semejante por el lado en que se proyecten sobre él los rayos del Sol, y de la segunda colocándoles por encima y por los lados una cubierta equivalente.

No debe pues demorarse la captura, todo debe hallarse preparado para ella y dispuesto de tal modo que en lo posible se eviten entorpecimientos en los momentos críticos; pero tampoco debe procederse en ellos con precipitación, que los crea, y si se presentan, los agrava lejos de allanarlos. Todas las operaciones que se practiquen con los enjambres deben prepararse con orden y previsión y practicarse con calma y sangre fría, y siendo ésta la primera de que vamos a tratar, queremos sentar aquí el precepto para las sucesivas. La precipitación ofusca, la angustia trastorna, las carreras promueven la transpiración, esta excita a las abejas a picar por el olor que

produce, y el que no pueda contenerse o dominar su miedo, corre peligro de ser picado no por el enjambre nuevo, sí por las abejas de otros. Las recién salidas son pacíficas como todas las que se hallan repletas de miel, mientras que las otras están siempre alerta, y cuando se hace cerca de ellas algún movimiento brusco, o se lleva algún mal olor, tratan de vengarse.

Capítulo 9.º

Captura e instalación de los enjambres en las colmenas.

Los enjambres nuevos proveen a la conservación del colmenar repoblando los que desaparecen, y a su fomento aumentando el número de los existentes; pero no comprendiéndose el fomento sin la conservación, lejos de ser útil, no puede menos de perjudicar la excesiva frecuencia de enjambres, pues con ellos se despojan las cepas de mucha fuerza. El exceso proviene principalmente de la pequeñez relativa de la colmena, que produce en ella demasiado calor y deja poco espacio para trabajar, de modo que la parte de la nidada que brota primero no espera a la otra y sale desde que se encuentra en disposición de hacerlo, resultando en lugar de un enjambre vigoroso dos o más cortos o incapaces de vencer los contratiempos que los amenazan. Una buena capacidad en nuestra isla es de siete a ocho centésimas de metro cúbico. Lo regular en ella es que el enjambre temprano de primavera, si la estación es templada y fértil, produzca por octubre del mismo año otro bueno, así como los de otoño lo producen en la inmediata primavera, si no antes. Los primeros de la primavera son buenos, si numerosos; los últimos y secundones, no tan grandes, tampoco son aceptables. Las colmenas que *botan* muchos, lo hacen con diferentes intervalos, que van acortando a medida que se aumenta el número de los enjambres salidos de las mismas en una estación, de modo que, mediando por lo regular unos quince días entre el primero y el segundo, suele no pasar más que uno entre los tercero y cuarto, y cada vez van siendo más pequeños.

Estos, hemos dicho, no son aceptables, y por lo tanto debe impedirse su salida, cambiándose la entrada al lado opuesto por media conversión de la colmena en el plano horizontal, ensanchándose ésta, y proporcionándosele sombra y fresco. Si a pesar de estos medios precautorios salieren, hay que casarlos, es decir, reunirlos, bien sea entre sí, bien devolviéndolos a la cepa, bien agregándolos a otra cuya población convenga vigorizar porque se vea decaer. El ensanche de la colmena sencilla horizontal se hace agregándole por delante una cajita que con cuerdas o por otros medios se sujete fuertemente a la principal, tapando con barro fino bien amasado las rendijas que quedan entre ambas, y sosteniendo con un apoyo la agregada, si sale, como es natural, del banquillo. En las colmenas de departamentos laterales se ejecuta agregando uno por el medio, si es posible, y si no, delantero, y en las de departamentos superpuestos, como la mía, levantando todas las cajitas en conjunto, poniendo entre la inferior y la base una vacía cuya puerta quede abierta, y cerrando la más alta de las que lo estén. Viendo las abejas un nuevo espacio que llenar de obra, y no sintiendo tanto calor como antes, matan los embriones de reinas, y evitan de este modo por sí mismas la salida conservando las trabajadoras que necesitan para aquella; pero estos artificios

como todos los demás deben usarse con economía y parsimonia. Aplicando el oído todas las tardes en los períodos correspondientes a las colmenas que ya han enjambrado, se entenderá que se preparan a enjambrar de nuevo, si se siente en ellas el canto de las reinas, el cual es a veces tan recio, que se percibe a alguna distancia.

El casamiento de los enjambres se hace en mi colmena de departamentos de tres modos que corresponden a circunstancias particulares. Si son familias que acaban de emigrar con sus respectivas reinas, se recibe cada una en una de las cajitas que han de constituir la colmena, interceptándose las entradas de manera que no puedan salir las abejas y les entre aire, y se colocan unas sobre otras con las comunicaciones interiores francas. Las obreras impelen a las reinas al combate, y a la mañana siguiente se encuentran sobre los tableros las madres excedentes, sacrificio con que se consagra, por decirlo así, la unión¹¹⁶.

- Si solo se trata de agregar a un enjambre que desfallece abejas excedentes de otra colmena, o a uno que ha perdido su reina otro débil que acaba de salir, se recibe lo agregado en una cajita vacía, que se coloca inmediatamente debajo de las ocupadas con obra, y tapadas las entradas con lienzo muy claro, se arroja un poco de humo primero por la del departamento inmediatamente superior al añadido y enseguida por la de éste, para que, tomando todas las abejas el mismo olor, se confundan entre sí y no traben una guerra en que se acaben mutuamente. Si en la colmena hubiere algún departamento vacío, en éste se recibirá la población que se agrega, o bien se retirará muy luego, para no dar a aquella una magnitud desproporcionada, siendo también de advertir que esta unión debe efectuarse después de anochecer.
- Si se trata de casar dos o más cepas decaídas, se llaman ante todo en cada una de ellas las abejas hacia el departamento superior por medio de golpecitos repicados con una varita por el exterior de abajo hacia arriba, quitando en seguida dicho departamento y poniéndolo sobre otros vacíos en el mismo lugar que ocupaba la respectiva colmena. Los demás de ésta se separan a poca distancia diseminados, para que salgan las abejas que en ellos hayan quedado y vayan a la nueva morada, a cuyo efecto se constituirá ésta tan igual a la antigua como sea posible, auxiliándose el desalojo, si necesario fuere, con humo. Practicada por el día esta operación preparatoria y entrada la noche, se toman los departamentos superiores de las cepas que han de casarse, en los cuales se encontrarán reunidas todas las abejas respectivas, hallándose los demás vacíos, y se superponen unos a otros en el lugar de una de las cepas para formar una sola colmena.

116 Como las precauciones nunca están de más, queremos recomendar que el cadáver de la reina se arroje bien lejos, para que, dice un autor antiguo, las abejas del partido vencido no lo sigan y se entretengan en hacerle el duelo, sino que se incorporen pronto al vencedor. La antigüedad del autor no es óbice a su acierto: en tiempos de Aristóteles, Varron, Columela y Plinio se conocían muchos secretos de las abejas que luego se perdieron en la decadencia que experimentó la Apicultura como otros muchos ramos del saber humano, y hay motivos para creer que el arte se hallaba tan adelantado o más que hoy.

Últimamente, por la puerta de cada departamento se inyecta un poco de humo, principiando por los de abajo o interceptándolas con tela metálica o punto muy claro, que se quitará al amanecer del día siguiente, después de desocupados completamente los lugares donde estuvieron las otras cepas. Las cajitas suprimidas se dejarán diseminadas al frente del colmenar para que las pocas abejas que en ellas quedaran y los gérmenes que al tiempo de la separación se encontraban en estado de ninfas, vayan saliendo y agregándose a la colmena que resulta de la fusión o a otras, así como para que todas las del colmenar recojan la miel que acaso contuvieran. Pero como el estado de ninfa en las obreras no pasa de ocho o diez días, tampoco debe demorarse más la fusión de los panales que contengan las cajitas y que de lo contrario se convertirían en un semillero de bichos, que irían después a atacar las cepas.

Habiendo hecho yo transportar por la mañana de la ciudad para el campo una colmena, parece que en la agitación del camino falleció la reina, de modo que, destapada la amplia entrada, fueron desertando durante el día muchas abejas hasta que, de numeroso que era el enjambre, quedaba ya solo un regular pelotón después de mediodía. Para impedir que concluyeran de desaparecer, volví a tapar la entrada con un tejido de punto bastante claro, ratificando entonces mi creencia de que las que habían salido no volvían, y esperé a la noche. Había en el colmenar una caja rectangular tendida bastante decaída, hasta el punto de que los pocos panales que tenía hacia el fondo estaban descubiertos, viéndose vagar sobre ellos una u otra abeja nada más. Recogidas en una *jaba*¹¹⁷ las que quedaban de la transportada, fueron echadas en la decaída, y tapada esta, o introducido por un agujero de la cubierta un tubo de cerca de un metro de largo, que ya tenía preparado, hasta casi el fondo, soplé por él sobre las abejas una bocanada de humo de tabaco, siendo extraordinaria la algazara que inmediatamente se levantó. Retirado el tubo hasta la mitad, arrojé otra bocanada, y el murmullo, que casi se había extinguido de la primera a la segunda, se renovó, aunque menos fuerte. Más retirado aún aquel, hasta que el extremo quedaba en la misma boca, lancé la tercera bocanada, y reproducido el rumor, aunque muy débil ya, retiré enteramente el tubo, dejando en paz las abejas hasta la mañana siguiente, en que quité el velo y las encontré agrupadas todas en un solo montón cubriendo los panales. La colmena debilitada cobró vigor, desplegó una gran actividad, y a los pocos días quedó llena de obra, soltando oportunamente excelentes enjambres y produciendo buenas cantidades de cera y miel.

Algunos autores dicen que cuando sobra una reina, como en el caso necesario de la unión de dos enjambres, o cuando se quiere evitar la salida de uno, lo mejor es que el colmenero la mate por sí mismo, sea ya perfecta, sea en embrión dentro del nicho. Si esta operación fuera lo mismo que el apoderarse de una pulga y hacerla estallar entre dos uñas, yo también me

117 Para inteligencia de los extranjeros a quienes llegue este tratado, debo manifestar aquí que en el País se llama jaba, una especie de cesto ó, mejor, saco generalmente cilíndrico, tejido de la hoja del *yarei*, fibrosa, muy consistente, tan flexible como el cáñamo y elástica, de modo que el receptáculo puede doblarse como se quiera recobrando luego su forma. El *yarei* es una especie de Palma silvestre, con que se tejen también sombreros, petacas, &c.

limitaría a aconsejarla como mucho más expedita; pero casi puede asegurarse que la mayor parte de los que dictan con tanta facilidad y llaneza esos preceptos no han visto la reina más que pintada, "Es tan rara, dice el Dr. Bevan, la oportunidad en que pueden verse los procedimientos de la reina en colmenas de forma común, que muchos apicultores no la han logrado una sola vez en la vida, y el mismo Réaumur confiesa que aún con el auxilio de su colmena de observación pasó muchos años antes de tener ese placer". Swammerdam, cuyos importantes descubrimientos hacen de su tratado de las abejas una maravilla, tuvo que despedazar materialmente muchas colmenas para sus investigaciones. Solo al salir la reina para ser fecundada y luego al marchar a la cabeza de un enjambre es posible, aunque no fácil, verla naturalmente, y aunque en el resto de su vida se encuentra en el centro de un montón de abejas o escoltada por las mismas en los panales de la cría, el vencer los obstáculos que la ocultan y apoderarse de ella no se halla al alcance de cualquiera.

En todo caso, si a pesar de esas dificultades, se logra cogerla, es en mi concepto una barbaridad inaudita y demuestra una grave falta de previsión dar muerte a un bicho tan interesante y tan necesario para la conservación de los enjambres que pierden la suya, para la formación de los artificiales y para otros mil usos, sabiéndose que por ella se manejan aquellos, y que el que posee la una, posee los otros. Dzierzon estima una hembra fecunda en la mitad del valor de un enjambre. Con estas consideraciones me había ocurrido antes de ahora la conservación de las reinas excedentes fecundadas en alguna pequeña jaula, donde se las alimentara y cuidara con prolijo esmero, sin haber tenido aún tiempo de practicar las experiencias consiguientes, cuando he encontrado con satisfacción realizada ya por otros la ocurrencia. Con la denominación de *jaula de reina* usan hoy los alemanes, que son los mejores apicultores del Mundo, un taladro practicado en un cubo o cilindro de madera y cubierto por una tela de alambre, cuyo aparato colocan dentro de una colmena. Al través de dicha tela se comunican por las antenas las obreras con la reina presa, y al mismo propósito responde una cajita de cualquier materia adecuada, como las comunes de fósforos, llena de agujeros.

Para suprimir una madre cuando quieren casarse dos enjambres debe colocarse la colmena que contenga el uno sobre un lienzo o estera en el suelo o en una mesa hacia un lado, y delante de ella a unos 3 o 4 decímetros sobre el mismo tapete debe echarse el otro enjambre. Si las abejas no se encaminan por sí mismas a la colmena que tienen delante, ha de dirigir el colmenero unas cuantas hacia su entrada, y cuando traten de penetrar en masas espesas, dentro de las cuales fuera probable que entrase también la reina sin ser vista, han de despejarse o deshacerse suavemente con las barbas de una pluma de ganso. El ojo experto la distingue tan luego como queda descubierta, siendo de notar que, a diferencia de las demás abejas, lleva siempre las antenas encorvadas hacia abajo. Si no se trata de casar dos enjambres, sino de cerciorarse de que uno tiene o no reina, después de extraídos radicalmente todos los panales de la colmena, se echarán las abejas sobre el tapete, y se colocará la misma colmena vacía a su cabecera

con la puerta frente ellas. Pero tan peligrosa operación es innecesaria en el caso, habiendo signos que revelan la ausencia de reina, como la deserción de las abejas. Autores antiguos llaman *carocha* el excremento de la madre, que es blanco, y dicen que si, arrojado el enjambre sobre un tapete negro y cubierto por la colmena, se levanta ésta al cabo de dos horas y se encuentra aquella materia, queda probada la existencia de la reina.

Debe ésta en sus casos tomarse suavemente con los dedos sin temor a las picaduras, si por una parte el operador se ha preparado untándose las manos con zumo de toronjil, y por otra las obreras no son ajustadas o maltratadas. En tales casos esas se repletan de miel, y siempre que están hartas son mansas, mientras que la reina no usa del aguijón, sino con otra de su clase. Sin embargo si se la trata con grosería, muerde con las mandíbulas más graneles y fuertes que las de sus súbditos, causando una impresión desagradable, aunque ligera. Confinada en la jaula, cesa de poner, y gran comedora, si al cuarto de hora se la devuelve al enjambre, solicita miel, de modo que si se la reserva más tiempo, debe ser alimentada por su detentador. Una que remitió Langstroth a un amigo suyo, con unas cuantas obreras bien alimentadas para que la proveyeran, llegó sana y salva a su destino al día siguiente.

Pero nos hemos separado del objeto de este capítulo, y para tomarlo desde luego solo agregaremos que los enjambres medianos, si salen en buen tiempo, es decir, en el curso o a principios de una buena estación, son aceptables, teniéndose por medianos los que pesan de cuatro a cinco kilogramos (40.000 abejas).

Al salir buscan donde posar, siendo la reina por lo regular la que determina el lugar y abate primero el vuelo; pero muchas veces es el mayor número de las neutras el que hace la elección fijándose antes que ella. Si cae en tierra y sus súbditos no pueden distinguirla, suelen éstos fijarse en una rama próxima hasta que, perdiendo la esperanza de reunirse con ella, vuelven a la colmena de donde han salido. Si ha posado con ellos, la primera pelota de abejas se engruesa por instantes con las que van posando, hasta que en un cuarto de hora se sosiegan y descansan de aquella fatiga, que para la reina ha sido la primera después del enjambre anterior. En lugar de reunirse de este modo forman alguna vez dos grupos llamados por los colmeneros *jabardos*; pero un rato después el menor va agregándose al mayor y acaban por convertirse en uno. Si esto último no sucede, es porque han salido a la vez dos reinas, hay dos enjambres, y es preciso, si ambos son grandes, instalar a cada cual en una caja distinta; si el uno es muy grande y el otro pequeño, agregar el último a alguna colmena decaída o a otro pequeño, si lo hay, y si no, ponerlo también en caja particular para agregarle otros pequeños cuando salgan; y si ambos son débiles, casarlos entre sí, siendo de advertir que en este último caso no hay necesidad de humo. Antes de seguir ocupándonos de otros casos que pueden ocurrir en la salida y fijación, explicaremos el procedimiento de la captura e instalación.

Acampado y tranquilo el enjambre, no debe perderse tiempo para capturarlo, no sea que marche. Si posó tan alto que no puede tomarse natu-

ralmente, es de preferirse a trepar a un lugar poco firme, el aproximarse con un andamio para evitar el peligro de que la rama se desprenda, o de que las abejas se alboroten al conmovérsela, o bien el doblegar poco a poco la rama con un garfio. La fig. 135 representa un andamio seguro y portátil, en el cual pueden asentarse algunas tablas para subir más o menos alto, y la 136 el garfio, a cuyo mango debe darse un metro de longitud. Aproximado el colmenero lo bastante, llevando consigo la colmena entera, si es de una sola pieza y no muy pesada, o el departamento de la misma en que ha de ponerse el enjambre, si fuere compuesta, lo coloca invertido debajo del pelotón. En las colmenas compuestas el enjambre se aloja siempre en el departamento del fondo o superior, y como éste en la mía lleva tapados con corcho los taladros del techito, no solo deben estarlo ya para la aprehensión del enjambre, sino que dicho techito se llevará asegurado con tres o cuatro clavitos para que, invertida la cajita, no caiga. Esos clavitos no se apretarán sino a medias, lo necesario para sujetar el techo en los bordes superiores de la cajita, como en los cuadros que contienen estampas, y de modo que al volverse a su lugar el departamento puedan arrancarse con los dedos.

Pero lo más cómodo en todo caso y lo conveniente, cuando el enjambre es tan grande que no cabe en un departamento de la colmena, o cuando el peso o volumen de ésta la hace poco manuable, como sucede respecto a las de madera enterizas, es usar una, *jaba*¹¹⁸ como receptáculo intermedio y ligero, de la amplitud necesaria para recibirlo. En este se toma el enjambre del modo explicado en el párrafo anterior, y después se vacía en la caja preparada en su lugar. La preparación en mi colmena de departamentos superpuestos consiste en tenerla armada con solo el techo general y el techito particular de la cajita superior (tapados ya sus agujeros) quitados y al lado. Si el enjambre fuere tan voluminoso, que no quepa en un solo departamento, se levantará también el primero y el techito del segundo, se vaciará en este parte de aquel, se le volverán a colocar el techito y departamento separados, se acabará de vaciar en este último, sacudiendo dentro la jaba con la boca hacia abajo, y se le colocarán por último los techos respectivo y general. En la colmena enteriza tendida se levantará la boca, y vaciado el enjambre, se la volverá a su posición horizontal o más bien se dará a aquella una ligera inclinación para que, quedando más alto el fondo, se agrupen en él las abejas.

Si el enjambre formare un racimo como el figurado en el número 137, bastará después de acercada lo más posible la caja por debajo, sacudir con un golpe seco la rama o pasar como cortando por la cúspide del cono una paja o pluma de alguna consistencia para que aquel caiga todo dentro. Si a la vez hubiere muchas abejas por debajo y por encima de la rama, y ésta fuere delgada, puede cortarse con una cuchilla o tijera de podar, y al caer en el receptáculo, sacudirse dentro. Si las abejas estuvieren muy esparramadas, puede hacérselas concentrar con poquitos de humo o arreándolas suave y pacientemente con una pluma, como operación preliminar a la de la captura; y si después de esto la rama fuere tan gruesa, que no permita corte ni estremecimiento tan fuerte como se necesite, o el enjambre hubiere posado en

118 Ver nota anterior.

alero de casa u otro lugar semejante, y no colgare en racimo, se irá rasando con la pluma la superficie, a que estén agarradas las abejas, que así desprendidas caerán en el receptáculo. Al caer siempre alzan muchas el vuelo; pero esto no importa, si son muchas más las que caen que las que se levantan y la caída de aquellas es en pelotones, dentro de uno de los cuales ha de ir la reina. En estando así dentro del receptáculo la mayor parte, y no quedando grupo alguno en el lugar donde posaron, la operación está concluida, las que quedan volando vendrán a reunirse a sus compañeras.

Puede suceder, porque hay rarezas de todas clases, que el enjambre pose en el tronco de un árbol corpulento, en cuyo caso hay varios modos de proceder.

- 1.º Con humo y salpicas de agua puede irse acosando hasta llegar a alguna rama, y en llegando, se toma de la manera explicada.
- 2.º Se coloca atada al tronco por dos puntos cogidos del borde una *jaba*, cuya circunferencia sea al menos el doble y mejor el triple de la del mismo tronco, de modo que, adaptada a él en el tercio de su dicha circunferencia, quede abierta en forma de media luna, y así asegurada debajo, se echará dentro con la pluma el enjambre, que una vez recogido, se vaciará en la colmena.
- 3.º Y mejor, por ser más natural y evitarse el empleo de un receptáculo intermedio: la colmena o cajita en que haya de alojarse el enjambre, se colocará en su posición regular, asegurada con cuerdas en el tronco, más arriba del grupo de abejas, y entonces acosadas estas con humo, o lo que es preferible, con salpicas de agua que se le vayan arrojando con una brocha no muy cargada, o proyectándole encima fijo el sol con un espejo, las abejas irán subiendo y entrando en la caja y se agruparán pacíficamente en ella sin perderse una¹¹⁹.

Cualquiera que sea el caso, cuando recogido el enjambre en el colmenar, quedan volando algunas del mismo, se colocará la nueva colmena cerca o debajo del lugar donde posaron, para recoger aquellas, hasta después de oscurecer que se trasladará a su definitivo asiento.

Ni esta medida empero ni otras que hemos aconsejado son de tomarse con facilidad en el caso de aprehensión de enjambres salvajes. Habitando estos los bosques lejos del colmenar, no es posible sin mucho trabajo y pérdida de tiempo trasladar a ellos las colmenas ni el andamio, ni vigilar las primeras todo un día, y así hemos de conformarnos con recogerlos en un receptáculo ligero e intermedio entre el albergue natural y la colmena y con perder algunas abejas, compensadas con los panales de que nos apoderamos al encontrarlos. Lo primero que hay que hacer con estos enjambres es ensanchar la abertura de sus habitaciones hasta poder operar en ellas con comodidad; lo segundo extraer todos los panales, para lo cual daremos algunas reglas en el capítulo correspondiente; lo tercero la captura, que requiere dejarlos agrupar de nuevo, como lo verifican muy luego; y lo cuarto quemar

119 Si el enjambre posara en el suelo, como podría suceder, cayendo en él la reina que no pudiese volar, se cubriría con la colmena poniendo hacia abajo la abertura de ésta, y golpeándola por fuera con una varita, subiría por las paredes aquel y formaría su grupo colgado del techo.

un poco de azufre o asa fétida dentro del hueco, o estrujar todo el interior con epazote, dejando en él una rama, para que no vaya a ocuparlo algún enjambre de los mansos que se nos escapen o regrese al mismo el aprehendido. La captura, si el enjambre está bajo, se efectuará por los medios indicados en una jaba, mejor que cesto, la cual, tapada convenientemente, se llevará al colmenar y vaciará en la colmena. Si está alto, la fig. 138 representa el receptáculo que ha de emplearse y demuestra sin necesidad de explicación el modo de aprehenderlo, girando la jaba sobre los ejes fijados en los dos brazos de la horqueta, y pudiendo quitarse y ponerse a discreción por el aro de acero o cobre en que está metida.

Dejamos ya indicado que, así como un solo enjambre puede formar dos grupos que luego se unen, así varios que salen a la vez o con corto intervalo suelen formar uno solo, bien procedan de una misma colmena, bien de dos o más, ya se mezclen en el aire creyéndose las abejas proceder de la misma, ya pose el uno primero y sean después atraídos por este el segundo y los ulteriores. El Dr. Scudamore, módico inglés, autor de un tratado sobre formación de enjambres artificiales, dice que vio salir a la vez hasta diez enjambres y posar juntos formando un grupo monstruoso, y en un colmenar vecino a esta ciudad he visto yo uno tan grande como un tonel. Nuestros campesinos no aciertan a entenderse con ellos, y en tal conflicto profesan la bárbara doctrina de que es preciso darles fuego, "porque, dicen, si se les deja, cuantos enjambres siguen saliendo van a agregarse al pelotón". Así es en efecto, ejerciendo el grupo ya formado una atracción sobre los enjambres que salen luego, los cuales en el aire creen que aquel es parte de ellos mismos que ya ha empezado a fijarse. La separación es en realidad difícil; pero la quema es atroz, peligrosa, siempre perjudicial y no sé si menos trabajosa, pudiendo emplearse varios procedimientos que la evitan con más o menos éxito, y que vamos a explicar.

Si las dimensiones del grupo no son exageradas, si formado por varios enjambres, estos son tan débiles que habrían de casarse, debe echarse todo en una misma caja, extrayendo las reinas excedentes, si por casualidad se encuentran al capturarlo: si no se encuentran sin buscarlas, no hay que ocuparse de ello. Tan pronto como esté todo en la caja, ha de cerrarse la entrada de esta de modo que no salgan las abejas ni falte ventilación, y entonces las mismas obreras provocan combates singulares entre las reinas, de las cuales quedan en el sitio las menos buenas asegurándose la victoriosa la soberanía sin rivalidades. Al día siguiente se examinará la colmena: si se ven las abejas formando un solo grupo, la reunión queda efectuada, y debe dejarse abierta la entrada para el tránsito sin perjuicio de tenerla en observación un par de días, lo cual no será necesario, si al mismo tiempo se encuentra una o más reinas muertas sobre el tablero. Si se ven dos o más grupos separados, aunque haya reinas muertas, aún existen varios enjambres, es preciso volver a cerrar la entrada, sacudir fuertemente la colmena de modo que se alboroten las abejas y se mezclen los grupos, y lanzar al interior dos bocanadas de humo de tabaco, dejándola así hasta el día siguiente en que se inspeccione de nuevo. En este término se efectuará casi de seguro

la fusión, y si no, lo mejor es ya prescindir de ella y proceder a la separación definitiva.

Si el grupo llega a ser tan grande, que se calcule contener más de un enjambre muy numeroso, puede precederse de varios modos después de haberlo ocultado por todos lados con lienzos colocados a cierta distancia a la vista de los demás enjambres que puedan salir, de manera que haya espacio para operar dentro del recinto que encierren. Alrededor del mismo grupo cerca de él se colocarán tantas cajas vacías como enjambres se calcule contener aquel con los frentes hacia el mismo y las entradas abiertas, y luego mientras un individuo acose las abejas con humo o con agua rociada sobre todo el grupo, otro las irá encaminando a las entradas de las diversas cajas, y provisto de jaulas, irá confinando las madres que al paso encuentre. Repartidas las abejas, hay que observar las colmenas dotando con una reina a la que se conozca que no la tiene, y tapando la entrada de aquella en que se presume que hay dos hasta que muera una. La observación continuará hasta que todos los enjambres así separados y formados se encuentren tranquilos y desplieguen la actividad del trabajo, en cuyas oportunidades irán franqueándose las entradas. Si no se hubieren podido capturar y confinar algunas reinas, o no alcanzaren estas para lo indicado, se suplirán dando a los enjambres desprovistos de ellas panales con gérmenes menores de tres días.

El segundo modo de proceder es recoger todo el montón en un solo cajón bien grande, con todo el frente (que lo constituirá una de las caras más anchas) dividido en puertas de gonces, que se abran de abajo a arriba, y en la parte inferior de cada una de ellas una entrada de un decímetro de ancho y dos o tres centímetros de altura. Uno, dos o más cajones semejantes, según la magnitud del pelotón, proporcionando la capacidad de todos reunidos al triple del volumen de aquel, se colocarán con los frentes abiertos alrededor del grupo, según hemos expresado respecto a las colmenas. Acosadas entonces las abejas con agua y humo, entrarán a guarecerse en los cajones, y según vayan llenándose al tercio, se irán cerrando los frentes y tapándose las entradas de modo que no salga abeja alguna. Así recogido y preso todo el pelotón, se abrirán los cajones al día siguiente, y si dentro de ellos se hubieren formado diversos grupos hacia los rincones, esos serán otros tantos enjambres, los cuales se tomarán por los modos explicados y se instalarán en diversas colmenas o se casarán por los procedimientos también explicados. Si en algún cajón se notare falta de reina, se recogerán con la jaba cantidades de abejas que se agregarán a los enjambres débiles en las colmenas de estos.

Tercer modo de proceder. —Si se puede hacer caer todo el pelotón sobre sábanas o manteles extendidos en el suelo, se hará así, preparándose ante todo alrededor las colmenas, y si no, se irá tomando por partes con una jaba grande y esparciéndose sobre los tapetes. Al vaciar las cantidades que se tomen se percibirán pelotoncitos de abejas, que al aproximarse el colmenero se aprietan más y más demostrando con un ruido particular su desagrado; y como éstos indican la presencia de una reina en el centro de cada uno, tan luego como se adviertan, se cubrirán con vasos o campanas de vidrio, introduciendo enseguida por debajo un cartón, y separándose así por

diversos rumbos cada uno a diez o doce metros al menos del lugar de la escena. Esto se hará sin perjuicio de encaminar las abejas a las entradas de las colmenas, de observar dichas entradas, dejando que en cada una se introduzca una reina, si así sucediere naturalmente, y de ir tapando las de aquellas en que ya hubiere ingresado suficiente número de abejas para constituir un buen enjambre con reina o sin ella. Concluida la repartición, se dotará con una reina de las separadas y alejadas cada una de aquellas donde no se haya visto entrar alguna, y se dejarán todas las entradas tapadas sin perjuicio de la ventilación, hasta el día siguiente en que se examine y aprecie el resultado, arrojándose a este el procedimiento ulterior.

Si a las veinticuatro horas, en cuyo término descubre un enjambre la falta de reina, se notaren síntomas de carencia y no hubiere alguna que darle, se le dará un panal con larvas tiernas para que la formen, o bien se repartirán las abejas entre colmenas que las necesiten. Así también aconseja Miner se haga la distribución a la manera de los enjambres artificiales, y a reserva de tratar extensamente esta materia diremos que el medio consiste en colgar en cada una de las colmenas que han de hacerse del gran grupo un panal con huevos o larvas menores de tres días, y repartir después entre todas con igualdad el montón, lo cual puede hacerse con la jaba como a grandes cucharadas, sin cuidarse de que en cada una vaya o no reina. La colmena que reciba una, la conservará; la que logre más de una, saldrá de las excedentes por medio de los combates; y la que no reciba, formará de los gérmenes la necesaria. Este es indudablemente el modo más expedito, si pueden conseguirse los panales adecuados. Sea cual fuere el que se adopte, el procedimiento exige destreza y valor por parte de los operadores, resguardándose de las picadas con las precauciones que más adelante indicaremos.

La separación de los enjambres, cuando no formen demasiado grandes masas, no se hará luego que el colmenar esté fomentado y haya de proveerse solo a su conservación reponiendo los que fallen. Para este objeto sobrarán los que se agrupan solos. En cuanto a los que forman esos temibles pelotones, siempre se separarán, pero en menos porciones, de modo que cada una de las que resulten sea muy numerosa, pues entonces lo que interesa es cosechar grandes cantidades, economizar el gasto de cajas, el trabajo de los colmeneros, el tiempo y atenciones del entretenimiento, simplificar la administración, vigorizar lo más posible todas las familias como base principal de la prosperidad del colmenar, y mejorar más y más cada vez los pastos, de modo que nunca falten y que sean los mejores.

En el caso expresado deben más bien reunirse los enjambres que salen y posan separados, aunque no sean pequeños, con tal de que tampoco sean muy grandes, y aunque la estación y los campos se presenten muy propicios. Si en ningún tiempo convienen enjambres pequeños, creo que una vez terminado el fomento, convendría ir sustituyendo a las colmenas de tamaño común, según fueran destruyéndose, otras de algo mayores dimensiones que no soltasen enjambres, basta la mitad del número total, con lo cual se tendrían siempre los necesarios para repuesto. Esto empero habría de hacerse con las correspondientes medida y prudencia, y me limito a indicarlo como no experimentado.

Capítulo 10.º

Colocación de las colmenas. Falta de reina.

Alimentación. Aserrín.

Capturado el enjambre, quiero decir, echada en una colmena la masa de abejas que se fija en pelotón al salir, siempre quedarán volando algunas que es preciso recoger. Para esto se coloca la colmena tan cerca como sea fácil del lugar donde posó aquel, al abrigo del mismo árbol o dándosele fresco y sombra con ramas verdes que se le pongan encima. Una o dos horas después las abejas habrán entrado todas, y si la salida tuvo lugar por la mañana, ya podrá ser trasladada a su definitivo asiento sobre el banco, y si por la tarde, se aguardará para ello a que anochezca. A las pocas horas de aprehendido el enjambre, si la operación ha sido bien hecha, principian las abejas a dar viajes al campo, y si entonces se remueve la colmena sin ser de noche, se pierden muchas abejas que la buscan con tenacidad en el lugar donde al principio fue colocada. Cuando el enjambre sale de tarde, no tienen lugar de hacer esos viajes, pues no los acostumbran de noche, ni por consiguiente de fijar la situación primera y temporal de su habitación.

Si no se recogieron bien los pelotones y la madre no fue incluida en la masa de obreras, las capturadas se marcharán, a pesar de la buena preparación de la colmena. Por esta razón si durante el rato en que se espera que acaben de entrar todas, se notare inquietud en ellas, debe buscarse con prolijidad la madre, primero por el suelo, después por la rama donde posó y donde con las pocas abejas que quedaron volando formará de nuevo un pelotón, y últimamente en el interior de la misma colmena, si es posible. Si no se la encuentra absolutamente y hubiere reinas excedentes, se dará una a la colmena con las precauciones que más adelante explicaremos; si se la encuentra en el suelo o en la rama, se pondrá desde luego sencillamente en la colmena; y si dentro de ésta, la inquietud es señal de que el enjambre todo se dispone a escapar, y para evitarlo se estrechará la entrada de modo que no pueda pasar por ella el abultado abdomen de la madre. Los prácticos hábiles y otros apicultores le cortan un ala para que no pueda volar¹²⁰, devolviéndola enseguida a la colmena; pero esto debe ofrecer dificultad para la formación de enjambres naturales en la cepa donde se practica, pues es sabido que las madres viejas son las que salen con ellos, y así yo no lo aconsejaría sino para después de fomentado el colmenar.

120 John Mills (1766) dice que conoció en España a un cura que tenía cinco mil colmenas, el cual ponía con delicadeza la reina en un glóbulo que formaba de gasa, y le cortaba las alas; habiéndole asegurado que, desde el día en que empezó a hacerlo así hasta aquel en que se lo dijo (cinco años) nunca había perdido un enjambre. —Virgilio menciona la misma práctica.

Una vez colocada la colmena en su asiento definitivo, (este debe elegirse lo más lejos posible de la cepa de que proceda el enjambre, para que no vuelvan a ella las abejas acostumbradas a mirarla como domicilio propio) ha de observársela con especialidad en los dos o tres primeros días para suplir alguna falta o enmendar alguna irregularidad que se advierta, antes que se agrave y se dificulte el remedio. Esto nos conduce naturalmente a hablar de varios particulares; pero antes de hacerlo debemos ocuparnos de los relativos al puesto de la colocación. A riesgo de parecer demasiado minuciosos nos esforzamos en ministrar al novicio cuantas instrucciones puedan habilitarlo para el manejo del nuevo enjambre, porque vagas e incompletas hay muchos testos que las dan y en el momento crítico puede encontrarse en un conflicto desgraciado.

La frecuencia de pérdidas de reinas y la ruina de las colonias, si esas no se reponen oportunamente, son hechos con que deben hallarse familiarizados todos los colmeneros. A despecho de las precauciones que al salir para ser impregnadas toman aquellas para conocer la situación, forma y demás señales exteriores de su habitación, incurren las jóvenes frecuentemente en una fatal equivocación tratando de introducirse en otra, donde encuentran la muerte. Esto proviene de la igualdad en el tamaño, figura y color de las colmenas establecidas en hileras y a iguales distancias, pues no tiene lugar con tanta frecuencia en los colmenares de pobres o ignorantes labradores, en que no existen dos iguales, y que por lo tanto progresan más que los de los ricos. "Para proteger mis colmenas, dice Langstroth, contra los extremos de calor y frío, las ordené en línea recta dentro de una zanja pegadas una a otra, de modo que por los ventiladores de los tableros recibieran una corriente de aire, frío en verano y caliente en invierno. Este arreglo, que no correspondió en manera alguna a mi propósito, destituyó a muchas colonias de sus respectivas reinas, y pronto comprendí la causa a que se debe por lo común la pérdida de las jóvenes.

"Con la identidad de las colmenas en tamaño, forma, color y altura es casi imposible a una reina joven distinguir la suya, y aumentaba en mi caso la dificultad la ausencia de plantas en el terreno fronterizo a la zanja, de modo que, con excepción de las dos de los extremos de la línea, todas experimentaban la misma carencia de objetos externos que sirvieran para fijar su situación. La mayor parte quedaron huérfanas, a pesar de proveerlas y volverlas a proveer de otras madres, y muchas de las obreras entraban constantemente en colmenas extrañas.

"Si un viajero fuera conducido en la oscuridad de la noche a un hotel de ciudad desconocida, y al levantarse por la mañana encontrara las calles alineadas por edificios enteramente iguales, solo por el número que marcase el de su alojamiento o contando las casas que mediasen entre el mismo y la esquina, podría volver a encontrar aquel. Esa facultad pues de contar no fue concedida a la abeja reina" [ni a otras], "y en el estado de la naturaleza nunca se encuentra una docena o más de árboles huecos u otros lugares frecuentados por las abejas, iguales en tamaño, forma y color con sus entradas en la misma situación y a la misma altura.

"Explicando a un amigo mis observaciones sobre la pérdida de las reinas, me contó que había caído en el mismo error con sus gallinas. Por economizar espacio y dar más fácil acceso a las echadas, había dividido una larga caja en doce o más partes para nidos, y al volver a estos las madres se engañaban por la semejanza de las entradas, hasta el punto de que uno mismo contenía dos o tres enemigas aspirantes a los honores de la maternidad, mientras que otros se encontraban abandonados y desiertos. Muchos huevos fueron rotos y muchos más se hicieron hueros, habiendo sido pocos los que empollaron. Si hubiera dejado las gallinas entregadas a su propio instinto, se habrían aplicado a sus respectivos nidos y habrían llegado a recrearse en numerosas proles".

Los enjambres primerizos y las cepas que no enjambran, cuyas reinas no salen por lo tanto, las conservarán mientras vivan; pero las que enjambran y la mayor parte de los enjambres secundones son presa de las abejas ladronas y de la polilla y marchan por grados a su ruina por las pérdidas de reinas, siempre que se colocan en hileras o en estantes de nichos con simetría, y todos sufren cuando ocurren constantes cambios de obreras. En el capítulo 7.º indiqué ya el modo de disponer las colmenas en líneas no simétricas, en orden estudiado comprensible para la inteligencia humana, pero no perceptible para el instinto, por fino que sea, de otros animales que, como las abejas, lejos de encontrar en él motivos de confusión, podrán establecer distinciones con facilidad. En otro lugar dejamos aconsejado que las colmenas se pinten al óleo para su mejor conservación, cegando los agujeros y rendijas diminutas, y de blanco, porque este color absorbe menos calor resultando así más frescas aquellas; pero esto no se opone a determinarlas o hacerlas distintas entre sí por medio de otros colores.

Para que más marcados sean deben usarse solo los enteros o puros, rojo, azul y amarillo, que son tres, y que con el blanco y negro constituyen cinco visos distintos dados por un mismo lado, cuya marca combinada con la de tres clases de grupos, produce ya 15 diferencias notables. Como cada colmena tiene cuatro caras y el techo visibles, si en cada nueva serie se varía el lado en que se dé el color, resultarán 75 combinaciones para marcar 450 colmenas. Y si en lugar de pintar un lado entero se marca solo con una o más líneas verticales, horizontales, oblicuas, rectas o curvas, con zonas por los cuatro lados, con triángulos, círculos, cruces, puntos, &c, &c, &c; considérese hasta qué número pueden llevarse por tal medio las combinaciones siempre distintas. Agregadas a éstas las que constituyen los árboles del rededor del tinglado, cuyas especies debe tenerse cuidado en alternar con orden también disimulado o compuesto, creo que las abejas no se equivocarán y que nada quedará por desear en este punto. —Después de escrito lo que precede, he tenido el gusto de ver confirmada mi opinión sobre el particular por dos diversos autores, que aconsejan el empleo de colores, aunque sin tanta variedad.

Instalado el nuevo enjambre en su caja, y transportada la colmena a su asiento, (que debe elegirse lo más lejos posible de la cepa de donde salió aquel, porque, acostumbradas a entrar en ésta las abejas, no se equivoquen y deserten de la otra) si hubiere mucho calor, debe resguardársela del Sol con

especial esmero desde las nueve de la mañana hasta las cuatro de la tarde, humedeciéndose exteriormente de cuando en cuando a fin de que la evaporación la refresque y de que las abejas no se agrupen fuera. En el primer día piensan algunos que debe ministrárseles alimento, porque habiendo acabado de emigrar, no han tenido aún tiempo de almacenarlo; pero olvidan que al salir proveyó cada una su buche, almacén particular, hasta para tres días.

Hasta el tercero o cuarto, y eso si desde la salida las lluvias no les hubieren permitido ir al campo, o por esa u otras causas, como vientos fuertes o sequía, no hubiere pasto en él, o en otros casos de que hablaremos, no hay necesidad de proveerlas de alimentos. Los panales que contienen miel y tarro son el mejor; pero cuando no los haya, podrá dárseles aquella sola, siendo mejor mezclarla y hervirla con una quinta parte de vino y un poco de azúcar parda y no debiéndose introducirla en la colmena hasta que esté bien fría, porque los vapores que de otro modo exhalase dentro de ella, viciarían el aire, elevarían la temperatura y humedecerían la obra con perjuicios graves. Se les pone el líquido en un plato cubierto como en otro capítulo dejamos explicado; pero si la colmena fuere de boca ancha, se recogerá ésta para que no acudan a robar las de otras y se armen guerras desastrosas con tanto más motivo, cuanto que todas sufrirán en cierto modo la misma privación hasta que el tiempo abonance. Esta cuestión es más delicada de lo que a primera vista parece, asemejándose la prodigalidad con las abejas en sus efectos a los que produce en los hijos de los ricos que, hartos de golosinas hasta el hastío, van formándose una naturaleza débil y enfermiza, que influye en el carácter y moralidad.

El alimento que se les da generalmente es miel; pero también puede sustituirse por azúcar cande o cualquier arropo dulce, que se compone de diversos modos según los casos. Para purificarla, si se desea, y evitar que se cuaje en los depósitos puede dársele un hervor, agregándole un poco de agua y quitándose después de fría la espuma o nata que produzca¹²¹. Cuando las abejas están ya construyendo panales o criando, les es también indispensable el agua y el polen, el primero de cuyos elementos, a falta de rocío, que prefieren, y de otros depósitos puros, se les ministra fuera de las colmenas en vasijas con pajas y tablitas encima para que no se aboguen. Si a ella se agrega un poco de sal, será mejor, y se verá con cuanta avidez la absorben las abejas durante la fuerza de la crianza, pasada la cual, les es indiferente¹²².

121 Huber practicó varias experiencias alimentando las abejas con azúcar en lugar de miel, y apreciando el resultado en cuanto a la producción de cera, encontró que esta materia es más abundante y prontamente secretada cuando se usa el azúcar. Una libra de refino convertido en almíbar y clarificado con huevos, produjo 10 dracmas y 52 granos de cera más oscura que la producida por la miel, igual cantidad de azúcar pardo o de maple dio 32 dracmas de cera muy blanca, es decir, que la mayor cantidad de cera fue en razón del dulce como 11: 64.

122 Mr. Fremiet explica un modo ingenioso de proporcionar un manantialito artificial para el uso de las abejas, cuando falta natural en las cercanías del lugar donde ha de establecerse el colmenar. Sobre un fuerte banco de madera o mampostería se coloca un tonel, y este se llena de musgo apretándolo con las manos según van poniéndose las capas. En seguida se le echa agua, la cual va entrando por los pequeños huecos que ha dejado aquel, y últimamente se pone encima otro lecho de musgo, se cubre bien el todo con arcilla o greda, y se aprieta y une ésta cuanto sea posible. Al siguiente día se da al tonel por un lado cerca del fondo un barreno muy fino para que el agua salga gota a

En cuanto al polen las que principian a trabajar, y no han tenido aún lugar de almacenarlo, porque el mal tiempo no les ha permitido salir, necesitan también que se les ministre para alimento propio y de las larvas, si ya las tuvieren. Gundelach, hábil apicultor alemán, dice que un enjambre confinado en una colmena nueva con solo miel construirá pronto panales, que la reina llenará de huevos, los cuales empollarán a su tiempo, pero cuyos gusanos morirán en veinticuatro horas, y aunque esto no me consta, está probado que la continuación de ese alimento como exclusivo las enferma.

Nunca falta polen en nuestros campos, y cuando por largos temporales no pueden salir a recogerlo las abejas, tienen ya almacenada alguna cantidad de repuesto, o no tienen aun cría a que sea indispensable, pudiendo las obreras dispensarse de él sin peligro por los pocos días del temporal, pues nunca ha de durar este tanto y con tanta fuerza, que les imponga demasiado larga privación. Por vía de ilustración empero y para más prevenir o remediar cualquier caso, aunque casi imposible en nuestro país, de escasez extrema y prolongada, debemos manifestar que en estos últimos tiempos se han hecho con brillante resultado tentativas para sustituir al polen alguna otra materia adecuada. Habiendo observado Dzierzon al romper una primavera, cuando aún no había polen, que sus abejas traían a las colmenas harina de centeno de un molino vecino, no perdió la pista, y por sus consiguientes experiencias ha llegado a ser ya práctica en todas las naciones de Europa donde se explota este ramo con extensión e inteligencia la sustitución o suplemento indicado. Un apicultor alemán dice que ha usado la flor de harina de trigo con excelentes resultados, prefiriéndola las abejas a la miel, que al mismo tiempo les ministró, y no recuerdo en qué autor he leído que en España se las provee de la misma harina amasada con agua y un poco de dulce. F. Sontag, también alemán, expresa que en 1858 alimentó con la de centeno una de sus cepas, que produjo en aquel verano cuatro enjambres muy buenos, mientras que las otras familias, a que no la ministró solo produjeron uno cada una y ese pequeño.

Al amanecer del día siguiente al de la salida y captura del enjambre, cuando más tarde, principia ese a trabajar con regularidad, introduciendo polen desde luego. Si el tiempo está bueno y no se ven entrar las abejas

gota, a lo que concurre el hallarse suspendida por el musgo interior y tapado el tonel por encima de modo que el aire penetre con mucha dificultad para sustituirla, según va agotándose. Debajo de la gotera se forma también un lecho de musgo sobre arcilla o mejor dentro de un vaso que la recoja, de modo que, si se conserva buena hasta llenarse, pueda vaciarse otra vez en el tonel, y allí agarradas a las hebras empapadas del musgo es adonde van a beber las abejas. Según Mr. Merville un tonel de regular tamaño así preparado dura hasta dos meses, y el agua que destila es tan fresca y límpida como la de los manantiales naturales, pudiendo por lo tanto el aparato prestar un gran servicio en nuestros colmenares durante los meses más cálidos y en las largas secas que solemos experimentar. Como uno de los sistemas que hemos explicado consiste en poner las colmenas bajo tinglados o barracas, pudieran acaso recogerse por medio de canales las aguas de estos edificios y dirigir las al tonel. Esto es una mera indicación por si conviniere y hubiere modo de realizarla sin gran costo, pues el alto precio del trabajo es circunstancia de que no puede desentenderse el emprendedor en nuestro país sea cual fuere el género de empresa que acomete. También puede ponerse el agua en vasijas de barro cocido con un poco de paja encima o en botellas invertidas sobre platos, de las cuales salga a poquitos a medida que se consuma (fig. 139).

cargadas de bolitas, el enjambre experimenta algún contratiempo; si en lugar de trabajar tranquilo, hace mucho ruido y muestra gran inquietud, carece probablemente de reina, y he aquí el segundo objeto de la observación de los primeros días. Puede en general el colmenero conocer a las tres o cuatro horas de instalado el enjambre, si trata de marcharse o se queda en la colmena: si aplicando el oído, advierte en el interior un rumor como de rascar o roer, van a echarse los cimientos de los primeros edificios, y las abejas se acomodan y establecen, aunque esta señal no es infalible, pues a veces se marchan después de adelantados cuatro o seis panales. Cuando no han de permanecer, lejos de desplegar su característica energía en el trabajo, su misma actitud, en que se descubre cierto aire de desdén, revela al ojo experto que miran aquel lugar como de mero tránsito y detención temporal. En este caso se tapa la entrada, se estrecha de modo que la reina no pueda salir en tres o cuatro días¹²³, se regala, si es posible, al enjambre un panal con larvas de obreras que no tenga aún sellados los alvéolos, el cual pocas veces desprecia, o se transporta la colmena a un cuarto enteramente oscuro, donde se la deja hasta después de anochecer el tercer o cuarto día, ministrando en los primero y último casos a las abejas el alimento oportuno. Al cabo de ese término habrá ya cría, y quedará asegurado el enjambre.

Causando la falta de reina la desorganización del enjambre, se conocerá aquella por los indicios siguientes: desaparición de las obreras, no repentina, sino paulatina y continuada; ociosidad y abandono en las horas y días de trabajo, pues no regresan cuando salen, ni limpian el tablero, ni oponen resistencia al enemigo, ni recogen con prontitud la miel que se les ofrece, ni se irritan fácilmente; languidez en los movimientos y desaliento absoluto en su ademan. Cuando destruidos ya los zánganos en todas las demás colmenas, aún no son perseguidos en una, esta experimenta sin la menor duda la falta mencionada, o posee solo una reina no impregnada. En el primer caso, si no se quiere ver desaparecer completamente las abejas, es preciso darles una reina escogida de las excedentes, y si no la hay, un panal que la contenga en embrión, lo cual se conocerá por la forma de la celda, o al menos que contenga gérmenes tiernos de obreras para que ellas la formen. Mientras más larga, delgada y ceñida sea la reina en cuerpo y piernas, mientras más resplandezca su color, de mejor calidad se conceptúa: las malas son por el contrario de más basta complexión, de color más oscuro, despeluznadas, y como dice Herrera, *parece que han frío*. Cuando hay varios pelotones de abejas que ocultan cada uno una reina, como en el caso de la reunión de muchos enjambres a su salida, el mayor bulto contiene por lo regular la de mejor calidad.

Tengo poca fe en el siguiente procedimiento, pues no me ha correspondido cuando lo he ensayado; pero lo recomienda algún autor, y otro acaso ensayará con mejor éxito. En lugar de poner una nueva reina dentro de la colmena, se cerrará bien la entrada de ésta, y por medio de un agujero que

123 No pudiendo la madre pasar por una abertura de 0-004 metros de alto, que es la que corresponde a una obrera cargada, se reducirá a ella en estos casos la de una colmena compuesta, bajando hasta ese punto las compuertas, y asegurándolas con tachuelas de hierro de modo que no se levanten ni descendan más. De la precisión y fijeza en esta graduación depende casi exclusivamente el éxito del artificio.

se le abra frente al que también se practique en otra, que tenga madre, y un canuto se pondrán las dos en comunicación, tapándose con barro fino las rendijas, si quedaren. Se dice que la madre del enjambre completo pasará por el canuto y alentará con su presencia poco a poco a las doloridas huérfanas, gobernando en lo sucesivo las dos familias de manera que ninguna se pierda. En todo caso para que no haga el papel de madre de una y madrastra de otra, me parece que convendrá que la caña, que puede ser de bambú, tenga el mayor diámetro y la menor longitud posibles, debiendo acaso atribuirse el mal éxito de mi experiencia a la falta de esta precaución. Además si yo volviera a hacerla, taparía la entrada de la colmena buena, dejando abierta la de la desprovista para que la reina viniese a poner a ésta, en lugar de servir solo para almacenes, como ha sucedido, y disminuiría la capacidad de ambas en lo posible hasta la oportunidad de volver a separarlas. Cuando haya certeza de que en la colmena desprovista existe nueva prole, deberá abrirse la entrada, quitarse el canuto y taparse bien los orificios, para que continúe independiente.

Al dotar a un enjambre con una nueva reina deben guardarse precauciones sin las cuales corre peligro de morir. Huber describe de este modo su recepción: "Si se introduce en la colmena dentro de las primeras doce horas de perdida la antigua, las obreras la cubren y la sujetan así largo tiempo cautiva, sucumbiendo por lo regular al hambre o a la falta de aire. Si se la introduce a las dieciocho horas de orfandad, la tratan al principio del mismo modo, pero sin apretarla tanto, ni conservarla por tanto tiempo en aquella prisión, pues van dispersándose gradualmente hasta dejarla en libertad: se mueve entonces con languidez, y a veces expira pocos momentos después, mientras que en otras ocasiones se repone de la debilidad y estropeo y reina en la colmena. Si transcurren veinticuatro horas antes de introducirla, es acogida desde luego con muestras de deferencia". Réaumur afirma que aunque se saque una reina y ponga otra, ésta será bien recibida, dando a entender que la buena acogida será inmediata; pero Huber observa que aquel hizo sus experiencias en circunstancias anormales o extraordinarias. En todo caso para evitar contingencias será bueno introducir la reina confinada en una jaula, al través de cuya tela metálica se comunicará con las obreras hasta el día siguiente en que se le dé libertad, y familiarizadas ya esas con ella, la tratarán con el respeto y miramientos de soberana. En lugar de esto aconsejan algunos que se la introduzca de noche o por un lado distinto del de costumbre; pero ni lo primero basta en mi concepto, ni lo segundo es posible en la mayor parte de las colmenas.

También se puede introducirla en estado de embrión, como hemos dicho, en un panal que la contenga, o que contenga en su defecto larvas de obreras menores de tres días. Pero tanto en este caso como en el de la dación de una reina virgen, aunque desarrollada ya y completa, el remedio no producirá más que un efecto pasajero, equivaldrá a un verdadero paliativo, si no existen en la actualidad zánganos, o si no se hallan estos al menos muy próximos a dejar la cuna, porque entonces aquella no podrá ser impregnada en el período conveniente para que sus huevos no produzcan solo machos. Hay además que observar —y esto concilia hasta cierto punto las opiniones

de Huber y Réaumur— que un enjambre acabado de alojar, nunca acepta un germen que no ha tenido tiempo de producir su propia reina, y sí cualquier individuo de esta clase ya desarrollado y completo, aunque sea infecundo; mientras que los enjambres de cuya salida han mediado ya al menos dos o tres semanas aceptan inmediatamente el panal y no en las primeras horas de su orfandad la reina formada. Parece como que conservan esperanzas de recobrar la perdida, a la vez que sienten instintiva repugnancia hacia una extraña, o que no llegan a cerciorarse todas las obreras de un enjambre de la carencia que experimentan, sino en el transcurso de veinticuatro horas, lo cual es menos probable atendida la rapidez y eficacia de sus comunicaciones.

Desde el día siguiente al de la instalación de un enjambre se encuentra sobre el tablero cierto polvo blanco y grueso constituido por partículas de cera como lentejuelas, que los prácticos de nuestros campos llaman *aserrín* y es formado de los desperdicios de las abejas al construir los primeros panales. Caen sin duda al extraerse esas de entre los anillos abdominales las láminas cerosas para la construcción de los panales, y dice Langstroth que parece que verifican la extracción sacudiéndose o estremeciéndose con violencia antes de tomar las láminas por los cantos con las uñas. Constituye por lo tanto una prueba evidente de que trabajan, y debe barrerse y recogerse diariamente y aún, si es posible, a mañana y tarde, pero con preferencia por la tarde, por dos razones: 1.^a, que en él depositan sus huevos las falenas¹²⁴ que producen la polilla; 2.^a, que, siendo cera pura, puede aprovecharse derriéndola y transformándola en panes que resultan de color bastante claro.

Aunque la cantidad diaria de una colmena es tan corta, que nunca ha llegado la recogida por mí a 20 gramos, siendo de advertir que cada día es menos hasta llegar a nada, considérese para tratar de aprovecharla que en un colmenar extenso pueden muchas colmenas producirla por espacio de uno y medio o dos meses, y que, debiéndose siempre barrer, aunque no sea más que por preservar de la polilla, el único trabajo que hay que agregar es el de fundirla para formar el panecillo, a cuyo efecto se pone al fuego con un poco de agua en una vasija, y luego se deja enfriar.

Las cantidades que se recojan deben fundirse diariamente, si es posible, y si no, al menos dos veces por semana la recogida en los dos o tres días anteriores con la del día, pues si se guarda en el estado de polvo, aunque sea una semana y muy bien tapado, al cabo de ella se encuentra todo convertido en bichos y lleno de excrementos de estos, que lo oscurecen y merman. ¡Tanta es la multitud de huevos que contiene, depositados por la fatal mariposa, y que, invisibles en un principio, se desarrollan allí rápidamente! Tampoco conviene al barrer arrojarlo al suelo, porque atrae las hormigas, y porque, si no hay hormigas que se lo lleven, allí mismo se desarrollan los gusanos. Y no solo conviene por lo tanto barrer el tablero para retirar el polvo, sino que después de barrido, debe estregarse con aguardiente o vino seco, que, sin perjudicar a las abejas, destruye los invisibles gérmenes del enemigo.

124 Mariposas nocturnas.

Como esta última operación es larga y pesada, yo imagino que para hacerla menos engorrosa podría cubrirse diariamente el tablero con un cartón o tablita delgada, que al día siguiente se extrajera sustituyéndose inmediatamente por otra limpia, y limpiándose aquella con comodidad fuera del colmenar¹²⁵. Según mis experiencias y observaciones la cantidad de cera pura que se saca del aserrín puede calcularse entre 70 y 75 por ciento, si se funde el mismo día que se recoge, y en el tiempo que dura la recolección puede aprovecharse de cada colmena al menos un cuarto de kilogramo de cera pura, que vale 16 o 20 centavos.

125 En las colmenas horizontales de boca tan ancha como el frente, pues en las otras la operación es más difícil a tiempo que muy leve el peligro de invasión de la polilla.

Capítulo 11.º

Preferencia entre el enjambre natural y el artificial.

Algunos procedimientos para el último.

Siendo los enjambres un elemento importantísimo para la conservación, fomento y productos del colmenar, se inventó el medio de formarlos por artificio, para asegurarlos evitando pérdidas que de ellos suelen ocurrir, para aumentarlos y para escusar algunas dificultades que ofrecen. De aquí han resultado dos sistemas de enjambre, el natural y el artificial, cuyas respectivas preferencias dividen a los apicultores entre sí y se discuten con calor. Procuraremos dar las principales razones que abogan por cada uno de ellos, y diremos desde luego que los enjambres naturales ofrecen por su espontaneidad una garantía de buen éxito, mientras que los artificiales exigen ciertos conocimientos, tino y discreción para no violentar la naturaleza.

Las familias que habitan cierta clase de cajas o se hallan establecidas en ciertas localidades, dan en enjambrar con tanta frecuencia, que, destroncándose, por decirlo así, la cepa con la multitud de colonias que emite y que salen desde luego débiles, se pierde con todos sus derivados o ramificaciones, y cuando no, las que subsisten rinden poco. Pero los colmeneros entendidos evitan este inconveniente ensanchando las colmenas y variándoles las entradas a los lados respectivamente opuestos, y lo remedian devolviendo a las cepas los segundos y ulteriores enjambres. En sentido contrario otras familias por la clase o situación de sus habitaciones, por la calidad del tiempo o por otros motivos se obstinan en no enjambrar, y pasan la estación dejando ver constantemente entregados a la ociosidad grupos exteriores, que indican una superabundancia de población y consumen sin producir, y burlando al fin la esperanza de una próxima emigración que provea al fomento del colmenar. La mayor parte de las colmenas no permite su ensanche, para que en lugar de dejarse estacionar fuera dichas abejas, cuando a pesar de ser excesiva la población de la cepa no enjambran, entren a llenar el nuevo hueco que se les ofrezca. Para hacerlo en la mía de departamentos se levantan a la vez todos los que en la actualidad de ese fenómeno la constituyan (fig. 159), y asentado en el tablero o base uno vacío, se reponen encima de este aquellos, y se acosan con humo las obreras estacionadas, dejándose franca la puerta de la cajita agregada, y cerrándose la primera que en las superiores se halle abierta.

Las repetidas tentativas que de sesenta años a esta parte se han hecho para sustituir a los enjambres naturales algún recurso más positivo, parecen demostrar la deficiencia de aquellos y la ansiedad de los apicultores por poseer un medio seguro de proveer al fomento. La pérdida de muchos

enjambres naturales que ciertos partidarios de los artificios calculan en la cuarta parte, se conceptúa argumento poderoso contra ellos. Colmeneros hay de los que se atienen a los naturales, que a pesar de sus esfuerzos no han podido pasar de un número dado de cepas en muchos años, y otros que, no alcanzando aún los necesarios para reponer los que perecen, han llegado a desanimarse. Mientras que algunos son tan cuidadosos que rara vez pierden uno, la inmensa mayoría en su grosera negligencia o por la urgencia con que en los momentos críticos los alejan del colmenar otros trabajos o incidentes, experimentan constantes descalabros por la fuga de las colonias a los bosques. —El largo tiempo que absorbe la aprehensión es otro inconveniente que se ofrece como grave para sujetar a enjambres naturales el incremento de los colmenares, siendo la estación oportuna la más ocupada para el colmenero. Ellos exigen que se vigile con esmero la salida, y no basta que se recomiende la atención a niños atronados, adultos negligentes o personas inexpertas con encargo de avisar: si a esto se atiene el colmenero, debe contar por perdidos muchos enjambres, pues mientras recibe el aviso y acude, transcurre el tiempo más precioso, el de detener al que alza el vuelo hacia los bosques.

Así discurren los que se declaran decididamente por el sistema exclusivo de enjambres artificiales; pero aunque no puede negarse que los asisten algunas razones, debemos manifestar que en nuestro concepto tanto esas como las desventajas que encuentran en los naturales son exageradas. En otro lugar dejamos explicada la causa principal de la gran pérdida de enjambres, a saber, la debilidad de los que, no teniendo la población necesaria para resguardarse y defenderse de sus enemigos y para vencer los obstáculos que se oponen a su conservación y progreso, deben casarse, y en general el abandono o ignorancia de los que los manejan. Los esfuerzos hechos para mejorar y perfeccionar los procedimientos artificiales no demuestran sino que los conocidos son insuficientes para poderse sustituir absolutamente al sistema de la naturaleza, y que solo pueden y deben usarse en el estado actual de la apicultura como un auxiliar, que no deja de ser hasta cierto punto poderoso y eficaz, y que aún podrá serlo más a medida que se adelante. Y si los partidarios del artificio deploran pérdidas, ellos mismos reconocen que provienen más de descuido e ignorancia que de inconvenientes insalvables, ellos mismos las atribuyen con frecuencia a la insuficiencia de los pastos u otras causas semejantes. Nosotros debemos agregar que son muchas más las que se sufren en la formación de los artificiales, que exige para el acierto tal grado de inteligencia científica¹²⁶, discreción y destreza, que constituye casi un don particular, y no se halla al alcance de la generalidad de los trabajadores. El tiempo y cuidado que absorbe la

126 El conocimiento de la historia natural en la parte concerniente a las costumbres de nuestro insecto, y no por ligeras nociones sino por un profundo estudio teórico y práctico, que supone el de los elementos generales de la ciencia, es esencial para el acierto en esta materia. Los que ignoran la economía de la abeja se ven muy expuestos al tocar en los momentos de una operación comprometida dificultades imprevistas, para las cuales no se hallaban preparados, porque no es posible comprender en un tratado cuantos casos puedan ocurrir, ni dar reglas especiales para cada uno, debiendo regirse por los principios generales.

aprehensión no son mucho mayores que los que reclama la formación artificial, ni aquella operación es tan delicada y complicada como esta, y se comprenderá comparando los procedimientos explicados en los capítulos 8.º y 9.º con los del presente y próximo, aunque allí los hemos expuesto todos, y aquí nos esmeraremos en dar los más sencillos, los que menos dificultad ofrezcan, por lo mismo que la operación se encuentra erizada de peligros.

No es de despreciarse o desatenderse la formación de enjambres artificiales, pues son útiles y convenientes y en ciertos casos mucho. Lo que he querido manifestar es que los métodos conocidos para ella y el estado actual de los conocimientos en la materia no se hallan tan adelantados, ni son por consiguiente hasta hoy tan seguros, como fuera necesario para adoptar esa manera de enjambres con exclusión de la natural, y que debe emplearse como un remedio, como un suplemento, como subsidiario en los casos en que no basta el sistema espontáneo de la naturaleza. Yo no considero como otros, que el artificial contradice las leyes naturales: creo por la inversa que todo arte se funda en ellas, y que cuando no sucede esto, cuando el sistema no es racional y regular, ni puede ser provechoso, ni puede llamarse arte. El enjambre artificial debe en mi concepto emplearse como la medicina, como mero auxiliar de la naturaleza para facilitar o acelerar la emisión de las colonias, y por esto se comprenderá cuan delicado tacto exige.

Colmenas hay en que concurren las circunstancias requeridas para enjambrar, que ofrecen todos los síntomas de la próxima emigración, y en que sin embargo ésta no llega a verificarse en muchos días. Examínelas, y se encontrará que las abejas no tomaron en tiempo las medidas necesarias para la formación de reinas nuevas, que las alas de la vieja son imperfectas o deficientes para el peso del abdomen, que las abejas parecen preferir las riquezas acumuladas en sus hogares a los riesgos de la emigración, que las cajas son demasiado grandes presentando vacíos que deben llenarse, u otros motivos semejantes. Puede también suceder que sobrevenga de repente un mal tiempo, que impida la emigración cuando llegan a su madurez las reinas cautivas, en cuyo caso la madre tiene lugar de exterminarlas todas. En esos, pues, si se necesita el enjambre para la reposición o para el aumento, procede la formación artificial que lo asegure, y ninguna ley natural se contraría, si todo se hallaba preparado para él por el mismo instinto del insecto y solo un acontecimiento imprevisto se opone a la consumación del hecho.

Yo no convengo en que en absoluto brinden los enjambres artificiales más seguridad para contar con un número de colonias buenas o para evitar que se debiliten las cepas por un continuo desmembramiento. En cuanto a lo primero, no es posible atenerse exclusivamente a ellos, porque para realizarlos como conviene es preciso aguardar a que estén indicados por los síntomas naturales que en otro capítulo dejamos descritos, y si esta regla se desatiende, o no quedan formados, lo cual no es difícil de lograr observándose los otros preceptos, o perecen más tarde, dejando también en peligro las cepas. Por lo que hace a lo segundo, los medios de evitar la debilitación de las cepas por las frecuentes emisiones son unos mismos cuando se sigue el sistema artificial que cuando se observa el natural, sin que haya llegado

aún a mí noticia que la formación de enjambres por artificios destruya las causas que impelen a algunas familias a preparar por sí mismas constantemente nuevas emigraciones. Tampoco convengo en sentido absoluto en que el colmenero puede dedicarse a formarlos cuando otras ocupaciones le dejen lugar, pues ya he dicho que los síntomas naturales han de indicarle el tiempo oportuno, si no quiere correr inminente peligro de trascendentales y multiplicados descalabros.

La formación de enjambres artificiales es pues muy recomendable y digna de atención, pero como subordinada a los naturales, bajo cuyo aspecto ofrece ventajas positivas. Una de éstas es el saber con seguridad de qué colmena proceden, lo cual suele ser útil, no lográndose siempre respecto a los naturales en un colmenar, por corto que sea. Otra consiste en aprovechar los enjambres ya preparados cuando alguno de los obstáculos enumerados ha de frustrar su salida. La tercera en disminuir la posibilidad de que se mezclen varios al salir naturalmente, economizándose el embarazoso trabajo de la separación en tales casos. La cuarta en disminuir también el número de los que se pierden volando a los bosques o lugares lejanos, aunque para hombres entendidos que no miren las colmenas como cosa accesoria, sino que las atiendan como principal, esas pérdidas no sean tan numerosas e importantes como se pretende. Los que desatienden ciertos preceptos enumeran la de precipitar el enjambre 15 o 20 días en que abunden las flores para aprovecharlas; pero ni el período de esas en nuestra isla, para donde escribo, es limitado como en Europa, donde hay que proveerse con tiempo para el invierno, ni es tan fácil determinarlo en el terreno de la práctica como sobre el papel¹²⁷.

127 "He aquí un hecho, dice Mr. Lacene, que me es personal y me cautivó sobremanera. Fijado en un peral a buena altura un enorme enjambre salido de una de mis colmenas en 1.º de julio, lo recogí fácilmente; pero aunque la mayor parte de las moscas entró en la caja, donde lo instalé, advertí en ella a los diez minutos una agitación tan grande, que me hizo presumir que la reina no había entrado [a], y buscándola con la vista por todos lados noté una pelota de abejas del grueso del puño, la cual la contenía sin duda. Entreabriendo ligeramente el grupo, la descubrí, la tomé con cuatro o cinco obreras que se me prendieron a los dedos sin picarme, la metí en una campana de cristal de seis pulgadas de altura que tenía a la mano y presencié un espectáculo para mí tan nuevo como interesante. Se puso la reina a dar vueltas dentro de la campana con tanto donaire como ligereza: ¡qué diferencia va de verla libre en sus movimientos llena de vida y robustez, a verla exánime, seca, descolorida, clavada con un alfiler en un cartón! El tamaño de la que encerré en el vaso me pareció doble. Las cinco abejas que la acompañaban se mostraron desde luego muy obsequiosas con su soberana, cepillándola, lamiéndola y extendiéndole una de ellas la trompa con globulitos de miel. Me encantaba aquel espectáculo, que felizmente no presenciaba yo solo, pues gozaban de él conmigo siete u ocho personas más, entre las cuales había algunas señoras, y tenía lugar como a diez pasos de la colmena. Volaban alrededor del vaso algunas obreras atraídas sin duda por las emanaciones de la madre, y parecióndome que intentaban entrar, levanté aquel de lado un poco, y se precipitaron muchas. Lo grato de las sensaciones que experimentaba me provocó a conservar así aquella pequeña e improvisada colmena de cristal; pero esto exigía el sacrificio de uno de los más hermosos enjambres que en la vida recogí, y dando unos pasos hacia la colmena, donde todo se encontraba en la mayor agitación, me vi inmediatamente rodeado de un torbellino de abejas y me apresuré a poner la reina en la puerta. Luego que hizo su entrada acompañada de un numeroso cortejo, todo volvió a la calma".
Continúa manifestando que dos días después trató de hacer un enjambre, artificial, y que, percibiendo la reina bastante estropeada y debilitada por la violencia que había

Siendo el inconveniente que respecto a los enjambres naturales deploran más los aficionados a los artificiales la fuga de aquellos, son principalmente útiles los últimos en los colmenares pequeños, cuya importancia no merece una vigilancia constante con exclusión de toda otra ocupación o industria; pero este motivo de preferencia desaparece en cuanto a los numerosos que se encuentran entre bosques o cerca de ellos. Estoy convencido de que la colmena de que se extraen uno y más enjambres artificiales es tan susceptible de despachar después otros naturales como aquella de que se han formado espontáneamente, y en ambas me parece igual la marcha posterior con la sola excepción de que en los naturales salen las abejas al campo desde el siguiente día de la instalación, mientras que los artificiales pasan a veces dos y tres días sin salir.

En tanto que el colmenar se halla en fomento, hay que aprovechar en rigor todos los enjambres, con tal de que sean vigorosos, y aun los débiles agregándolos a otros, ya que no convenga instalarlos solos. Pero cuando se ha llegado al número prefijado, cuando no se aspira a aumentar éste, sino solo a conservar en buen estado y robustos los existentes, dejan de ser apreciables las segunda y tercera de las ventajas expresadas en los párrafos anteriores. En cuanto a aquella, si los enjambres no salen, se conservan en la misma cepa, proveyendo mejor a su resguardo contra los enemigos y rindiendo mayores productos; por lo que hace a la última, la separación es escusada, pues metiendo todo el grupo en una caja grande, sucumbirán las reinas menos buenas en sus combates con las otras y subsistirá la mejor, formándose un solo enjambre poderoso.

El deseo de gozar de esas ventajas y más que todo, debemos decirlo, el atractivo con que cautiva la atención el sorprendente fenómeno de la conversión de larvas de obreras en reinas, ha dirigido de tiempo inmemorial la de los apicultores hacia los artificiales. Columela, que floreció a mediados del primer siglo de la era cristiana y escribió diez libros *De Re rustica*, enseñaba ya el modo de formarlos. "Se debe examinar la colmena, dice, y del panal que contiene la simiente cortar la parte donde se halla animado el germen de rey (reina), el cual es fácil de conocer por hallarse en un canto y tener la forma de un dedal o bellota, levantándose más alto y siendo de mayor capacidad que los otros hoyos donde se crían las abejas comunes". Higinio, que vivió antes que Columela, indica en algunos rasgos haberse ocupado también del particular; pero los procedimientos de estas célebres

sufrido del humo con que operó, la tomó como en la anterior ocasión, y la echó con unas cuantas abejas en la campana de cristal. "Pero no se renovó, agrega, la interesante escena que acabo de describir: las abejas no parecieron distinguirla o fijar en ella la atención, lo que no puedo atribuir sino a la degradación o degeneración del instinto por el humo. La devolví al enjambre, y éste ha seguido bien; pero las obreras de la cepa desertaron pasándose a las colmenas vecinas, y esa que tenía mucha cría y carecía de miel, ha venido al fin a perecer".

- [a] Es un error suponer que no entran en una colmena las obreras sin haber entrado antes o entrar a la vez que las primeras la reina. En cuanto algunas se dirigen a la puerta, las siguen otras muchas confiadas en que la madre se encuentra entre aquellas, y aún después que empiezan a dispersarse en su busca, se las puede inducir a regresar echando delante de la colmena un puñado de abejas frescas que, entrando, hacen creer a las demás que al fin viene ya la reina.

antigüedades alcanzaron, a lo que parece, poco éxito en su tiempo, habiendo difundido con gran impulso la afición hacia fines del siglo próximo pasado las experiencias y portentoso descubrimiento del clérigo alemán Schirach. Este descubrimiento fue el de la facultad que poseen las abejas de convertir en reina un embrión de obrera menor de tres días.

En todo caso no debe abusarse de esa facultad formando enjambres fuera de tiempo, o mientras no haya motivos que hagan concebir temores de que no saldrán naturalmente. Ha de esperarse para la operación no solo a la estación propicia a los nuevos enjambres (la que los produce naturalmente) sino a que las colmenas de que se han de formar ofrezcan las condiciones necesarias para despacharlos, es decir, que estén llenas, pesadas y muy pobladas; que contengan numerosa cría, y si es posible, cunas reales ocupadas; que las abejas desplieguen gran actividad; que se vean ya zánganos, sea en las mismas, sea en otras de la misma sección; y a que haya días serenos, escogiéndose la hora entre nueve de la mañana y tres de la tarde.

Si el enjambre se forma en época en que no hay zánganos, la reina no puede ser fecundada, y aunque lo sea más tarde, no lográndolo en los primeros días de su existencia, tampoco produce en toda ella más que huevos de machos, viniendo así a destruirse muy pronto el nuevo enjambre; pero como la cópula tiene lugar en el aire basta que los haya en cualquier colmena de la sección.

Varios modos se conocen de formar artificialmente los enjambres, pero como la generalidad de los procedimientos que vamos a explicar exige al menos un panal con larvas menores de tres días, debemos manifestar que estas existen en el que a la vez las contenga de cualquier edad y contenga además huevos, y que hay huevos en los alvéolos nuevos que se hallan alrededor de algunos panales no recientes como un ensanche de estos, con tal de que hacia el centro se vean gusanos. Si tal no se encontrare, debe buscarse con huevos solos, pues estos al segundo o tercer día han de producir larvas y son mejores para el efecto los gérmenes mientras más tiernos, y si no se distinguen a la simple vista, podrá usarse un lente fuerte. En último caso bastará que el panal contenga larvas solas, con tal de que la mayor parte de los alvéolos no se encuentren aún sellados y de que aquellas estén todavía enroscadas. El que contenga un nicho de reina ocupado es el mejor. Pero si la extracción ofrece alguna dificultad en las colmenas de cuadros o barras, por encontrarse los de la cría hacia el centro de la obra y los panales y bastidores soldados con los delanteros y traseros, en las simples o enterizas es solo posible castrando hasta encontrar dichos panales. En estas últimas es aún más difícil la fijación del extraído en la nueva colmena, la cual aconsejan unos se verifique clavándolo con tarugos de madera a una cara de la caja paralelamente a ella, otros colgándolo del techo con alambres¹²⁸, y otros pegándolo por los cantos a dos planos con cera derretida. De todo esto puede decirse con razón que *es pintar como querer*.

128 No debe usarse para el efecto hilo de algodón, cáñamo u otra materia semejante, porque las abejas lo roen, y cortan con las mandíbulas.

Se concibe, aunque con más facilidad que se ejecuta, la fijación de un panal vacío y ligero cortando rectos dos de sus cantos, calentándolos, y pegándolos al techo y una cara vertical de una caja de anchura proporcionada a su profundidad; pero si está lleno de gusanos, miel y polen, ¿basta esa liga para sostener el peso? Se concibe que se cuelgue como cosido con un alambre al techo, abriendo agujeros en este, o que se clave abriéndolos en la cara vertical; pero ¿el alambre o las clavijas no cortarían la cera que gravite sobre ellos? ¿no sufrirá el panal, prescindiendo de la extracción, en las maniobras consiguientes a la fijación por estas maneras? Es preciso agujerearlo para pasar los alambres o clavijas; es preciso colocarlo varias veces en el lugar donde se ha de fijar para formar en la tabla agujeros correspondientes, de modo que quede en posición natural; es preciso dejarlo fuera de la colmena de donde se extrajo, mientras se perforan las tablas; y todo esto bajo una nube de abejas, debiendo contarse con que la más ligera presión en el nicho de una larva, el más ligero resfriamiento frustra el desarrollo de la misma. En las colmenas de cuadros, en que, no el panal, sino el mismo cuadro es el que está adherido a otros por los cantos, la operación no es tan larga, tan difícil, ni tan riesgosa, porque los huecos de los bastidores son los mismos en dos colmenas iguales, y no hay que anclar midiéndolo, clavando, ni pegando.

Basta para la extracción del cuadro tirar de él por el lado superior del marco (fig. 140) después de despegar éste, si se quiere, de los bastidores y panales inmediatos con un cuchillo delgado, y meterlo enseguida sin operación intermedia, sin tocar al panal, en la especie de estuche que deja en otra caja vacía la ausencia de otro cuadro, sustituyéndolos mutuamente. En mi colmena de techos perforados sin cuadros el así extraído puede asentarse por el marco inferior en la tablita intermedia entre dos departamentos, o asegurarse con alambres por el superior al mismo techito perforado, sin necesidad de abrir más agujeros que los que sirven para el tránsito y comunicación entre dos departamentos (figs. 141 y 142). Pero cuando el panal no está contenido en un cuadro, puede colocarse en un estante de alambre con su pie de madera, en la forma que representa la fig. 143, en lugar de pegarlo, coserlo o clavarlo. Debo sin embargo manifestar que, tanto de esta manera como asentando un cuadro por su lado inferior sin otra seguridad, queda expuesto el panal a caer sobre una de sus caras con algún estremecimiento de la colmena, si no se asegura el estante ligándolo por el pie y por los alambres que forman el borde superior. Y no hay necesidad de colocar un panal entero, pues bastará un pedazo de 25 centímetros cuadrados, teniendo cuidado, si se corta el que contiene un nicho de reina con su correspondiente germen, de no lastimar éste.

La facilidad de extraer los panales con sus cuadros en las colmenas formadas de estos es útil, no solo para la formación de enjambres artificiales, de que aquí nos ocupamos, sino también para inspeccionar la obra en detalle, lo cual se hace en ellos incomparablemente mejor que en las colmenas de vidrieras excepto la de Huber formada también de cuadros. Esas permiten ver solo el primer panal delantero, y por medio de los cuadros se analiza, digámoslo así, se descompone toda la colmena, pudiendo volver

luego a colocarse en sus respectivos lugares, u otros si se quiere, a practicar la síntesis. Se facilita por medio de tal disposición el buscar la reina y apoderarse de ella, el salvar los enjambres de su más temible enemigo, la polilla, persiguiendo y destruyendo esta con sus gérmenes, el elegir el panal o los panales más a propósito para enjambres artificiales, el limpiar de mono la obra, retirando los que contengan algún elemento susceptible de contaminar los otros &c; y basta un cuarto de hora, cuando ya se ha adquirido alguna destreza, para verificar la extracción y reposición. Pero debemos advertir que, sea cual fuere el motivo con que se saquen los panales, si han de volverse a la misma colmena o regalarse a otra que aproveche los bichos que contengan, deben irse colocando según se extraen en otra caja vacía y tapada con una colcha espesa de algodón. Así permanecen resguardados del aire, que de lo contrario podría enfriar hasta inutilizar los gérmenes, y de la multitud de abejas que acudirían de todas partes a robar. Tino y calma exige la operación para no matar abejas, ni rozar con otras y enfurecerlas exponiéndose el operador a ser víctima de su rabia.

Colocado por cualquiera de estos modos el panal en la caja vacía después de perfumada, hay dos de seguir procediendo: o se echan en ella las abejas excedentes de varias colmenas, confundiéndolas con humo; o se echa un puñado de una sola, y se asienta en el lugar de otra para recoger las que a esta regresan del campo. En el primer caso las que *hacen la barba*, es decir, aquellos grupos que se estacionan en el exterior de algunas colmenas indicando el exceso de población, se recogen en una *jaba* de tamaño proporcionado, hasta reunir en ella la cantidad que se conceptúe conveniente, vaciándose luego en la colmena artificial y tapándose ésta con un pedazo de punto claro, tarlatana o lino ordinario o con una tela de alambre. Mejor es de hilo o algodón, porque, proviniendo de varias colmenas las abejas reunidas que se extrañan, es preciso darles inmediatamente un poco de humo con el ahumador, que se tendrá preparado, para confundirlas y que no entren en guerra, introduciéndose el pico del instrumento por un agujero, que en metal sería tan difícil de abrir como de cerrar después.

La colmena así formada debe trasladarse, concluida que sea la operación, a un lugar distante al menos doscientos pasos de aquellas de donde se han tomado las abejas, pues de lo contrario aún hay peligro de que estas regresen a las respectivas. Ejecutada la operación por la tarde antes de oscurecer, podrá quitarse al siguiente día por la mañana temprano el velo que cubra la colmena.

En cuanto al segundo de los procedimientos, es de advertir que la primera cantidad de abejas que se ponga en la caja nueva ha de ser o de una colmena que diste más de los doscientos pasos prefijados, o de la misma en cuyo lugar ha de colocarse la nueva, retirándose esa a ochenta o cien con la entrada vuelta a un frente distinto del que tenía. La nueva que ocupe su lugar, ha de presentar por el contrario la puerta al mismo lado que la presentaba la cepa, y tanto la forma como el tamaño y color han de ser en ambas iguales, a reserva de ir introduciendo paulatinamente las diferencias que convengan en el transcurso de dos o tres meses. El objeto de esto es, como desde luego se comprenderá, que las abejas ausentes al tiempo de la opera-

ción, que debe practicarse entre once de la mañana y tres de la tarde en día sereno, encuentren al regresar en lugar de su casa la nueva colmena, en que entren engañadas, y aunque al advertir el engaño vuelvan a salir, no encontrando la antigua, se queden en la sustituta. Se conforman algunos con retirar la cepa y colocar en su lugar la caja nueva con el correspondiente panal; pero el éxito de la operación consiste en gran parte en que las abejas que vienen del campo encuentren ya dicho panal cubierto, y así no debe omitirse el poner con él desde luego algún millar de obreras. De lo contrario es muy posible que las que llegan, como que entran una a una, se desanimen al verse solas, y la operación fracase¹²⁹.

Debemos advertir que, cuando se casan enjambres pequeños para sacar uno robusto, cuando se agregan a uno débil ya establecido abejas extrañas para vigorizarlo, en fin, siempre que se reúnen en una misma colmena abejas de dos o más, se procede lo mismo que cuando se forman los enjambres artificiales, pues aquellas operaciones vienen a ser la misma formación o el fortalecimiento por artificio. De no bastar aún las que regresan del campo para asegurar una buena población, las que se agregan han de tomarse de colmenas situadas a la mayor distancia posible, y la que ocupaba el lugar donde se asienta la nueva debe alejarse a doscientos pasos lo menos, recomendando algunos la distancia hasta de una legua, lo cual es excesivo, siendo sobrada la de medio kilómetro. Cuando solo se trata de reforzar un enjambre débil, que lo mismo da que sea natural que artificial, o se deja la colmena en el lugar que ocupa y se le echan obreras de otras muy lejanas, ahumándola en seguida; o removida a ocho o diez pasos lo menos por el mediodía aquella en que se advierta superabundancia, se pondrá en su lugar la pobre hasta después de anochecer, que se devuelva cada cual a su respectivo asiento; y si esto no bastare, se repetirá al día siguiente el artificio entre la colmena pobre y otra bien poblada.

Por el objeto con que se usa el humo para la mezcla de abejas procedentes de distintas colmenas se comprenderá la posibilidad de sustituirlas cualquier perfume fuerte como el del almizcle, que les repugna, o el del agua de verbena que las deleita¹³⁰. Se usa por lo regular para esta operación

129 En lugar de un panal con gérmenes aconseja Duhoux que se tome una abeja madre, se le unten de miel las alas para que no pueda volar, y metida en la colmena vacía, se coloque después esta en el lugar de otra llena y populosa a la hora en que la mayor parte de las abejas se encuentra en el campo. Cuando regresan, se inquietan; pero luego se tranquilizan, lamen la miel a la reina, y queda establecido el enjambre, principiando sus trabajos, mientras que el de la antigua colmena forma una con los gérmenes de que dispone. Prescindiendo de la dificultad de apoderarse de la reina, este método sería preferible, porque acaso de todas las larvas y huevos de un solo panal no puedan las obreras lograr una reina, debiendo aquí recordarse lo que se dijo en la primera parte respecto al conato de las abejas de preparar muchas a la vez como para garantizarse del fracaso. Difícil es la adquisición de la reina, pero nada tienen de fácil la extracción ni la fijación del panal, a no ser con la colmena de cuadros.

130 En una reunión de familia un rato después de haber entrado en la sala una señora parienta mía, se vio asediada por las abejas de una colmena que tenía yo sobre el tejado como a sesenta pasos de dicha sala para mis experiencias y observaciones, las cuales volaban en gran número a su alrededor y la seguían a cualquier parte de la casa sin picarla. Como observé que a ella sola molestaban, pues a ella sola se dirigían infundiéndole terror, presumí la causa de la persecución, y habiéndole pedido el

el humo de azúcar, el de yesca, el de estiércol de buey, el de trapo o pajas algo húmedas: yo casi siempre he empleado el de tabaco por tenerlo más a la mano. La cantidad que se proyecte debe graduarse por el efecto que produzcan las primeras bocanadas: mientras se sientan fuertes alborotos al recibirlo, deben continuarse hasta cuatro o cinco; cuando el ruido es poco, debe cesarse inmediatamente. La algazara que se levanta es tal y tan repentina, que siempre que he practicado la operación, me ha ocurrido compararla con el tumulto que causara en una numerosa reunión de seres humanos un terremoto que desplomara el edificio en que se encontrasen, un incendio u otra catástrofe semejante.

pañuelo que llevaba y con que trataba de acosarlas, atrayéndolas más, lo colgué de una lámpara. Al momento la dejaron las abejas en paz, dirigiéndose al pañuelo, el cual se hallaba perfumado con exquisita y legítima agua de verbena.

Capítulo 12.º

Continúa y termina la explicación de los diferentes modos de formar enjambres artificiales.

En el capítulo anterior queda explicado lo relativo a la extracción de un panal y su colocación en otra colmena para formar en ésta un enjambre artificial, y no hemos ocultado las dificultades que envuelve esa operación en la generalidad de las colmenas. Por esta razón puede ser preferible hacer salir de la cepa el número de abejas suficiente para formar el enjambre, pues si con ellas sale la reina, no hay necesidad de colgar el panal de que antes se ha hecho mención. Si se acosan como las tres cuartas partes de la población¹³¹, es casi seguro que con las últimas obreras salga la madre, y una vez recogida esa cantidad en una caja vacía bien preparada, es de situarse esta a dos o trescientos pasos de distancia lo menos. Dentro de pocas horas pasa el alboroto de la sorpresa y se principia en la nueva la construcción de panales, y aunque algunas abejas vuelvan a su antigua morada, éste es un suceso previsto y conveniente para igualar las poblaciones, contándose también en ella con las que regresan del campo, pues debe quedar en su lugar y situación.

Se advierte en la cepa mayor confusión y murmullo que en la colonia; mas como ha de procurarse que las abejas que quedan en aquella ignoren el lugar adonde ha sido trasladada su soberana, concluyen por tranquilizarse, aplicándose a la formación de una nueva con larvas de neutras, si no las tuvieren ya de reina. Siempre conviene que pase a la caja nueva el mayor número, pues en la vieja o principal queda una larga prole con almacenes provistos, y además si la operación se practica por el mediodía, recoge las que vienen del campo, como hemos dicho, siendo por otra parte algo difícil impedir que regresen a ella algunas de la nueva. Es por el contrario muy fácil lograrlo con solo aproximar la nueva a la vieja, así como aumentar la población de aquella después de la operación, si se desea, con solo sustituirla en el lugar y posición de la antigua alejando ésta, pues de tal modo adquiere las que vuelven del campo. Para evitar en lo posible que pasen de la nueva a la cepa, debe trasladarse la última después de la operación, cubierta con un lienzo y rodeada de una espesa atmósfera de humo, y para la materia que voy explicando basta que quede en ella la cuarta parte de la población, cantidad mayor de la que con frecuencia queda al salir naturalmente el enjambre.

131 Los que por su inexperiencia se encuentren perplejos en graduar la cantidad, no teman sacar, si pueden, hasta la totalidad del enjambre, pues además de quedar la cepa con toda la cría, es muy fácil luego recoger en ella más abejas de las mismas que se han hecho salir, de las que se hallaban en el campo durante la operación, y de otras, según iremos explicando.

El acto de acosar las abejas de una colmena para otra es lo que se llama, *forzar el enjambre*, y esta operación se ejecuta según las formas de las cajas o corchos, de las siguientes maneras. Si son horizontales, se prepara la nueva como hemos explicado al hablar de la instalación de los enjambres naturales, se establece en una mesa abocada con la que se pretende forzar, dejando entre una y otra como un decímetro de distancia, uniendo las dos bocas con una tela metálica por todos lados como un túnel, tapando con trapo los intersticios entre dicha tela y las dos bocas¹³², y dejando en el lugar que ocupaba la cepa otra caja vacía enteramente igual y en la misma posición para entretener a las abejas que vuelven del campo.

Tapadas las dos cabezas o fondos de las cajas así unidas como una prolongación con lienzo, tabla, tela metálica u otra cosa, con tal de que en la de la colmena ocupada quede un orificio por donde pueda meterse el pico del ahumador; se principia a repicar con una varita por la mitad de esa, siguiendo muy lentamente hacia el lado por donde se halla en comunicación con la vacía, y pasando después a esta hasta llegar al extremo opuesto. El repique se detiene más en las dos cabezas unidas, y al pasar de una a otra se ayuda la operación inyectando pequeñas cantidades de humo por el orificio indicado para obligar a las abejas reacias a trasladarse a la segunda, hasta que por la cantidad que se haya visto pasar, se conceptúe que está ya en la caja nueva la reina y más del número de obreras suficiente para formar un enjambre. Véase la figura 144.

Si las colmenas con que se opera son cónicas, se invierte la llena en el hoyo de un banquillo como de tinaja, y se le aboca la vacía descansándola en los bordes de la invertida, como representa la figura 145. Con estas no hay necesidad de usar humo sino en la llena antes de levantarla enteramente para que las abejas se retiren al interior, ni la hay de repicar, ni es posible por su material y estructura emplear en ellas estos medios, bastando la inversión de la una y superposición de la otra para que las abejas suban y se agrupen en el vértice de la última. Luego que se considere que han empezado a subir, debe levantarse un poco la superior por medio de unas ermitas para la ventilación, pues la exige la agitación de la sorpresa. —En las colmenas de departamentos se tratará ante todo de llamar hacia el que se conceptúe más concurrido la mayoría de las abejas por medio de los golpecitos repicados, separándose después los departamentos evacuados, superponiéndose a los que contengan las abejas dos vacíos, y continuándose el repique en estos, a la vez que se acosen con humo, si se quiere, de los separados las abejas que queden en ellos. Pero no conviene usar de humo en dos llenos de obra y unidos entre sí, porque siendo corta la cantidad que en esta operación debe emplearse, es difícil hacerlo pasar de uno a otro y nada se adelanta así con él. En general el procedimiento en colmenas de esta clase es más difícil y peligroso, siendo propio de ellas para la formación de los enjambres artificiales el sistema de división, que pronto vamos a explicar, así como de las enterizas el forzamiento o trasiego.

132 El objeto de este túnel de tela metálica es, como se comprenderá más adelante, no solo ver las abejas que pasan y si entre ellas va la reina, sino también dar salida al humo que se inyecta en la cepa.

Concluida la operación, se separan las dos colmenas, se tapan (en la horizontal) con tabla los fondos respectivos, se destapa la boca de la cepa, se cubre con un lienzo claro o tela metálica la de la nueva colonia, se coloca ésta en el lugar que ocupaba la primera, y ésta a buena distancia en el punto en que definitivamente ha de quedar. La caja vacía que ocupaba interinamente el sitio de la antigua, se sacude delante de ésta al cederle de nuevo el puesto para que las pocas abejas que hayan entrado en ella tornen a su habitación, y respecto a la que contiene el nuevo enjambre, se le suministra medio kilogramo de miel para que se alimente entretanto forma y provee sus primeros almacenes. Al siguiente día de colocada en su lugar la nueva colmena se le empezará a descorder por grados el velo que le cubre la entrada (en la horizontal) hasta quitárselo del todo bien entrada la segunda o tercera noche.

En estos primeros días se observará por las mañanas si las abejas se hallan agrupadas y las que salen regresan con polen, en cuyo caso la reina está allí, la operación fue satisfactoria. Si no se advierten esas señales, sino por el contrario inquietud y alboroto, es indudable que fracasó, y no hay más remedio que introducir una reina excedente de otro enjambre o un panal con gérmenes tiernos, o acercar la nueva caja a la antigua para que regresen a esta las obreras recogidas en aquella y no se pierdan.

Otro método de formar enjambres a voluntad consiste en tener colmenas divididas en secciones laterales, como las descritas de Féburier, Gelieu, Delatre y otros, cuyas uniones se tapan con tiras de trapo, de modo que no penetre la luz por ellas. Llena ya de obra la colmena en su mayor parte, la operación se reduce a ir separando poco a poco entre sí los departamentos laterales y aplicar a cada uno de ellos otro vacío y bien limpio en el mismo orden que se unieron los primeros, quedando así formadas dos colmenas. En una de estas se hallará la reina, y convendrá cerciorarse de la favorecida para alejarla del lugar que ocupaba la primitiva, poniendo en él en la misma situación la nueva sin reina a fin de que las abejas que llegan del campo concurren a la formación de una. La investigación se hace separando doce o catorce pasos entre sí las dos secciones llenas y repicando en una y otra continuamente con varitas: la que contiene la reina se tranquilizará a los pocos minutos, mientras que en la otra se advertirá la consternación que produce su ausencia por la tremenda algazara que levanta la población al descubrirlo.

Se comunica la alarma con rapidez a toda la colonia, las ventiladoras suspenden su tarea, si ya la han emprendido, y echándose fuera algunas exploradoras, las siguen pronto otras muchas hasta formar una nube en el aire. Si no encuentran la reina, vuelven a su antigua morada, y si no existe esta u otra colmena en el lugar que ocupaba, se meten en alguna vecina. Si se les devuelve la madre luego que la echan de menos, las que vuelan describen un semicírculo y regresan inmediatamente dedicándose todas a sus habituales ocupaciones y cesando el tumulto. Quince minutos de tranquilidad después de la agitación causada por cualquiera operación revelan que el enjambre tiene reina. En el caso de que vamos ocupándonos al advertir el colmenero que principian a salir alarmadas, debe impedir que

sigan sallendo, y cuando al fin se penetre de que la sección no tiene reina, debe trasladarla a larga distancia y bien cubierta para examinarla e investigar si posee gérmenes adecuados a su formación. —Faltando también estos, es indispensable darle un pedazo de panal que los contenga, el cual se coloca en el hueco de la misma forma y poco mayor tamaño que se practica en otro panal de la desprovista¹³³.

Los enjambres formados por separación no necesitan que se les ministre miel como los forzados, pues debiendo quedar cada sección con una parte de obra, en ella habrá provisiones o al menos almacenes para depositar las que recojan, sin esperar a construirlos. Solo cuando el campo esté exhausto (y entonces no es oportunidad de formar enjambres por sistema alguno, así como tampoco salen naturales) solo en ese caso, digo, habría de ministrarse un poco de miel al desprovisto. Pero el agua es siempre indispensable a los formados por división, pues cuentan desde el principio con gusanos, para cuyo alimento la necesitan, y si no la hay naturalmente en las inmediaciones, debe dárseles pura y cristalina en un plato, que se lave y en que se les renueve diariamente las dos o tres primeras semanas.

Este método es el de Huber, quien recomienda que a seis de sus cuadros llenos se unan otros seis vacíos, es decir, que la colmena se divida por mitades iguales, pues es sabido que la suya se componía de doce cuadros. Para mi concepto hay que tener presentes como muy importantes, ya que no como indispensables, en las colmenas de departamentos laterales tres circunstancias: primera, que se dividan en un número par de departamentos; segunda, que cada uno de estos tenga por el frente de aquella una piquera situada medio a medio de él, de modo que tan resguardado se encuentre como almacén uno de los lados de la caja como la línea divisoria entre dos departamentos; tercera, que las dimensiones de cada uno sean mayores en el sentido del frente al fondo que de lado a lado, de modo que los lugares más retirados de las piqueras se encuentren en el plano del fondo. Esta disposición es la que concilia la mayor probabilidad de que en todos los departamentos haya panales con gérmenes tiernos hacia el centro del mismo, encontrándose las provisiones hacia el fondo.

133 Es digno de observar el ademán de las abejas que al regresar del campo a su habitación se encuentran chasqueadas por la sustitución de otra colmena a aquella. Si se parecen en tamaño, forma, color y demás señales exteriores, entran en la sustituta con decisión, pero pronto vuelven a salir, como si incurrieran por sí mismas en algún inexplicable error. Levantan de nuevo el vuelo para rectificarlo; pero viendo, después de haber girado en el aire, que en el anterior se habían dirigido a su propio hogar, lo abaten otra vez, entran y se lanzan por segunda afuera como poseídas de una creciente sorpresa. Así continúan vagando en desordenadas espirales y tornando a entrar y salir alternativamente, hasta que al fin se resuelven a aceptar aquel domicilio, al menos como parecido al propio, sentado en el lugar de este y único en todo caso donde pueden establecerse. Parece que al desconcierto que experimentan se debe que no entren en guerra con las que les son extrañas y encuentran instaladas en aquel hospicio, así como estas tampoco reciben mal a las recién llegadas, porque es un hecho que las cargadas de provisiones son acogidas en cualquier colmena aunque no sea la propia. Se rechaza solo a las forasteras que entran vacías, como si las propietarias comprendieran que aquellos no pueden ir más que a robar o que por lo gastado de sus fuerzas serán una carga improductiva.

Por la falta de estos requisitos no han correspondido a las promesas de sus autores la mayor parte de las cajas divisibles al tenor de la de Huber que han estado en uso en los Estados Unidos. Muy fácil es formar cálculos de resultados tan maravillosos como los sueños dorados de las minas de Australia y California; pero algo menos lo es tocar esos resultados en el terreno de los hechos con la multitud de colmenas ponderadas y armadas de sus correspondientes privilegios.

El peligro de este sistema, cuando no se observan las reglas indicadas, consiste en que generalmente todo un lado contiene la miel y el otro la cría, o bien uno se halla enteramente lleno de provisiones y cría y el otro vacío. En el primer caso es necesario para que surta efecto que la reina quede en el lado en que faltan los gérmenes, y si esto no sucede, como es lo regular, [pues la madre, cuya única tarea es el desove, se halla casi siempre sobre los panales donde lo verifica] es indispensable la segunda operación relativa al pedazo de panal con que ha de dotarse la desprovista. Se usa para ella un cuchillo de punta tan aguda como un estoque, de hoja muy delgada y estrecha y de filo áspero a manera de serrucho, que es el más a propósito para cortar la cera, pues el suave se embota con ella. Con este instrumento se saca la celda real con su ninfa cortándose el panal a que se halla pegada, alrededor de la misma y a alguna distancia con mucho cuidado para no lastimarla. Si no hay tino en el traspaso, es fácil destruir el germen, pues el cuerpo del gusano es tan delicado que la menor compresión de la celda, especialmente por la base, lo mata, y por esto debe preferirse el germen más adelantado posible. El agujero que se abra en el panal en que se engaste el pedazo, debe ser algo mayor que este, soldando después los bordes con cera derretida que se aplique por medio de una pluma o pincel¹³⁴.

Por lo dicho hasta aquí se comprenderá fácilmente que es una locura aplicar a la formación de enjambres por división las colmenas cuyos departamentos se hallan colocados uno tras otro con una sola entrada por el frente. En ellas los posteriores o traseros sirven de almacenes y los anteriores o delanteros para la cría, Lo mismo puede decirse respecto a las compuestas de departamentos superpuestos o laterales, cuando poseen (las colmenas) una sola entrada, mas no así cuando cada departamento tiene la suya, pues entonces hacia el fondo de cada cual hay depósitos y hacia el frente nidos, hallándose los fondos de todos los departamentos igualmente distantes y los frentes igualmente próximos a las respectivas entradas. Las divisiones que corren de un lado a otro son ventajosas solo para la castrazón, pues aíslan los depósitos de miel: las que corren del frente al fondo y en sentido horizontal lo son para la castrazón como para la formación de enjambres, pues cerrando alguna entrada, el departamento a que corresponda quedará más retirado de las de los otros, y servirá solo de almacén. Así en mi colmena de cuadros, destinada principalmente a la multiplicación, las entradas deben permanecer todas y siempre abiertas,

134 Una o dos semanas antes de principiar a salir naturalmente los enjambres, que es cuando deben formarse los artificiales, se encontrarán en muchas cepas numerosos embriones de reinas próximas a su madurez y con frecuencia en un mismo panal, pero es mejor esperar a oirlas cantar.

mientras que en la de simples departamentos, instalado el enjambre en la cajita superior, debe irse cerrando la de cada departamento a medida que este vaya llenándose, y que las abejas vayan principiando a trabajar en el inferior inmediato. Aunque la última no tenga cuadros, es tan aplicable como la primera a la formación de enjambres por división.

No quiero que se me tache de parcialidad al recomendar las ventajas de los departamentos superpuestos, por pertenecer a esta clase de colmena la de mi combinación, y así en lugar de ensalzarla (lo cual en todo caso sería necesario, si creo que es buena, como debo creerlo al haberme sentido animado del deseo de buscar lo mejor) me limitaré a transcribir lo que sobre el particular expresa el respetable L. L. Langstroth en la página 152 de su notable obra intitulada *A practical treatise on the hive and honey bee*, edición de este mismo año (1865) en Philadelphia. "En las colmenas compuestas, dice, las abejas circunscriben por lo común las operaciones relativas a la cría a un solo departamento, en el concepto de que sea del tamaño ordinario, y destinan los demás (que no tienen comunicación directa al exterior, prefiriendo los más retirados de la entrada o resguardados) a almacenes de miel. Tal sucede invariablemente cuando se agrega de lado algún espacio vacío, pues que rara vez entra la reina a poner en él. Pero cuando se coloca la nueva colmena (el nuevo departamento) debajo de la que alojó desde el principio el enjambre, y las comunicaciones son fáciles (entre ellos), es casi seguro que aquella bajará a poner en los panales nuevos tan pronto como principien a construirlos las obreras. Y abandonado entonces por ella el departamento superior casi del todo, las neutras depositan en este la miel luego que quedan desocupados los nichos por la cría, pues su instinto las inclina a almacenar esa sustancia en la parte más alta. Rara vez enjambran mientras existe espacio desocupado debajo del departamento principal; pero si este se encuentra a los lados o encima, prefieren enjambrar a tomar posesión de él, y en ninguno de estos casos forman por sí mismas en dichos agregados colonias independientes".

Así me lo ha demostrado y acredita mi experiencia particular; pero debo insistir por dictármelo ella misma en una circunstancia que omito expresar Langstroth por sobreentenderla, a saber, que para que el departamento o espacio superior quede exclusivamente destinado a la miel ha de hallarse cerrado, quiero decir, en comunicación con el inmediato inferior y sin ella directa con el exterior. Si no se le condena, como se dice, la entrada particular, las abejas lo ocuparán siempre, pero entonces no exclusivamente con miel, la cual relegarán a la parte trasera del mismo departamento. En este concepto cuando se quiera hacer con mi colmena enjambres por división, todas las puertas deben dejársele siempre abiertas para que todos los departamentos ocupados contengan miel y cría, mientras que bajo el punto de vista de la castrazón es necesario que, instalado al principio el enjambre en la cajita superior, vayan cerrándose las puertas de cada departamento a medida que este se encuentre lleno y las abejas principien sus obras en el inferior inmediato. Dicha mi colmena se mejora o hace aún más adecuada para enjambres artificiales por división, dando a cada cajita un cuarto menos de altura, es decir, solo uno y medio decímetros, de modo que, componiénd-

dose de cuatro departamentos, tenga solo seis decímetros de altura total en lugar de ocho y se llene toda pronto de obra. Además en lugar de las tablitas perforadas que constituyen las divisiones comunicadas, le pongo las barras de la fig. 121 bis, que establecen una comunicación mucho más amplia que la de los agujeros, y establecidos en ellos los panales a lo largo y coincidiendo las aberturas con los espacios vacíos entre panal y panal, la colmena es para las abejas como de una sola pieza y la reina pone en todos los departamentos pasando con facilidad de unos a otros.

Lo transcrito de Langstroth nos conduce naturalmente a tratar de otro método que, si produjera los efectos que auguran sus celosos defensores, sería el más útil en la práctica y el que más pronto se vería generalmente aceptado como el que menos trabajo, destreza y conocimientos exige y el más sencillo. Consiste en poner en comunicación varias cajas por medio de agujeros que den paso a las abejas, y se dice que, establecido un enjambre en una de ellas, a su debido tiempo irán pasando a las vacías las colonias que había de expedir. Este medio tan fácil y seductor en teoría ha sido repetidamente ensayado por mí con varias modificaciones, y siempre ha fracasado; pero medito una nueva experiencia, que no deja de lisonjear mis esperanzas, y si correspondiere, daré cuenta de ella oportunamente. En las colmenas de departamentos se ve que las abejas almacenan la miel en el más retirado y establecen la cría en el más próximo a la entrada, y esto mismo sucede en las comunicadas entre sí, las cuales son consideradas por el enjambre como partes de una misma habitación, si sus dimensiones son cortas. Por lo regular mientras hay espacio franco en una colmena, esta no emite colonias, y por eso las grandes enjambran poco; pero si ese espacio es una colmena entera, el enjambre nuevo prefiere la salida a la ocupación.

Los que tratan de sustituir por completo a los enjambres naturales los artificiales opinan que no debe vacilar el especulador en sacar de cada cepa dos o más enjambres mientras el colmenar se halle en fomento. Error grave es este que tiende a la segura destrucción de lo existente en lugar de aumentarlo. Nosotros aconsejamos por el contrario que siempre que se formen enjambres artificiales, si por desgracia resultare alguno muy pequeño y no hubiere esperanzas muy fundadas de que se vigorice, se una a otro por los medios indicados para los naturales. También puede fortificarse el nuevo removiendo de su asiento una cepa bien poblada a medio kilómetro de distancia y colocando en el lugar de esa la colmena nueva para que recoja las que vienen del campo, cuyo artificio puede repetirse cada dos días eligiendo siempre para él las cepas más pobladas. Langstroth opina que, tratándose de fomento, puede sacarse de cada cepa un enjambre para duplicar en una estación el número total de colmenas; pero pareciéndole aún esto excesivo, advierte que en tal caso no debe esperarse gran cosecha de miel y cera, y propone un medio de sacar de cada dos cepas uno solo.

"Cuando llega la época de formar artificialmente nuevas colonias, dice, fuécese una cepa vigorosa —que llamaremos *A*— como para tomarle todas las abejas, y póngase además la nueva colmena en el lugar de la forzada, de modo que las ausentes al tiempo de la operación entren en aquella al regresar. Remuévase otra cepa vigorosa —que llamaremos *B*— y

colóquese en su lugar la *A*, que así adquirirá el número suficiente para el desarrollo de la cría, la formación de una nueva reina y la reserva de provisiones. Si se forzara *B* antes de removerla, quedaría demasiado empobrecida, pero como por el modo indicado pierde menos abejas que si enjambrara y conserva su reina, se repondrá pronto de la corta pérdida que sufre". No hay necesidad de tanta complicación y rodeo, pues para el efecto deseado basta sustituir, como hemos dicho, el enjambre nuevo de pocas obreras y una reina o en lugar de ésta un panal con gérmenes, a una cepa bien poblada, para recoger algunos millares. La nueva se conserva en el sitio de la antigua uno, dos o tres días, según la cantidad que a la última haya de quitarse, y si se quiere poner a contribución, no una más, sino otras muchas, se irá sustituyendo la misma nueva a las antiguas, acortando y prolongando los períodos en que se conserve la sustitución, según el número que quiera tomarse a cada cepa.

"Este plan, agrega Langstroth, combinado con la dación de una reina joven y fecunda a la cepa, puede extenderse a sacar en lugar de un enjambre de cada dos cepas cuantos se deseen, con la admirable peculiaridad de que cada paso que en él se dé será enteramente independiente de los que le sigan. Es decir que en cualquier tiempo o grado en que por escasear los pastos o por cualquier otro motivo resuelva el colmenero cesar en semejante multiplicación, puede hacerlo sin el menor peligro. Para duplicar las cepas debe procederse como sigue: dése a *A* una reina joven impregnada tan luego como es forzada la colmena y a los diez días sáquese forzando a *B* un nuevo enjambre que llamaremos *C*. Póngase *C* en el lugar de *B*, y sustitúyase *B* a *A*, dando a *B* una reina joven impregnada. Si ha de formarse otra colonia, *D*, procédase del mismo modo forzando de nuevo a *A*, cambiándola de lugar con *B*, y continúese así forzando y trasponiendo alternativamente a *A* y *B* para ir sacando con intervalos como de diez días las nuevas colonias *E*, *F*, *G*, *H*, &c., y dotando aquellas con reinas nuevas y fecundas cuantas veces sean forzadas.

"Para hacer más inteligible este procedimiento, sean *A* y *B* las situaciones en el colmenar de las primeras cepas o madres de donde han de extraerse los enjambres, y tendremos:

Cepas primitivas *A*, *B*.

Situación después del primer forzamiento.. *C*, *A*, *B*.

It. después del 2.º *C*, *B*, *D*, *A*.

It. después del 3.º *C*, *A*, *D*, *E*, *B*.

It. después del 4.º *C*, *B*, *D*, *E*, *F*, *A*.

It. después del 5.º *C*, *A*, *D*, *E*, *F*, *G*, *B*.

It. después del 6.º *C*, *B*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, *A*.

En cuya tabla se observará que las nuevas colonias *C*, *D*, *E*, &c. permanecen siempre en el asiento que desde el principio ocuparon, sin que se entienda que unas u otras hayan de formar hileras ni aproximarse entre sí, pues *A* y *B* pueden ponerse en cualquier parte y las demás tan lejos de ellas y entre sí como sea posible.

— Dzierzon ha demostrado cuan grande es el número de abejas que pueden tomarse periódicamente de una cepa, con solo que retenga una reina fecunda y las obreras suficientes [para las atenciones de la cría], y dice que en un solo día pierde una cepa vigorosa por vientos impetuosos o repentinas tempestades tantos pobladores, como bastarían para formar un enjambre respetable.

Habiendo llegado a mis manos la obra de que tomo los dos párrafos anteriores cabalmente hace pocos días, no he tenido aún lugar de experimentar el procedimiento indicado, y suspendo el juicio, aunque me infunde temores tan rápido y continuo acrecentamiento. Debo sin embargo manifestar que con mi colmena de cuadros es posible tener siempre a la mano reinas jóvenes impregnadas para los usos de esa multiplicación que las exige, y se lograrán del modo siguiente.

—Como tres semanas antes de forzar a A tómese de la colmena de cuadros pocos momentos antes de anochecer un panal con huevos de trabajadoras y ninfas que roen ya la capa de cera que las cubre para dejar las cunas, y colóquese junto con las abejas que saque en una caja vacía, agregándole algunas más, si no sacare las suficientes para evitar que los gérmenes se enfríen y pierdan. No concluyendo la operación antes de anochecer, tampoco se encontrarán las obreras dispuestas a volver a la cepa, y aunque a la mañana siguiente lo verifiquen algunas, durante la noche habrán salido de sus celdas las necesarias para reemplazarlas. Un panal del que haya salido ya como la cuarta parte de sus ninfas tiene casi siempre huevos en los nichos que parecen vacíos y en circunstancias favorables bastan pocas horas para que las trabajadoras principien a tomar sus medidas para la formación de una reina.

Cualquiera que sea el método que se siga para la multiplicación artificial, debe siempre cuidar el colmenero de no reducir las fuerzas de las cepas hasta postrarlas o debilitar la facultad reproductiva de las respectivas reinas. Este principio debe ser considerado por él como ley que no admite alteración, so pena de perder los esfuerzos que haga por aumentar sus colonias viendo perecer las cepas y las derivaciones, lo cual equivale a purgar el delito con el simple y muchos tantos. En los lugares vecinos a ingenios y otros laboratorios semejantes, en que sucumben muchas abejas, ha de precederse aún con más circunspección, así como en los que se hallan libres de esos peligros y abunda el pasto natural es más fácil el acrecentamiento. No ocupadas en dichos pastos las abejas, si escasean, se ocupan de husmear el estado de las colmenas débiles para pillarlas, y esto sucederá siempre, aunque se provea de miel a las mismas fuertes, que la recogen en pocos momentos, quedando el resto del tiempo inactivas, si no roban o acometen a otras empresas arriesgadas. Después de acostumbradas al pillaje es casi imposible morigerarlas. Por eso cuando los enjambres artificiales recogen, colocados en lugar de cepas ricas y populosas, las abejas que a ellas regresan del campo, conviene proveerlas de miel por uno o dos días para que no se distraigan en ir a buscarla fuera y se apliquen principalmente a las atenciones de la cría; pero esta miel debe ministrárseles con las precauciones necesarias.

El mal resultado de las diversas tentativas que han hecho algunos para aumentar sus colmenas artificialmente los ha inducido a preferir las que no enjambran construyéndolas de grandes dimensiones para alcanzar de ellas largas cosechas. Pero es evidente que si se impide del todo la salida de enjambres, no hay con qué reponer los que perecen por causas conocidas, pero inevitables, en un colmenar numeroso, y evitables o remediables solo en uno pequeño que no vale la pena de que un hombre dedique su atención exclusivamente a él, como es necesario. Así pues si no hay enjambres de uno u otro sistema, el colmenar llega a su ruina, y por esta razón una vez completo el número de colmenas que se desea conservar, lo que debe hacerse en dificultar, no impedir absolutamente, la emisión de colonias.

Se logra dificultarla enculatando, es decir, agregando cajitas vacías a las llenas¹³⁵ para que las abejas trabajen en aquellas y con objeto de conservar fuerzas con que llenarlos maten las reinas que, próximas a dejar sus cunas, habían de dar lugar a la formación de los enjambres, si están ya construidas y ocupadas las celdas reales, o para que no las construyan, si aún están por principiar.

A despecho del artificio salen siempre algunos enjambres, y de estos pueden tomarse los mejores para nuevas colmenas y agregarse o devolverse los otros a las antiguas que convenga reforzar, cuya agregación o devolución se ejecutará sin parsimonia principalmente en primavera. Y esta necesidad de no impedir absolutamente la salida de los enjambres es tanto mayor, cuanto que así como las obreras viejas tienen las fuerzas gastadas para el trabajo, las reinas sufren también con la edad la disminución y aún pérdida total de su fecundidad, razón por la cual no son buenas las colmenas que nunca enjambran y sí solo para después de fomentado el colmenar las que enjambran de tarde en tarde. La fertilidad en lo normal principia a decaer a los tres años.

135 *Enculalar* viene de *culata*, como *culata* de *culo* o fondo. En las colmenas horizontales se ejecuta esta operación agregándoles, cuando la obra llega a la boca, [en ellas las bases del prisma o cilindro son alternativamente fondo o entrada, según se explicará con más extensión al tratar de la castrazón] un tronco de prisma de las mismas anchura y altura o de cilindro del mismo diámetro. Si la forma es prismática, basta agregar a la colmena, adaptando atadas al prisma por el exterior, tantas tablas como caras tenga aquel para obtener una prolongación de su longitud. En las verticales de departamentos, como la cilíndrica de paja de Radouan o la rectangular de mi combinación, se levanta toda la colmena, menos la base o tablero, se coloca sobre él un departamento vacío, y sobre éste los demás que constituían la colmena, cerrándose la primera de las puertecitas que haya abiertas a partir de la sección superior. No hay operación más sencilla, más cómoda, ni de más seguros resultados que esta en mi expresada colmena, no solo comparándola con las demás operaciones de la misma, sino con la misma operación practicada en las demás colmenas. Las instrucciones relativas a la castrazón en el capítulo correspondiente completarán las del enculatamiento, de que aquí nos proponemos hacer solo estas indicaciones. —Véase el 10.º

Capítulo 13.º

Enfermedades, combates, carencia de reina.

Las abejas se encuentran sujetas como todos los demás animales a enfermedades del cuerpo y del instinto, y aunque de ellas sean pocas las que merecen especial tratado, las que las acometen son tanto más peligrosas, cuanto que por la pequeñez del insecto y otras circunstancias es la mayor parte de las veces muy difícil así el penetrar la causa de la dolencia como el curarla. La vida frugal, laboriosa, activa y pulcra de nuestra mosca la preserva sin duda de un crecido número de males que padecen otros insectos, y para conocerlos servirán las señales que demuestran su buena salud, su estado normal, como tipo de comparación.

Cuando están sanas, meten ruido dentro de las colmenas, desarrollan gran actividad en el trabajo construyendo los panales con prontitud, les dan grandes dimensiones iguales en unos y otros, los tienen llenos de miel, se las ve en continuo movimiento, zumban en tono agudo y vivo, andan lucias y alegres. Las que sufren meten poco o ningún ruido, no se muestran diligentes, no despliegan tanta actividad y viveza, hacen poca y mala obra, aparecen despeluznadas y llenas de polvo, andan tristes, desmayadas, tontas, como si tuvieran frío y en desorden, y su zumbido es flojo y sordo. Cuando se adviertan en una colmena estos síntomas generales, deben procurarse los particulares que determinen la clase de enfermedad que padece.

Si examinado de cerca el interior, se ve en alguna que los huevos se hacen hueros, que los gusanos mueren en sus cunas, que las ninfas próximas a su transformación quedan encerradas en los nichos como en un sepulcro, que el color de algunos panales es pardo verdoso, y se percibe un fuerte olor de corrupción; esta enfermedad es la conocida por *pollo huero* o *simiente dañada*. Se ignora a punto fijo de qué proviene; pero algunos autores domiciliados en países septentrionales la atribuyen a la repentina variación de temperatura que del exterior invade el interior de la colmena en los meses ventosos y fríos, cuando esa está desabrigada. Yo para mí creo que no es otra la verdadera causa, puesto que nunca he encontrado en nuestro país un enjambre atacado de semejante mal, y que al trasladar un panal con cría de una colmena a otra, cuando me he descuidado en resguardarlo del aire, ha perecido del mismo modo la cría así enfriada, y se ha corrompido produciendo la fetidez y el color verdoso del panal. Esta enfermedad hace que el enjambre abandone la caja.

Lo mejor que puede hacerse para evitarlo y evitar que se desarrolle una epidemia que acabe con él, es extraer desde luego todos los panales que contengan gérmenes muertos, limpiando bien, y después poner un poco de cloruro de calcio o sahumar para que se purifique el aire viciado y rociar el

interior con buen vino generoso, dándolo también a las abejas endulzado con miel para vigorizarlas, pues es claro que se hallan decaídas, cuando no han extraído por sí mismas los cadáveres que les infectan el domicilio. De los panales que se extraigan se separa lo más pronto posible la miel de la cera, fundiéndose ésta inmediatamente para aprovecharla; pero es prudente no dar la miel como alimento a las abejas ni mezclarla con la que puede servir para este fin, por la posibilidad de que lleve consigo algún contagio. Dzierzon asegura que en una sola estación le causó esta enfermedad la pérdida de cuatrocientas o quinientas colmenas, según lo cual no parece infundada la creencia de algunos que la atribuyen a un principio de la miel morbozo para las larvas, aunque no para las abejas perfectas¹³⁶; otros opinan que proviene de un vicio de la madre. Debemos advertir en todo caso que hay dos especies de *simiente viciada*: la *seca* y la *húmeda* o *fétida*, la primera de las cuales no es contagiosa ni produce la disolución de los cadáveres con que difunde la segunda un hedor fuerte.

Después de una larga seca en que se ha experimentado gran escasez de flores, suelen romper las lluvias con un temporal, y muy luego las brota el campo nuevas por todos lados. Las abejas, que han sufrido una larga privación, caen sobre ellas con avidez, y experimentan en consecuencia uno de los accidentes más graves y destructores de su especie, la *disentería*¹³⁷. La experimentan también en nuestro país el hombre y toda clase de ganados por el mes de mayo en fuerza de los nuevos pastos y frutos de la tierra; pero en las abejas es de carácter más funesto, es como el *cólera-morbus*. Además de los síntomas generales advertirá el colmenero como particulares de esta enfermedad muchas abejas muertas al pie de la colmena atacada y muchas ocupadas en extraer continuamente cadáveres, y si examina con atención, verá que los excrementos en lugar de un amarillo rojizo tienen un color oscuro sucio como el cieno y difunden un olor insoportable, dejando con ellos tras sí las abejas un leve rastro como un hilito, signo pato-gnomónico de la disentería. Si no se les administran remedios pronto y eficaces, corre inminente riesgo de perderse la colmena por completo, según la rapidez con que cunde, siendo de carácter mortal.

136 El mismo Dzierzon atribuye su pérdida a haber alimentado los enjambres con miel americana; pero como ésta, dice Langstroth, no produce en general semejante enfermedad, aquel usa con toda probabilidad alguna procedente de colonias que la padecían, la cual es siempre contagiosa.

137 Las abejas nunca excretan en el interior de la colmena sino fuera, y el letargo en que yacen sumidos los demás insectos durante los inviernos de Europa no pasa en ellas de un embotamiento parcial que no les impide comer, pues conservan en el interior de sus habitaciones una temperatura de veinte y veinticinco grados, cuando en el exterior marca el termómetro muchos bajo de cero. Según las observaciones de Mr. Dubost en Bourg (departamento del Ain en Francia) el 31 de Diciembre de 1788, que fue el día más frío de aquel invierno, marcando el termómetro exterior veinte grados bajo de cero, el interior señalaba veinte sobre el punto de congelación. Comiendo pues y no evacuando sino cuando ya el sol de primavera les permite salir, es muy probable que la retención de los excrementos sea, si no la exclusiva o principal causa de la disentería, que sufren las abejas en los países septentrionales con mucha más frecuencia que en el nuestro, a lo menos una concurrente y muy poderosa.

Las sanas se contagian por los excrementos líquidos con que quedan untados el tablero, el vestíbulo y las paredes de la colmena, por los que arrojan las trabajadoras desde los alvéolos superiores sobre las que se hallan en los inferiores, y por los que depositan las mismas en las flores donde pastan, en las cuales entran luego otras. Se dice que al principiar la enfermedad se cortan sus estragos sahumando interiormente la colmena con incienso o gálbano; pero que si ya va tan adelantada que los efectos se presentan desastrosos, es preciso suministrar al enjambre para que coma una mezcla de miel, azúcar y vino tinto en partes iguales. Algunos machacan y exprimen granadas dulces mezclando el zumo con vino del mejor y más oloroso, y si no se encuentra tal, con un tanto de aguardiente de vino por cuatro de aquel zumo, y otros propinan el cocimiento de flor de romero endulzado con miel.

Yo he curado una vez el mal y libertado una colmena cociendo una cantidad de miel con cáscaras de granada machacadas, como astringente, y un poco de vino añejo como vigorizante, y ofreciendo el jarabe desnatado y colado a las abejas, que lo han aceptado con gusto. Cualquiera de estas pociones que se les administre, se les pondrá de modo que no corran peligro de ahogarse ni atraiga abejas extrañas, repitiéndose o alternándose con otras, según el efecto que se observe producir, limpiando ante todo bien los excrementos y sahumando la colmena. Bueno es como preservativo, cuando está atacado un enjambre, rociar los demás con vinagre rosado.

Se prende a las abejas cierto bicho muy perceptible, rojizo, del tamaño de la cabeza de un alfiler de los más pequeños, llamado vulgarmente caparilla, garrapatilla, ladilla, piojo o rezno y por los naturalistas *Braulia coeca* (figs. 146, 147 y 148), del cual es raro encontrar más de un individuo en la misma mosca. Se alimenta del humor que chupa de esta, y se sitúa regularmente en el corselete, junto a la cabeza, en el cuello, en los nacimientos de las alas o en las uniones de las piernas al tronco, lugares donde la necesaria flexibilidad ha excluido las escamas, por cuya razón no creo que tenga trompa o mandíbulas bastante fuertes para romper la especie de concha o coraza que resguarda a la abeja. Con una lente fuerte se ve lúcido y se le distinguen perfectamente la mayor parte de los miembros y entre ellos seis patas. Su época propia es el estío, y el indicio de su existencia en una colmena un polvito que se encuentra en el tablero a semejanza de carcoma de madera y el andar mustio y desalentado de las abejas. ¿Causa en realidad a estas mucho daño? No lo sé; pero las colmenas inficionadas con este piojo son generalmente despreciadas. —Ættl distingue tres especies de estos parásitos, el negro, el amarillo pálido más largo y el rojo oscuro, que es el más común y el único que conozco.

El preservativo contra tal plaga es el aseo, no debiendo establecerse la colmena donde haya estiércol de ganado, y menos si éste es lanar, porque al momento suele invadirla. Pero cuando el enjambre está ya plagado, debe hacerse salir completamente de su caja, y tomándose la reina con delicadeza y esmero, arrancarle con una aguja muy fina y el auxilio de una lente, si necesario fuere, los bichos que lleva encima y por debajo del corselete, reservándola enseguida en una jaulita mientras se procede a curar las

obreras. Se rocían estas, a lo que se dice, con vino añejo, aguardiente u orines, revolviéndolas entre sí hasta que quedan todas bien empapadas, y se exponen en tal estado al Sol, después de lo cual se les devuelve la reina, se instalan en una colmena nueva, y se traslada ésta a un lugar distinto del de la antigua; pero aunque yo no he tenido caso de esta enfermedad, ni por consiguiente experimentado el tratamiento, lo conceptúo sobre dificultoso e ineficaz. Las abejas se ponen al sol echándolas por medio de un fuerte sacudimiento de la caja en un lienzo, cubriéndolas allí con tela metálica o un pedazo muy claro de punto, gasa o rengue, con lo cual se considera que saldrá todo el bicho. —La cera y miel del antiguo establecimiento se separarán luego, fundiéndose la primera, para no contaminar de nuevo el mismo enjambre u otro que use los panales.

El *moho* o enmohecimiento de los panales, que cunde de uno en otro, es ocasionado por las mismas causas, poco más o menos que la disentería de Europa, dando lugar a otras enfermedades, aunque en sí mismo no lo sea verdaderamente y deba considerarse solo como un síntoma o presagio. Las largas humedades azotan tanto a las abejas como las largas secas, obligándolas unas y otras a consumir en la inacción las provisiones que en mejores tiempos acumulan. En la limpieza y separación de los panales invadidos de *moho* emplean tanto tiempo y trabajo como en construirlos de nuevo, por cuya razón lo mejor es extraer desde luego aquellos en que se advierta el vicio y airear el interior de la colmena, poniéndole una base o tablero perforado. Se llama *tarro* el polen reservado y descompuesto, del cual no pueden ya hacer uso, y siendo un foco de corrupción susceptible de ocasionar enfermedades, son también de extraerse los panales que lo contengan con exceso.

Las *indigestiones* provenientes de hartura, cuando hallan la miel en abundancia después de una larga privación, y los *vértigos* que padecen cuando la chupan de plantas venenosas, se curan por sí solos. Las abejas acometidas de *vértigos* no pueden volar, sino que corren girando rápidamente a flor de tierra hasta morir, y los que las atacan en verano se atribuyen a las flores umbeladas.

La *enfermedad de las antenas* consistente en hinchazón del extremo de esos miembros y cambio de color del mismo y de la cabeza (en amarillo) desaparece procurándoles una atmósfera seca y ventilada y con vino o aguardiente endulzado. El arrope de Palteau, bueno para esta y otras dolencias, se compone de cuatro cuartillos de vino añejo, dos de miel y dos y media libras de azúcar, cocido todo y espumado a menudo hasta que tome la consistencia que corresponde, y puede embotellarse y guardarse para usarlo cuando convenga. Cualquiera que sea la composición y calidad del jarabe, debe dejarse enfriar antes de servirlo a las abejas, porque caliente, produce vapores que viciarían el aire interior de la colmena y humedecerían sus paredes y los panales con graves consecuencias¹³⁸.

138 Hamet dice que lo que se ha dado en llamar enfermedad de las antenas no es más que polen glutinoso de cierta planta, el cual se adhiere a aquellos miembros sin que puedan las abejas desembarazarse de él.

Una especie de enfermedad moral es el belicoso espíritu que suele apoderarse de los enjambres impulsados por diversas causas cuyos efectos son en general de los más funestos. En la canícula algunos que no han recogido bastante miel, a los cuales no les permite por otra parte el calor o la lluvia alejarse a buscarla, cuya lozanía con la irritación que les produce el rigor de la estación los impele a medir sus fuerzas con los demás, o que se ven molestados en su habitación por insectos enemigos, sin que baste la corta población (que en esa época sufre la mayor parte de las bajas) a atender convenientemente a la cría (que en ella es también más numerosa) y a contener a la vez los estragos del enemigo y rechazarlo, se determinan a salir de sus colmenas y atacar a otras para robarlas. Se conoce que las abejas saquean una colmena en el considerable ruido que hacen en las cercanías, yendo y viniendo a millares, y distinguiéndose las agresoras por el vientre relleno y abultado. Un panal que se desprenda y caiga en el plano de la colmena, algún residuo de miel que se deje en él al castrarla o ejecutar otra operación, o simplemente la debilidad de una cepa es lo que suele atraer a ladronas al sitio del asalto.

Se conocerá la colmena donde se está efectuando el saqueo por el gran número de abejas que vuelan a su alrededor produciendo un ruido diferente del que acostumbran cuando pastan en el campo, cesando el movimiento con rapidez por la retirada de las agresoras en el crepúsculo de la tarde, y encontrándose al frente de ella gran número de abejas muertas. Al salir de la caja invadida andan por lo regular unas cuantas pulgadas fuera de la puerta antes de levantar el vuelo: mátese una, y si estuviere llena de miel, es casi seguro que ha robado, pues no siendo así, parecería muy extraño que saliese cargada de lo que allí se lleva a descargar¹³⁹.

El enjambre que ataca se distingue, si hubiere duda, polvoreando harina sobre las abejas que vuelan alrededor de la colmena atacada, esparciéndola también en el vestíbulo de la misma, y recorriendo después las demás colmenas: aquella en que entren untadas del polvo es la agresora. La velocidad de las ladronas rara vez pasa desapercibida a las demás familias del colmenar, de modo que cuando una da principio al pillaje, van concurriendo otras al desorden, y una vez adelantado, puede creerse que los dos tercios, si no la totalidad de la sección, están empeñados en él. De aquí la gran dificultad de contenerlo.

Proviniendo las guerras de las varias causas indicadas deben aplicárseles preservativos y remedios correspondientes a esas según los casos.

139 Difícil es para un novicio distinguir a los honrados y pacíficos vecinos de una caja de los ladrones que se mezclan con ellos; pero ofrecen éstos al experto cierto aire de ruindad tan característico, como él ademán de un ratero a la astuta mirada de un soldado de policía. No abordan con franqueza la entrada como el trabajador que lleva al hogar el fruto de sus afanes, y si pueden deslizarse rastreamente sin afrontar a los centinelas, suelen éstas dejarlos pasar confiados. Detenidos por un *¿quién vive?* no tratan más que de escapar, mientras que el que no lleva mala intención, sino que sufre un extravío involuntario y desgraciado, se estremece y se detiene sometiéndose al tratamiento que corresponde. Trepando y arrastrándose constantemente por agujeros y rincones y untándose con frecuencia de miel, llegan a desgastárseles o raérseles los vellos, cuando se han entregado habitualmente al vicio, tomando un aspecto sucio, mohoso y casi negro, como el sombrero y demás prendas de los caballeros de industria.

Cuando el hambre y la escasez son los que impelen a ellas, debe darse de comer a las abejas en tiempo; cuando el calor las haga irascibles, debe rociárselas con agua acidulada de vinagre y dárseles sombra con ramas frescas y ventilación; cuando los bichos enemigos las molesten¹⁴⁰, deben asearse las colmenas. Si el esmero que recomendamos en la asistencia del colmenar no precave esas desastrosas matanzas, en pocos días puede verse destruido. Como en lo fuerte del estío es que suele experimentarse escasez en esta isla, si en el despojo de primavera no se ha dejado a cada colmena cantidad de miel suficiente para pasarlo, deben ponerse a dos o trescientos pasos de ellas yaguas untadas diariamente a la hora en que principia a calentar el sol. Pasado el rigor de la estación, aún conviene continuar la untura, pero entonces no de miel pura, sino cocida con zumo de cáscara de granada o corteza de guásuma como preservativo contra la disentería que pueden producir las primeras flores. Si se colocaran las yaguas a menor distancia que la indicada, sería imposible calmar la efervescencia que de la misma medida resultara.

Además de estos remedios hay otros generales, es decir, que en ningún caso deben dejar de aplicarse como correspondientes a causas que concurren en todos. El mejor preservativo consiste desde luego en no admitir enjambres pequeños que no puedan llenar en poco tiempo bueno sus almacenes con las provisiones necesarias para las épocas de penuria y defenderse eficazmente cuando son atacados. Todas las operaciones deben practicarse con prolijidad y limpieza por la mañana temprano o por la tarde a hora de poco calor, velándose sobre todos los incidentes, extrayendo inmediatamente el panal que cae y lavando bien lo untado.

No debe consentirse en colmena alguna panal que, lleno de miel, no esté bien cubierto de abejas, pues que la ocasión hace al ladrón, y el pillaje principia por la tentación de la golosina. El panal extraído debe conservarse tapado, y el lugar de que se extrajo libre de toda abeja por medio del humo, mientras se limpia lo mejor posible. Cuando algunas abejas han gustado la miel de otra colmena, siguen rondando al que la extrajo hasta verlo operar en otra para caer sobre esta. La entrada de la atacada debe reducirse de modo que no puedan pasar dos abejas a la vez, y conservarse así por algunos días, mientras que la de la invasora debe cerrarse durante el mismo período introduciéndole por las mañanas miel en un plato. Sustituyéndose mutuamente en los lugares que ocupan la robada y la pirata, la más débil de las dos se hará más fuerte y viceversa, cesando la agitación; pero como esto es regularmente impracticable, porque tan luego como un enjambre principia a robar van siguiendo el ejemplo los demás, solo cabe al principio del estrago.

Quinby aconseja que se tape con un lienzo fino la entrada de la colmena invadida y se la traslade a alguna distancia por dos o tres días, en cuyo período se connaturalizan en la familia débil las asaltantes y muestran tanta energía en defender su actual tesoro, como arrojo mostraban antes en

140 En el Norte las arañas que son a las que hacen referencia la mayor parte de los autores al hablar de esta causa, aprovechan el invierno, en que las moscas están medio aletargadas, para guarecerse en el interior de las colmenas, no siendo fácil que lo ejecuten en otra estación ni en nuestro país.

arrebatarlo, bastando veinticuatro horas para que las extranjeras olviden a sus hermanas y acepten otras y para que estas olviden también sus rencores. La estratagema, añade, no falla más de una vez en cada cinco, si se ejecuta con oportunidad, y yo agregaría a ella en todo caso dos cosas: primera, que después de tapadas la puerta, se dejara la colmena en su lugar un buen rato mientras se cubriese de ladronas que estuviesen buscando por donde entrar, abriendo enseguida, dando humo al exterior para que entrasen, y cerrando otra vez después de hallarse dentro el mayor número posible; y segunda, dos o tres bocanadas de humo de tabaco en el interior después de cerrada.

En Alemania cuando se advierte que una colmena principia a sufrir piraterías, se la retira muy lejos, o se la encierra en un cuarto oscuro, colocándose en su lugar otra vacía absolutamente igual con hojas de ajeno y zumo de esta planta en el tablero. Repugna tanto a las abejas ese olor, que las agresoras se espantan y ausentan al sentirlo hasta olvidar el lugar, y un día después de no aportar alguna por allí, se repone la cepa sustraída.

El profesor Rev. Kleine dice que el modo más conveniente y positivo de contener y repeler los ataques es poner en la colmena atacada un olor fuerte y antipático a las abejas como el del almizcle, que usa él, por la noche después que las ladronas dan tregua a sus depredaciones. El estratégico efecto es que al entrar en su domicilio las ladronas cargadas del botín, son desconocidas de su propia familia y repelidas por ella por el olor de que van impregnadas. Me ocurre en cuanto al tiempo de emplear este medio que por la noche está ya efectuada la mayor parte del daño y demasiado debilitado con la matanza el enjambre invadido para poder reponerse, y por lo demás que en tal estado se le sofoca y perjudica más con el olor que él también detesta.

Si en lugar de dejar en su lugar la misma colmena atacada, se le sustituyera, como se ha dicho al principio del párrafo anterior, otra igual, sin enjambre, pero no absolutamente vacía, sino con miel en algunos panales o en platos y el almizcle, se conseguiría en mi concepto el doble efecto de libertar al enjambre y de escarmentar o destruir a las viciosas. La miel envenenada produciría el segundo de estos efectos muy más ventajoso, aunque, no habiéndola experimentado, tampoco me atrevo más que a apuntar la ocurrencia, sin asegurar que esté exenta de inconvenientes. Y he dicho que la destrucción de las ladronas es un efecto muy más ventajoso que la mera detención del pillaje, porque no se conocen medios de corregir la propensión de las abejas enviciadas ya en la holgazanería y el robo. Una vez que han probado el dulce ajeno, toman gusto a los azares de la vida aventurera, y acosadas de una colmena, ocurren a otra y otras hasta pasar revista a todas las demás de la sección, arrastrando y pervirtiendo con su ejemplo a otros muchos enjambres. En tal caso, aunque los atacados sean bastante vigorosos para repeler las agresiones, al fin son tantas estas, que aquellos perdiendo más y más de su población en cada encuentro, llegan a aniquilarse a pesar de alcanzar siempre la victoria.

Otro achaque digno de tenerse como enfermedad moral, y por cierto de funesto carácter, es el desaliento que se apodera de un enjambre cuando

pierde su reina. —En otro lugar dejamos indicadas las precauciones necesarias para evitar semejante pérdida, y aquí solo debemos por lo tanto ocuparnos de los síntomas que revelan la existencia del mal y de los modos de remediarlo. Las colmenas en que a las horas acostumbradas no introducen polen las abejas¹⁴¹ y que no aceptan el agua clara y fresca, ofrecen desde luego campo a la sospecha del desgraciado accidente, si por otra parte sus habitadoras andan con tibieza como husmeando por dentro y por fuera y su aspecto es melancólico y frío como la desolación. Pero cuando hay actividad y vida, cuando se siente ruido, cuando se ven muertas al frente abejas imperfectas, cuando se advierte alguna señal de trabajo, la colmena no carece de reina, aunque la agobie otro mal. Otras puede haber en que se observe el movimiento de la industria, pero cuya población útil decaiga por grados, a la vez que se adviertan en ella muchos zánganos sin ser época de enjambres. Esto revela la existencia de una obrera fecunda en lugar de reina o de una reina anciana, pues es sabido que la fecundidad de la madre disminuye con la edad hasta llegar a poner solo huevos de machos.

Respecto a la falta de reina ya en otros varios capítulos, principalmente en los que tratan de enjambres artificiales, hemos explicado los modos de subsanarla; pero debemos advertir que, no siendo época de enjambres, apenas se logra paliarla por ellos. Reinas o panales con gérmenes tiernos, podrán siempre darse a la colmena huérfana; pero poco se adelanta con esto, no lográndose más que entretener la enfermedad, si no existen zánganos que puedan impregnar a aquellas. Lo que puede hacerse es ir sosteniendo con una así infecunda la población trabajadora por medio de agregados de otras colmenas hasta aumentarlas considerablemente, y cuando ya haya muchas neutras, retirar la tal reina u obrera fecunda, confinar las abejas cerrándoles la entrada por veinticuatro horas lo menos, y al cabo de este tiempo dar a la colmena otra reina o gérmenes tiernos. Esa o la que se forme será oportunamente impregnada por los zánganos que existan en la misma familia hijos de la soberana anterior, y quedará radicalmente remediada la dolencia. Solo nos resta advertir que puede una madre proveer de pollo a la vez a muchas colmenas aplicadas a formar nuevas reinas por el siguiente procedimiento.

Prívese a dos colonias *A* y *B* de sus respectivas reinas con intervalo de una semana, destinándose las dos madres a otros enjambres en que se necesiten. Luego que las celdas reales que se construyan en *A* estén ocupadas, y algo adelantados en su desarrollo los pollos, extráiganse, y dése a *A* una reina de otra colmena *C*. Removidas también en su oportunidad las celdas reales de *B*, debe trasladarse a esta la reina otorgada a *A*, que ya habrá puesto abundantes huevos, y como por el mismo tiempo las cunas reales de *C* estarán tapadas, es decir, como los gérmenes que las ocupan se hallarán próximos a su última transformación, podrán quitarse devolviéndose la reina a su cepa. De este modo habrá circulado proveyendo de huevos a *A* y *B*, y

141 "Convencido Mr. Randolph, de Filadelfia, de que una de sus colmenas carecía de reina, pues hacía veintiocho días que no introducían en ella polen las abejas, le dio una, y teniendo él el reloj en la mano, vimos entrar a los tres y medio minutos una abeja cargada de aquel material. Continuando en observación, vimos seguir a la primera otras muchas igualmente cargadas". —P. J. Mahan.

después de proveer de nuevo a C puede continuar su misión, repitiendo sus visitas a las mismas colmenas, si no hubieren logrado la formación de una reina, o a otras en que esta falte. Por tal manera pueden obtenerse cuantas reinas se desee de unas pocas cepas.

Entre otras muchas preocupaciones abrigan los colmeneros del País la de que no es posible que un colmenar pase de cierto número de colmenas, bastando apenas los enjambres nuevos para reponer los perdidos en el año por causas que desconocen. Y como en mi concepto la mayor parte de esas pérdidas, que he observado, no proviene más que de la de reinas, con que ellos no dan y que deja a las colmenas en disposición de convidar a las abejas extrañas y a los demás insectos enemigos a hacer presa de aquellas, me ha parecido bien explicar el anterior procedimiento para asegurar siempre la posesión de reinas con que reponer las que desaparezcan. Recomendamos por lo tanto a todos su ensayo y práctica como medio de evitar la destrucción de las familias, aplicando el sobrante que así tendrán de enjambres nuevos al fomento, en cuya posibilidad no creen por la indicada preocupación, que quedó ya combatida en el cap. 2.º con numerosos ejemplares que aún podríamos multiplicar.

Capítulo 14.º

La polilla como principal enemigo, y otros.

Aristóteles, Virgilio, Columela y otros escritores antiguos mencionan la polilla [*Tinea mellonella*] como uno de los más formidables enemigos de la abeja, y casi todos los modernos la contemplan como una plaga infame y detestable. En algunos de los Estados Unidos ha causado tan lastimosos estragos, que ha sido causa de que la mayor parte de los criadores abandonen desesperados la industria, a lo cual han contribuido las decepciones de los inventos de cajas llamados a prueba de polilla. Swammerdam habla de dos especies, mucho más grande la una que la otra, que son probablemente las que describen Linneo y Réaumur bajo las denominaciones de *Tinea cereana* y *Tinea mellonella* y Latreille bajo las de *Galleria cereana* y *Gallería alvearia*, aunque la mayor parte de las autoridades suponen que la primera es el macho y la segunda la hembra de una sola y misma especie. Pocas del mismo género la igualan en tamaño, pues en su edad adulta mide de la cabeza a la extremidad de las alas cerradas de quince a dieciocho milím., y teniendo cuatro alas, las dos inferiores experimentan un fuerte sesgo por detrás hacia arriba como la cola de una gallina. La hembra es por lo regular mucho mayor y de color más oscuro que el macho [figuras 149 y 150] proyectando la doble lengua como el pico de un ave, y difiriendo tanto los dos sexos entre sí, que parecen en realidad insectos de distintas especies.

Entre todos los enemigos de las abejas el que más estragos causa, el que más se distingue por la devastación que acompaña sus pasos es esa falena o mariposa nocturna, cuyos gusanos son conocidos entre los colmeneros con el nombre de *polilla*. Pocas veces se la ve en el aire de día, pues la mucha claridad ofusca su sensible vista, obligándola a evitarla y permanecer con la cabeza oculta en un rincón, de donde sale después que el Sol se pone. No teniendo los machos que hacer dentro de las colmenas, se guardan siempre a distancia de ellas; pero las hembras, impelidas por un instinto irresistible, se exponen a los peligros escondiéndose bajo los tableros o en otros lugares próximos al del asalto.

Así como las moscas carniceras ponen en los cadáveres corrompidos, donde encuentran un alimento adecuado los bichos que de ellas nacen, así la expresada mariposa busca al efecto la colmena, porque los panales brindan con abundancia a sus hijos el codiciado pasto. Su color pardo o gris, su quietismo y su pequeñez le permiten conservarse por el día sustraída y oculta a la vista de las abejas en las rendijas, y al llegar el crepúsculo de la noche, cuando no corre riesgo de que el enemigo descubra con facilidad sus movimientos, sale de sus emboscadas para rondar las colmenas. Al sonar la hora de sus excursiones desarrolla una gran actividad, busca la colmena donde la cortedad de la población le proporcione burlar la vigilancia de los

centinelas, hasta que encontrando una puerta mal guardada, se introduce por ella y en un instante pone sus huevos en lugar próximo y de fácil acceso a los panales.

"En noches de luna, dice el Dr. Bevan, se observan volando por los colmenares y atisbando una ocasión favorable para introducirse, mientras que las abejas centinelas demuestran su vigilancia estirando cuanto pueden, las antenas y moviéndolas de un lado a otro alternativamente. ¡Ay de la falena que se pone a su alcance!" Si se las asusta por el día, abren un poquito las alas y se deslizan y escapan con tal suavidad y ligereza, que es sumamente difícil atraparlas. Dice Réaumur que son las criaturas de pies más ligeros que conoció, debiendo agregarse que su agilidad no es menor volando, de modo que en comparación los movimientos de la abeja son pausados¹⁴². No es su cuerpo inexpugnable; pero la soltura de sus alas les suministra un recurso eficaz para huir a la persecución, y apenas entran en la colmena, cuando vuelven a salir dejando en ella el germen de la más fecunda propagación.

Si por ser robustos y estar sanos todos los enjambres no encuentran medios de penetrar en alguna colmena o son acosadas de todas sin dárseles tiempo para poner, tampoco tratan de acercarse mucho a los panales, y dejan los huevos en las hendiduras o asperezas más próximas a ellos, donde el própolis mezclado con cera provea oportunamente de alimento a los gusanos, y de donde puedan estos luego subir a los mismos panales, o entre el aserrín. De aquí la necesidad de tener siempre el tablero muy barrido y limpio.

En los climas cálidos como el nuestro tiene que ser tanto más fatal su influencia, tanto más fácil su invasión, cuando no se sabe prevenir, cuanto son más rápidos su desarrollo y propagación. Los precipita el calor como en la abeja y todos los demás insectos, y no debe por lo tanto borrarse de la memoria del que se dedique a la crianza de nuestra mosca que aquí las circunstancias se presentan más propicias que en otras partes a la multiplicación de ese enemigo. Es probable que su introducción fuera contemporánea a la del industrioso insecto a cuyas expensas vive, y cuyo exterminio le sería acaso tan funesto, como para ciertos pájaros que se alimentan de gusanos, que el hombre, a quien estos perjudican picando las legumbres, llegara a destruirlos hasta hacerlos desaparecer completamente. Aunque dichos pájaros parecen a primera vista inútiles, no pueden menos de prestar a los hortelanos bajo el aspecto indicado un gran servicio que, generalmente desconocido, no impide la ciega persecución que se les hace, como si el Creador de la naturaleza no hubiera dictado en portentosa armonía todas las leyes que la rigen y gobiernan. Acaso con el tiempo y el progreso de los conocimientos humanos se descubra una justificación semejante para la polilla, que hoy a la sombra de nuestra ignorancia calificamos de plaga detestable.

142 JEI mismo Réaumur expresa que observó una de estas falenas perseguida por una abeja, que no pudo darle alcance, viéndose por fin la última obligada a dejar escapar aquella, lo cual se debe más que a la ligereza, aunque grande, a lo incierto del vuelo.

A los dos o tres días de puestos los huevos sale de cada uno un gusano blanco, de dieciséis patas, casi imperceptible, que hila y se cubre inmediatamente con una capa blanca, la cual ensancha a medida que va creciendo, así como crece a medida que se alimenta, haciendo esto con avidez. Y no solo da mayor anchura a la capa, sino que la prolonga en galería (fig. 151) con el doble objeto de acomodarla a su cuerpo y de procurar pasto a su insaciable apetito acercándose resguardado a los panales como por un camino cubierto. Fortifica el precavido animal su domicilio y se resguarda de la persecución de sus enemigos, dándole mayor espesor por medio de los hilos de su tela con que le agrega cera y sus propios excrementos. Para perfeccionar así la obra parece que debe el insecto encontrar oposición por parte de las abejas, haciéndose más vulnerable según crece; pero no expone más que la cabeza cubierta por una escama tan impenetrable al aguijón como la misma materia de que forma la galería. En la necesidad de arrastrar la vida en medio de una vigorosa colonia, rara vez llega al tamaño que cuando la corre a su gusto entre los panales de una población desalentada o es débilmente molestada en sus obras de devastación (fig. 152). Su principal alimento es cera, siendo el único animal que yo sepa que la come.

Como a las tres semanas de nacida cesa la larva de comer y crecer, sea cual fuere la magnitud que haya alcanzado, y procura un lugar a propósito para encasquetarse el zurrón en que aguarde su transformación. En las colmenas donde reinan sin ser molestadas, cualquiera es bueno al efecto, y se amontonan o unen entre sí, formando hileras y ocupando a veces las celdas de los panales vacíos, según representa la fig. 153, cuyas manchitas negras como granos de pólvora son los excrementos de los gusanos. En las que están bien guardadas más de uno es arrebatado al buscar con el fin indicado un sitio cómodo y seguro, a pesar de ser sus movimientos tan prontos como variadas sus estratagemas para eludir la persecución. Ceja, se enrosca y aprieta como un nudo, ondula el cuerpo en rápidas espirales, se aplana, y obligado al fin a salir de la colmena, se oculta debajo de una tabla o en alguna grieta, donde hila el zurrón y espera paciente su metamorfosis. En la mayor parte de las colmenas encuentra presto alguna aspereza o hendidura donde colocarse, y tan luego como se pone fuera del alcance de las abejas, principia la obra de su encierro para la transformación royendo la madera, si aquella es estrecha. Si la temperatura es bastante cálida, le bastan diez o doce días para convertirse en mariposa.

Las señales que demuestran la existencia de la polilla en una colmena son: el encontrarse sobre el tablero, o ver que las abejas extraen gusanos o ninfas próximas a convertirse en insectos perfectos; el encontrar vivas o muertas abejas ligadas entre sí por las piernas, alas, &c., formando grupos de que les es imposible desprenderse; el verlas arrastrarse solas, pero con los pies u otros artículos pegados, mutilados o muertos; todo lo cual indica el estado incipiente de la plaga, y que la población conserva la suficiente energía para contrarrestar los progresos del enemigo y atacarlo en sus reductos.

Con poco auxilio que en tal estado preste al enjambre el colmenero inteligente, quedará pronto vencido aquel y la familia prosperará. Los

autores aconsejan que en tal situación se dé a comer a las abejas buena miel mezclada con vino añejo, y se las rocíe con el mismo puro o con aguardiente para aumentar su bravura, extrayéndose los panales viciados por la vejez o por el bicho para economizar y concentrar sus esfuerzos. Pero cuando existen panales descubiertos, que indican la escasez de población, cuando el tablero se ve cubierto de cagarrutas de los gusanos, cuando las abejas se desalientan y cesa el movimiento, todo esto revela mayor gravedad, puesto que la fuerza del enjambre no alcanza ya siquiera a proveer al aseo interior.

El color de los excrementos varía con el del panal donde ha pastado la polilla desde el blanco hasta el negro, y su magnitud desde la de un punto imperceptible hasta la de la cabeza de un alfiler, siendo su forma cilíndrica, sus extremos obtusos, su longitud igual próximamente a dos anchuras y su materia cera, según el examen que de ellos he hecho y las experiencias que he practicado. Por la cantidad y tamaño de los mismos puede juzgarse de los de los gusanos que los arrojan, y aunque muchas veces se ven íntegros y sanos los panales por las puntas o partes inferiores, del centro para arriba, o al menos la parte superior (preferida de ellos por su mayor mezcla con própolis) se vuelve toda un tejido semejante al de las arañas, pero mucho más pegajoso (fig. 154). Las abejas que persiguen la polilla se pegan en aquel hediondo maraño, y aun las que no han salido de sus cunas quedan prendidas en él, no pudiendo soltarse unas ni otras sin romperse algún miembro o arrancar pedazos de la liga, los cuales llevan a rastro como grillos, enredándose a veces hasta morir presas en ella. Me ocupo aunque someramente de estas noticias, por parecerme del mayor interés que nada ignore el colmenero de cuanto se refiera al destructor lepidóptero, para que pueda proceder con tino en sus precauciones y remedios.

El más fecundo origen de invasión de la polilla es la falta de reina; de modo que, perdida para un enjambre la esperanza de reponerla, tiene que ser infaliblemente presa de aquella, si no se destruye de otro modo. En tal estado no hacen las abejas la menor oposición a la falena que entra en la colmena, y le permiten que ponga sus huevos en el lugar más propicio, enseñoreándose de ella los gusanos más que los mismos dueños. Las mariposas y todos los insectos enemigos poseen la misma finura de instinto que las abejas para conocer, atacar y saquear la colonia que yace sumida en el desaliento; de modo que la más potente se encuentra a veces devorada por los gusanos al lado de otras débiles, que se conservan libres de ellos. Verdad es que las huérfanas rara vez guardan la puerta y dan al aire su alegre zumbido, siendo marcada aún para nuestros toscos oídos la diferencia entre el industrioso murmullo de una colmena próspera y feliz, y el lastimero de la que experimenta una desgracia.

La infalible sagacidad de la falena es semejante a la que poseen ciertas aves, que se alimentan de carne podrida, para distinguir en un rebaño numeroso la res enferma, rondando sobre su cabeza con fúnebre graznido, o aguardando por bandadas de mal agüero en árboles vecinos el fallecimiento del moribundo, para caer sobre el cadáver. En tal actitud parece como que preparan con impaciente expectativa los hambrientos y encorvados picos, para dar principio al banquete al exhalar el último aliento la víctima expi-

rante, antes que se apodere de su cuerpo el hielo de la muerte. Acontece a un animal una desgracia, y en el momento acuden con vuelo presuroso por todos los vientos adonde un momento antes no se descubría una sola.

Todas las medidas que se tomen en semejante caso son inútiles, a no ser la dación de una madre impregnada, pues con una sola hembra de polilla que entre, hay bastante para la más completa destrucción. La primera generación llega por cálculo bajo a doscientos individuos, la segunda se cuenta ya por miles, y la tercera, que nunca llega a ser necesaria, pasa sin duda de un millón.

Puede suceder que al fallecimiento de la reina queden grandes acopios de miel, lo cual no dejaba de ser frecuente antes de la difusión de la polilla, aunque hoy es raro. La colmena huérfana es casi siempre invadida por enjambres robustos que, poseyendo un instintivo conocimiento de la orfandad, se apresuran a tomar posesión de los despojos, y si escapa a este horroroso Scylla, cae en el más despiadado Caribdis de la infernal polilla, al descubrir la falena su destrucción. No hay colmenar que no experimente todos los años notables bajas en el número de sus colmenas, debiéndose esto a la pérdida de las respectivas reinas, y siendo robadas por abejas extrañas o plagadas de polilla la mayor parte de las colonias desprovistas de madre. Llamamos sobre el particular la atención de los colmeneros del País, pues vemos que la mayor parte de ellos se devana los sesos por descubrir la causa de un mal que les impide el acrecentamiento de las familias al llegar a cierto punto, sin ocurrirles que por lo regular no consiste más que en la indicada falta de reina, y que su oportuna reposición las salvaría del desastre y permitiría a los propietarios el fomento.

Apenas parece necesario agregar a lo expuesto algo sobre las varias precauciones que se han tomado contra la polilla; pero no dejaremos de hacerlo por vía de ilustración de la materia. Ardides sin número se han imaginado y puesto por obra contra este insidioso azote, que sacrifica los placeres y utilidades del más interesante ramo de la economía rural, y que a despecho de ellos no cesa de desolar las poblaciones, burlándolos y aún convirtiéndolos en su propio auxilio. La mayor parte de las invenciones relativas al particular equivalen al candado puesto a un establo después de robado el caballo, o a las tentativas dirigidas a alejar el frío de la muerte con coberturas calientes u otro medio artificial.

La idea de que las puertas de tela metálica, que se cierran al oscurecer y abran al amanecer, constituyendo las entradas de las colmenas por la noche en meros ventiladores, evita la invasión de la falena, no pesará mucho en el ánimo de los que la hayan visto en su ronda antes de acabar de recogerse las abejas. Aún cuando este medio fuera eficaz, exigiría por parte del colmenero una regularidad invariable, tan exacta y constante como la del movimiento de los cuerpos celestes, muy difícil, si no imposible, de ejercitar. Para dispensarlo de ella, se ha tratado de manejar todas las puertas a la vez por medio de una vara larga en conexión con esas, y que sirva al mismo tiempo de pértiga a las gallinas para dormir, de modo que al subir estas se cierran aquellas por el peso, y al saltar por las mañanas se abran. Digna de

celebrarse es por su ingenio la ocurrencia, pero debemos advertir que además de retirarse algunas aves soñolientas antes de cesar en sus tareas exteriores las abejas, otras pierden por enfermedad o pereza el instinto de dejar la pértiga antes que inunde el Sol los horizontes con sus rayos. Pero en todo caso, dado el de que tal combinación impidiera el acceso a los gusanos, no por eso salvarla a la colonia privada de reina.

El colocar sobre las colmenas así que se pone el Sol unos platos con agua azucarada, sirve para atraer y atrapar muchas falenas que, por su afición al dulce, caen en ellos cuando hacen la ronda, con cuyo objeto se ha recomendado también el uso del suero, recomendación que yo acogería si fuera tan barato como el agua azucarada. En los hatos sin embargo, donde se hacen quesos y no tiene el suero otra aplicación útil, puede aplicarse al indicado objeto.

—Otro medio se aconseja de evitar las depredaciones, que lejos de conceptuar beneficioso creo nocivo, y consiste en destinar a pasto de la polilla en cajas próximas a las colmenas algunos panales secos. No eludo que las falenas los preferirán a los que se hallan defendidos por un enjambre; pero por esa misma razón se convertirán aquellos en foco de infección, criadero de polillas a mansalva, que oportunamente tratarán de penetrar en el corazón de las familias, sin que puedan evitarlo todas las trampas y persecuciones imaginables. Es imposible poder matar todos los gérmenes que se diseminaran en la tal caja, ni las mariposas que al menor movimiento se escapan con asombrosa ligereza, y por otra parte se haría con el indicado medio un gasto de panales que habría de ir en aumento a medida que se multiplicase así cebado el enemigo.

—El polvorear sal, aunque causa agrado a las abejas, es inútil como preservativo.

De tiempos muy remotos datan otras invenciones dirigidas a destruir las falenas; pues ya Columela recomienda que se coloquen por la noche cerca de las colmenas lámparas de bronce estrechas y profundas, cuya luz las atraiga y, quemándoles las alas o patas, las haga caer y ahogar en la grasa. La casualidad me hizo experimentar este medio, que nunca conceptué muy eficaz y sí propio para causar tantas pérdidas de abejas como de falenas, además de llamar del campo otras muchas mariposas de clase distinta de la que nos ocupa. Teniendo hacia el fondo de la casa que habito en esta ciudad varias colmenas para mis experiencias y observaciones, por no permitirme mis atenciones residir en el campo, he observado por espacio de algunos años, que aunque resguardadas de la luz de mi sala, acudían a esta todas las noches en las épocas de gran desove muchas abejas, que se abrasaban y perecían. En uno de los veranos observé que además de abejas acudían a la llama mariposas, y habiéndome llamado la atención el inusitado número de éstas al cabo de algunas noches, tomé unas cuantas, las examiné, las reconocí como madres de polilla, y sospeché que alguna de mis colmenas era víctima de la plaga. Habiéndolas revisado al día siguiente, noté desde luego en una el desaliento que se apodera del enjambre invadido, la abrí, y la encontré con efecto en tan mal estado, que no admitiendo ya

remedio, hube de desbaratarla. Había sido castrada pocos días antes para una experiencia por un llamado colmenero, y en la operación perdió sin duda la reina.

Un aparato semejante al de Columela ofrece Weeks con el nombre de *matador de polilla* representado en la fig. 155. La lámpara de aquel tiene el defecto de que, siendo muy pequeña la llama que da, apenas quema al insecto las puntas de las alas ahuyentándolo escarmentado, permitiéndole la mayor parte de las veces que siga volando hasta penetrar en una colmena y consumir el daño, y siendo además muy susceptible de apagarse cuando llega a ella una mariposa grande o varias chicas. Las mejoras de la de Weeks son: primera, que la llama se halla protegida en su raíz de las más fuertes ráfagas de viento y arreglada de tal manera, que ninguna mariposa puede llegar al pábilo, cuyas circunstancias impiden que se apague; segunda, que además de ser dicha llama grande y más intensa que las que regularmente se producen por los sistemas comunes, se proyecta en dirección horizontal, pudiéndose colocar debajo un plato con agua, donde caigan y se ahoguen las falenas que no queden completamente quemadas. La llama puede también alimentarse, dice el autor, con una composición cuyo olor atraiga a las falenas de todos los puntos del colmenar.

Pero no nos detengamos más en explicar costosas y medianas precauciones. La mejor de todas como preservativo y como remedio consiste en no admitir en el colmenar más enjambres que los vigorosos, según en otros lugares he recomendado y no me cansaré de repetir, pues es muy difícil a la madre de polilla burlar la vigilancia de los robustos y sanos para introducirse en sus colmenas, y una vez introducida, las abejas se defienden con actividad, constancia y eficacia hasta cortar en su principio el mal. A esto debe agregarse la abolición de las cajas comúnmente usadas en el País, y que tienen por entrada todo un frente o cara del prisma o cilindro tendido que las constituye.

Luego que en una se noten panales descubiertos, si no es porque acaba de salir un enjambre, deben cortarse y extraerse enteros o en la parte que lo estén, y cambiar aquella de lugar con otra u otras bien pobladas para que se reponga, según hemos explicado en un capítulo anterior. Si esto no bastare y se advirtiere el desaliento que indique la falta de reina, debe procurársele una, al mismo tiempo que se continúe fomentando su población por los varios medios que hemos explicado, hasta que desaparezca el cuadro de síntomas que argüía la orfandad. Si un corto número de abejas no basta para proveer oportunamente a las necesidades ordinarias de la colonia, por lo que he aconsejado que al salir naturalmente se devuelvan los enjambres cortos a las cepas de su procedencia, o se casen entre sí, ¿cómo ha de bastar cuando se aumenten esos trabajos con la repulsión de enemigos tenaces, contra los cuales se estrellan cuantos esfuerzos pueda emplear el colmenero, no siendo los relativos a ese indirecto medio?

Cuando no basten los que acabo de expresar, no queda más que un recurso, desbaratar la colmena, es decir, forzar el enjambre, estableciéndolo en otra caja limpia, beneficiar inmediatamente todos los panales de la

plagada, haciendo perecer en esta operación toda la polilla y gérmenes de ella que contengan, y enseguida ahumar con azufre la misma caja antigua y fregarla con agua hirviendo, así para que ambas cosas acaben con los gérmenes que aún pudieran quedar en el vaso, como para que la segunda quite el olor del humo sulfuroso.

Dando con esto término como a la colmena al tratado del fatal azote, del más funesto enemigo de la industriosa abeja, diremos dos palabras de los demás, y tan solo dos palabras, porque sobre no ser con mucho tan importantes, nos hemos ocupado ya con alguna extensión de ellos en el cap. 1.º Los ratones, los sapos, las hormigas, las arañas, los moscones (*Sphinx atropos*) las avispas y casi todos los demás animales lo son; pero todos juntos no causan los estragos que aquel solo.

En esta enumeración como en la del citado cap. 1.º me he atenido a lo que expresan los autores de apicultura, cuya generalidad ha escrito sus tratados para Europa y el Norte de América, donde siendo rigurosos y largos los inviernos, las abejas, como la mayor parte de los insectos, los pasan aletargadas y no se defienden. Mi experiencia particular me convence de que, en la Isla por lo menos, los que de esos animales existen no son tan temibles, sin haberme atrevido no obstante a omitir este tratado, por considerar que nunca dañan las recomendaciones que tienden a precaver peligros.

En Cuba ni hay osos, ni he visto una sola vez a las gallinas acercarse a las colmenas. Los sapos, las ranas, los lagartos y las culebras se comen en verdad las abejas, pero no en cantidad alarmante, y además las protegen en cierto modo devorando con preferencia las arañas, que constituyen su alimento favorito. Los caracoles y las babosas no atacan a las abejas ni sus obras, ni les producen más perjuicio que la alarma que causan a aquellas y el corto trabajo que les dan, sin invadirlas sino por rareza, pues nunca los he visto entre una colmena y sí solo alguna vez en los andamios. A las hormigas las he visto en corta cantidad entre el aserrín de las colmenas nuevas y nada más, bajo cuyo concepto las considero beneficiosas, porque extraen los huevos y gusanitos de lepidópteros que allí anidan. Recogen al mismo tiempo y se llevan las abejas y gusanos muertos, que se hallan en el suelo al frente de las mismas colmenas, proveyendo así al aseo.

Ya hemos dicho que en los países fríos pasan las abejas el invierno agrupadas en el más recóndito rincón de las colmenas y casi sumidas en aquel letargo, en que lo pasan otros insectos, tan profundo y tan semejante a la muerte, que no solo no trabajan ni se defienden, sino que ni aún guardan la puerta, hasta que brilla el Sol de primavera, atravesando la cría el rigor de la estación en el estado en que la encuentran los primeros fríos, sin continuar su desarrollo hasta que varía la temperatura. Aquí sucede todo lo contrario, como también hemos indicado: en la canícula el excesivo calor las hace abstenerse en las altas horas del día de salir al campo, donde por otra parte escasean en esta estación las flores, maltratadas las plantas por la fuerza del sol; mientras que en el invierno, que en Europa puede decirse paraliza la vegetación, sepultándolo todo bajo una capa de nieve, abundan con incomparable prodigalidad. En las regiones septentrionales, digámoslo

brevemente, tiene lugar durante la estación fría más o menos larga, según las latitudes, una especie de suspensión general de la vida vegetal, y en muchas especies y géneros de insectos de la animal; mientras que aquí es la época en que más demuestran los campos su prodigiosa fecundidad y mejor viven los animales, como un alarde de la prodigalidad con que los favorece la mano del Omnipotente.

Las arañas, pues, las chinches, las cucarachas y otros insectos y los ratones tratan como las mismas abejas, en llegando esa estación, de abrigarse contra sus rigores, y procuran natural o instintivamente guarecerse en las colmenas, que cabalmente en la mayor parte de esos países fríos, donde tal sucede, se usan aún de paja y se embarran por fuera, para hacerlas más cálidas, con estiércol de buey. Encontrando las puertas abandonadas, les es fácil penetrar y establecerse sin oposición en el interior, hacen allí sus nidos, y se comen unos las abejas y gusanos y otros la miel. Tendiendo a veces las arañas sus redes en la misma boca de la colmena, atrapan en ellas, cuando hace buen tiempo, muchas abejas tan temidas como codiciadas, pues prendida una por la mañana, suelen no tocarla hasta la noche. Pero considérese si en nuestro país, donde en ninguna estación, día ni hora dejan de estar las puertas vigiladas, será posible con este temor, no digo que se introduzcan, sino que se acerquen a aquellos lugares.

En cuanto a las chinches, son tan desconocidas en nuestros montes como los osos, y por lo que hace a los ratones y cucarachas, sucede como respecto a las arañas. Solo una vez en el transcurso de muchos años he encontrado estos animales domiciliados, no en el interior de las colmenas, sino entre el techo de una y la yagua que nuestros prácticos acostumbran ponerles encima para guarecerlas de la intemperie, y eso por abandono del negro que las cuidaba.

Contra el trastorno que causan las reses el mejor preservativo es una cerca, según dije en el capítulo 1.º; pero como esa constituye un obstáculo al tránsito de los que cuidan las colmenas, a tiempo que aquellas se resguardan instintivamente del agujijón alejándose del colmenar y libertando de su vecindad a las abejas, la creo innecesaria y omisible. Las ovejas empero resguardadas por la lana, y a cuyo diente se atribuye el efecto de matar las plantas, como a su estiércol el de esterilizar la tierra, deben no criarse, según también dije ya en el capítulo citado.

Las avispas abren las abejas que atrapan, para chupar la miel que contienen sus entrañas, cortándoles por lo regular la cabeza antes de llevarlas a sus nidos, y si entran en una colmena, destrozan a los habitantes y la obra para el mismo efecto; pero ¿cuándo entran? y ¿cuándo atrapan una abeja? Solo puedo decir sobre este enemigo como sobre los moscones, que los he visto muchas veces amenazar las colmenas atraídos por el olor de la miel, pero verificar un estrago jamás, y que al acercarse volando a la entrada, se han destacado con increíble agilidad y valor sobre él dos o tres obreras, que lo han puesto siempre en precipitada fuga.

— La destrucción del comején, que rarísima vez invade las colmenas, y eso solo las absolutamente desatendidas de nuestros campesinos, se hace

por modos muy conocidos de estos y de todo el mundo para que nos detengamos en explicarlos. Las abejas por sí solas no le permiten establecerse, a menos que padezcan enfermedad o carencia de reina.

En cuanto a los pájaros, se les ponen varetas con ligas para prenderlos, se cazan con escopeta, se espantan por diversos modos, y aún hay quien para el efecto los cuelga muertos delante de las colmenas, práctica tan perjudicial o más que el permitirles se traguen las abejas, pues estas van a clavar el aguijón a los cuerpos muertos creyéndolos vivos y perecen ellas. Separémonos ya de la rutina: en mi concepto la afición de ciertas aves a nuestras preciosas moscas no justifica su destrucción, pues también libertan al labrador de la formidable plaga de gusanos que, si aquellas desaparecieran por completo, reducirían nuestros campos permanentemente al estado de los de Egipto, arrasados por la langosta a la salida de los israelitas.

La misma inmunidad parece que debe comprender al sapo, que si bien se engulle al anochecer más de una obrera, que al llegar tardía y cansada a su casa cae al suelo con su carga, es también un activo consumidor de otros insectos. Llama la atención que estos animales que se tragan enteras las abejas no sean picados por ellas, y es que rara vez sorprenden a las que no llevan carga, pues las que, ocupadas fuera de la colmena van cargadas, casi nunca corresponden a la injuria que reciben.

Por lo dicho hasta aquí se comprenderá ya con cuánta razón inculcamos en el capítulo 1.º de esta segunda parte de nuestro trabajo el poco temor que debían infundir a los especuladores los que allí se tomaron acaso como obstáculos casi insuperables para la crianza de las abejas en grande escala. Con buena preparación de colmenas y plantas, inteligencia en el ramo y el esmero que recomendamos en la asistencia, todos esos escollos se reducen a la nada, y al surgir se vencen por vía de recreo.

Capítulo 15.º

Ataques de las abejas.

La nobleza de las abejas, cuando se las maneja convenientemente, las hace tratables y tan dóciles, que el hombre puede llegar a someterlas en un todo a su voluntad. Cuando se hartan de miel, aunque anden por la cara u otra parte desnuda del cuerpo al que opera y les es conocido, no lo pican, puede pasárseles la mano suavemente por encima como a un perro u otro animal que se acaricia, y separarlas o dirigir las adonde se quiera.

No para atacar, sino solo para defenderse se ha concedido a las abejas, las avispas, los moscones y demás insectos de esta especie un aguijón envenenado, y de no ser así, la tierra sería inhabitable para el mismo hombre con toda la fuerza moral de su inteligencia. Gracias a la Divina Providencia nada hay que temer de esos seres alados, que tan peligrosos podrían ser, y convencidos de esta verdad los que se horrorizan con la mera aproximación de una abeja, podrán deponer poco a poco tan exagerado sentimiento, empezando con sus cuidados a hacerse conocer de nuestra mosca, y concluirán por familiarizarse con ella, tratándola con dulzura y sin irritarla. ¿Quién no sabe que el modo de amansar a un animal es aproximársele tranquila y suavemente, y proveerlo de alimentos de su agrado, y que las abejas tienen muy pronunciado el instinto de sus aficiones?

Todos sus movimientos tienen un fin determinado, de que no se distraen, si no se trata de sorprenderlas o molestarlas, si no se las ataca directa o indirectamente. Llévase a un colmenar un vaso con miel, téngase en una mano tapándolo con la otra serena y silenciosamente, y acudirán millares de abejas procurando entrar para llevarse el líquido sin cuidarse de que la tapa sea de cristal u otra materia en que no puedan clavar el aguijón, o de que lo puedan en la mano. No recuerdo donde he leído que hay un pueblo, en que se castiga a los ladrones atándolos a una columna expuesta al Sol, desnudos y untados de miel de la cintura arriba, con lo cual cubren al delincuente multitud de moscas de todas clases, que aunque lo mortifican, se llevan todo el dulce sin darle una picada.

Tenga valor el que quiera convencerse para ponerse entre las abejas de un enjambre que sale de la cepa, mientras las primeras dan lugar a la salida de sus compañeras, entretenidas en aquel vuelo incierto que caracteriza el acto, y verá que, siendo su único objeto seguir a la reina, si el vuelo es largo, vendrán muchas a descansar encima de él sin dañarle. "Rodeado de una numerosa familia, dice Mr. Lombard, he llegado a inspirarle tal confianza, que hombres y mujeres todos los pertenecientes a ella se acercan a las abejas sin temor, y recogen los enjambres que posan en lugares cómodos para ello, sin más precaución que silencio y tranquilidad".

Un conocimiento práctico de los principios sentados en este tratado garantizará al colmenero contra la furia de las abejas. Porque así como el tacto en su manejo las familiariza con el que las atiende, la brusquedad en los movimientos, el estremecimiento de la colmena, el rozamiento con ella, la presencia de un caballo sudado o cualquier otro mal olor, (el del almizcle les repugna) las irritan y provocan a embestir, siendo en tal estado vengativas y terribles, hasta ocasionar peligrosas consecuencias.

Así como los animales domésticos pueden ser excitados por el maltrato a acometer y amenazar nuestra existencia, así la pacífica familia de las abejas aprende pronto a repeler cuantos seres vivientes se acercan a sus habitaciones, asalta con fiereza, y triste del que lleva a ellas descubierta alguna parte del cuerpo¹⁴³. Limpias y aseadas como son, rechazan todo lo sucio o asqueroso, a las personas sudadas o que llevan algún otro mal olor por desaseo o aliento fétido o por su oficio como los zapateros y pintores de brocha gorda, a los borrachos o comedores de ajos o cebollas en cantidad excesiva, &c. Además el olor de su propio veneno las excita, de modo que, presentándoles una gotita en el extremo de una varilla, se prenden a esta, y así las personas a quienes hayan picado o cuya ropa haya embebido el veneno en el conato de picarlas, deben alejarse para no seguir provocando su furia.

El que tiene que andar habitualmente con las colmenas debe evitar en sus vestidos colores oscuros, como el negro, el morado, el azul y llevar cubiertas las partes del cuerpo que lo tienen, como la cabeza, los ojos y la barba, usando ropa y sombrero blancos. No deben darse golpes ni hablarse en alta voz cerca de ellas, pues que el ruido irrita las abejas, así como el estornudar, toser o resollar sobre las mismas. La caja más llena puede sufrir en cualquier tiempo la operación más fuerte sin que el enjambre se encohere, si el operador procede con calma y evita choques y sacudimientos. El acto de sentarla debe ser tan suave y hacerse con tan firme pulso, que las moscas no lo adviertan, y si el colmenero sufre la más ligera distracción y las abejas le pillan la cara descubierta, se la hacen espiar sin misericordia

143 El Rey Profeta no encuentra una manera más enérgica de caracterizar el furor de sus enemigos, que la de compararlo con el de estos insectos: *circumdederum me sicut apes et exarserunt sicut ignis in spinis; et in nomine Domini ultus sum in eos.* [Ps. 117, v. 11].

Cuando las abejas acometen juntas a una persona o caballería, le causan daño tan grande, que llega a veces a la muerte. El Sr. Álvarez Guerra cita los dos hechos siguientes: "En Alcudia de Mallorca, dice, se empeñó un payés en recoger un enjambre que se había metido en un agujero de una pared. Las abejas, se irritaron, y cargaron sobre él de tal manera, que costó trabajo sacarlo de entre ellas. La cabeza se le hinchó monstruosamente, y a las cuatro horas dio un espantoso bramido y quedó muerto. — En la primavera del año 28 vino a casa Vicente Macerico, arrendador de una hacienda mía, tan hinchado y desfigurado, que me costó trabajo reconocerle. Me contó que el día anterior se había empeñado en librar de un enjambre una hermosa burra del cortijo, con quien la habían emprendido; pero que se había visto obligado a abandonar la empresa, mal parado como lo veía. La burra, monstruosamente hinchada, murió aquella noche. El se alivió por el pronto con sangrías, dieta y reposo, pero le sobrevino una fiebre pútrida de que murió a los diez días".

En varios periódicos he leído el caso de haber matado en un ataque cinco caballos de tiro, sin haber podido contenerlos ni aún con bombas de incendio, y en casi todos los tratados de apicultura se encuentran otros semejantes.

cien ponzoñas a la vez. El correr o acosarlas con violencia cuando procuran picar, no sirve más que de incentivo para una persecución más tenaz, en que por lo regular logran al fin su intento.

Para evitar la picada en tales casos debe el que se ve amenazado, si no está cubierto, echarse en tierra metiendo la cara entre la yerba, o retirarse poco a poco por la sombra, y si encuentra un follaje espeso, meter en él la cabeza y permanecer allí uno o dos minutos. Cuando en una operación se advierte que principian a irritarse, la prudencia aconseja una retirada, si es posible, aunque el operador esté perfectamente resguardado, volviendo a ella cuando se aplaquen. Cuando se toca a las colmenas de noche se irritan más, y como no ven más allá del corto radio a que llega la luz artificial, y el operador ha de estar alumbrado, caen sobre este, que rara vez deja de tener motivos para arrepentirse de molestarlas a tales horas.

Hay personas que no pueden acercarse a una colmena sin ser sacrificadas, mientras que otras reciben muy rara picada, lo cual proviene de la inexperiencia de las unas y táctica de las otras en el manejo de las abejas. El aspecto y movimientos del hombre experto, determinado y valeroso, ejerce sobre ellas cierta influencia que parece imponerles instantáneo respeto, y las somete en un todo a su poder. He visto individuo tan amaestrado, cauteloso e impávido a favor de su larga experiencia, que, habiéndose fijado un hermoso enjambre en la flor de una maya erizada de espinas, y permanecido allí seis u ocho días, resolvió capturarlo, y para ello lo primero que hizo fue desnudarse de la cintura arriba, quedándose solo por decencia con pantalones muy cortos. En semejante estado fue cortando con un cuchillo muy afilado y gran aplomo por su arranque cada hoja de la maya, echando dentro de la caja (que tenía al lado preparada) las abejas que con aquella venían, y arrojándola por otro lado, hasta llegar a la flor, donde se encontraba la gran masa de la familia y que cortó también por su base, sacudiéndola después dentro de la caja. Zumbaban las abejas, revoloteándole sobre la cabeza, andábanle por las espaldas, brazos, piernas y cara, y él las dejaba paseársele así por todo el cuerpo con absoluta aparente indiferencia: solo cuando corría peligro de estrujar alguna involuntariamente, se ladeaba sobre la boca de la caja, y con un dedo la desprendía suavemente para que cayera dentro.

No debe dispersarse con brusquedad grupo alguno de abejas: si es grande, se hará por medio del humo; si pequeño, bastarán al efecto las barbas de una pluma o algún ramito suave, fresco y oloroso. Cuando haya de andarse en el interior de una colmena, se empleará siempre ante todo el humo, hasta que metan bastante ruido, lo cual tarda como medio minuto. Continuándose en la misma aplicación en el lugar que se desee despejar, las abejas se retirarán a otros, y todas las que tengan el libre uso de las alas, levantando el abdomen sobre el último par de patas, vibrarán aquellas como para purificar o renovar el aire. Al advertirse este signo puede operarse con la confianza de no sufrir picadas, y tal estado es lo que llaman los colmeneros franceses *état de bruissement*. Si el operador está bien cubierto, hay más motivo para no hacer caso a las tentativas del insecto, y así, como garantía de serenidad, no debe emprenderse operación alguna en que se corra peligro de sufrir picadas, sin resguardarse bien. Porque siendo ese

riesgo inherente al oficio de colmenero en todos los sistemas, ocurrirá de cuando en cuando que una sola abeja se dirija resueltamente a picarlo sin provocación, y sin darle tiempo de cubrirse o separarse; mientras que en cien ocasiones anteriores habrá estado expuesto y rodeado de millares sin que lo haya intentado una.

En la figura 156 se representa una cubierta compuesta de careta y una especie de cogulla que baja hasta las caderas, y se asegura en la cintura con una faja, por un cordón que recoja los bordes inferiores o por medio de broches o de botones. La careta está formada por dos aros de alambre grueso como las de los jugadores de florete, uno de los cuales es cerrado, ovalado y guarnecido de un cojín por el interior, correspondiendo al molde de la cara; y el otro en plano también vertical, pero perpendicular al primero, abierto como un cuarto de círculo por la parte inferior trasera, para que pueda introducirse la cabeza, terminando en una pianchita con el mismo colchón que sirva de sujeción sin molestar. El objeto de esos cojines es que por todos lados se conserve el exterior del aparato separado tres o cuatro centímetros del cuerpo del que lo lleva; con cuyo fin y habiendo de cubrirse la parte posterior desde el óvalo facial con la capucha, deben salir del mismo óvalo por sobre las orejas hacia atrás, hasta encontrar el otro aro, varios alambres paralelos, que conserven la tela separada. Esta debe elegirse de color blanco, de hilo y algo clara, sin dejar de ser fuerte, y la hechura de la capucha holgada y con mangas para mayor comodidad, resguardo y fresco; así como la tela que sirva de careta debe ser del alambre de cobre más fino, no enlazado, sino torcido y con intersticios que, sin permitir el paso a una obrera, sean lo más ancho posible (tres milímetros de diámetro).

No pudiendo a veces las abejas picar por la parte superior del cuerpo, lo recorren todo, y entrando por debajo del pantalón, pican en las piernas, por lo cual conviene usarlo no solo ancho sino de pie ajustado por fuera del zapato, o bien interceptar el paso a las abejas, ligándolo con un cordón sobre la caña de la bota. También deben resguardarse las manos con guantes, que algunos autores aconsejan se hagan de lana con el tejido basto, para que no piquen las abejas, considerando que los pelitos levantados les impiden agarrarse y afianzarse, para clavar el agujón. Los he visto emplear de cuero crudo, remojándolos al usarlos, y de goma elástica, cuyas materias resguardan indudablemente más, no pudiendo pasarlos el dardo; pero bastan de gamuza con doble tela, y de ésta son menos cálidos. De cualquiera que sean, deben subir hasta más arriba de la muñeca; terminando los de cuero en un torzal que, atándolos sobre la manga de la capucha, no permita que entren por allí las abejas, y haciéndose con el mismo fin los de goma más estrechos y reforzados por la boca.

Algunos novicios, que no pueden costear este traje, se echan sobre el sombrero que usan comúnmente un velo claro, cuyos bordes recogen entre la solapa de la chaqueta abotonada, cubriéndose las manos con pañuelos u otros lienzos; todo para el solo efecto de resguardarse, pues por lo demás ni ven bien al través de la tela ni pueden hacer completo uso de las manos.

De todos los medios propios para aplacar o evitar la furia de las abejas el mejor es el humo, por su más pronto y eficaz efecto. Y como en el capítulo 8.º hemos descrito ya dos clases de ahumadores, aquí solo debemos completar esta materia con otras explicaciones relativas. El trapo se recomienda por muchos como productor del mejor humo, y lo usan formando con él un rollo a manera de salchicha, cuya cubierta va cosida y apretada de modo que arda el todo bien, pero paulatinamente. Este rollo se mete en un tubo cuyos extremos están franco el uno para la introducción, y provisto el otro, por donde arde aquel, de una jaula de alambre de mayor diámetro, para que salga el humo y no las cenizas, y para que las abejas no puedan llegar al fuego y abrasarse (fig. 157). A medida que se consume el trapo, se va empujando hacia adentro la mecha, y de rato en rato se extrae para descargarla, así como la jaulita, de cenizas, haciéndose todo esto del mismo modo que en los mecheros de los fumadores.

Para hacer evacuar a las abejas completamente las colmenas verticales de departamentos por medio del humo, he preparado un aparato muy cómodo representado en la fig. 158. Consiste este en un estante de un metro de altura, incluso los pies como de un decím. o menos, y anchura y fondo iguales a los de mi colmena de departamentos superpuestos, provisto de una puertecita en la parte inferior, y de un cuadro exterior formado con tablas de un decímetro de anchura como a cinco centímetros del borde superior, para que, descansando uno de dichos departamentos en él, quede sujeto por el cuadro. Antes empero de asentarle se coloca dentro de ese otro de marco igual al grueso de la tabla, en el cual se fija una tela metálica, por donde no pueda pasar una abeja, y pase el humo que despida el ahumador fig. 131, asentado en el fondo del estante, que deberá hallarse provisto de aberturas longitudinales por el perímetro, para que entre en abundancia el aire y se establezca la corriente de abajo hacia arriba. Extraídos los corchos del techito del departamento, si los tuviere, asentado este sobre el aparato como un casquete que lo cubra, y quemándose la materia que se elija en el puchero colocado en el fondo con poco fuego, la corriente de humo atravesará el departamento, las abejas irán saliendo por los agujeros del techito, y el colmenero separándolas con una pluma hasta que, no saliendo más, comprenda que queda evacuado aquel, y lo separe.

El efecto del humo en las abejas es, como en el hombre, una especie de sofocación, que las ahuyenta en busca de una atmósfera más pura; de modo que si es excesivo e invade súbitamente la colmena, no encontrando pronta salida aquellas, ocurren a resguardarse en los alvéolos vacíos, introduciendo en ellos la mitad anterior o casi todo el cuerpo. Si el humo continúa, perecen allí al fin sofocadas, y cuando menos no se logra realizar el deseo de que salgan; por cuya razón debe usarse siempre con parsimonia, teniéndose presente que además de viciar la atmósfera produce el efecto de calentarla, si se aplica de muy cerca.

Varios han procurado sustituir al acosamiento el adormecimiento de las abejas para que no piquen, con cuyo fin ha practicado en París la sociedad de aclimatación algunas experiencias dirigidas a obtener la inercia para el acto de la castración. La materia es el licoperdon, el agárico o el

cañamazo empapado en una solución de nitro, todos después de secarlos al sol¹⁴⁴. No debe confundirse la asfixia, que por tal medio se obtiene y es una sofocación momentánea con la anestesia o sueño letárgico producido por ciertos gases. Esta suele causar la muerte, si se practica con imprudencia; pero es en general menos peligrosa que aquella: desgraciadamente las materias que exige no se hallan al alcance de todos. Para lograrla se introduce por la piquera un trapo empapado en cloroformo o éter, y se cierra enseguida con prontitud y esmero, para evitar que se escapen los vapores. Las abejas que caen inertes sobre el tablero, se reponen, y recobran su actividad un rato después de sacadas al aire libre.

Estoy seguro de que al leer esto muchos novicios que, encantados por el atractivo de las curiosidades relatadas en la primera parte de esta obra, quisieran contemplar a sus anchas los misterios de nuestro interesante insecto, experimentarán un sentimiento de satisfacción al considerar que semejante modo de libertarse de las picadas deja enteramente sometidos los enjambres a su voluntad. Siento hacerles perder la ilusión tan pronto como la conciban; pero por muy recomendable que parezca este modo de operar a los que ignoran que una abeja, que se ha engullido de miel, nunca arriesga voluntariamente un ataque, para los más entendidos los narcóticos de todas clases son en general peores que inútiles. Las abejas vivas pueden dirigirse fácilmente adonde uno quiera; pero las que se emborrachan corren gran peligro de quedar eternamente dormidas por algún exceso inevitable o por otro suceso, así como el operador lo corre de que no queden bien adormecidas o vuelvan en sí antes de tiempo. La crianza de las abejas demanda, como todas las demás ramas de la economía agrícola, cuidado y experiencia, y el que, experimentando una timidez exagerada, se reconozca con tal propensión a la pereza y negligencia, que no le permitan trabajar con las abejas, para hacerse conocer de ellas y vencer el horror que le inspiran, hará muy bien en no ocuparse del asunto, a menos que se proponga reformar su conducta con el ejemplo que le ofrecen ellas.

Como el temor a las picadas es lo que aleja a muchos de la crianza, vamos a agregar, para evitarlas, algunas observaciones, que son verdaderos principios de apicultura, a fin de que, poseídos de estos los que quieran, puedan llegar a tratarlas con seguridad, confianza y aplomo.

— *Cuando una aleja se encuentra, repleta de miel, nunca ataca voluntariamente, y se limita a defenderse.* Esta ley de la familia melífera es tan constante, como la de la gravedad física, y en el indicado caso el ataque espontáneo, es decir, sin ser provocado el insecto, sería un fenómeno tan

144 El Rev. Juan Jhorley en su *Monarquía femenil* publicada en Londres en 1774 parece ser el primero que se propuso narcotizar las abejas con el humo de un hongo [*Agaricus pulvinatus*] que crece en el estío entre el polvo, y cuyo sombrero es cónico, peludo, jaspeado de negro y con láminas pulverulentas. Se usa también otro llamado *Lycoperdon stellatum*, que crece en los bosques arenosos, siendo su cubierta una membrana gruesa y coriácea que, hendida por diversos puntos, forma estrellas, y constituyendo su interior un glóbulo que suelta por los poros polvo muy fino. Por poco humo que de esto entre en la colmena, las abejas que lo aspiran caen como muertas en el tablero, permaneciendo adormecidas un buen cuarto de hora, durante el cual no hay temor de que piquen, sin causarles otro daño ni perjudicar a la cría.

raro como el de que una piedra saltase de su sitio verticalmente sin impulso que le fuera impreso. Así es un hecho preordenado por la Sabiduría Infinita el que un momento antes de salir un enjambre o de evacuar otros actos naturales, de que se aprovecha el colmenero, las abejas se hartan, llenándose hasta no poder más el buche de reserva, en cuyo estado son apacibles o inofensivas. De lo contrario sería imposible al hombre apoderarse de los enjambres, domesticarlos, preservarse y preservar a los demás animales domésticos, sino armado y conservándolos siempre cubiertos de una cota de maya, y tendríamos, aun para lograr una mezquina e insuficiente provisión de miel y cera, que ir a buscar estos productos a los huecos abandonados por sus habitantes.

— *Nunca resisten las abejas a la tentación de hartarse de miel u otros dulces.* Tan contraria a su naturaleza sería la abstinencia, como a la de un pordiosero dejar de aceptar un talego de dinero; en cuyo concepto cuando se desea practicar alguna operación capaz de excitarlas, si se puede obrar de modo que provoque su característica gula, puede estar seguro el operador de que le permitirán hacer lo que guste con tal que no las dañe. No se pierda de vista, esta última circunstancia: en semejantes casos no atacan, pero siempre se defienden. No queremos aconsejar que se les ofrezca el dulce para distraerlas, amansarlas y familiarizarse con ellas, pues nos proponemos solo determinar su propensión como uno de los conocimientos que habilitan para su manejo. El uso inconsiderado de ese medio puede producir perniciosas consecuencias, porque a la vez que las abejas reconocen en el visitador que acostumbra emplearlo un protector generoso, cuando se experimenta escasez, las extrañas rodean al colmenero al presentarse con la provisión, y se adelantan a él en su camino, como lo hacen los perros con sus amos, introduciéndose en la colmena que abre para robarla con las compañeras a quienes dan aviso. La provisión de miel u otro licor azucarado en tiempos de escasez debe hacerse fuera de las colmenas y a alguna distancia de todas; mientras que las preparaciones medicinales deben colocarse en la colmena, que las necesite, de noche o tapándole la entrada.

— *Cuando las abejas se asustan, acuden a los panales, y se cargan de miel.* Como el colmenero logre sorprenderlas, las hace tan pacíficas como si estuvieran incapacitadas de picar, y el lograrlo es cosa tan fácil, que no consiste más que en darles un poco de humo de palo podrido u otra materia que arda sin llama. Tan pronto como reciben la impresión del humo, se retiran levantando un murmullo terrible, y figurándose que se les va a arrebatar la miel, acuden a los panales, y se hartan hasta lo sumo. Proceden en esto como si supusieran que salvan solo lo que pueden meter en el saco de reserva, o como si en el temor de ser lanzadas de sus almacenes, determinaran proveerse para la emigración o para el camino. El mismo resultado se obtiene cerrándoles la entrada, y repicándoles por fuera de la colmena con una piedra o madero, como en otro lugar hemos explicado.

— *Las abejas distantes de sus colmenas, no acometen sino para defenderse.* Aunque se las asalte, si no se las estropea materialmente, de lo que tratan es de escapar en lugar de hacer frente, y si acometieran con tanta facilidad como cuando se proponen defender los intereses de la familia, con

la mayor frecuencia se verían los animales domésticos cubiertos por nubes de furiosos enemigos. Los que tanto se alarman al acercárseles una abeja, ignoran sin duda esa circunstancia, a cuyo favor salimos a los campos, donde pastan nuestras trabajadoras y regresamos ilesos a nuestras casas, sin que nadie en el mundo se haya propuesto jamás exterminarlas como a las fieras salvajes, cuya existencia parece incompatible con la nuestra. Los millares de abejas que regresan del campo cargadas, cuando se forma por el medio día un enjambre artificial, no pican al colmenero, aunque lleguen en el momento de la operación.

En la actividad del veneno influye mucho la temperatura, produciendo mayor inflamación en verano que en invierno, y es también relativa al estado de la sangre y los humores del cuerpo, según el cual se excitan más o menos las abejas. Como precauciones contra las picadas, además del humo y del vestido, se aconseja lavar las partes expuestas a ellas antes de emprender una operación, con zumo de toronjil o con cerveza de la más fuerte, o untarlas de miel, y Mr. Briggs receta el agua con un poquito de creosot para el mismo fin, a que corresponde también el agua de potasa.

Una vez recibida la picada, lo primero y acaso lo único que debe hacerse es: arrancar el aguijón tan pronto como sea posible, apretar pellizcando el lugar de la herida y chupar fuerte, para que brote la cantidad de líquido inyectada en ella. Es sabido que al picar una abeja se trunca por lo regular, dejando clavado el aguijón, cuyos músculos continúan un rato contrayéndose y dilatándose y apretando la vejiguita del veneno, que se derrama más y más dentro de la herida. De llevarse empero a la boca la herida, debe hacerse con cuidado, dicen, para no tragar la saliva por las perniciosas consecuencias que puede producir el veneno, pues obra con gran energía en los órganos digestivos, así como el de las serpientes no produce efecto en ellos.

Los remedios son tantos y tan nullos, que da risa la ponderación que de la eficacia de cada uno van haciendo los respectivos médicos. El tabaco mascado, las cataplasmas de hojas de plátano o de llantén, el espíritu de cuerno de ciervo administrado interior y localmente, la miel batida con zumo de limón, la miel sola, el amoniaco, el agua fresca, el tafetán gomado, el lodo hecho con agua u orines, la cebolla con sal, el aceite, la cal viva desleída, el álcali volátil, el vinagre, el láudano, el jugo lechoso de adormidera blanca y otras muchas cosas aplicadas a la herida dicen que son excelentes, y la curan en dos por tres. Para completar el botiquín especial de este accidente hay que agregar el agua vegeto-mineral compuesta de una y media onzas de sal de Saturno, dos de aguardiente y medio azumbre de agua, cuya composición aconsejada por Radouan se aplica en compresas empapadas en ella. Mr. Wager ordena el zumo de la baya madura de madre selva *Locinera caprifolium* como el mejor antídoto usado por él para las picadas de abejas, avispas, moscones, &c, cuyo zumo puede conservar su virtud por más de un año en una botella bien tapada.

Un apicultor inglés (homeópata sin duda) preceptúa la aberración consistente en hacer que otra abeja pique en el mismo lugar que la primera;

y como dice Huber que mientras más picadas recibe una persona, menos sufre por las posteriores ¹⁴⁵, me armé de valor para vencer la repugnancia que me inspiraba la prueba, o incurrí en la tontería (lo confieso) de experimentar en mi propia carne el tal remedio. No necesito agregar que tuve la dulce satisfacción de sufrir más con las dos picadas, que cuanto había sufrido desde que empecé a meterme con las abejas hasta el momento de la experiencia. ¹⁴⁶.

También he experimentado los demás, y, digámoslo de una vez, he experimentado el no hacerme ninguno, todo con el mismo resultado, a saber, que de momento causa escozor y dolor la picada, y luego principia a inflamarse, continuando en aumento la irritación por veinticuatro horas con picazón y calor. Al cabo de este término, principia a ceder la inflamación sosteniéndose la picazón, y a los tres o cuatro días ha pasado todo el efecto. Este es naturalmente mayor y la resolución tarda más según lo blando y delicado del lugar: en los labios, las ventanas de la nariz y los párpados se sufre más que en el exterior de las manos, y en este más que en las palmas.

Para disminuirlo lo mejor es extraer cuanto antes, como hemos dicho, el aguijón, y comprimir con fuerza los bordes de la herida hasta que salga una gotita de sangre o líquido sanguinolento en que viene mezclado el veneno, si aún no se le ha dado tiempo de difundirse todo. Pero debe evitarse en tal operación y en lo sucesivo el rascar o estregar, porque precipitada con esto la circulación de la sangre, se difunde más y más pronto con ella el veneno en el sistema, y la consecuencia es peor.

145 Parece que se verifica cierta inoculación que prepara para sufrir menos el efecto del veneno, como en los humores vacuno, sífilítico y otros hasta llegar a ser indiferente. "Cuando empezaron a interesarme las abejas, dice Langstroth, una picada me causaba un dolor tan agudo y una inflamación tan grande, que a veces me obstruía la vista; pero ahora aquel es por lo regular ligero, y si me extraigo pronto el aguijón, no experimento otras consecuencias aunque tampoco me haga remedios". Huish expresa haber visto la cabeza calva de Bonner, célebre apicultor, cubierta de aguijones que parecían no producirle efecto alguno desagradable, y Mr. Kleine aconseja a los principiantes que sufran las picadas, asegurándoles que a los dos años llegarán a acostumbrarse al veneno, es decir, a connaturalizarse con él.

146 Los homeópatas administran el *ledum palustre*, el *árnica*, la ortiga [*Urtica urens*] y el mismo veneno del apis, habiendo prescrito recientemente una alta autoridad médica para una violenta estangurria (enfermedad de la vía urinaria) el agua hirviendo derramada sobre las abejas y bebida luego como té.

Capítulo 16.º

Varias operaciones.

Una explicación debo a mis lectores para que no me culpen de falta de orden en la exposición de las teorías que voy desarrollando. He seguido hasta el capítulo 12.º el cronológico del establecimiento de un colmenar, ocupándome ante todo del lugar a propósito para él y su preparación con construcciones y plantas, y después de las cajas, analizando sus diversas formas y demás accidentes, y de la adquisición de los enjambres por compra, caza, captura e instalación de los que salen naturalmente, formación artificial, transporte, colocación y operaciones respectivas, comprendiendo el planteamiento y el fomento.

Seguidamente he debido tratar del entretenimiento, y como particulares propios de este lo he hecho de los accidentes a que se hallan sujetas las colonias, sus enemigos y enfermedades, su desaliento y combates con las causas y modos de curarlas, de aplacarlas, de evitar y remediar todos esos males, de librarse de las picadas y de familiarizarse con las abejas para su manejo y para la ejecución de todas las operaciones necesarias. Este último tratado es un complemento natural de los anteriores y a la vez una preparación para los subsecuentes, una transición entre el principio y el fin. Voy pues a ocuparme de las operaciones que no han encontrado cabida en los capítulos relativos al planteamiento, como pertenecientes solo al entretenimiento y objeto de la industria. El deszanganar, escarzar y enculatar lo son propias del manejo; el despojo de las riquezas atesoradas por las abejas y su beneficiamiento son la conclusión natural de todas las doctrinas, el objeto a que tiende la crianza del insecto, su aprovechamiento.

DESZANGANAMIENTO.

Conocidas como son las costumbres de los zánganos, se comprende, sin necesidad de inculcarlo, que importa mucho evitar la excesiva producción de tales individuos, así como que conviene ayudar a las abejas en el duro trabajo de su destrucción. Se llama esta operación deszanganar, y su importancia se patentiza más, al ver probado por Mr. J. P. Mahan que cada uno de los machos que salen de la colmena lleva una gruesa gota de miel en el estómago, mientras que los que entran en ella lo hacen, después de haberla digerido en sus paseos, para repletarse de nuevo.

Como en la persecución de los machos se estropean, y perecen muchas trabajadoras, perdiendo otras largo tiempo, el colmenero debe economizarles o cuando menos aliviarles esa tarea, desde que las vea ocupadas en lanzarlos y destruirlos, señal de que la reina no los necesita ya. Si se arguyera que la destrucción es contraria a la naturaleza, contestaríamos

que antes bien se conforma con ella; pues que las mismas abejas la ejecutan entregadas a su instinto, y el colmenero no hace más que auxiliarlas cuando ellas han principiado la matanza. La misma objeción cabría contra la de los machos supernumerarios de todos los animales domésticos, y lo que es verdaderamente contrario a la naturaleza en todas las clases es, que haya individuos que vivan a expensas de los demás sin producir, y sin misión alguna que llenar.

El auxilio indicado¹⁴⁷ puede prestarse a las abejas por varios modos, a saber:

- 1.º Colocándose uno a la entrada de las colmenas armado con una ancha paleta de madera a horas en que acostumbran los zánganos salir y entrar, que son, como se ha dicho, las de sol fuerte, y dándoles con ella al volar de modo que caigan muertos;
- 2.º contrayendo la entrada después que haya salido el mayor número para que no puedan volver a entrar, y barriéndolos con una tablita o cartón, cuando al oscurecer se encuentren agrupados en la parte exterior de la colmena, de modo que caigan en un barreño u otra vasija con agua;
- 3.º extrayendo los panales que contengan gérmenes de machos antes que acaben de desarrollarse.

147 No se escandalicen los puristas, ni me acribillen con sus anatemas: perdonen mi atrevimiento en gracia de mi intención, y permítanme dos palabras. Sé que el Diccionario de la Lengua no contiene el verbo *deszanganar* y menos aun por lo tanto el sustantivo *deszanganamiento*, derivado de ese verbo, ni los *despuntamiento* y *enculatamiento*; pero yo no tengo la culpa de creer que tales voces representan con exactitud mis ideas; que Dios otorgó al hombre el don de la palabra solo para comunicar sus pensamientos, pues no se le reconoce otro fin; que satisfecho este, no queda otro objeto a ese don; y que es triste y ridículo querer hablar hoy, cuando se desarrollan y progresan todos los conocimientos humanos, como hablaron Cervantes o Moratin. Aunque los partidarios del purismo aparenten sorprendidos no entenderme, los que sepan solo leer me entenderán, lo cual me basta; pues *escribo para los ignorantes* y no para aquellos pretendidos sabios, que han hecho profesión de retrogradar a los siglos XVIII y XVI, y de sujetar la lengua española para que no adelante al par que las extranjeras y que las ciencias y las artes.

El que los Sres. Académicos no hayan querido, admitir una palabra buena, es decir, clara y exacta en la expresión de la idea que representa, pues no otra cosa se requiere para que sea buena, ¿será razón bastante para que no se utilice, a pesar de ser necesaria? No se niegue que existe esta última circunstancia, pues no encuentro en el Diccionario de la Real Academia ni en el mucho mejor de Domínguez vocablo que signifique *quitar* o *excluir los zánganos*, ni que exprese o denomine *las operaciones por las cuales se verifica esa exclusión*, o *se pone o agrega una culata*, en cuya virtud es que uso los términos *deszanganar*, *deszanganamiento* y *enculatamiento*, y aunque encuentro *despunte*, los mismos autores de aquellos catálogos explican la significación de esa palabra por *el acto de quitar la punta a una cosa que la tiene más o menos aguda*, no teniéndola aguda ni obtusa los panales, que son lo que en apicultura se despunta. No comprendo por qué, si *castrar* significa a la vez *quitar* a un animal los órganos de la generación, a una planta las ramas nocivas [*podar*] y a las colmenas los panales con miel, *castración* ha de significar exclusivamente la operación relativa a los animales, *castra* la relativa a los árboles y *castrazón* la que se refiere a las colmenas.— Sin embargo me he sometido al uso exclusivo de *castrazón* en esta obra, como habrá podido observarse acaso con extrañeza.

Los tres medios pueden y deben emplearse a la vez para exterminarlos pronto, y sobre cada uno de ellos debo hacer las observaciones siguientes.

— En cuanto al primero, es tan insuficiente el número de machos que destruye, que no compensa el tiempo y trabajo invertidos en él, y así solo puede ponerse por obra cuando no llamen al colmenero otras ocupaciones más importantes.

— Respecto al tercero, solo puede ejecutarse útilmente en las colmenas de cuadros —con mucho trabajo, que disminuye el beneficio efectivo de la operación, en las de barras— y en las demás con tanta dificultad como es fácil concebir, considerando que es preciso extraer todos o casi todos los panales, y volver a colocar los que no contengan gérmenes de machos, operación casi imposible y nunca más provechosa que perjudicial en dichas colmenas, según explicamos en el capítulo 11.º

— Por lo que hace al segundo, y refiriéndome a mi colmena de departamentos, que es de las raras en que puede ser fácil y eficaz, la entrada debe reducirse a cuatro milím. de altura, para que puedan pasar solo las obreras, asegurándose la compuerta a la conveniente con puntas de París o tachuelas de hierro, de manera que se conserve a una misma en todo el frente de ella. Se observará que, desesperados los zánganos, hacen repetidas tentativas e inauditos esfuerzos por entrar, y si los clavitos no están fuertes, son capaces, ocurriendo muchos a la vez, de levantar la compuerta e introducirse. Además por su aglomeración a la entrada suelen obstruirla hasta tal punto, que no pueden transitar las obreras, quedándose también varias de estas fuera; por cuya razón conviene bajar enteramente la compuerta y suspender un departamento, dejándole por todo el perímetro la abertura de cuatro milímetros por medio de cuatro calzos de madera recia, o mejor, de hierro del indicado grueso en los cuatro ángulos. Así las obreras podrán entrar por cualquier lado, y sustituida la abertura de uno y medio metros de longitud a la de 4 o 5 cent., no será fácil que la obstruyan toda los machos.

Se debe escoger con precaución el departamento que haya de levantarse, porque si está tan lleno de obra, que los panales hayan sido soldados al respectivo tablero, techo del inferior, podría resultar en ella algún trastorno; y si se elige uno enteramente vacío, por donde no hayan acostumbrado transitar las abejas, estas en su mayor parte no entrarán, la operación será inútil. En tal concepto debe levantarse aquel en que haya obra y la más posible, con tal de que no esté del todo repleto, en cuyo estado se encuentra más probablemente el del centro, y si se sospechare que todos se hallan ya enteramente llenos, debe agregarse uno vacío, por donde se deje la abertura hasta la extinción completa de los zánganos, en cuya oportunidad, que será tres o cuatro días después, se quitarán los calzos y levantará la compuerta.

El agregado podrá hacerse por arriba o por debajo, prefiriéndose esta última parte, y según el lado por donde más hayan acostumbrado hasta la sazón transitar las abejas, quedando al mismo tiempo de este modo la colmena enclutada. Los zánganos muertos son un excelente alimento para las gallinas y demás aves de corral, y aunque al principio no lo toman, se las

enseña y acostumbra a comerlos, y se aprovechan de este modo con las ventajas de los demás alimentos animales.

DESPUNTAMIENTO Y ESCARZO.

Así como en los Estados Unidos del Norte de América y en Europa el invierno es la estación más cruda, viéndose durante él los árboles secos y arrasados, así en la Isla de Cuba el verano disminuye con sus ardores la verdura y lozanía de nuestros campos. En aquellos países desaparecen con el frío, escondiéndose y aletargándose la mayor parte de los insectos, que vuelven a presentarse en la primavera; en este las abejas pasan las altas horas del día durante el rigor del estío en la inacción por falta de materiales y por el calor, comiendo de la miel almacenada. Aquí nunca faltan absolutamente flores; pero cuando el colmenero vea que la escasez es extraordinaria, debe socorrer sus moscas de la manera y con las precauciones antes explicadas para prevenir sus inquietudes. Luego que entra el otoño, principia a dejarse ver por todas partes la abundancia de flores, y despertada la avidez de las abejas con la novedad, y animadas con la moderación de la temperatura, caen sobre ellas con ansiedad, y enmielan, es decir, llenan sus colmenas de miel en poco tiempo, como sucede en las comarcas septentrionales a la entrada de la primavera.

Previsto y conocido esto, el colmenero debe cuidar, al aproximarse las primeras flores, de quitar con esmero aquellos panales secos y oscuros que vea en las colmenas, para que las abejas depositen la miel en otros nuevos que construyan. No se hace esto precisamente por aumentar la cera, que es su más valioso producto, como algunos pretenden, sino para evitar que la miel tome de los panales viejos el color oscuro o mal gusto. Tal es la operación conocida por *escarzar*, que no debe confundirse con la de *castrar*; pues mientras en aquella se extraen los panales vacíos, en la última se toman los almacenes de la miel, y practicándose la primera a principios de la estación, la segunda se ejecuta de mediados al fin. Si he de agregar sobre la que nos ocupa una opinión particular, diré que la conceptúo más que inútil, perjudicial; pues por mejorar la calidad de la miel, que en nuestro comercio se aprecia muy poco, se pierde mucho en cantidad y casi sin compensación, no correspondiendo al trabajo de la operación el mayor precio que se obtenga por la mejor calidad. Es de tenerse presente además de esto que en la sustitución de los panales viejos por los nuevos las abejas emplean para cada libra de cera, que valdrá veinticinco o treinta centavos de peso, dieciséis o veinte de miel, que por mala que sea, importan a lo menos el doble.

Al hablar de la polilla hemos dicho que en lo fuerte de la canícula debe cortarse y extraerse aquella parte de panales que se encuentre descubierta, para evitar que venga la falena a deponer en ella sus huevos. Es la misma operación que acabamos de explicar con las solas diferencias de la época en que se verifica y del fin con que se ejecuta, distinguiéndose más propiamente con el nombre de *despuntamiento*, y es la que de las dos acostumbran practicar los más entendidos de nuestros colmeneros. Ambas

exigen que los panales no contengan pollo¹⁴⁸[1], lo cual se conoce a primer golpe, por encontrarse o no cubiertos de abejas que le den calor. A estas operaciones llaman también, aunque impropiaemente, algunos castrazón de cera, primera castrazón y castrazón parcial.

ENCULATAMIENTO.

Con la abundancia de flores y la suavidad de la temperatura de otoño suelen encontrarse llenas de cera y miel por el mes de octubre algunas colmenas robustas, sin que convenga no obstante despojarlas, así para no multiplicar las atenciones con beneficiamientos parciales ni distraerla de lo principal de la estación, que es el enjambre [2], como por el peligro de que aún pueda sobrevenir escasez. En tal caso debe aumentarse la capacidad de las cajas por alguna agregación, para que las abejas no se entreguen al ocio y los vicios que engendra, no teniendo donde continuar sus trabajos, y he aquí la operación conocida por enculatamiento. Pero no basta para determinar que haya o no de efectuarse el que las cajas estén llenas por el mes de octubre, pues deben concurrir con ésta otras circunstancias que indiquen positivamente la oportunidad y conveniencia, para no perder el tiempo en trabajos excusables.

El que la colmena esté llena de panales demuestra que no queda espacio para construir nueva obra, pero no que falte a las abejas trabajo útil; pues los panales que existan pueden hallarse ocupados con gérmenes que exijan sus atenciones, o vacíos y preparados para recibir la miel que se recoja, cuando la haya. Las mismas abejas señalan, formando grupos exteriores, los días en que es preciso encular, si no escasea la miel en el campo ni hay motivo que les impida ir a buscarla.

Ensanchada la colmena, es posible que se demore la salida de algún enjambre, y hasta que se impida, si las abejas matan la reina próxima a dejar la cuna, para contar con los peones que habrían de emigrar y que se empleen en llenar el espacio añadido. Por eso no conviene practicar esta operación mientras el colmenar vaya en fomento, y se desee multiplicar los enjambres, sino cuando, una vez completo el número de colmenas que hayan de componerlo, todo tienda a fortificarlas con aumento de las respectivas poblaciones y consiguientemente a obtener mayores productos. Su objeto es dar ocupación y sacar partido de las abejas que se agrupan fuera de la colmena, permaneciendo allí a veces dos y tres semanas sin hacer cosa alguna, mientras se forman las reinas para enjambrear, de modo que si todas se hallan dentro, es probable que estén ocupadas de algo y no debe practicarse. En este último caso sería intempestivo ensanchar la caja por otra razón más, y es que, viendo el enjambre inconsideradamente aumentado el trabajo, suele fastidiarse y abandonarlo, así como si no encuentra miel en las flores, de nada sirve el ensanche no pudiendo llenar el nuevo espacio. El enculatamiento está pues indicado solo en el caso en que concurren las cuatro circunstancias de superabundancia de población, abundancia de miel en el

campo, falta de espacio que llenar en la colmena y de otros trabajos y existencia del número de colmenas que se desee conservar sin aumento.

Los modos de enclatar son diversos como las formas de las cajas. Si la colmena es horizontal de una sola pieza, se le agrega en la boca adonde llega la obra una sección de la misma forma y dimensiones, excepto en cuanto a longitud, que será de solo la mitad de aquella. Para asentarla y verificar la agregación se pondrá un contradental o un poyo cualquiera con cajones o ladrillos a la misma altura del tendal, y asentada en él la sección abocada a la colmena principal como una prolongación de la misma, se asegurará a ella con una cuerda, y se tapanán las rendijas que queden entre una y otras piezas con tablitas delgadas o cartón y encima una banda de trapo o una mezcla de barro fino y estiércol de buey amasados.

— En las colmenas verticales enterizas puede ponérseles debajo una pieza del mismo diámetro de la base, levantándolas al efecto; pero lo que se acostumbra en los países donde se usan las cónicas de paja es, abrir en el suelo un boyo de cinco o seis decímetros de profundidad, y colocando sobre él dos maderos en forma de cruz, volver a sentar encima la colmena. El objeto de la cruz es no solo garantizar el sostenimiento de la colmena, no confiándola a los bordes terrosos del hoyo, sino que cuelguen de ella los nuevos panales, y sirvan de puntal a los antiguos superiores que, prolongados hacia abajo, podrían caer por el excesivo peso. Este sistema revela en su imperfección y grosería, como la misma colmena, la infancia, el atraso del arte en esos países.

En las colmenas de Nutt y Phelps se enclata, mejor dicho, se extiende la capacidad de la colmena sin enclatar, abriendo las comunicaciones interceptadas, según hemos explicado en otro lugar. —En las demás compuestas de partes laterales, como las de Féburier, Gelieu y Delatre, se separan estas, colocándose entre dos un departamento vacío; pues llenas de obra las dos cabeceras, si se agregara por una de ellas, sería fácil que no lo llenasen las abejas, trabajo que harán desde luego, si encuentran el hueco hacia el centro, y se les divide con él la obra. En las divididas en el sentido de la anchura formando partes delanteras y traseras, el agregado se hará por aquella hacia la cual haya ido adelantando la obra, que es generalmente la anterior y solo por excepción la posterior, y lo mismo hemos querido advertir respecto a las horizontales de una sola pieza.

Por último, en las verticales compuestas como las de Radouan, Warembly, Palteau, Harasti y la mía, el enclatamiento debe hacerse por debajo, levantando toda la colmena menos la base, y volviéndola a asentar sobre un departamento vacío que se establezca en esa. —La fig. 159 representa el modo de levantar la mía sin peligro de trastorno entre dos hombres armados de palancas a propósito y que sujetan la base con el pie del mismo lado respectivo. Las *de los bosques*, *de los jardines*, *equilateral*, de Prokopovitzh y otras verticales constituidas por solo un cuerpo principal y casquete, no admiten enclatamiento, y por eso se usa en ellas el escarzo.

Nos falta únicamente advertir respecto al particular, que en esta operación no hay necesidad de humo, como que para nada se toca en ella a

las abejas ni a los panales, y que conviene que el agregado se haga de una sola vez en cuanto se calcule que han de llenar las abejas antes de castrar las colmenas.

CASTRAZÓN.

Castrar es quitar a las colmenas los panales con miel, operación tan interesante y lisonjera, como que en ella se tocan los resultados del trabajo, objeto de la apicultura, blanco del apicultor; por ella se hace la principal recolección de los productos de la abeja. La castrazón es útil al dueño del colmenar no solo por la percepción de los frutos, sino también porque beneficia las colmenas mismas: las abejas salvajes tienen que abandonar sus habitaciones cuando envejecen mucho los panales, pues entonces estos atraen más que los nuevos los enemigos que las acosan. Daremos una idea del modo de ejecutar la operación en las diferentes clases de colmenas, que hemos descrito, principiando como en el artículo anterior por las cónicas de paja de una sola pieza.

La víspera de ejecutarla se desprende de su asiento la colmena con un cuchillo que corte el betún con que se hallaba pegada a él, y al día siguiente a la hora en que la mayor parte de las abejas están en el campo, se le da humo para que se retiren las que contenga el vaso, el cual se traslada a un sitio distante. En este se vuelca la colmena lo de arriba a abajo y viceversa sobre un banco de madera, en cuya tabla superior hay una abertura circular, quedando con la boca hacia arriba como una tinaja u horma de azúcar, o bien sobre un estante en esqueleto, que puede suplirse con una silla invertida, como representa la fig. 160. Así dispuesta, se cortan los panales con un cuchillo de punta algo corva de la manera más brutal que puede concebirse. Considérese para ello: 1.º, que esas colmenas tienen la cría hacia el centro, y la miel hacia la cúspide del cono, lugar el más retirado de la entrada, que se halla al borde de la base, y que con la inversión viene a ser el más bajo; y 2.º, que la parte inferior de los panales, que en la posición de la colmena para castrarla viene a quedar superior, se halla vacía, y conviene dejarla. Teniendo la castrazón por objeto apoderarse de la miel, ¿cómo se llegará a esta sin tocar a la cría y a la parte vacía de los panales que habría de conservarse? Las abejas sobre las cuales se arroja el humo ¿hacia donde han de retirarse, sino hacia el mismo vértice del cono, que es lo que debe despejarse, para sacar los panales donde está la miel?

No es pues extraño que en los países donde todavía se usan esas colmenas, se haya conservado y aún se conserve la bárbara costumbre de matar las abejas para extraer la miel, sumergiendo aquellas en agua o llenándolas de humo antes de levantarlas, para tomar después todos los panales, de modo que cada castrazón constituya la destrucción de una colonia. No son más feroces los osos y los buitres que los mal llamados colmeneros, cuyo arte se cifra en matar para aprovechar los despojos, como el que derriba un árbol para tomar su fruto. Bien se ve que estas prácticas son conformes a la calidad de la colmena, que hemos clasificado entre las del sistema primitivo; y a medida que adelantemos en el examen de la operación en otras, iremos

advirtiéndolo, las progresivas facilidad y limpieza con que las formas más adelantadas permiten que el hombre, rey de la Creación, se aplique y aproveche los productos de los demás seres sometidos a su dominio por la fuerza moral de la inteligencia, sin destruirlos. Pero antes hemos de manifestar que los menos atrasados de los que usan esas colmenas, los que, reconociendo la necesidad o conveniencia de las mejoras, quieren dar ya un paso hacia ellas, transfieren el enjambre a otro vaso por la operación llamada *trasiego*, que dejamos explicada en el capítulo 12.º, colocando los panales de la cría sobre los travesaños en forma de cruz que se ponen hacia el centro del cono, y triplicando así el trabajo, sin evitar los demás vicios del procedimiento.

En la colmena horizontal enteriza la miel se halla depositada hacia el fondo, como hemos dicho otras veces, la cría se desarrolla en el centro, y el primer panel delantero se encuentra por lo regular vacío, sirviendo solo como de cortina o mampara que resguarda de las influencias exteriores el enjambre, las obras y la nidada. Para castrarla se destapa la cabeza trasera que ha servido de fondo, y que al instalarse el enjambre o al efectuarse la castración anterior quedara a medio clavar, y aplicando allí el humo, las abejas se retiran hacia delante, despejando los panales que contienen la miel. Limpio el frente del primer panel que se presenta al operador, desprendido por encima con un corte recto, e inclinado hacia aquel con el mismo cuchillo que maneja la derecha, se recibe en la palma de la izquierda, si es pequeño, y si mayor, en una tablita que se le aplica con la misma mano izquierda arreglada al ancho de la caja. Al caer ofrece descubierta la cara que daba al interior de la colmena, y como a su abrigo habían quedado algunas abejas, vienen varias con él, las cuales se acosan soplando sobre ellas el humo o se separan suavemente con una ramita o una pluma. Se aplica de nuevo el humo a la colmena para despejar el segundo panel, se desprende este, se recibe, extrae y limpia del mismo modo, y se continúa así la operación hasta encontrar la nidada, lo cual, cuando la colmena se halla en buen estado para aquella, sucede a los dos tercios poco más o menos de su longitud.

Si los panales que se tallan han sido contruidos en dirección cómoda para su extracción, (la del frente de la colmena) y el enjambre ha de permanecer en la misma caja, los más próximos a los que han de respetarse no se cortan de raíz, sino dejándose por toda la parte superior en que están pegados al techo un fragmento como de dos milímetros de espesor para que las abejas sigan trabajando en la misma dirección sobre esa base. Respecto a los demás no inmediatos a los de la nidada, así como a los que no hubieren llevado la conveniente dirección, no debe dejarse rastro de ellos, raspándose el cimientto hasta que desaparezca enteramente, y pegándose luego uno delante de los que han de quedar, para que sirva de guía en lo sucesivo.

Por último, a los dos días de la operación tanto en la colmena horizontal como en la vertical enterizas, es preciso visitarlas de nuevo, para barrer las abejas muertas y quitar los desperdicios que hubieren quedado, como quedan casi inevitablemente, limpiándose y preparándose bien para que puedan continuar sus trabajos sin incomodidad.

El castrador que talla, es decir, que desprende y extrae del vaso los panales al pie de la colmena, debe clasificarlos allí mismo, si es curioso, haciendo tantas separaciones como convenga a los intereses que maneja. En lo general pueden hacerse tres, una de los panales nuevos exentos de embriones y tarro¹⁴⁹, otra de los viejos negros libres de los mismos elementos, y otra en que se encuentren en mucha cantidad y muy mezclados con la miel el tarro y embriones: en aquellos en que sea fácil la separación cortando con el cuchillo, se hará desde luego, distribuyendo los pedazos. Esta clasificación supone que el castrador tenga a la mano tres vasos o receptáculos de metal o vidriados con sus coberturas o cobertores, y un auxiliar entendido que levante la cubierta respectiva al echar cada panal, y cuide de volver a tapar bien inmediatamente para que no acudan las abejas, ayudándolo a transportar las vasijas de una colmena a otra y a todo lo demás que necesite y lo requiera.

El vidrio y el metal son las materias de los mejores envases para la miel, por admitir una limpieza más esmerada para que no se descomponga el contenido; pero puede usarse también la madera, formándose de ella grandes cubos, cuyo interior se tapice con los sacos en que luego han de beneficiarse los panales y que llenos se lleven al laboratorio entre dos hombres, en la forma que representa la figura 161.

En las colmenas compuestas la operación es mucho más fácil y cómoda con las ventajas indicadas en el capítulo 6.º Me referiré en su explicación a mi colmena de departamentos superpuestos, en el concepto de que con la idea general que he dado de las demás, podrán hacerse las aplicaciones consiguientes a estas, sin necesidad de descripción particular respecto a cada una. Lo primero que hay que hacer es, cortar con un cuchillo de hoja delgada y tersa la soldadura de própolis, con que se halla pegada a la siguiente la cajita superior, que contiene los panales de la miel, y enseguida llamar hacia las de abajo las abejas, que en ella pueda haber, por los golpecitos repicados y corridos que en el exterior se den con una varita. Un momento antes de cesar en ellos, y con objeto de desprender enteramente del tablero respectivo los panales, que por acaso se hallen soldados a él, se pasará por la sección un alambre dúctil que, provisto en sus extremos de dos mangos de madera [fig. 162], se haya dejado calentar en el ahumador mientras se repica con la varita, a fin de que más suave y fácilmente corte la cera de las soldaduras. Efectuado esto último, el operador levanta la cajita y el ayudante cubre inmediatamente con un lienzo, cartón u otra cosa semejante el tablero de ella, techo de la que le sigue para que no salgan las abejas por los agujeros del mismo.

Mientras el uno va tapando dichos agujeros con corchos que no penetren mucho, a medida que retira la cubierta provisional, y mientras limpia bien el techito, recogiendo alguna gota de miel que por acaso haya caído en él, le raspa las partículas de cera y propólis que le queden pegadas, recorta los corchos a nivel del mismo techo, lo lava con una esponja humedecida y exprimida, y lo estriega luego con un poco de ceniza seca que le deje

149 Llaman tarro los prácticos el polen almacenado por las abejas y envejecido en los alvéolos.

untada, para alejar los bichos que vinieran al olor de la cera y propólis; el otro coloca la cajita sustraída en el estante fig. 158, le quita los corchos que tapan los agujeros de su techito particular, pone en el ahumador fig. 131 el combustible necesario para hacer humo, lo coloca en el fondo del estante, y cierra la puerta de este.

— Concluidas estas dos partes de la operación, levantarán entre los dos con las palancas la colmena, y sentándola a un lado, limpiarán el tablero, lo devolverán a su lugar, establecerán en él un departamento vacío, asentarán sobre este los demás que levantaran antes, bajarán del todo la compuerta del que queda más alto, y cubriéndolo con el techo general, pasarán a operar en otra colmena con el mismo orden.

Los departamentos que vayan levantando quedarán en sus respectivos estantes, que convendrá tener preparados en número de seis u ocho, y a cada nueva operación se revisarán, espantando las abejas que ya hayan salido de ellos, avivando el humo, si fuere necesario, para que acaben de salir, separando los que ya no tengan ninguna para dejar el puesto a otros, y cubriendo bien los separados para que no vengan las de las colmenas a robar.

Al terminar el despojo del día, se trasladarán todos los departamentos ahumados a un cuarto oscuro, que al pie del colmenar debe existir para este efecto y para depósito de cuantos instrumentos y utensilios puedan necesitarse en toda clase de operaciones. Dicho cuarto debe tener a un lado una pequeña ventana, por donde entre un pálido rayo de luz que no se difunda por toda la pieza, y dejando los departamentos en el lado menos claro, irán saliendo poco a poco en el transcurso de un día las pocas abejas que puedan haber resistido al humo, y marchándose a sus respectivas colmenas por la claraboya. La disposición del cuarto debe ser tal, que el olor de la miel no atraiga a las abejas, pues el efecto sería contraproducente, y para prevenirlo conviene que el poco de luz entre por el lado opuesto a las colmenas, y sostener humo o malos olores en aquel.

Hay dos casos en que las abejas manifiestan un apego tenaz a la colmena: uno, cuando las celdas de la miel no están aún llenas, lo cual se conoce por hallarse o no selladas con la correspondiente película de cera; otro, cuando en lugar de miel contienen alguna nidada. Cuando la reina no encuentra cunas desocupadas en la parte inferior, suele subir a los departamentos superiores, y si halla en éstos celdas vacías, las ocupa con huevos. Aunque este último caso es sumamente raro, si se ha cuidado de tener cerrada la compuerta del primer departamento superior desde dos meses al menos antes de la castrazón y la del siguiente desde un mes antes; puede darse sin embargo, y por eso debemos decir que en uno y otro debe devolverse la cajita a la colmena de donde se quitó. Si así se hiciera, se volverá a tomar al cabo de los días en que se calcule que los almacenes estén ya llenos y concluidos, o los gérmenes hayan dejado sus cunas, cuyo cálculo se hará precisamente al efectuar la devolución por la inspección del grueso de los panales de la miel, distancia que medie entre ellos y edad o estado de los gérmenes. Según los casos cuyas circunstancias ha de apreciar el colmenero,

acompañará o no la devolución o retención de la cajita separada con enclutamiento o escarzo de la colmena.

La época propia para la castrazón depende hasta cierto punto de la naturaleza del país, sabiéndose que las estaciones suelen adelantarse o atrasarse en el nuestro indiferentemente, y que varias causas influyen en que unas plantas o terrenos sean más tempranos que otros. Las colmenas enterizas deben despojarse de una vez, para no fastidiar a las abejas frecuentemente y exponerse a las consecuencias, y esa al fin de la estación, enclutándose antes si hay necesidad: las compuestas deben serlo por partes, con lo cual casi no perciben aquellas la sustracción y continúan sus trabajos con ahínco; debiendo por lo tanto principiarse en ellas con las nuevas flores, o a más tardar a mediados de la estación.

Por regla general en todo colmenar deben castrarse primero las colmenas más llenas de obra; pues en ellas la miel está ya en sazón, encontrándose sellados los panales que la contienen, y si se demora la extracción de estos, van oscureciendo cada día tanto en cera como en miel, que llega también a esperarse demasiado.

Por lo que hace a mi colmena de departamentos, no hay necesidad de examinar su estado ni el de los panales. A principios de octubre debe cerrarse enteramente la puerta del departamento superior, si antes no se hubiere hecho, para asegurar en él el deposito de la miel, y si de antemano estuviere cerrado, se cerrará en esa época el segundo. Con esto el primero de diciembre podrá quitarse el superior, con la seguridad de encontrarlo en completa sazón y sin abejas, si el enjambre no padece alguna enfermedad. Siempre que se quite una cajita debe cerrarse la puerta del departamento que sigue inmediatamente al último de los que la tengan cerrada, y agregarse otra vacía por debajo de todas. Como el desarrollo de las abejas, desde que la reina pone el huevo hasta que sale del nicho el insecto perfecto, no pasa de tres semanas, es seguro que aún cuando en el departamento que, sustraído el superior, quedó en lugar de este, exista algún germen al verificarse la sustracción, a las tres o cuatro semanas no solo habrá acabado de desarrollarse, sino que las obreras habrán tenido lugar de llenar de miel el nicho¹⁵⁰. Por lo tanto el 24 o 25 de diciembre podrá quitarse la segunda, y por la misma razón el 18 de enero la tercera y a mediados de febrero la cuarta, quedando así renovada toda la colmena en la estación; pues la primera cajita, que se sustituyó por debajo a la primera sustraída por arriba, ha venido a quedar la superior¹⁵¹.

No es probable que antes de 1.º de diciembre ni después de 1.º de marzo permita el estado del campo tomar cajitas, aunque puede suceder. En este caso la cosecha podrá ser $\frac{1}{4}$ mayor, tomándose cinco en vez de cuatro, si la estación se prolonga a cien días entre 23 de noviembre, por ejemplo, y dicho 1.º de marzo. No es indispensable que el despojo principie en 1.º de diciembre ni que termine en 1.º de marzo: lo uno y lo otro puede y debe

150 Véanse los términos del desarrollo al final de la pág. 43 y principio de la 44.

151 Con este sistema obtengo por colmena un año con otro, diez galones americanos de miel (es la medida que le aplica nuestro comercio y equivale a más de cincuenta kilogramos) y tres kilogramos de cera.

anticiparse o demorarse, según lo favorable o adverso del tiempo precedente, del estado actual y de lo que con el estudio y la experiencia de la comarca se prevea para la estación presente y la inmediata. Para la observación y reconocimiento que convienen, debe haber en cada sección o, al menos, en los establecimientos del centro una colección de los aparatos o instrumentos físicos que sirven para medir el calor, la humedad, la lluvia, la fuerza y constancia del viento, &c., dos o tres colmenas de cuadros y dos colocadas en las plataformas de otras tantas balanzas. Por último, tampoco es indispensable que los períodos que median entre las sustraídas sean iguales, conviniendo antes bien prolongar los primero y último en cuatro o cinco días en que se abrevien los otros, si durante aquellos no fueren muy favorables las circunstancias que determinan la oportunidad del despojo¹⁵².

Toda la explicación del párrafo precedente se refiere, como se habrá comprendido desde luego, a las cepas antiguas o por lo menos a las tempranas de la anterior primavera; pues por lo que hace a las de otoño, no es posible que sufran un despojo tan fuerte, debiendo limitarse ese a las cajitas que prudentemente puedan tomárseles a fines de la estación, para lo cual desde que se instale el enjambre debe cerrársele la puerta de la cajita superior. Se conocerá que están en sazón para ser castradas, porque a la vez que el expresado departamento se encuentre lleno desde tres o cuatro semanas antes, lo esté también el segundo y hayan principiado ya las abejas a trabajar en el tercero al verificarse el despojo; determinándose la plenitud de una cajita por la clase de ruido que producen algunos golpes dados por fuera. Cuando se dan en hueco, aquel es retumbante; cuando en lleno es como el que produce el choque de dos objetos compactos. Estas calidades de sonidos son más o menos pronunciadas según el estado de la obra interior; pero en todo caso ya se ha dicho que no hay dificultad en devolver a la colmena la cajita que, después de quitada, se vea que lo ha sido antes de tiempo, y esto tiene aplicación así a las colmenas nuevas como a las antiguas.

Terminaremos este artículo recomendando que, cuando estén próximos dos colmenares o secciones de colmenas enterizas de boca muy grande, sus dueños tengan la precaución de ponerse de acuerdo en los días que destinan a la castrazón, para que las abejas del uno no ocurran al otro.

152 Las cosechas de cera y miel varían en cantidad y calidad como las de los demás productos. En los años secos la miel es mejor y menos abundante que en los lluviosos.

Capítulo 17.º

Plan de un colmenar en gran escala.

Beneficiamiento de los panales.

Con el precedente capítulo pudiéramos dar por terminada la tarea que nos impusimos para concurrir al certamen de la Real Sociedad, puesto que el tema se halla reducido a explicar los medios de criar las abejas y explotar los colmenares. Pero como insensiblemente extendimos aquella al establecimiento, fomento y entretenimiento de un gran colmenar, nos parece que no quedaría completo el trabajo, si omitiésemos lo que indica el epígrafe del presente. Iremos, pues, explicándolo por el orden de materias de los capítulos, para ir dando al mismo tiempo instrucciones complementarias en cuanto haya escapado a nuestra previsión hasta aquí por la premura con que nos han ocupado, e insistiendo en lo que nos parezca más importante.

Para establecer 20.000 colmenas convendría disponer de una extensión de 1.400 hectáreas, sean próximamente 106 caballerías de tierra, en cuyo centro se estableciera el laboratorio general para beneficiamiento de los panales, como el de un ingenio para el de las cañas de azúcar. Alrededor de ese centro, se asentarían las primeras secciones de colmenas, distantes del límite del área que ocuparan los establecimientos más de medio kilómetro, empezándose a formar guarda-rayas maestras¹⁵³, como las de los mismos ingenios entre los cañaverales, para el acarreo de los panales. En buena economía de tiempo y trabajo no fuera prudente establecer muchas secciones a la vez, pues, aparte de que no se encontraría en el estado actual de la industria el número de enjambres necesarios para llenarlas, sería preciso comprarlos todos y transportarlos de largas distancias, en lugar de aprovechar los que fueran saliendo en las primeras secciones para la dotación de las sucesivas. Además, como cada sección habría de tener un camino hacia los establecimientos céntricos, prolongando el que existiese después de la primera; como habría de prepararse el campo, supliendo con arte los requisitos de que naturalmente careciese; como habría de tenerla a su cargo un colmenero entendido, que hubiera de construir su choza en ella y hacer su aprendizaje; como se necesitarían construcciones y preparativos en cada una; habrían de emprenderse en todas las secciones a la vez esos trabajos sin elementos.

En este concepto lo mejor sería emprender al principio solo dos secciones en rumbos diametralmente opuestos (*a, a*, fig. 163) para pasar, cuando conviniera, los enjambres nuevos de la una a la otra; luego otras dos [*b, b*] en dirección perpendicular a la línea de las primeras, cortándola en dos partes iguales, y constituyendo las cuatro secciones los vértices de un

153 Caminos principales.

cuadrado circunscrito al laboratorio; después cuatro (*c, c, c, c,*) en las prolongaciones de dos lados paralelos del cuadrado, otras cuatro (*d, d, d, d,*) en las prolongaciones de los otros dos lados, otros cuatro (*e, e, e, e,*) en los ángulos del cuadrado circunscrito al primero, ocho (*f*) en las prolongaciones de los cuatro lados del primer cuadrado, otras ocho (*g*) en las de los cuatro lados del segundo cuadrado, y así sucesivamente en perímetros mayores.

Este orden tendría por objeto que fueran formándose las secciones vecinas más inmediatas con los enjambres nuevos y aprovechamiento de los demás auxilios que pudiesen prestar las primeras en un ensanche gradual por todos lados, y economizándose las distancias al centro común. La que mediara entre una sección y cada una de las más cercanas, debería ser de algo más de medio kilómetro, sean 515 metros en línea recta, con lo cual cada una se encontraría establecida en el centro de una extensión de 26 ½ hectáreas, que equivalen aproximadamente a dos caballerías, extensión que, bien preparada, conceptúo muy suficiente para entretener 500 enjambres.

No quiere decir esto que en cada sección se establecieran desde luego los 500, pudiendo resultar excesivos. El que no se encuentre muy versado en el ramo, hará muy mal por otra parte en dar desde el principio a sus establecimientos grandes dimensiones; siendo mi opinión que se limite a un corto número de colmenas, que vaya aumentando hasta dos o trescientas, en cuyo estado los enjambres nuevos, repuestas las bajas, se destinen a otra u otras secciones. Llegando a esos números las doce primeras, sería tiempo de completar y aun pasar del de 500, hasta donde la experiencia de los recursos de la comarca ya bien preparada, acreditase que pudiera llevarse en las cuatro del centro, y echar los fundamentos de otras¹⁵⁴. Así se adquiriría

154 Para el que deseara empeñarse en un colmenar tan numeroso como el que nos ocupa, sería altamente importante poseer un íntimo conocimiento de los recursos de la comarca. A tiempo que en algunos lugares las abejas acumulan muchas provisiones, en otros, distantes apenas un par de kilómetros, solo recogen mezquinas cantidades. Si se reúne en un área limitada una gran manada de ovejas, dice Ættl, se echa de ver pronto la escasez de pasto; más no sucede otro tanto con las abejas. Con el aire caliente y ligeramente impregnado secretan hoy acaso las plantas tal cantidad de néctar, que apenas recogen una parte, cuando vuelven a llenarse las glándulas; y mañana tal vez con una atmósfera húmeda y fría se experimentará absoluta carencia de ese líquido. Las flores deben ser visitadas por las abejas el mismo día que se abren, porque tan luego como se marchitan, son perdidos sus depósitos, y lo mismo sucede con el rocío. De aquí que no sea dable a las abejas recoger mañana lo que han dejado de recoger hoy; así como las ovejas pueden comer más tarde el pasto que de momento no necesitan. Las colonias numerosas y los colmenares grandes se encuentran en aptitud de aprovechar la abundancia repentina y transitoria, al mismo tiempo que, con paciente y perseverante industria, pueden también recoger lo suficiente y aun más, cuando el surtido es corto, pero constante y regular. Las colonias y colmenares pequeños aprovechan lo segundo más no lo primero.

El hábil apicultor citado, cuya regla es conservar vigorosos los enjambres, dice: que en el transcurso de veinte años nunca habían dejado sus abejas de conseguir lo necesario para sus alimentos y para almacenar, y que aunque alguna vez había llegado casi a desaparecer por los continuos fríos y lluvias, que hicieron improductivos los meses de abril, mayo y junio, luego en el de julio las colonias potentes llenaron sus almacenes con prontitud, mientras que las débiles no recogían siquiera lo necesario para no perecer. —Mr A. Braun expresa (en el *Bienenzeitung* de setiembre de 54) que posee una colmena, cuyos panales contienen al menos 184.230 celdas, colocada en una romana de plataforma para ver lo que pesa en épocas dadas, y que el 18 de mayo aumentó el

progresivamente la práctica necesaria, sin exponerse el especulador a grandes descabros; se haría la educación de los trabajadores tan escasos como ignorantes de nuestro país; se vadearían las dificultades imprevistas, salvándose inesperados contratiempos; se adquirirían o aumentarían oportunamente los utensilios, vehículos y animales necesarios, y se harían los preparativos convenientes con la anticipación que a cada época correspondiese.

El apicultor entendido, director, administrador o dueño del colmenar, podría ir desarrollando y reglamentando los trabajos a medida que se ensanchara el círculo de estos, y adquiriera mayor importancia el establecimiento en armonía con el plan general. En cuanto a la instrucción de los colmeneros, por ejemplo, le bastarían al principio para hacerla dos hombres prácticos en el ramo, cuyas operaciones dirigiese, dictándoles e inculcándoles sus preceptos, después de ocuparlos en los primeros casos de cada clase como meros ayudantes, y luego como ejecutores u operadores bajo su inspección. Cuando los considerara bastante duchos, época en que habrían de principiar a prepararse las dos segundas secciones, podría aplicar a cada uno de ellos uno o dos ayudantes de la misma clase de colmeneros prácticos, para que fueran instruyéndose a su vez bajo la dirección y con el ejemplo y preceptos de aquellos, que los auxiliaran en las operaciones que lo requiriesen, como el enjambre y la castrazón, y que fueran preparando en las épocas holgadas el campo, edificios y guarda-rayas de esas secciones sucesivas. Así también con los primeros enjambres que en estas se establecieran, irían practicando lo que hubiesen aprendido e instruyendo a otros, hasta que, terminado el fomento, cada sección tuviese un colmenero formado en la misma escuela, y acostumbrado al orden reglamentario y economía general de la hacienda.

El administrador general habría de inspeccionarlos a todos, para adoc-trinarlos también por sí mismo o por medio de delegados u otros empleados de los más entendidos, cuando otras atenciones no se lo permitieran personalmente. Habría de atender no solo a la instrucción de colmeneros y formación de secciones, sino también a los trabajos del laboratorio, de modo que este se estableciera en un principio con las dimensiones que correspondiesen a un corto número de colmenas, pero que permitiesen extenderlo sin destruir, a medida que se aumentara ese. Y habría de proveer al propio tiempo a la formación de potreros¹⁵⁵ para los animales que hubieran de emplearse en transportes, y de estancia¹⁵⁶ de víveres para los peones del laboratorio, a la instrucción de estos en los mismos términos que respecto a los colmeneros, a la adquisición y construcción de utensilios, &c. &c. ¿No hay en nuestros ingenios carreteros, azucareros, paileros, cortadores, fogoneros, maquinistas, capataces, &c. ¿no hay trenes, máquinas, carros, bestias, &c? y ¿no se forman los empleados en la escuela práctica de los trabajos de los mismos ingenios? Pues los de un colmenar en gran escala no demandan

peso en 184 libras, que en 18 de junio soltó un enjambre que pesaba 7, y que al siguiente día aumentó este 6. Diez días de abundancia proveerían con exceso a semejantes colonias, y cincuenta no bastarían a una débil.

155 Dehesas.

156 Plantío.

ni ofrecen menos, y la única diferencia que existe entre la adquisición de los elementos necesarios para los ingenios, y los que lo sean para las colmenas es que, siendo nuevo entre nosotros lo referente a las abejas en gran escala, se necesitaría más constancia y previsión en el apicultor que emprendiera el fomento de la hacienda, hasta el punto que dejamos indicado.

Por lo que hace al asiento de las colmenas, debemos advertir que ha de estar en armonía con la forma de caja que se adopte entre las explicadas del capítulo 3.º al 7.º Si se eligen las tendidas de una sola pieza como de metros 1,10 o 1,20 de longitud, los banquillos convienen de madera en esqueleto, guardando las paralelas entre sí 70 u 80 centímetros de distancia y del suelo 1 a 1,20 metros. Si son tendidas divisibles, ese banquillo no debe quedar en esqueleto, sino entablado por encima. Si se eligen las verticales simples o compuestas, prefiero un muro macizo de mampostería, de superficie bien nivelada y bruñida y de seis decímetros de anchura por siete de altura, con gruesos clavos por uno y otro frentes para atar las colmenas, si se considerare conveniente a la estabilidad de estas. El muro puede ser corrido, o cortado a trozos para economía y para el paso, y también puede sustituirse en donde no haya grupos de colmenas, sino una sola, un estante de madera sobre un tronco (fig. 164). La distancia entre los clavos ha de corresponder a la que deben guardar las colmenas entre sí para la comodidad de las operaciones; pero si el estante se hace de madera en esqueleto, lo cual puede muy bien aceptarse para las colmenas verticales, con solo arreglar sus dimensiones a las del de mampostería; no habrá necesidad de clavos, pues las ataduras podrán hacerse en los mismos maderos.

Atendiendo a la conveniencia de hacer bien distintos unos de otros los lugares que ocupen las colmenas, no parece mal que, interrumpido de trecho en trecho el muro de mampostería, se intercalen, donde mejor se pueda, estantes de madera. Con ese mismo fin los clavos no han de guardar siempre entre sí la misma distancia, sino la que ha de llevar una colmena de otra. En unos puntos no deben distar por el mismo frente del muro sino pocos centímetros más que el lado del cuadrado, que forma el techo de la colmena, en otros dos tantos, y en otros tres; pero siempre han de corresponderse los de un frente del muro con los del otro. Así también la cuerda, con que se ate en su caso cada colmena, pasará por su frente y fondo o por sus costados, y todo esto contribuirá a hacer más y más distintas para las abejas las señales exteriores de sus respectivas moradas.

La principal objeción que puede hacerse contra los estantes de nichos, además de las invencibles dificultades que ofrecen para el manejo, es la facilidad con que pasan las abejas de uno a otro departamentos, perjudicándose las familias y los trabajos por el acrecentamiento inmoderado o la deserción. Colocadas las colmenas muy cerca una de otra, suelen las abejas salir de ellas acosadas por el calor en la canícula, y mezclarse en los grupos exteriores que forman los miembros de diversas familias. Al separarse, equivocan frecuentemente la habitación, dividiéndose con mucha desigualdad, y aunque suelen conocer luego el error, es tarde para enmendarlo.

Con respecto a la materia de que se hagan las colmenas, debemos recomendar su oportuno corte y buena preparación; no solo para la mayor duración, sino para que no admitan fácilmente la carcoma de los gusanos, polillas y otros insectos. Si no está sana y bien seca, o tiene alguna podredumbre, se llenaría de bichos, y si da olor a marisco, no sirve absolutamente. Del *Bienenzeitung* tomamos la siguiente instrucción para una pintura barata y duradera, advirtiendo que no exige que se cepillen las tablas en que ha de darse, y que se recomienda como preferible a la pintura al óleo. "Dos medidas de arena fina bien cernida, una de cemento inglés, una de requesón bien exprimido y otra de manteca de leche, es la composición que se mezcla bien y se revuelve constantemente mientras se aplica con una brocha común". Media hora después de la primera mano debe darse otra, y dos o tres días después, cuando se haya secado enteramente, otra ligera de aceite de linaza hervido, al cual puede agregarse el color que se desee, pudiendo usarse la colmena tan pronto como quede así pintada. No debe prepararse más cantidad de esa mezcla que la que haya de usarse en media hora, pues que más tarde se condensa y endurece.

Por lo que hace a los enjambres, debe tenerse presente que, en nuestro país los pequeños de primavera no producen comúnmente más resultado que aumentar los trabajos, despoblando las cepas con emigraciones inútiles. La causa de esto es que los calores subsecuentes y la escasez de flores, que entre nosotros tiene lugar en la canícula, dificulta su subsistencia y propagación, y diezma las poblaciones en mil combates y enfermedades; de modo que si el enjambre no es numeroso, tampoco puede sobrevivir a semejantes calamidades. En otoño pueden cogerse los enjambres pequeños, sin gran peligro de perder el tiempo en ellos; porque además de que la estación principia a refrescar, o por lo menos a mitigar los grandes calores que despiertan la ira del insecto, las lluvias de la última parte del verano han reanimado la vegetación y cubierto de flores el campo. Según mi experiencia particular los enjambres de otoño deben instalarse en cajas de dimensiones comunes, aunque sean pequeños, y no en otras menores; porque como la estación es propicia, se reproducen y robustecen, ocupando pronto todo el vaso, y entonces, si este es pequeño, enjambran en lugar de conservarse vigorosos. Muy errados van los que consideran ajeno a toda importancia el tamaño de las colmenas, y la práctica de los colmeneros que en cualquier estación alojan indiferentemente los enjambres en cajas grandes o pequeñas es rutinaria.

El número de 500 colmenas es el que puede atender bien un hombre en lo normal, esto es, fuera de las épocas de castrazón y enjambres, que exigen al menos dos. La distancia de medio kilómetro de una sección a la más próxima por cuatro lados sería insignificante para las comunicaciones entre los encargados de dos, y en la disposición de la figura 163 la de la que más se alejara del centro común hasta este, no llegaría a media legua en el supuesto colmenar de 20.000 enjambres. De este modo calculo que un número de carretas igual a la cuarta parte del de secciones con la correspondiente dotación de bueyes, &c. bastaría para el transporte de los panales al laboratorio, proveyendo además a los contratiempos que pudieran ocurrir.

Las guarda-rayas maestras o calles principales, que se cortaran en el centro, habrían de tener, como más frecuentadas, el ancho necesario para el tránsito de tres carros de frente, desembocando a ellas por ambos lados otras menos anchas, que viniesen de las secciones más inmediatas, las cuales habrían de hallarse también comunicadas entre sí por las correspondientes veredas.

Desde el principio del establecimiento se requeriría también en el centro cierto número de peones, que en tiempo muerto, es decir, en que no hay beneficiamiento de panales, echaran los cimientos o bases de los edificios, los levantarán, concluirán y auxiliarán en el enjambre a los colmeneros, después de terminados aquellos, y de que cada sección estuviese a cargo de un hombre inteligente, y atendieran al entretenimiento de las estancias y potreros y a las reparaciones necesarias. Los panales de veinte y cien colmenas se benefician donde quiera, y no valen la pena de emplear métodos perfeccionados, máquinas potentes, ni edificios *ad hoc*; pero 20.000 exigirían un arreglo que ordenase en tiempo las operaciones, y espacio que garantizase sus resultados, un laboratorio formal y amplio y una distribución precisa para el aseo, expedición y mayor aprovechamiento, en el concepto de que habrían de despojarse todas a razón de lo menos setecientas cajitas diarias, sin demorar el beneficiamiento por el peligro de perjudicar los productos. Antes empero de formar el plan de este laboratorio, debemos dar una idea de los procedimientos que siguen nuestros campesinos y demás colmeneros al pormenor.

En cuanto a aquellos debemos principiar diciendo que proceden en esto tan groseramente como en todo lo demás, no cuidándose siquiera de hacer separación de calidades, pues carecen en general de elementos para ello; de modo que los ricos y abundantes productos de nuestras colmenas desmerecen en los mercados por vicios o defectos de la manipulación. Unos exprimen los panales con las manos, sin eliminar el tarro ni los gusanos, formando panes que, por muy compactos que queden, conservan siempre buena cantidad de miel, la cual, merced a su gran fluidez, escurren luego en su mayor parte y naturalmente durante cuatro o seis días, en que los dejan amontonados en una *batea*¹⁵⁷, que levantan por un lado para dar alguna inclinación al plano del fondo. La que sale por la presión con las manos lleva siempre mucha cera, que se escapa con los chorros de miel por entre los dedos, y por eso se cuele después o al mismo tiempo, exprimiendo sobre una tela gruesa, o se deja en reposo en la vasija que la reciba, para que suba la cera a la superficie, separándola luego hacia un lado, como una nata para tomar y envasar la miel. Otros echan todos los panales en una *cano*¹⁵⁸ de madera u otro receptáculo semejante, en el cual después de lleno los desbaratan enteramente con un madero o con las manos hasta reducirlos a las partes más menudas, resultando como un atole o lodo suelto. En tal estado lo dejan en reposo, y como la cera viene a la superficie, separan luego a un lado con una tablita la gruesa capa, y van sacando la miel y poniéndola en los garrafones en que la transportan al mercado. Lo que queda y en que no

157 Lebrillo o barreño grande de madera.

158 Receptáculo constituido por un grueso tronco de madera ahuecado.

es fácil practicar la operación por el mismo sistema, es colado por una tela gruesa o escurrido por inclinación de la *canoá*.

En cuanto a la cera lo primero que hacen en general los cuidadosos es, lavar esos residuos con agua pura, desmelarla, lo que llaman *endulzarla*, así como al resultado cera dulce, esto es, quebradiza, como el hierro de que toman el calificativo. La ponen después al fuego con agua, y una vez fundido todo, lo cuelan y aprietan en una tela gruesa, recibéndolo en *bateas* u otras grandes vasijas, donde se enfría. Entonces toman la cera que se coagula en una capa sobre el agua, arrojan ésta, y vuelven a fundir los pedazos de aquella, para amoldarla en unos cajones de *yagua* que llaman *catauros*. Para hacer éstos no usan clavos, sino que doblan meramente aquella lámina vegetal como un cartón, tomándole en las esquinas pliegues, que también doblan y que prenden con estaquillas de madera. El empleo de este molde, que supone una nueva confección cada vez que se usa, tiene por objeto su desbarato al compactarse la cera que en él se echa fundida, para poder sacar el pan, el cual queda adherido a las paredes y sería imposible extraer de otro modo. No calculan que, aunque nada les cuestan las *yaguas*, más que el trabajo de ir a recogerlas al pie de las palmas que las producen, sobre tener otras aplicaciones más provechosas, el *catauro* les sale más caro que unos moldes de hojalata, que conservarían para ese mismo y otros usos, por el tiempo que pierden en recoger aquellas, formar los cajones y desbaratarlos después, y por la imperfección con que resulta el pan.

Algunos apicultores extranjeros ponen los panales en un saco y este dentro de una caldera al fuego, con lo cual suelta el saco la miel y la cera derretida, y retiene la escoria. Enfriado el líquido, la miel queda en la parte inferior del vaso, y la cera sobrenada y se coagula. Este sistema es malo, porque no solo se pierde con él mucho de una y otra materias, sino que ambas salen, y no pueden menos de salir, inferiores en calidad; no pudiendo exprimirse el saco antes que la cera se enfríe, por disolverse el polen en la miel y mezclarse mucha parte de esta con aquella. Para evitar que se quemem y empeoren, ponen los más acuciosos el saco en un recipiente de cristal calentándolo al baño de María, después de haber separado con minuciosidad toda la parte de tarro e insectos que contienen los panales; pero además de complicar así la operación, solo se evita con ello que la miel salga muy sucia, y por otra parte el procedimiento es inaplicable a la respetable cantidad de un colmenar tan extenso como el que nos ocupa. No recuerdo haber visto en autor alguno otro procedimiento que sea más ni menos bueno; solo sí que las tres calidades de miel, que separan regularmente, consisten, no en lo que debe constituir las, sino en el modo de extraerlas. La que llaman *virgen* es la que obtienen por destilación espontánea de los panales colocados sobre un tamiz, la de segunda clase es la que sueltan los sacos a favor de una leve presión, y la inferior la que sacan por el procedimiento explicado.

Mr. Annier ha combinado un melificador (fig. 165) con una caja de 2 o 3 metros de longitud por uno de anchura, revestida interiormente de zinc, y cuyo fondo es de forma acanalada inclinado a un extremo, hallándose provista por arriba de una puerta de goznes. Como a los dos tercios de su

altura se encuentra dividida por unos cuantos travesaños de madera y una tela metálica, para recibir los panales, y entre esta y el fondo corre un tubo destinado a difundir y conservar en el interior por medio del fuego una temperatura de 45 a 50°. La temperatura superior a los 40° es perjudicial, porque derritiendo la cera, impregna la miel del aceite esencial que contiene. El aparato ha sido modificado por varios apicultores y su precio varía entre 150 y 300 francos.

La prensa con que se exprimen los panales para extraerles la miel, y que sirve también para separar de los residuos la cera, debe ser de fuerte potencia para que la compresión sea pronta y completa. La fig. 166 representa una de esas condiciones y compuesta:

- 1.º de dos largueros o pies derechos, *L L*, de 2,20 metros de altura, 2 decímetros de anchura y 1 de grueso;
- 2.º de una mesa, *M*, de 80 centímetros de longitud, 55 de anchura y 10 de grueso, asentada a la elevación que convenga para la comodidad y el curso de la miel y la cera;
- 3.º de un travesaño *T*, fuertemente sujeto a los dos pies por medio de varias escopleaduras y un perno, de 25 centímetros de espesor por 25 de anchura a la altura de 1 ¼ metros sobre la mesa, y en cuyo centro hay una tuerca de hierro fundido;
- 4.º de un tornillo de hierro de seis centímetros de diámetro por 70 de longitud, comprendida en esta la cabeza, siendo el diámetro de 8 centímetros;
- 5.º de un doble cuadro compuesto de un primero, *C*, de fondo fijo y cuyos lados se hallan constituidos por cuatro barras de madera de un decímetro de grueso y 2 de altura [si se hicieran de hierro, podría disminuirse el grueso y en otro tanto las longitud y anchura de la mesa] y un segundo, *S*, sin fondo formado por cuatro tablones de 3 centímetros de grueso y 30 de altura ajustados a cola de pato y fortificadas las uniones exteriormente, con escuadras de hierro en las esquinas o con cercos de lo mismo. El perímetro exterior de este es menor que el interior del primero y sus paredes se hallan guarnecidas por dentro de un sistema de varillas de hierro colocadas vertical y paralelamente, y que salen un centímetro por debajo del borde inferior de las mismas paredes, para que por entre unas y otras corra la miel o cera que se exprime. El cuadro *S* se mantiene medio a medio del *C* con unos listones móviles que se colocan cerca de los ángulos y a los centros de los lados, los cuales agregan la resistencia del último o la del primero, cuando la presión tiende a abrirlos, y ambos podrían a mi ver sustituirse por uno solo de hierro colado dispuesto en la forma del interior con paredes de tres centímetros de espesor. Hay prensas de más fuerza, la cual nunca sobra para la cera, aunque para la miel basta una mediana.

En Alemania se usa para fundir y extraer la cera una caldera de forma próximamente cilíndrica [figura 167] en la cual entra el aparato fig. 168 compuesto de un tamiz, *t*, de tela metálica fina y galvanizada, que atraviesa el eje *m* de un molinete destinado a agitar el contenido del vaso. Para hacer

uso de ella se le echa agua hasta *a*, y la cantidad de panales exprimidos que se desee beneficiar, y enseguida se le introduce el aparato fig. 168, que descansa y se fija en las asas de la 167, y cuyo tamiz baja un poco más que la línea *a*. A medida que se funde la cera, atraviesa el tamiz, que retiene las impurezas, para subir a la superficie del agua, y durante la ebullición que se procura establecer y sostener con la mayor moderación posible, se levanta y hace girar el molinete para que los árboles *g g*, que podrían sustituirse ventajosamente por cepillos de crin en posición vertical, separen del tamiz las partículas que lo tupieran impidiendo el paso de la cera. Cuando se considera derretida toda, se suspende el fuego y se deja el líquido en reposo para que aquella se depure, dándole salida por el tubo *e* un momento antes de que empiece a cuajarse por el enfriamiento. La circunferencia del tamiz debe adaptarse perfectamente a las paredes de la caldera, para que no pasen por entre la una y las otras las impurezas más ligeras que el agua.

La caldera podría mejorarse, poniéndole otro tubo o canal igual al *e* sobre este, de modo que se tocan las circunferencias de sus bases, para dar salida por el superior a la cera más pura y luego por el inferior a la restante, cuyo escurrimiento puede completarse inyectando con un embudo largo y delgado un poco de agua caliente. Pero la escoria que queda debajo del tamiz contiene siempre gran cantidad de cera, la cual exige para extraerla que se comprima en una prensa.

La calidad de la miel no depende solo del modo de beneficiar los panales, sino también de la de las flores de que ha sido tomado el néctar por las abejas, según lo cual difieren las mieles tanto entre sí como todas las producciones del suelo. El color, el aroma, el sabor, la densidad y otras propiedades que les dan más o menos estimación, corresponden a la diversidad de climas, terrenos y demás circunstancias locales. La de las alturas donde se reúne gran cantidad de plantas aromáticas tiene un gusto balsámico, de que carecen las de los valles más fértiles y las de las faldas más fecundas, aunque estas últimas compensan con su mayor cantidad la mejor calidad de las primeras.

La de invierno y primavera es mejor que la de otoño, porque los calores del verano, que ha atravesado ésta en la colmena, la oscurecen y alteran su color y su gusto por el própolis y el polen con que se mezcla; mientras que aquella se labra en tiempo fresco y de flores buenas, y se obtiene de panales nuevos, tiernos y blancos, casi tan luego como es depositada en ellos.

La buena es clara, transparente, pesada, espesa, de suave y aromático perfume: el olor fuerte indica falsificación, y esta se hace filtrándola por un lecho de los vegetales, cuyo aroma se desea darle¹⁵⁹. También se falsifica en cuanto al color, blanqueándola con polvos de almidón o harina; pero esta

159 Para dar a la miel el aroma de alguna hoja o flor no hay más que filtrarla por una capa de estas, que se ponga entre dos telas metálicas, la inferior muy fina para recibir dichas flores u hojas, la superior para sujetarlas, pues deben hallarse bien secas. Si se ponen frescas, el agua que contienen puede hacer fermentar la miel; y si secas no se las sujeta por encima, siendo generalmente más ligeras que la miel, suben a su superficie, sin producir el efecto deseado

alteración se descubre disolviendo la miel en agua clara, que en su caso toma un color lechoso.

También la cera recogida en los países bajos y húmedos es, como la miel, de inferior calidad. Las cualidades que requiere para ser buena son blancura y peso a la vez; siendo por lo regular la más clara menos pesada y viceversa, y la de panales que han permanecido largo tiempo en la colmena más oscura que la de los nuevos, por la influencia del própolis que se le mezcla, y que es lo que aumenta su peso. La mejor es la de color amarillo dorado cuanto más claro, pues el amarillo es el natural, proviniendo el enteramente blanco de un tratamiento ulterior, que constituye una industria aparte, la de los cereros. La claridad y limpieza del color se obtiene en razón directa de la cantidad de agua pura en que se funde una o más veces, de lo tupido del lienzo en que se cuele, de la eficacia del lavado preliminar en que se le quita la miel, y de la poca intensidad del fuego que se emplee para fundirla. La amarilla debe ser dúctil y a la vez seca, y la blanca ha de reunir a estas cualidades la claridad o transparencia y el ser insípida. Una y otra se falsifican con grasa, gomas y resinas: la primera de estas falsificaciones se conoce por el mal gusto que se nota a la cera al mascarla: si se pega a los dientes, es producida con pez: si es pura, nada de esto se advierte. Si se deja caer en un pedazo de paño una gota derretida, y después de bien fría se frota con espíritu de vino, y la maneta desaparece enteramente, la cera es pura.

En un colmenar de pocas cajas se ha dispuesto por mi indicación con buen éxito el beneficiamiento de los panales de la manera siguiente. En los cubos de la figura 116 se meten unos sacos de pita llamada en el país de *heniquen*, de forma aproximada a la de aquellos, de modo que las paredes del vaso quedan como tapizadas, coincidiendo las bocas de los sacos abiertas con las de los cubos, en cuyos bordes se aseguran. Así preparados se llevan al colmenar, para recibir allí mismo los panales con la correspondiente separación, si se desea, pues las colmenas de dicho estalaje son de las horizontales enterizas. Conducidos al laboratorio los cubos llenos de panales, se recogen y atan fuertemente con un cordel los bordes de la boca de los sacos, los cuales se cuelgan sin apretarlos, para que destilen la primera miel, recibiendo esta en una tarima de madera (que pudiera cubrirse con planchas de zinc) con declive que la conduce a una canal, por donde corre a un estanque. La miel que ya han destilado en los mismos cubos se vacía desde luego en el estanque, el cual se halla provisto por el fondo de llaves para llenar los garrafones, en que es conducida al mercado. El propietario de este colmenar no distingue clases, y por eso y porque no construyó, ni valía aquel la pena de que construyera, un edificio *ad hoc*, sino que aprovechó para el laboratorio uno estrecho que existía sin objeto, no tiene más que un estanque como de dos metros cúbicos de capacidad, que recoge todas las mieles.

Cuando ya los sacos colgados no destilan más, se rellenan unos con otros, y atados por las bocas, se meten en una prensa como las que usan nuestros estancieros para exprimir la *cativia* o yuca rayada, con que fabrican el *casabe*. Esa prensa consiste en una meseta de tablero inclinado (fig. 169) como de metros 0,50 de anchura, 0,70 de longitud y 0,05 de grueso,

teniendo la inclinación en el sentido de la longitud, y cubriéndose, cuando se usa el aparato, con una plancha de zinc (fig. 170). Siendo esta de mayores longitud y anchura, se encorva por tres de sus lados, y sirve como una canal, que recibe la miel y la deja escurrir por el cuarto lado, el cual en vez de terminar a escuadra, se prolonga como una lengüeta acanalada y con inclinación para el escurrimiento. Fuera de la meseta y en prolongación de su cara inferior hay dos horcones [*a a* figs. 171 y 172] profundamente enterrados y provistos en los extremos superiores de dos taladros circulares de 7 centímetros de diámetro, donde entran los extremos de un eje [*b*] en que se fijan dos largas y fuertes palancas [*c c*] casi paralelas, a las cuales se asegura por la parte inferior un tablón [*d*] correspondiente al tablero de la meseta, y en cuyos extremos se cuelga un peso cuando se opera. Colocada la plancha de zinc sobre la mesa y en ella el saco de panales que se desea comprimir con el tablón de las palancas ya en acción, resulta la fig. 172.

A las veinticuatro horas de sufrir los sacos esta presión, se levanta la prensa, se retiran aquellos, y se vacía el contenido en un estanque de madera, donde se desmenuza y lava, fundiéndose después con agua limpia, y colándose por un saco, que se comprime en la prensa, cuando no se puede más torciéndolo con las manos y apretándolo con dos palancas.

Capítulo 18.º

Plan de los establecimientos del gran colmenar y beneficiamiento de los panales en ellos.

En el capítulo 16.º hemos dejado las cajitas de mi colmena de departamentos depositadas en el cuarto oscuro, en espera de que las últimas abejas, que resistieron al humo, las evacuen. No deben tardar allí más de un día, para evitar que la miel se descomponga, y completamente libres de abejas, han de ser trasladadas al laboratorio, donde se verifique la separación y beneficiamiento de la miel y la cera. En todo colmenar grande o pequeño la casa que habita el colmenero debe hallarse situada, por decirlo así, entre las de las mismas abejas, principalmente si se atiende al sistema de enjambres naturales, para que al salir pueda sentir el ruido que hagan. Detrás de ella y de modo que quede interceptado a las abejas, debe hallarse el cuarto donde se depositen las cajitas mientras salen las últimas; pero el laboratorio ha de establecerse lo más lejos posible de toda colmena, para disminuir la concurrencia de abejas, ya que no se pueda impedir de un modo absoluto que acudan al olor de la miel.

Percibiéndolo fácilmente, hacen cuantos esfuerzos pueden por entrar en la sala donde se benefician los panales y en los depósitos, penetrando si no por puertas o ventanas, por el primer agujero que encuentran accesible. Si llegan a introducirse y no se las hace salir, turban el trabajo, molestan a los obreros, causan derrames, unturas, suciedades y pérdidas al tratar de espantarlas y separarlas, y al fin se enmielan y perecen, además de picar con suma frecuencia la mano que oprime o deshace los panales. Para evitar que se introduzcan, deben tener las salas destinadas al beneficiamiento el menor número posible de aberturas, y las rendijas de las uniones deben hallarse tapadas con lienzo o cuero. Mejor: pueden y deben tener a todos lados ventanas lo más grandes posible y no elevadas, guarnecidas de tela metálica, para que, no pudiendo pasar por ellas las abejas, haya en las piezas gran ventilación, indispensable para la conservación de la miel en buen estado. Puertas debe haber solo las que luego diremos, provistas de resortes que las mantengan cerradas mientras no se transite por ellas. Además deben tener dos o tres claraboyas pequeñas, que también se conserven cerradas mientras se trabaja, y se abran siempre que se suspenda la obra, cerrándose entonces todas las ventanas, para que quedando la pieza con escasa luz, salgan por aquellas las abejas que hayan podido entrar durante la labor. La misma tela metálica debe cubrir todos los depósitos de miel.

Mientras los manipulantes estén, pues, ocupados en la sala, todas las ventanas deben hallarse abiertas, para que haya luz y fresco, y las claraboyas cerradas para que no entren las abejas; pero al suspender los trabajos para

las comidas o el descanso, han de cerrarse siempre aquellas, y después abrirse las últimas. Por la noche todo debe dejarse cerrado, porque durante ella la atmósfera se impregna de humedad, que la miel tiene la facultad de absorber y que la agria. Si a pesar de las precauciones explicadas, a que deben agregarse algunos braseros con palos podridos para mantener buena cantidad de humo por todos lados, se enmielaren algunas abejas, se echan en un tamiz (fig. 173) adherido a la boca de un embudo, el cual se adapta a la de un garrafón u otro vaso semejante, para recoger la miel que destilen. Este aparato se colocará en lugar donde haya abejas fuera de la sala; así para que las que acuden a esta, tratando de entrar, ayuden a las enmeladas a limpiarse lamiéndolas, como para que, una vez repuestas, vuelen a sus colmenas, en lugar de quedarse dentro de la sala, expuestas a recaer en el mismo peligro y a perecer en él, molestando continuamente a los trabajadores y ensuciándolo todo. En todos los colmenares de alguna importancia debe haber una casa o establecimiento semejante, más o menos grande en proporción al número de colmenas.

En cuanto a la conducción de los panales al laboratorio, si el colmenar es corto y se halla próximo, puede hacerse en hombros de peones con los cubos representados en la figura 161; pero si está lejos, como habría de estarlo en el grande que hemos descrito en el capítulo anterior, debe hacerse en carros. Si se adopta mi colmena de departamentos, el carro debe tener una cama de tablas bien unidas y lisas, para colocarlos en ella en filas de cinco e hileras de tres, lo que reúne quince departamentos en la tongada, y superpuestas otras tres, serán sesenta los que puede llevar un carro, y pesarán una tonelada poco más o menos. Así en el colmenar de 20.000 cajas podría llevar por la noche los departamentos separados durante el día en tres secciones, que compondrían de 60 a 75 cajas, partiendo de la más alejada del laboratorio, de modo que terminara la operación antes de amanecer, para que no fuesen en su persecución las abejas, y completando la carga en aquellas por donde hubiera de pasar.

Si la colmena adoptada no es de departamentos, en los cuales pueden transportarse los panales, sino de las enterizas que exigen la talla y clasificación en el mismo acto del despojo, solo podrán transportarse en una carreta y viaje ocho o diez cubos grandes con peso próximo cada uno de 60 kilogramos, es decir, la mitad de lo calculado con los departamentos. La carga debe ir en todo caso bien cubierta con lona o hule, así para sujetarla como para librarla de influencias exteriores.

Para el beneficiamiento de los panales en el gran colmenar he discurredo dos medios, que guardan analogía con los que, explicados en el precedente capítulo, emplean nuestros prácticos; pero proporcionados a la cantidad de panales que habría de beneficiarse diariamente, y que calculo en 13 toneladas por término medio. O se pondrían en sacos que se comprimiran, y entonces se necesitarían ocho prensas de las que pudiera cada una apretar unos cuarenta sacos a la vez, o se desmenuzarían, y en este caso yo aplicaría al efecto un cilindro dentado semejante a los de la máquinas de despepitar algodón y movido por vapor. En el primer caso la figura 174 representa el plan del edificio, siendo *a, a, &c.* las prensas, *b, b* las puertas

de entrada y salida de los carros para deponer las cargas al frente de aquellas, y *c, c, c* estanques o pozos que por medio de canales movibles recibieran las mieles de diversas clases. Seis prensas se ocuparían diariamente con los panales del día, y las dos restantes con los del anterior sacados de aquellas a las 24 horas para que acabasen de escurrir con una nueva presión en otras 24, sirviendo además de repuesto para el caso de una descomposición. Viniendo ya de las secciones clasificados los panales, se pondrían los de igual clase en una misma prensa, o en cuanto fuera posible en varias contiguas, dirigiendo las canales al pozo respectivo, y al siguiente día todos en las dos últimas, cuyas canales se dirigirían al pozo de la de inferior calidad.

La fig. 175 representa una de las prensas compuesta de una plancha de hierro como de un centímetro de espesor y metros 2,20 de anchura y longitud, asentada en el suelo sobre mampostería, y un cuadrado formado por cuatro gruesas barras de hierro, en cuyos ángulos descansan y se atornillen las cuatro columnas. La altura de la plancha sobre el suelo es de metros 0,20 y se halla rodeada de una canal que por la mitad del frente de la prensa tiene metros 0,10 de profundidad y por la del fondo metros 0,20, de modo que lleva inclinación de 4,54 por ciento. De esa parte más baja debe salir un tubo de hierro de metros 0,20 de diámetro, provisto en la boca de un filtro de tela metálica de intersticios como de un milímetro, cuyo tubo podrá continuar a poco trecho hacia los depósitos con el diámetro reducido a la mitad. En los cuatro ángulos de la plancha se elevan, como queda dicho, otros tantos pilares de hierro de 5 metros de altura con sus correspondientes travesaños de la misma materia por arriba; siendo los del frente y fondo corridos y comunes a las ocho prensas para que queden apuntadas unas con otras por los lados. Teniendo además cada una dos barras diagonales, penden de estas cuatro tornillos, y de estos una plancha de hierro de metros 2,20 por lado y tres centímetros de espesor, que se levanta o baja por medio de aquellos para comprimir los sacos. Cada tornillo se halla provisto por el extremo inferior de una manzana con dos taladros horizontales y perpendiculares entre sí, por donde puede introducirse una palanca cilíndrica de metros 1,20 de longitud y 35 milímetros de diámetro (fig. 176) para hacerlo girar.

El segundo modo que me ocurre de beneficiar una gran cantidad de panales es, rompiéndolos y desmenuzándolos por medio de un cilindro dentado. Sea *a a* (fig. 177) un eje cuadrangular provisto de muchas sierras circulares de dos o tres milímetros de grueso y separadas entre sí por espacios de otros dos o tres milímetros, apoyándose (el eje) en las cuatro vírgenes *c, c, c, c*, y movido por una máquina o por fuerza animal conexas en el manubrio *d*. Lo mismo sería para el efecto que me propongo que el cilindro tuviese el diámetro de las sierras, sustituyendo a estas una lámina metálica erizada de puntas; y siendo muy largo uno u otro, en lugar de fuerza animal o de una máquina en el centro, podrían ponerse dos a los extremos (fig. 178). Cualquiera de los dos que se adoptara, se cubriría con un sistema de nichos formados con planchas de zinc y adheridos lateralmente, capaces de alojar cada uno un panal de los más gruesos, con cuatro

decímetros de largo, y de profundidad dos por el centro y cuatro por los extremos, terminando las láminas por debajo en arco de círculo que correspondiera al de las sierras o del cilindro, fig. 179. La 180 representa una mesa cuyo tablero forma la parte superior de esos nichos, adelantando hacia el operador un reborde de medio metro de anchura para colocar en él invertidos los panales pegados a los techitos de las cajitas de mi colmena.

Más abajo de los cilindros, a nivel del suelo habrían de ponerse unos cajones formados con tela metálica de intersticios de un milímetro, y varillas de hierro, siendo sus dimensiones un metro de anchura, 2 de longitud y 0,60 de profundidad, los cuales corrieran, cuando se quisiese, por carriles sobre cuatro ruedas acanaladas. Provisto cada cajón por debajo de una cama de zinc en declive y con rebordes por tres lados hacia arriba y por el último hacia abajo (semejante al melificador de Annier), la miel correría por este a una canal que la condujese al depósito respectivo. Antes de entrar en él habría de pasar por un nuevo filtro, aun más fino que el tejido de los cajones y colocado en un ensanche de la canal, y escurridos esos hasta no soltar más miel, para lo cual se removería bien el aserrín a las 24 horas, se vaciarían en estanques para lavarlo. Suponiendo que cada día se beneficiasen los panales de 1.000 cajitas, bastarían para ello 8 mesas de las representadas en la figura 180, con 18 nichos y 200 sierras; y eso por dejar el espacio necesario a los obreros para las manipulaciones, pues por lo demás las 200 sierras cabrían en una de un metro. Por tal razón, por necesitar en mi concepto este sistema menor número de peones, por el menor costo que le calculo en edificio y aparatos, y por la ventaja de que la cera vaya desmenuzada a los estanques del lavado, yo lo preferiría al de las prensas que he indicado antes. En todo caso creo que es más propio de la colmena de departamentos como las prensas lo son de la enteriza.

En cuanto a los depósitos de la de miel, pudieran construirse de madera, como los de aguardiente de nuestros ingenios; pero de mampostería me parecen preferibles, porque pueden ser de mayor profundidad y mejor conservación. Haciéndose de la última materia, habrían de revestirse interiormente de una capa de cemento romano u otro mortero semejante, bien pulimentado y secado con grasa. Calculando que 12 toneladas de panales, que se beneficiarían por término medio diario, produjeran 2.000 galones de miel repartidos en tres depósitos (pudieran repartirse en más según las calidades que se separasen, pero bastan tres) se reunirían en cada uno 666,66 galones con un volumen aproximadamente de 3 metros cúbicos, y por lo tanto dándose a cada depósito poco más de seis metros cuadrados de base, subiría en ellos la miel 50 centím. cada día. Para que reposando cuatro días subieran a la superficie las partículas de cera que pudiese haber arrastrado, y se envasara ya purificada de ellas, sería de necesidad dar a los depósitos dos metros de profundidad¹⁶⁰. Pero es de advertir que la miel que se beneficiara

160 La miel arrastra siempre consigo partículas de cera, y es imposible evitarlo, sea cual fuere el sistema que se siga para extraerla de los panales. Para depurarla, es necesario dejarla en reposo, y no medio día ni in día, como pretenden algunos, sino cuantos más sea posible, mientras no corra peligro de acidularse por el contacto del aire, cuya humedad absorbe, o haya urgencia de trasladarla al mercado. Al cabo de ellos habrán formado dichas partículas una especie de nata, y dando entonces salida a la miel por la

diariamente no se repartiría por igual entre los tres depósitos, pues al principio de la estación ha de haber siempre mayor cantidad oscura como al fin mayor cantidad clara, y que por esta razón algún día se reuniría toda en uno solo; en cuya virtud debiera darse a cada uno base de dieciocho metros cuadrados, la cual corresponde a muy poco menos de cuatro y cuarto por lado.

El refuerzo que conviniera dar a las paredes de estos estanques, así como el curso de la miel hacia ellos exigiría que el edificio se construyera en un terreno que tuviese naturalmente un declive como de cuarenta por ciento, puesto que la parte más alta de los pozos habría de corresponder a la más baja de las cajas, donde se recogiera la miel de las prensas o cilindros. Si al lado del lugar que hubieran de ocupar estos aparatos por la parte del declive se hiciera una excavación de metros 16,75 de largo en dirección paralela al frente del edificio, y 5,75 de ancho, la cual se revistiese por todos lados con murallas de mampostería, a saber, por el lado del terreno alto con una de medio metro de grueso igual en toda la altura, y por los otros tres con otras de un metro de espesor en la base y metros 0,80 en lo más alto, y el gran estanque que resultara se dividiese en tres partes iguales por dos murallas medianeras del mismo grueso que las tres indicadas, quedarían formados los tres depósitos. En el corte vertical de uno (figura 187) se ve que el fondo habría de llevar inclinación convergente al centro, en que se formara un ángulo cuyo vértice sería la cabeza de un tubo de hierro para la salida de la miel.

Este tubo después de atravesar la mampostería se prolongaría cuatro o cinco metros más con una inclinación arreglada a la superficie del terreno; de modo que colocadas las pipas en que hubiera de envasarse la miel para el mercado sobre carretas que las transportasen y éstas debajo del tubo, pudiesen llenarse por las dos llaves de que se hallara provisto. El calibre de éstas debiera proporcionarse al objeto de que por cada una saliesen dos galones al menos por minuto, que equivalen a una pipa de 120 por hora, a fin de que pudiera sacarse de un depósito con toda seguridad en poco más de ocho horas tanta cantidad de miel como le hubiese entrado en el día, suponiendo que uno solo la hubiera recogido toda, y de que sobrase más bien que faltase en todo caso el tiempo. Poco más de ocho horas bastarían para sacar los 2.000 galones; pero calculando el tiempo que se empleara en sustituir cada hora a los carros cuyas pipas estuviesen ya llenas otros que la tuvieran vacías, se completaría la jornada. La cabeza del tubo aparece taparse con una pieza de hierro guarnecida de goma elástica y adaptada a una varilla del mismo metal que, subiendo hasta más arriba del depósito, y atravesando la viga que descansara sobre los bordes de ese, se levantase o bajase por medio de una palanca para abrir o cerrar el conducto. El objeto de esta tapa es que no se diera salida a la miel hasta que no pasase de un metro de altura y hubiese permanecido en reposo, al menos en las capas inferiores, por tres o cuatro días, en los cuales hubiera podido purificarse de materias más ligeras, que hubiesen subido a la superficie.

parte baja del vaso que la contenga, se obtendrá pura hasta poco antes de llegar dicha nata al fondo: filtrada de nuevo, se dejará en reposo o se hervirá al fuego.

Antes de principiar a beneficiarse los panales deben examinarse con toda escrupulosidad los depósitos, para limpiarlos y secarlos perfectamente, si han admitido alguna suciedad o humedad, y enseguida habrían de taparse los de que nos ocupamos con tablonces machihembrados y apretados, de modo que pudiera transitarse por encima sin peligro, y sin que cayese dentro polvo ni aun, siendo posible, penetrase la humedad del aire. Con toda escrupulosidad debe resguardarse de ella la miel, tanto en los depósitos como en las pipas donde se envasa para entregarla al comercio; pues teniendo la facultad de absorberla, se licúa demasiado, y se acidula, por lo que ha de conservarse bien tapada y almacenarse en lugar seco, fresco y ventilado.

Así también después que se vaciaran completamente los depósitos, deberían lavarse interiormente como los tubos y todo lo que hubiera estado en contacto con la miel, pasándose con escobas limpias y tres aguas sucesivas, que se recogiesen, como las demás que contuvieran miel en disolución, para los usos que más adelante diremos. Como las aguas en que se lavaran los aparatos destinados a la extracción de la miel, habrían de correr a los depósitos, aquellos habrían de lavarse primero, pero no antes de que quedaran desocupados los últimos.

Para lavar la cera habrían de construirse, si se siguiera el sistema de desmenuzamiento de los panales, tres estanques con cabida de doce metros cúbicos cada uno (cuatro de longitud, tres de anchura y uno de profundidad), donde con grandes peines, a manera de rastros o escardas, se removería el aserrín. Esos estanques habrían de hallarse contiguos por los lados de la longitud, bastando para todas sus paredes el espesor de medio metro, y provistos por la parte más alta cada uno de un tubo con su llave que los surtiera de agua limpia, y por la inferior de otro que diese salida a las sucias. Estas habrían de pasar después de salir de los estanques por un pozo de tres metros de profundidad y uno de anchura, para que no se les diese salida de él sino por el fondo luego que estuviera lleno, regulando entonces la entrada con la salida, para conservar el líquido a un mismo nivel y recoger en la superficie las partículas de cera que hubiese de arrastrar. Puesta agua en un estanque hasta la altura de cincuenta centímetros, y echando en él aproximadamente cuatro metros cúbicos de aserrín de panales, se removería por todos lados con los peines, como queda dicho, por espacio de media hora para lavarlo, y luego se pasaría con grandes cucharas de metal perforadas, a manera de las espumaderas de los ingenios y por la operación que en ellos se denomina *bombeo*, de un estanque al contiguo, provisto ya de otra agua limpia para enjuagarlo.

Estos tres estanques solo necesitarían un techo para guarecer del Sol y de la lluvia a los trabajadores ocupados en el lavado, y por lo tanto no habría de llevar paredes el edificio. El agua con que se enjuagara el aserrín serviría después para primer lavado de otra cantidad, y aun la de primer lavado para otro también primero, debiendo solo dársele salida luego que estuviera tan cargada de miel, que no sirviese para despojar a aquel de la que trajera a los estanques. Para aprovechar de una manera muy productiva estas aguas enmeladas, convirtiéndolas en alcohol o vinagre, después de terminados en la estación [que dura tres o cuatro meses] los trabajos de manipulación y

beneficiamiento de la miel y la cera, con los mismos peones empleados en ella, podría construirse al lado de los estanques de lavado y en terreno inferior otro grande de setecientos metros cúbicos de cabida, que las recogiera a la salida del pozo. Sería cuestión de algunos miles de pesos aprovechados al año; pero siendo esta materia ajena al asunto del presente trabajo, y no pudiendo disponer del tiempo necesario para desarrollarla, me limito a la indicación que queda hecha. Solo agregaré que después de concluido el lavado de la cera del día, los estanques mismos deben escurrirse, para que no quede en ellos agua enmelada, que con su fermentación de un día para otro afectaría a la cera del siguiente, y que a las aguas no muy cargadas de miel habría de dárselas salida por otra llave del pozo intermedio entre los estanques chicos y el grande.

De aquellos pasaría la cera ya lavada a las pailas donde se fundiese y purificase, y que para dar abasto a la cantidad diaria habrían de ser dos con cabida de un metro cúbico cada una. No debe ponerse la cera al fuego con el agua fría, para que se calienten juntas ambas cosas; pues de este modo se carboniza siempre parte de aquella, perdiendo de su calidad y cantidad, antes que todo el resto llegue a fundirse. Por eso tampoco debe echarse en la paila sino luego que el agua hierva, disminuyendo entonces el fuego, y conservándolo atenuado para el solo efecto de que no baje la temperatura del líquido, y removiendo continuamente la mezcla hasta que quede bien derretida toda la cera. Con este objeto y para economizar tiempo en la operación, creo que convendría preparar buena cantidad de agua caliente en una caldera, de donde pudieran extraerse tres metros cúbicos por hora sustituyéndolos con agua fría. Sean *a*, *b*, *c* (fig. 182) las cabezas de tres calderas cilíndricas de metros 1,20 de diámetro las dos inferiores y 0,80 la superior por 9 de longitud todas, en conexión la última con las dos primeras por cuatro puntos que le sirvan al mismo tiempo de apoyo, y teniendo una abertura, por donde escape, si se forma, el vapor, para evitar explosiones, puesto que no se necesita aquel. Por la parte baja de *a* y *b* tiene cada una un tubo por donde entra el agua fría que las alimenta a razón de tres metros cúbicos por hora, y por la cabeza delantera de *c* hay otros dos que salen a las dos pailas *f* y *g* con sus llaves, para proveer a estas de agua caliente cuando se vacían. Estos dos últimos deben ser del mayor calibre posible para hacer la provisión de las pailas con prontitud.

En esa figura representamos solo de frente el esqueleto del aparato que ideamos, y con líneas de puntos la mampostería; pues las calderas habrían de ir envueltas en ella como en los ingenios de azúcar las en que se aprovecha casi todo el fuego, retrogradando por entre los dos órdenes la llama que pasa primero por debajo del inferior. Omitimos por lo tanto y para no complicar el diseño figurar la boca de hornalla y la chimenea de que debe hallarse provisto el aparato; pero no queremos dejar de advertir que tanto la última, como dos caños que de la embocadura de la misma salieran para las pailas, habrían de poder interceptarse por medio de compuertas de hierro y también graduarse sus aberturas de modo que bañase poco, mucho o ningún fuego el fondo de las pailas según la necesidad del momento. Porque debiendo mitigarse como hemos manifestado, mientras se derrite la cera

para no perjudicarla, si el agua saliera tan caliente, que pudiera sostenerse a la temperatura necesaria para fundir la cera, hasta que esta acabase de licuarse bien toda, debería escusarse enteramente el fuego en la paila, y si la temperatura bajara muy sensiblemente, habría de dársele más o menos y antes o después, según se viera convenir. El fuego en su caso habría de bañar, no toda la paila, sino solo un círculo concéntrico a su corte superior y de la mitad del diámetro de este, para que siempre llegara el calor a la cera que nadase en la superficie por el intermedio del agua, que evita la carbonización, y no por el metal de las paredes.

Las pailas *f* y *g* habrían de tener cabida de un metro cúbico cada una, para lo cual necesitarían diámetro de dos metros, siendo para sus movimientos unos hemisferios perfectos rodeados de una arandela vertical de un decímetro de altura, excepto por el pico de la parte delantera, a cuyos lados continuaría. Dicho pico, que con seis decímetros de anchura saliera tres de la circunferencia de la paila al nivel de la misma, se hallaría destinado a vaciar el contenido, después de bien derretida la cera, recibiendo ese en un saco de metros 0,80 de anchura, es decir, cuya circunferencia midiera 1,60, y de 1 de longitud o profundidad. Por debajo del pico, cuyo ángulo en el cuerpo de la paila estaría reforzado, pasaría un eje de hierro que descansara en dos pilares del mismo metal embutidos en la mampostería, y sobre el cual giraría la paila levantada con dos aparejos y un torno por la asas *z z* (fig. 183) entre las cuales media un arco de 120° por el borde de la paila, y que equidistan del centro del pico. Cada paila llena de agua y cera pesaría según mi cálculo poco más de una y media toneladas, y por lo tanto, para hacer su evolución con dos hombres, necesitarían dos aparejos de dos poleas móviles cada uno, y un torno, cuyo manubrio tuviera de radio cinco del cilindro, computando la pérdida de fuerza por razonamientos y el aumento de peso por los aparejos y otros adminículos, y reduciendo la potencia a la mitad por la circunstancia de no haber de levantarse absolutamente la paila, sino por la parte de atrás para hacerla girar sobre el eje.

Las figuras 184 y 185 (plano y corte vertical) representan una horca *a b c d*, en que se fijarían a la vez los aparejos que sirvieran para levantar la paila, y entre ellos otro para levantar el saco, en que se vaciase aquella, el cual calculo que pesaría antes de exprimirlo de 150 a 200 kilogramos con todo lo que se le anexa. Los postes de dicha horca habían de tener dos puntales por el lado *a* que gravitarían con el peso de la paila, habiendo de levantarse aquella en el plano vertical que pasara rasando con el frente del pico de la misma paila, de modo que, cuando el borde posterior de esta llegara a ella, quedase vaciada. La altura sería de dos metros sobre el nivel de la paila, y la distancia entre los postes de otros dos, así como de 2,50 entre los *g* y *h* del torno, que también tendría puntales (*i k*) para que por entre ellos pudiera pasar la resfriadera de hierro *r*, de 1,50 de ancho, 2 de largo y 0,70 de profundidad. Esta resfriadera, provista de ruedas acanaladas que separasen del suelo su fondo metros 0,20 llegaría por carriles hasta tocar la mampostería fronteriza de la paila. Entonces se adaptaría un saco al pico de la paila, quedando el cuerpo de aquel dentro de la resfriadera: dos hombres aplicados a los manubrios *m* y *n* del torno la levantarían, mientras

otro dirigiría el curso del contenido, y lo escurriría con una espátula grande, como las espumaderas de los ingenios. Vaciada la paila, se dejaría volver a su asiento, abriéndose la llave del tubo que habría de proveerla de nueva agua caliente.

En tanto que el uno de los peones cuidaría de volver a cerrarla oportunamente, los dos primeros apretarían el lazo que cerrara la boca del saco, y sin levantar este lo tirarían por entre los gruesos tablones de madera recia de la prensa *l o* y *q p* (fig. 186). Uno de ellos se ve fijo en los postes de la horca por la parte anterior de estos, quedando su borde inferior 0,10 metros más alto que el superior de la resfriadera, para que esta pudiera pasar por debajo, y corriendo el otro por sobre los maderos *s s* (figs. 184 y 186) que de los dos postes del torno se dirigen a los dos de la horca, y se encuentran a la altura próxima de un metro sobre el suelo. Traída la boca del saco por entre los dos tablones, que habrían de tener 0,70 de anchura, hasta presentar el nudo o lazo de la boca por encima de ellos, de modo que toda la parte llena quedara entre los mismos, podrían ir apretándolo los dos peones por medio de las tuercas *t, t*, mientras el otro lo levantara poco a poco por medio del aparejo y el torno, hasta que ya no soltase más. Enseguida se derramaría un chorro de agua hirviendo sobre el saco, para que cayese en la resfriadera la cera que en el exterior del mismo se hubiera cuajado y quedado pegada, y los dos peones retirarían aquella a un lugar ventilado y fresco, cubriéndola para que no se abrasasen las abejas que acudieran al olor de la cera derretida, sustituyéndole frente a la paila otra vacía, y retirando el saco y desocupándolo de la basura que le quedara¹⁶¹. Mientras se ocuparan de esto, el tercer peón iría fundiendo la nueva cera que un cuarto hubiera traído de los estanques de lavado y vaciado en la paila, y volvería a ejecutarse la operación.

El colmenar de 20.000 cajas necesitaría 40 o 50 resfriaderas que se ocuparan y desocuparan en días alternados, en el concepto de que su contenido no se enfriase antes de 24 horas. Luego que estuviera a la temperatura común, y que la cera por consiguiente se hubiera cuajado por completo, se daría salida al agua y escorias precipitadas por un agujero, que al nivel de la base tuviera cada una, con lo cual quedaría en ellas solo la cera. Entonces se introducirían en otro departamento, donde un peón la rompiera en pedazos y sacara, mientras otro raspaba la escoria que, más ligera que el agua y menos que la misma cera, hubiese quedado pegada a ésta por debajo, la cual se halla siempre mezclada con alguna cantidad de cera, que en un segundo pase con agua por un saco de tejido más apretado puede sacarse. En tal estado podría trasladarse al mercado, pero si se quisiera purificarla y dar forma regular a los panes, no habría más que fundirla de nuevo en porciones de poco mayor peso que el de que se quisieran obtener, en un volumen de agua igual a tres del de cera, colándola en sacos de tejido más apretado que el de los de pita. Solo se fundiría de una vez la cantidad necesaria para formar un pan.

Estos moldes habrían de ser de latón, para que la cera no quedara adherida a las paredes, y fuese fácil después sacar el pan sin desbaratarlo o

161 Excelente abono para el campo.

descomponerlo. Su forma podría ser cilíndrica, cúbica, cónica, piramidal, elíptica, o cualquiera otra, aunque esas son las más convenientes, según el medio de transporte que hubiera de emplearse luego. Si este se hace en acémilas, conviene más la de cono truncado de base elíptica y de 50 kilogramos de peso, por corresponder más aquella y este a la forma del serón y carga de mulos; pero si ha de hacerse en carros, es preferible el prisma cuadrangular de 35 a 40 kilogramos por estibarse mejor en aquellos y facilitar el acto de cargarlos. En todo caso el molde ha de tener de altura mucho más que de longitud y anchura, según la cantidad de agua en que se funda la cera, para que no resulten la longitud y la anchura del pan desproporcionadas con su grueso, y la profundidad del saco ha de reducirse a la mitad, tercio o cuarto de la del molde, según que la cera se funda en un volumen igual, duplo o triplo de agua. Se debe tener presente que tanto en el molde como en el saco ha de quedar una parte vacía por encima para poder manejarlos. Para el acto de colar en este segundo pase, y siempre que la cantidad sea corta, se meterá el saco dentro del molde asegurando los bordes de aquel en los del último por medio de maderos ensartados en alforzas y más largos que un lado de la boca del mismo molde.

La figura 187 representa uno adecuado a lo que dejamos dicho. Es un prisma cuadrangular de cuarenta centímetros de ancho y largo por cincuenta y cinco de alto, siendo por lo tanto su capacidad total 88 litros, debiendo quedar vacía en la parte superior una altura de cerca de doce centímetros, ocupando la cera otra de cerca de once y llena de agua la inferior de 32 a 33, pues supongo que se midiera la última en cantidad del triplo de aquella.

Para que pudiera salir el pan con facilidad, en lugar de un verdadero prisma habría de darse al molde la forma de dos pirámides truncadas unidas por las bases menores, estrechándose a la altura de treinta centímetros, y he aquí lo que representan en la figura indicada las líneas *a b c* dos centímetros más cortas que los lados de la base y de la boca. En cuanto a la presión, podría hacerse con un aparato semejante al descrito para la primera y más pequeño, corriéndose las alforzas del saco en los dos maderos, y torciéndolo por estos uno de los operarios, como una pieza de ropa, para exprimirlo mejor, mientras los otros dos apretaran con la prensa, que podría sustituirse por dos maderos unidos con una fuerte bisagra. Los moldes habrían de tener por el fondo tubos de desagüe, y desagüados que fueran después de fríos, no habría más que invertirlos para sacar los panes. Si quedara en estos adherida por debajo alguna suciedad, habría de rasparse y reunirse con la resultante de la primera fusión, para extraer de ella luego la cera que contuviese, fundiéndola en nueva agua, y pasándola por un paño de hilo más apretado, hasta que el último residuo fuese una cantidad insignificante, o quedase suelto después de frío, es decir, que sus partículas no tuviesen adherencia entre sí, lo cual indicaría no quedar cera en él o quedar en despreciable cantidad.

Respecto al enfriamiento debe observarse que, sea cual fuere la materia del molde, si la cera que sube a la superficie se deja en franco contacto con el aire, se enfría y condensa la primera capa mucho más pronto que lo demás de la masa total, formándose grietas verticales por el centro de

aquella, y quedando adherida por los lados a las paredes del molde. Para evitarlo y evitar con ello las dificultades de la extracción del pan, y que este se descomponga, debe ponerse al molde lleno una tapa de materia mala conductora del calórico: yo la uso de madera con excelente resultado. Con esto el pan de cera principia a enfriarse y condensarse por las paredes del molde francamente bañadas por el aire antes que por su superficie, y el agua se enfría también antes que el pan; de modo que, reduciéndose esa a menos volumen, baja la cera, y baja desprendiéndose de las paredes por los lados en que ya se halla condensada. El no encontrarse enteramente fría por los lados, aunque sí lo suficiente para haberse cuajado, la mantiene blanda, así como el centro de la masa se halla aún bastante caliente, para conservarse en estado líquido, y aquella blandura opone poca resistencia a la contracción del perímetro hacia el mismo centro.

Para terminar damos en la figura 188 el plan de establecimientos del gran colmenar en una extensión de ocho áreas: *a* es el edificio destinado al primer beneficiamiento de los panales, la separación de las mieles y la cera; *b* los estanques de lavado; *c* el departamento donde se fundiera el aserrín ya lavado para la extracción de la primera cera; *d* otro donde se refinara esta, y se le diera forma regular; *f* habitación del administrador o dueño; y *e e* habitaciones de peones y empleados del laboratorio en número de veinticinco. Los espacios que se observan entre los diversos departamentos, además de separarlos para las debidas clasificación y orden, dan paso franco a los carros que del campo llevaran los panales y del laboratorio salieran para el mercado.

APÉNDICE.

Al entregar al encuadernador estos manuscritos he leído el acta de premios de la exposición de Puerto Príncipe, en que se da cuenta de una colmena y un recogedor de enjambres contruidos por el esclavo Prudencio, del Sr. D. José Ramón Simoni: la primera es de pajilla y yagua y el segundo tejido con la paja de la *yagruma* (?) De esto como de otras varias cosas me hubiera ocupado en el presente opúsculo, dando lugar en apéndices finales o capítulos intercalados a varias ampliaciones, adiciones o complementos interesantes, que no lo han encontrado en los respectivos, y en otros aparte a particulares no tocados en aquellos.

Entre estos debo señalar como más importantes la combinación del proyecto del gran colmenar con el de la colonización blanca, hasta la formulación del contrato que hubiera de celebrar cada colono con el propietario y cálculo de productos para los unos y el otro; los medios y elementos que posee el Gobierno, para establecerlo y dar el primer impulso a la industria, alentando con la experiencia a los capitalistas, y ofreciendo una provechosa escuela teórica y práctica a los trabajadores; una revista de las industrias derivadas de la apicultura, como el blanqueo de la cera, y de las aplicaciones de sus productos y residuos a otras, como la confección de jabones, barnices, cosméticos, lacres, pomadas, alcoholes, vinagres, abonos &c. &c; y el examen y apreciación de la actual legislación sobre enjambres y colmenas, con indicación de lo que pareciera conveniente establecer en armonía con la importancia de tan fecundo ramo y del fomento que merece. Pero he tenido que dar punto a mi trabajo; porque sobre no comprender el tema esos particulares, toco ya casi al término del período señalado para la presentación, período tan angustioso, que, como se comprenderá fácilmente, apenas ha alcanzado para la material escritura de 800 páginas que contiene este volumen.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE LO CONTENIDO EN ESTA OBRA.

A.

ABDOMEN. Véase *Obrera* y *Zángano* y

ABEJA. Clases mejores de
Clases varias de
Clasificación entomológica de
contrahecha
Excelencias de la
flamenca o pequeña de Holanda
Influjo que ejerce en la fructificación de las plantas
italiana o liguriana.
recién nacida

ABEJA CRIOLLA: cera de la ... V. *Cera*
descripción de la
diferencias entre ... y la europea. V. *Diferencias entre &c.*
dimensiones de la
macho de la
reina de la

ABEJA EUROPEA: actividad y aseo de la
anatomía interior de la
ataques de la
carácter de la
caracteres generales de la
diferencias entre . . . y la criolla. V. *Diferencias &c.*
distancias a que van
edad de la
fábula acerca de la formación de
formación o nacimiento de V. *Huevos: su empolladura —
Larva —Ninfa — ABEJA recién-nacida — Reina: formación
de*
generación de la
introducción en la Isla
lenguaje de la
longevidad de la
macho de la
multiplicación y productos de la
negras
oído de la
paladar de la
primeros productos de la ... en la Isla
reina de la ... V. *Reina* y
sexo de la
sentidos de . . V. *oído, paladar, tacto y vista y olfato de....*
tacto de
tratamiento de las . . V. *Modo de tratar las abejas*

veneno de la . . V. *Picadas*
vista y olfato de
ADHESIÓN *de las obreras a la reina. V. Obrera*
ADQUISICIÓN *de los enjambres. V. Enjambres*
AGUA *enmielada: su utilidad*
manantial artificial
AGUIJÓN
AHUMADOR. V. *Fumigador*
ALIMENTACIÓN *de los enjambres. V. Enjambres*
ALMACENAMIENTO *de la miel. V. Miel*
del polen. V. *Polen*
ALVÉOLOS: construcción de los
destino de los
dimensiones de los
forma de los
número de los de un panal
ANATOMÍA INTERIOR. V. *Abeja europea*
ANDAMIO. V. *Enjambres: captura de*
ANESTESIA
ANIMALES *dañinos. V. Polilla y*
ANTENAS. V. *Abeja europea: tacto de la*
Enfermedades y
APIS MELIFICA. V. *Abeja europea*
APREHENSIÓN *de los enjambres. V. Enjambres:*
captura de
ARBOLEDA
ÁRBOLES. V. *Abeja europea Plantas*
ARQUITECTURA *de las abejas*
ASALTO. V. *Obrera: combates de*
ASERRÍN
ASFIXIA
ASIENTO *de las colmenas. V. Banquillo y*

BANCO, BANQUILLO

BARRACA

BATALLAS. V. *OBRERA: combates de la*

BENEFICIAMIENTO *de los panales*

BOCA *de la abeja*

CABEZA *de la abeja criolla*

CALAFATEO *de la colmena. V. Enjambres: primeros trabajos*

CALDERA *alemana*

CALIDAD *de la miel. V. Miel*

de la cera. V. Cera

CAPTURA *de los enjambres. V. Enjambres*

CAPULLO. V. *Ninfa*

CARÁCTER *de las neutras. V. Obrera y Abeja europea*

CARACTERES GENERALES. V. *Abeja europea*

CASAMIENTO *de los enjambres. V. Enjambres*
 CASTRAZÓN: bárbara costumbre
 en cuales colmenas debe hacerse
 en las colmenas de paja enterizas
 en las compuestas
 en la horizontal
 época de la
 qué es
 CAZA *de enjambres. V. Enjambres*
 CELDAS: de reina
 de zánganos. *V. Alvéolos*
 comunes. *V. Alvéolos*
 CELOS *de la reina. V. Reina*
 CENTINELAS
 CERA: qué es y sus componentes
 aleda: *V. Própolis*
 calidad de la
 de la abeja criolla
 diversas clases de
 enfriamiento de la
 extracción de la
 fusión de la
 lavado de la
 moldes para la
 secreción de la
 CERERAS. *V. División del trabajo*
 CIMIENTOS *de los panales. V. Panales*
 CLASES *de abejas. V. Abeja*
 CLASIFICACIÓN *de la Abeja. V. Abeja*
 COLMENA árabe
 asiento de la *V. Banquillo*
 causas de las diversas formas de
 colocación de
 color de las
 compuestas
 condiciones de una perfecta
 cubiertas de las
 distancias entre sí
 ensanche de las *V. Enculatamiento*
 ensayos del autor
 enterizas. *V. sencillas*
 escocesa
 facilidad del acceso
 formas de las
 generalidades
 igualdad de
 influencia en los sistemas
 introducción al estudio de
 material para
 mejicana

n.º de las que pueden colocarse juntas
perfecta. V. *condiciones de una*
pintura para
polaca
preparación de las
primitiva
propias para enjambres artificiales por división.
resguardos para V. *Resguardos*
secundarias
sencillas
sistema común de la Isla
sistema sencillo del autor
situación de las
tamaño de los
transporte de las
ventajas de la del autor
de alzas
de barro 185
de Bevan (de barras)
Beville
Bienaimé (de Madagascar)
caoba [Mahogand]
cañas
Canuel
Cliabouillé
corcho
cuadros
Cuba
Debeauvoys
Delatre
Dewhurst
Dordoña [Francia]
Ducarne
Ducouédic
Dzierzon [gemela]
Eloy
Féburier
Finlandia
Frarière [de los jardines]
Frémiet [de los bosques]
Gelieu
Harasti
Huber
Jones
Langstroth [de cuadros móviles]
Lombard
madera
Mahogany. V. *de caoba*
mampostería
Martin [al aire libre]

Massac
 mediodía de Italia
 México
 Miner colateral
 « equilateral
 « observación
 Nutt
 paja
 Palteau
 Phelps [de combinación]
 Polonia
 Prokopowitsk
 Radouan
 Ravenel
 della Rocca
 Rusia
 Saboya
 Sainte-Foy
 Serain
 Suecia
 Suiza
 techo inclinado
 Villalón
 Warembey [francesa]
 Weeks [palacio de cristal]
 COLMENAR: establecimientos del
 lugar para el
 plan de un gran
 COLMENERO: conocimientos que debe tener
 instrucciones al
 vestido de
 COLOCACIÓN de las colmenas. V. *Colmenas simétrica (sus perjuicios)*
 COLOR: de las colmenas. V. *Colmenas
 de los panales. V. Panales*
 COMBATES de las obreras. V. *Obreras*
 de las reinas. V. *Reina: celos entre dos*
 COMBUSTIBLE para dar humo
 CONDUCCIÓN de los panales al laboratorio. V. *Panales*
 CONOCIMIENTOS del colmenero. V. *Colmenero*
 CONSTITUCIÓN de los panales. V. *Panales*
 CONSTRUCCIÓN de los panales. V. *Panales*
 CORSELETE. V. *Abeja europea: caracteres generales y*
 COSTUMBRES de las obreras. V. *Obreras*
 de la reina. V. *Reina*
 de los zánganos. V. *Zángano*
 CUADROS MOVIBLES. V. *Colmena*
 CUBIERTA de las colmenas. V. *Colmena*
 del colmenero. V. *Colmenero: vestido de*
 CUNAS. V. *Alvéolo y Celda*
 de reinas

DEPÓSITO de esperma. V. *Reina*
de la miel. V. *Miel*
DESCRIPCIÓN de la abeja criolla. V. *Abeja criolla*
de la obrera. V. *Obrera*
de la reina. V. *Reina*
del zángano. Y . *Zángano*
DESOVE. V. *Reina*
DESPUNTAMIENTO. V . *Escarzo*
DESTINO de los alvéolos. V. *Alvéolos*
DESZANGANAMIENTO: modos de efectuarlo y su utilidad
DETENCIÓN del enjambre. V. *Enjambres*
DETENTADOR artificial. V. *Enjambres*
DIFERENCIAS entre las abejas criolla y europea
DIMENSIONES de la abeja criolla. V. *Abeja criolla*
de la abeja europea. V. *Abeja europea*
de los alvéolos y panales. V. *Alvéolos y Panales*
DISENTERÍA. V. *Enfermedades*
DISPARO. V. *Enjambres: detención del*
DISTANCIAS que recorren las abejas. V. *Abeja europea*
de las colmenas entre sí. V. *Colmenas*
de los pastos. V. *Pastos*
DIVISIÓN del trabajo entre las abejas
DUELOS entre las reinas. V. *Reina*

ECONOMÍA en las construcciones
EDAD de las abejas. V. *Abeja europea*
ELEMENTOS de que gustan
EMISARIOS
EMPOLLADURA. V. *Huevos*
ENCULATAMIENTO: modos de hacerlo
qué es
ENEMIGOS de las abejas. V. *Animales nocivos y Polilla*
ENFERMEDADES: de las antenas
disentería
garrapata, ladilla. V. *piojo*
indigestión
moho
piojo
pollo huero. V. *simiente dañada*
simiente dañada
síntomas generales
vértigos
ENFRIAMIENTO de la cera. V. *Cera*
de los gérmenes
ENJAMBREO
ENJAMBRES: actividad y carácter de los
adquisición de
alimentación de los

artificiales
 buenos
 calidad de los
 captura de los
 casamiento de
 caza de
 de otoño y primavera
 detención de los
 detentador artificial
 elección de los
 épocas de
 formación artificial de
 1.º modo
 2.º modo
 3.º modo
 4.º modo [método cía Huber]
 5.º modo [de Nutt, Dzierzon y Phelps]
 6.º modo [de varias cepas]
 forzamiento de V. *Trasiego*
 peso de los
 población de los
 preferencia entre el enjambre natural y el artificial
 primeros trabajos de los
 recomendaciones generales para los artificiales
 retornos de los
 ruido de los
 salvajes
 secundones
 señales de la salida de los
 separación de grupos
 tardanza de los
 teoría de los
 traslación de los
 vigorosos
 ENSANCHE de la colmena. V. *Enculatamiento*
 ESCARZO
 EXCELENCIAS de la abeja. V. *Abeja*
 ESPECIALIDADES de la reina. V. *Reina*
 de los zánganos. V. *Zángano*
 ESPERMA. V. *Reina: depósito de*
 ESTABLECIMIENTOS del colmenar. V. *Colmenar*
 ESTANQUES. V. *Cera: lavado de la*
 ESTANTES
 EXTRACCIÓN de la cera. V. *Cera*
 de la miel. V. *Miel*
 de panales

 FALTA de reina. V. *Reina*
 FECUNDACIÓN de plantas por las obreras
 de la reina. V. *Reina*

FIJACIÓN de los enjambres. V. *Enjambres: detención de un panal*. V. *Panales*
FLORES inútiles
útiles. V. *Plantas*
venenosas. V. *Plantas*
FORMA de los alvéolos. V. *Alvéolos*
de las colmenas. V. *Colmenas*
de los huevos. V. *Huevos*
FORMACIÓN de las abejas. V. *Abeja europea*
de los enjambres artificiales. V. *Enjambres artificiales*
de los enjambres naturales. V. *Enjambres: teoría de los*
FORZAMIENTO. V. *Trasiego*
FUMIGADOR
FUSIÓN de la cera . V. *Cera y Caldera alemana*

GARRAPATA. V. *Enfermedades*
GENERACIÓN de las abejas. V. *Abeja europea*
GÉRMENES tiernos
GRUPOS monstruosos
GUERRAS. V. *Combates*
GUSANO. V. *Larvas*
GUSTO. V. *Abeja europea: paladar de la*
GUSTOS. V. *Elementos de que gustan.*

HUEVOS: empolladura de los
forma de los
n. ° de los que pone la reina. V. *Reina*
sexo de los . . . V. *Sexo*

HUMEDAD
HUMO. V. *Fumigador y Combustible*
empleo del
efecto del

HUMOR espermático. V. *Depósito de esperma.*

IGUALDAD de las colmenas. V. *Colmenas*
INDIGESTIÓN. V. *Enfermedades*
INSTRUCCIONES al colmenero. V. *Colmenero*
INTRODUCCIÓN de la abeja europea en la Isla. V. *Abeja europea*
de una reina en la colmena. V. *Reina*
IRREGULARIDADES de los alvéolos y panales. V. *Panales.*

J.

JABARDO
JAULA de reina. V. *Reina excedente, jaula de*

LABORATORIO. V. *Colmenar: establecimientos del*
LACRE de colmena. V. *Própolis*

LADILLA. V. *Enfermedades: piojo*
LAMPARAS contra la polilla
LARVA
LAVADO de la cera. V. *Cera*
LENGUAJE de las abejas. V. *Abeja europea*
LONGEVIDAD de las abejas. V. *Abeja europea*
LUGAR propio para el colmenar. V. *Colmenar*
LUGARES peligrosos para las abejas

MACHO de la abeja criolla. V. *Abeja criolla*
de la abeja europea. V. *Abeja europea y Zángano*
MANANTIAL artificial. V. *Agua*
MANIPULACIÓN. V. *Panales: beneficiamiento de*
MATANZA de los zánganos. V. *Zángano*
MATERIAL para colmenas. V. *Colmenas*
de miel. V. *Néctar*
MEJORES clases de abejas. V. *Abeja*
MELIFICADOR de Annier
MEZCLA de enjambres. V. *Enjambres: casamiento de ... separación de ...*
y Grupos monstruosos.
MIEL: almacenamiento de la
calidad de la
depósitos para
extracción de la
material de V. *Néctar*
MODO de tratar las abejas. V. *Abeja europea: ataques de la ... y*
MOLDES. V. *Cera*

NACIMIENTO de las abejas. V. *Abeja europea: formación de....*
NEBLINA
NECESIDAD de reina para el enjambre. V. *Reina*
NÉCTAR
NEUTRA. V. *Obrera*
NICHOS. V. *Celdas y Alvéolos*
NINFAS
NODRIZAS. V. *Dimisión del trabajo &c.*
NUMERO de colmenas. V. *Colmenas ... y*
de huevos que pone la reina. V. *Reina*
de obreras. V. *Obreras*
de zánganos. V. *Zángano.*

OBRERA: abdomen de la
adhesión a la reina
carácter de la
combates de la
costumbres de la
descripción particular de la
fecunda

negra
número de las
ojos de la
patas de la
trabajos de la

OÍDO de las abejas. V. *Abeja europea: oído de la*

OLFATO de las abejas. V. *Abeja europea: vista y olfato de la*

OLORES buenos
 malos

OVARIOS. V . *Reina*.

PALADAR. V . *Abeja europea*

PANALES: beneflciamiento de los
 cimientos de los
 color de los
 conducción de los
 con gérmenes tiernos
 constitución de los
 construcción de los
 dimensiones de los
 extracción en la colmena de cuadros
 fijación de uno
 irregularidades de los
 viejos

PASTOS: V. *Plantas y Flores*
 distancias a los

PATAS: de la abeja criolla
 de la obrera
 de la reina
 del zángano

PICADAS: observaciones para no temerlas
 precauciones contra las
 remedios para las

PIERNAS de la obrera. V. *Obrera*

PINTURA duradera. V. *Colmenas*

PIOJO. V. *Enfermedades*

PIRATERÍA. V. *Combates de las obreras*

PLAN de un gran colmenar: V. *Colmenar*

PLANTAS ÚTILES: catálogo de
 propias para fijar los enjambres
 propias para pastos
 venenosas

POLEN: almacenamiento del
 aplicaciones del
 recolección del
 suplido por harina

POLILLA: costumbres de la
 desove de la
 empollamiento y gusanos de

precauciones contra
señales de la existencia y modos de remediarla

POLLO HUERO. V. *Enfermedades*

PRENSAS

PREPARACIÓN de las colmenas. V. *Colmenas*
para el enjambre

PROPÓLIS: donde lo hay
su recolección

RECOLECCIÓN del néctar. V. *Néctar*
del polen. V. *Polen.*
del própolis. V. *Própolis*

REINA: adhesión de las obreras a ella. V. *Obrera*
artificial
celda de V. *Celdas*
celos entre dos
costumbres y especialidades de la
de buena calidad
de la abeja criolla. V. *Abeja criolla*
depósito de esperma de la
descripción de la
desove de la
duelos de las
excedente
falta de
fecundación de la
formación de ... con germen de neutra
introducción de una en la colmena
jaula de
necesidad de ... para el enjambre
número de huevos que pone
poco fecunda
que pone solo huevos de machos

REMEDIOS para las picadas. V. *Picadas*

RENOVACIÓN del aire. V. *Ventilación*

RESGUARDOS de las colmenas
del colmenero. V. *Colmenero: vestido de*

RETORNOS de los enjambres. V. *Enjambres*

REUNIÓN de los enjambres. V. *Enjambres: casamiento de ...*
y Grupos monstruosos

ROBO. V. *Obreras: combates de*

ROCÍO

RUIDO perjudicial
para detener el enjambre. V. *Enjambres: detención de*

SAHUMERIO

SALIDA de los enjambres. V. *Enjambres: salida de*

SECRECIÓN de la cera. V. *Cera*
de la miel. V. *Néctar*

SEXO de las abejas. V. *Abeja europea*
de los huevos

SENTIDOS de las abejas. V. *Abeja europea*

SIMETRÍA en la colocación de las colmenas .

SIMIENTE dañada. V. *Enfermedades*

SITUACIÓN de las colmenas. V. *Colmenas*

TACTO de las abejas. V. *Abeja*

TAMAÑO de la abeja criolla . V. *Abeja criolla: dimensiones de*
de las las colmenas. V. *Colmenas*

TEMPERATURA interior de la colmena

TENDALES. V. *Banco*

TEORÍA de los enjambres. V. *Enjambres*

TÉRMINOS del desarrollo. V. *Huevo, Larva, Ninfa*

TINEA V. *Polilla*

TRABAJADORA. V. *Obrera*

TRABAJO de las neutras. V. *Obrera*
de los enjambres. V. *Enjambres*

TRASIEGO

TRANSPORTE de las colmenas. V. *Colmenas*

TRIGONA FULVIPEDA. V. *Abeja criolla*

TROMPA

UTILIDAD de las flores y plantas

VENENO de la abeja. V. *Abeja europea y*

VENTILACIÓN interior de la colmena

VENTILADOR

VÉRTIGOS. V. *Enfermedades*

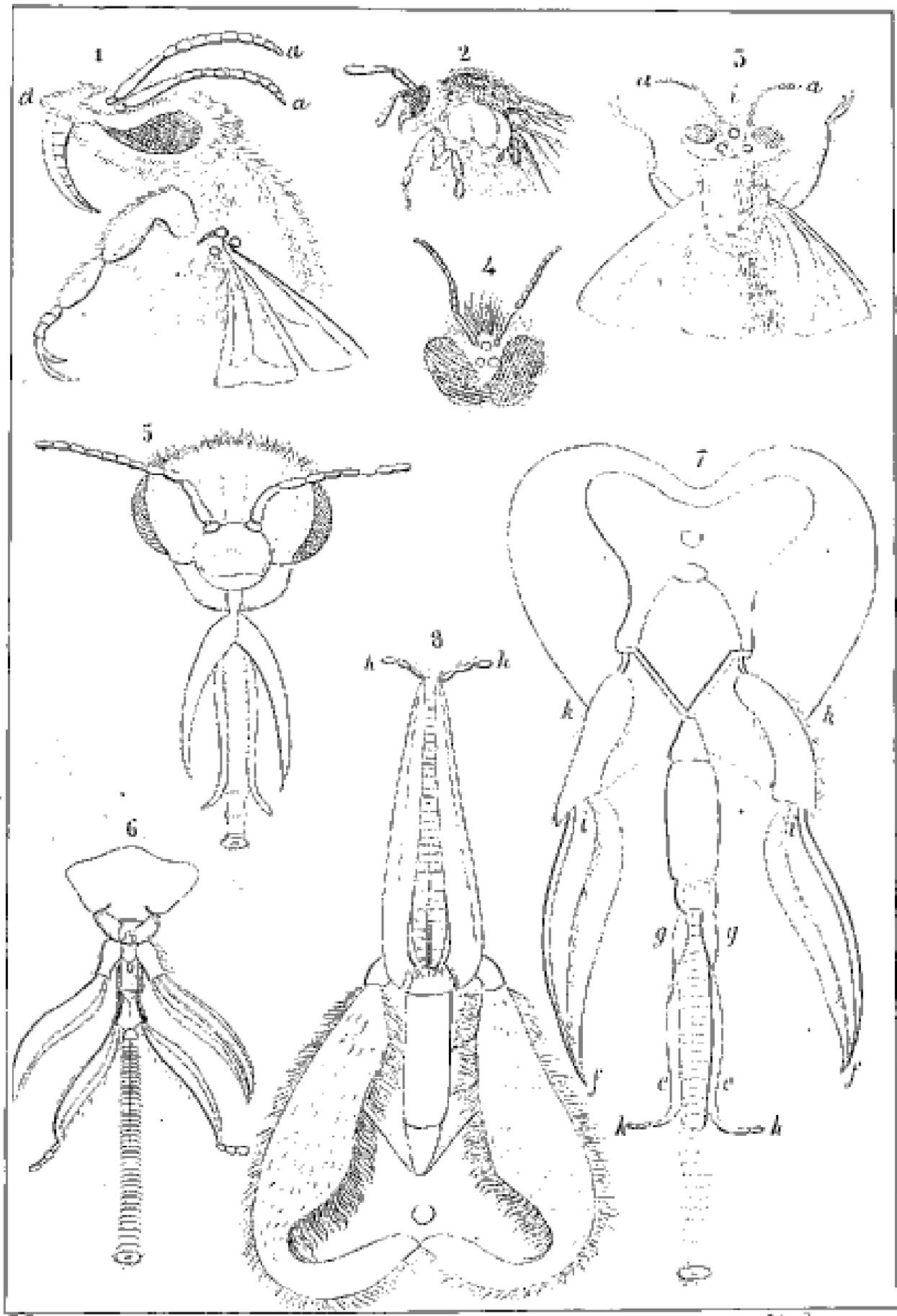
VESTIDO de colmenero. V. *Colmenero*

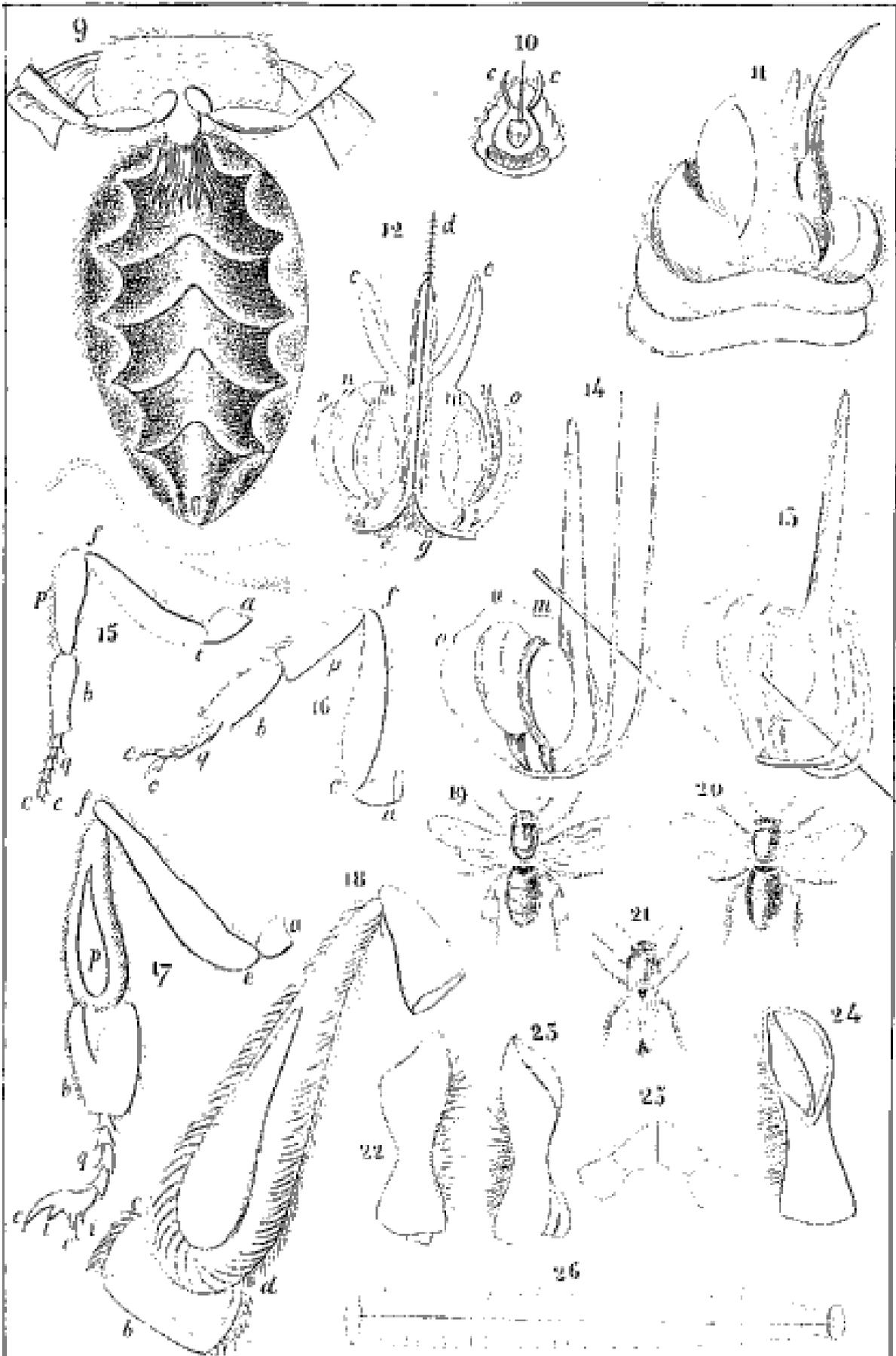
VIENTOS fuertes

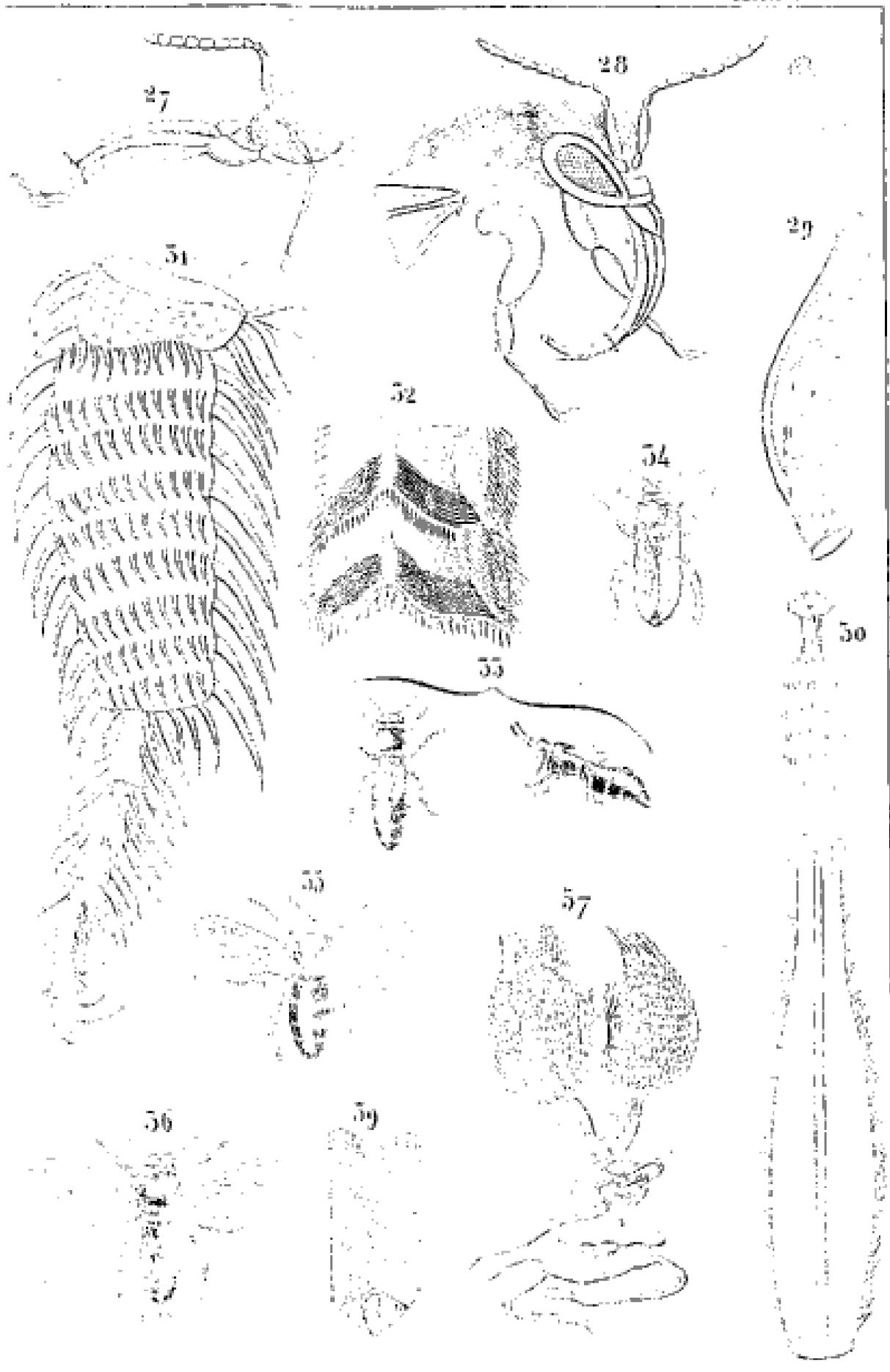
VISTA de las abejas. V. *Abeja europea*

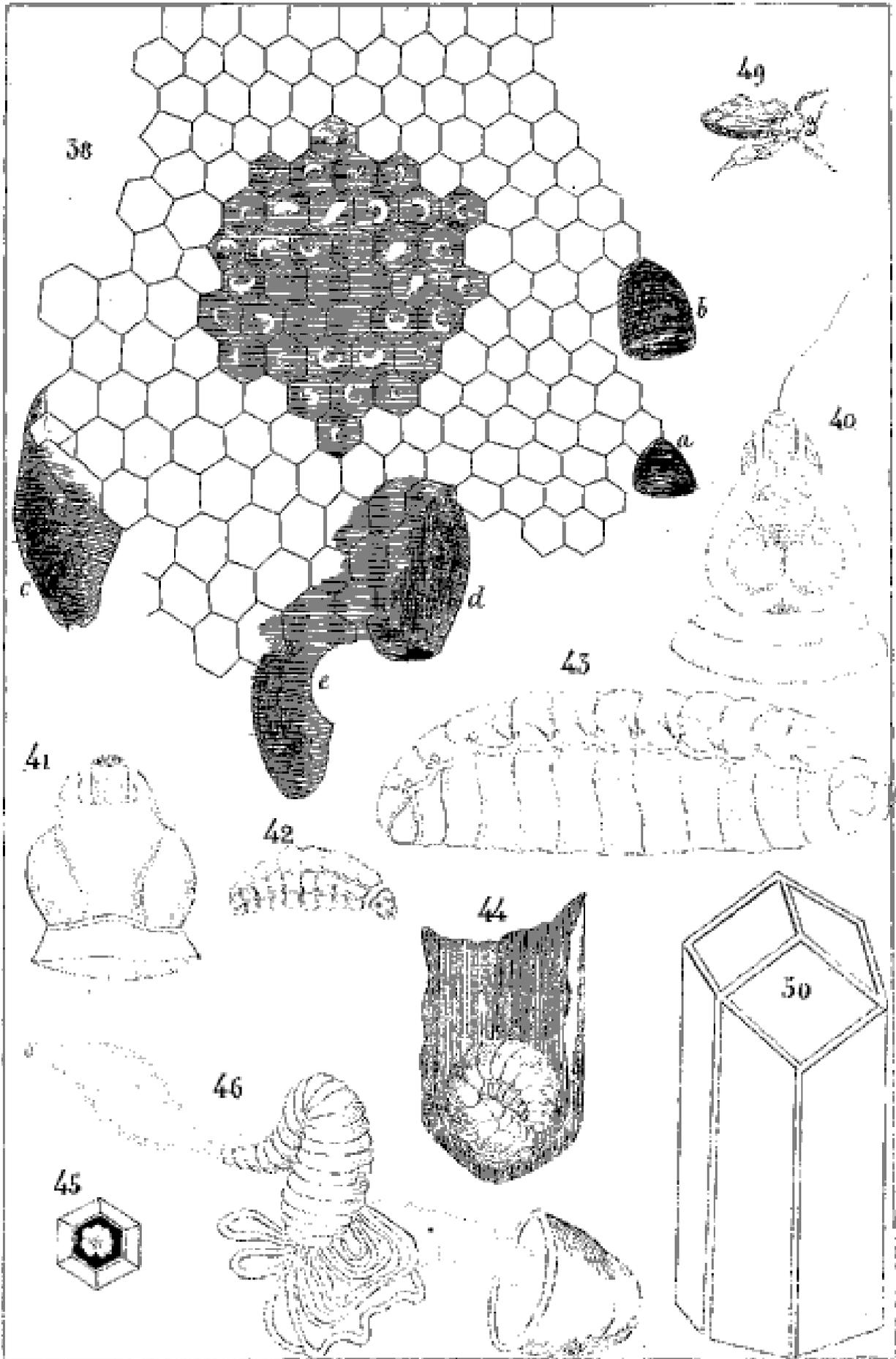
ZÁNGANO: celda de ... V. *Celda*
de la abeja criolla. V. *Macho de &*
descripción del
especialidades y costumbres del
matanza de los
número de
ociosidad del
tamaño del vientre del

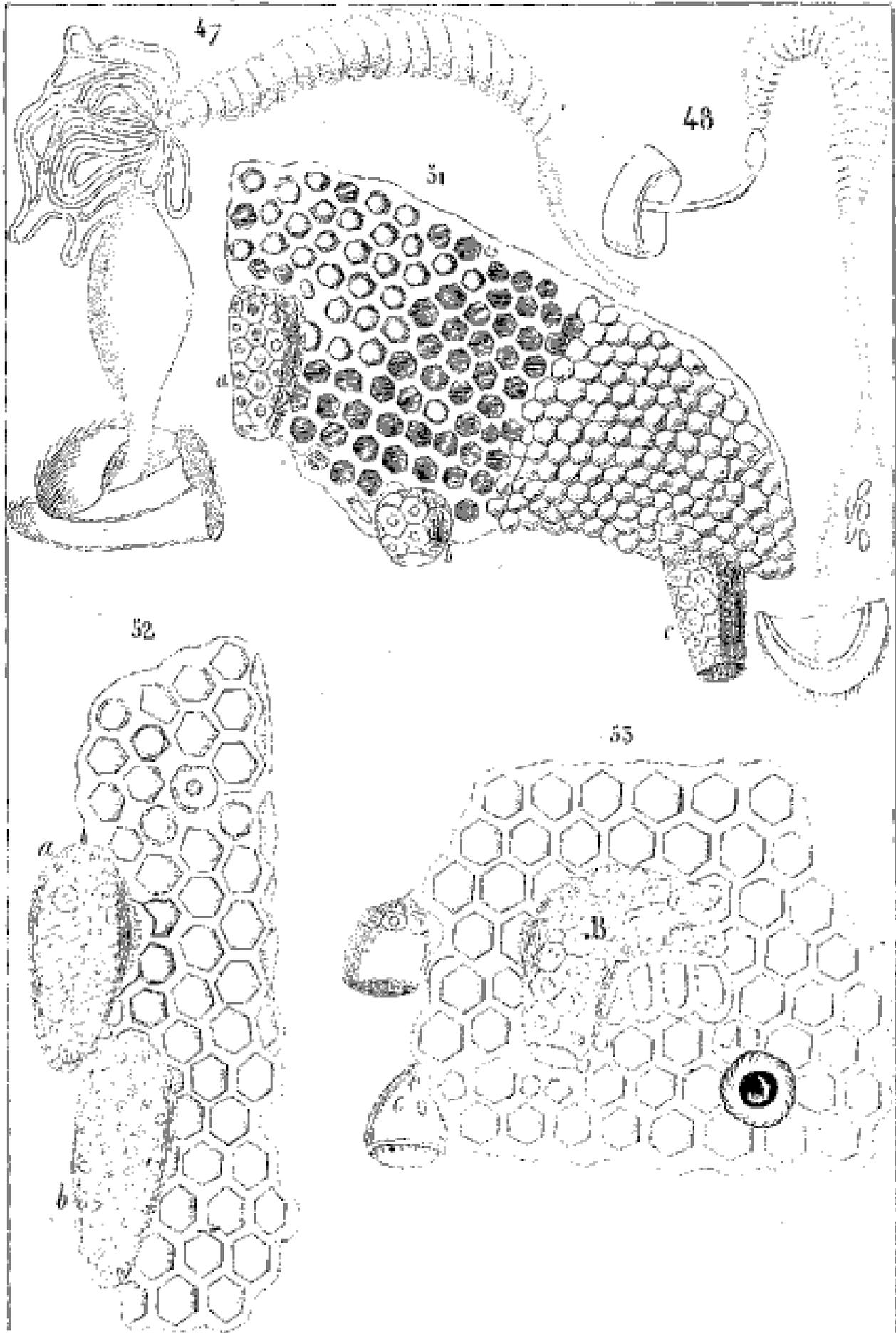
Láminas

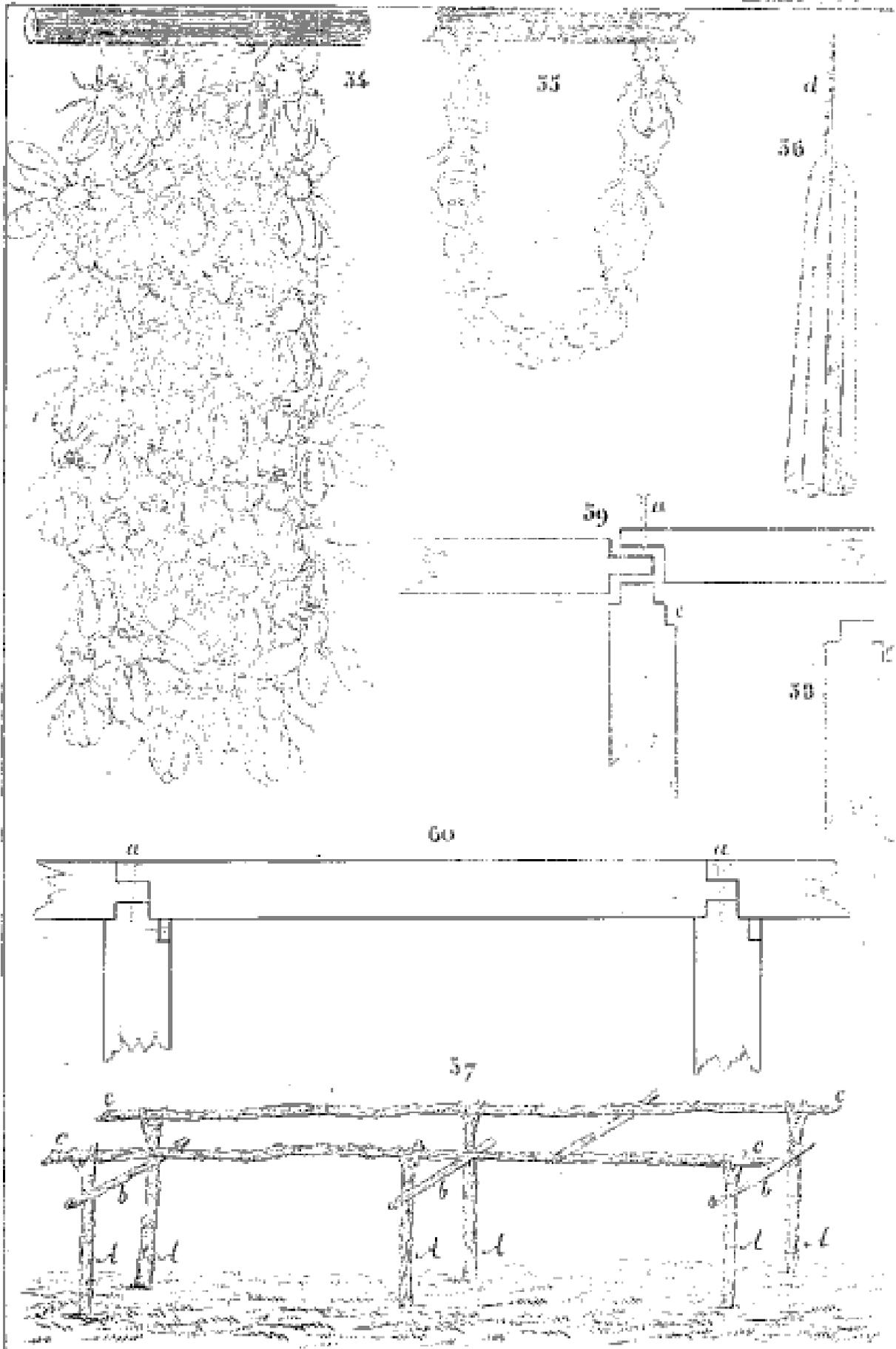


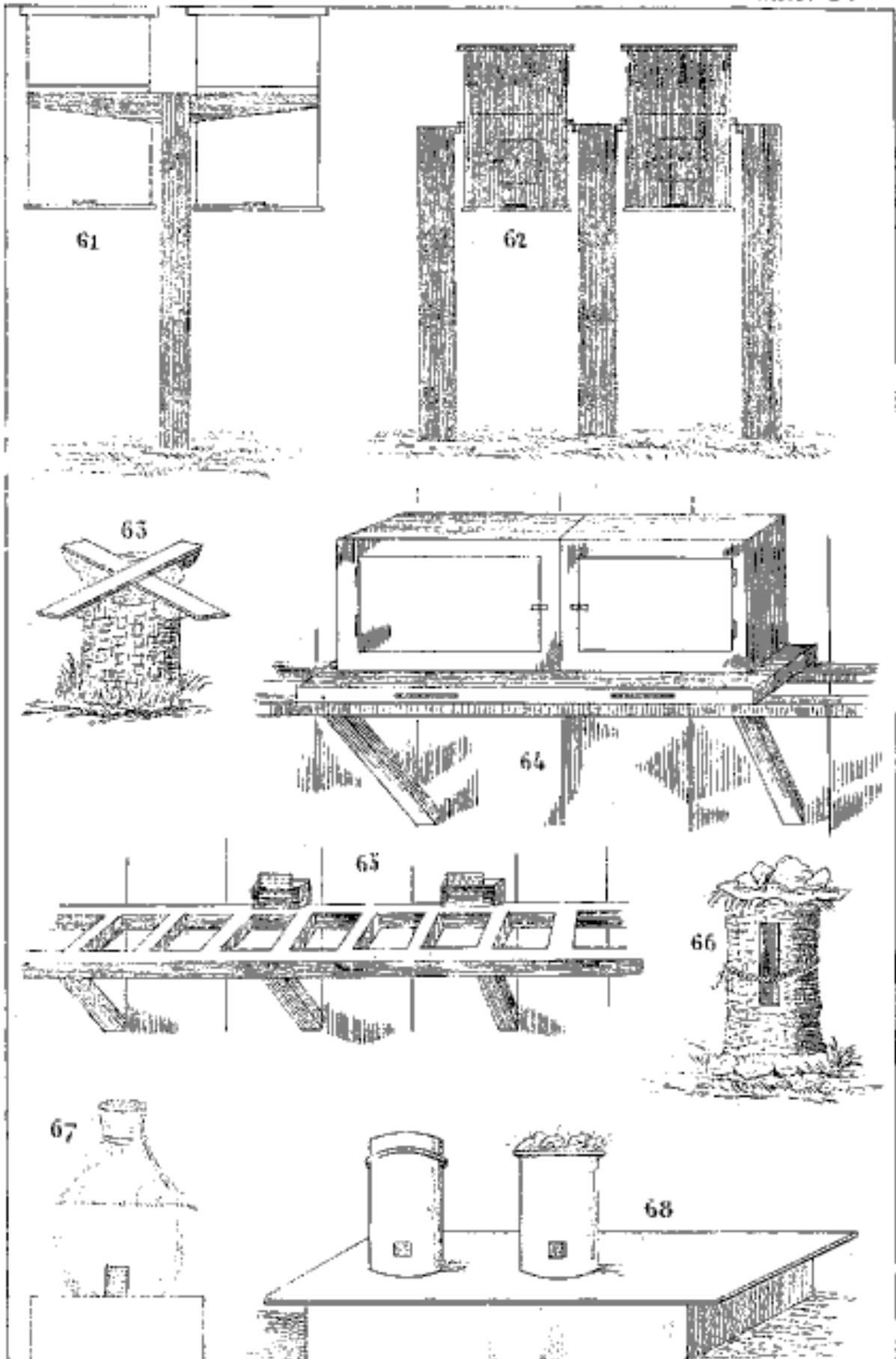


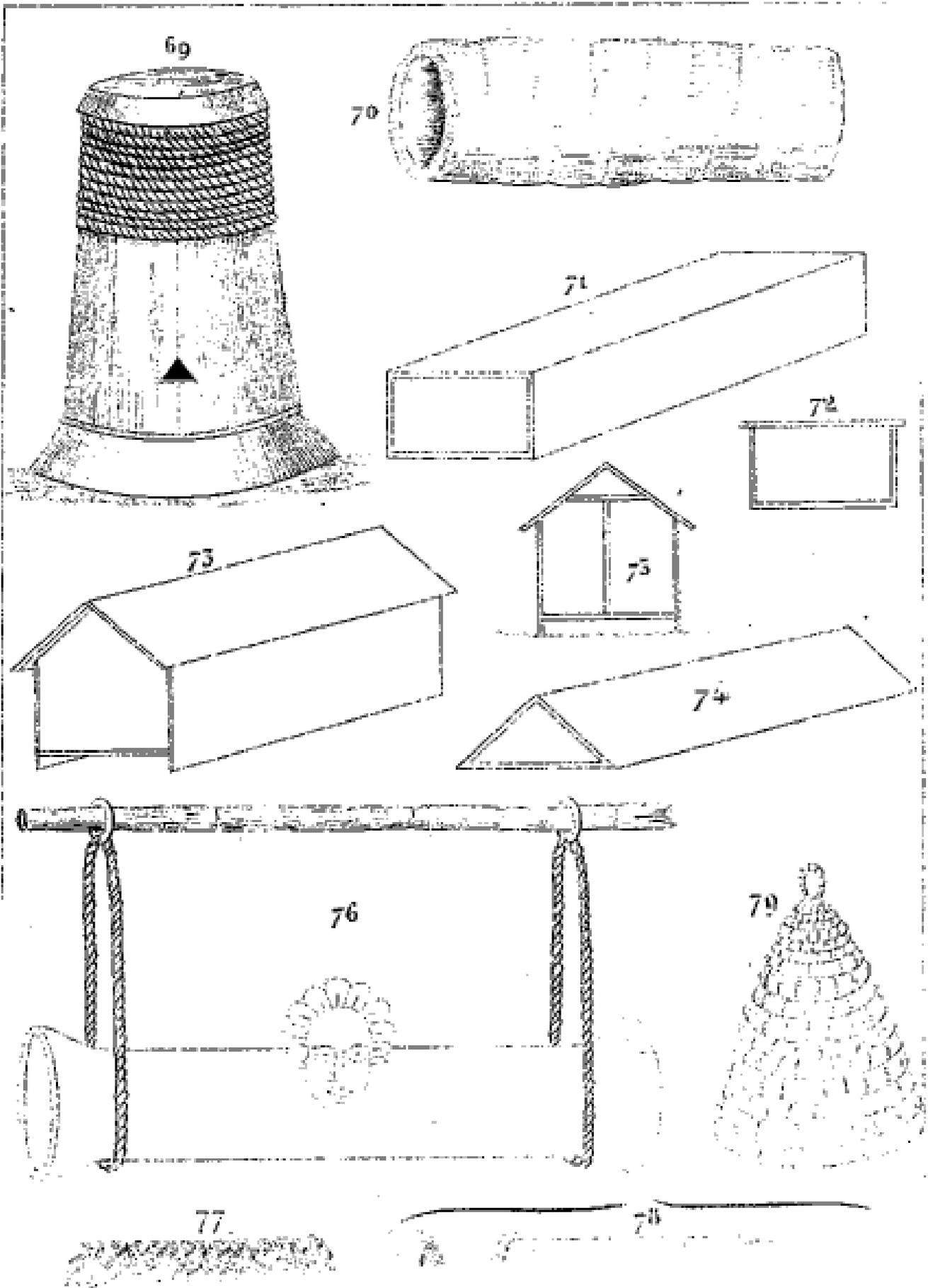


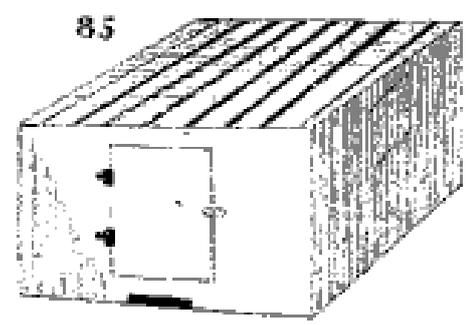
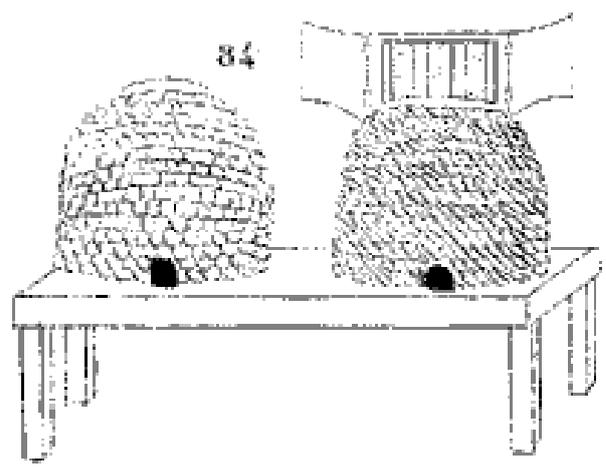
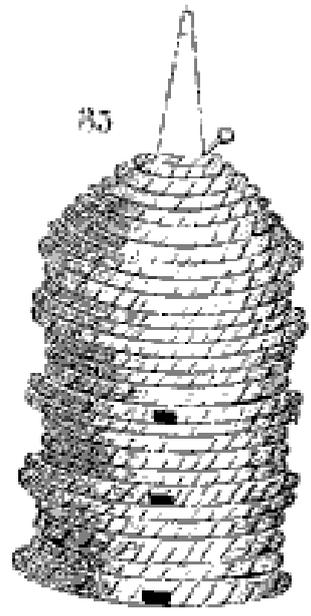
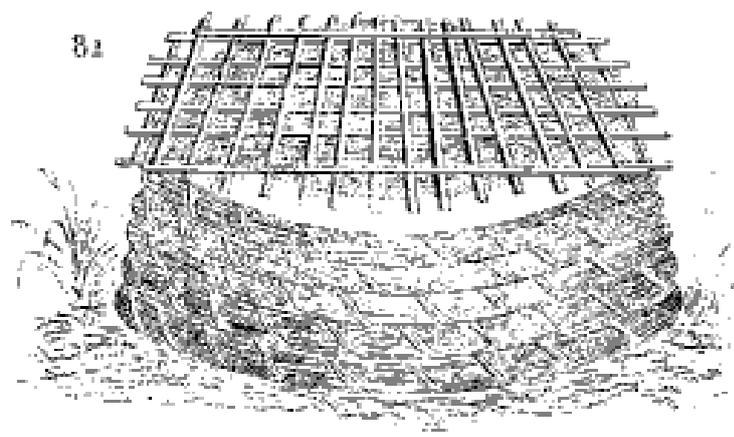
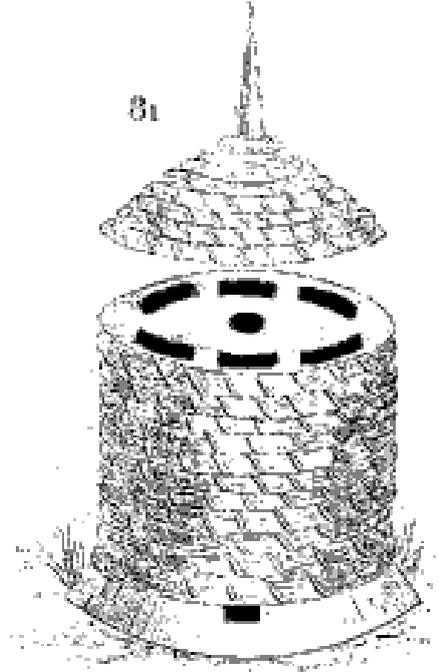
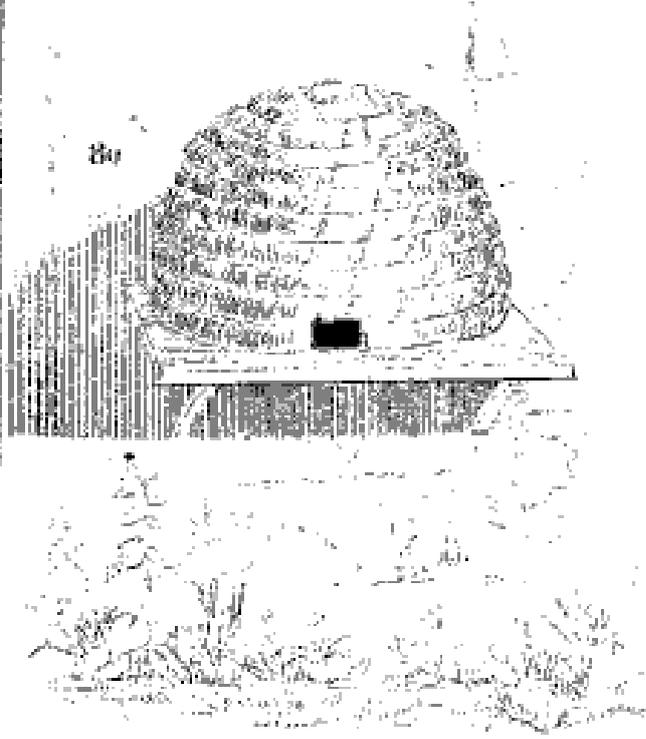


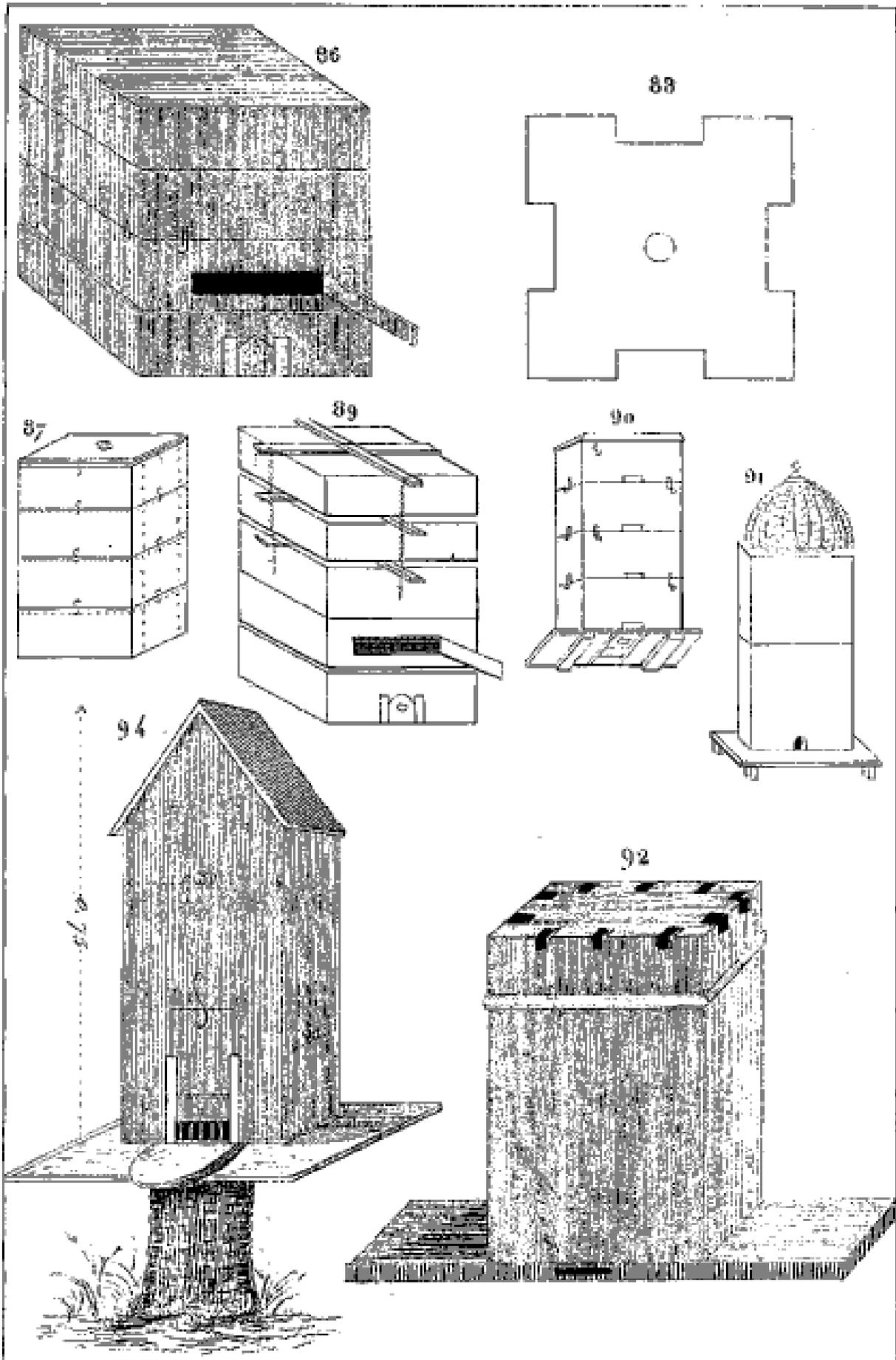


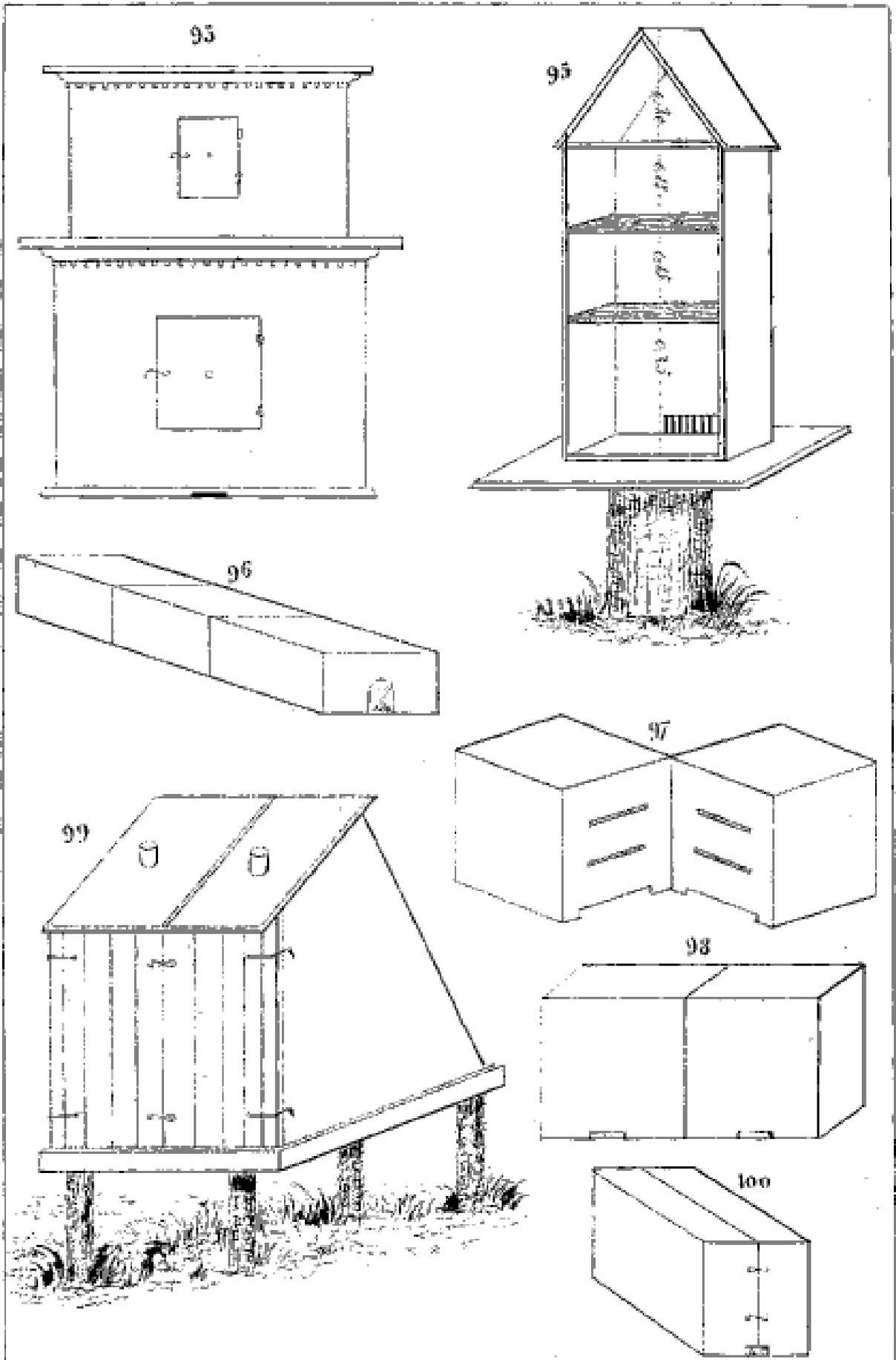




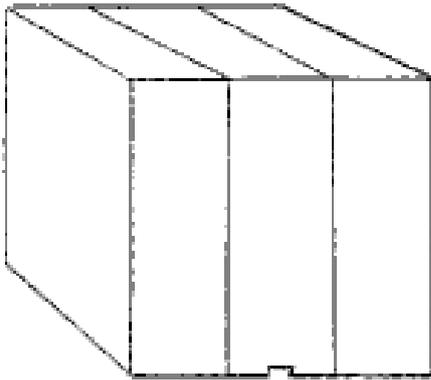




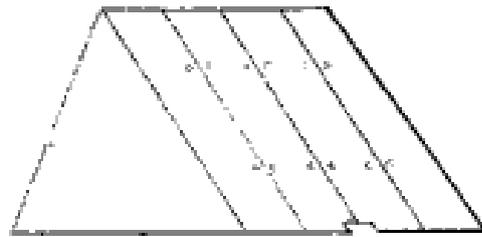




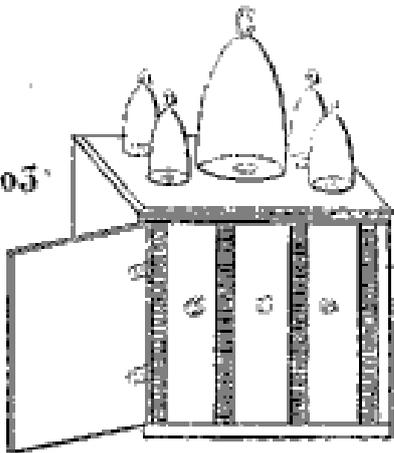
101



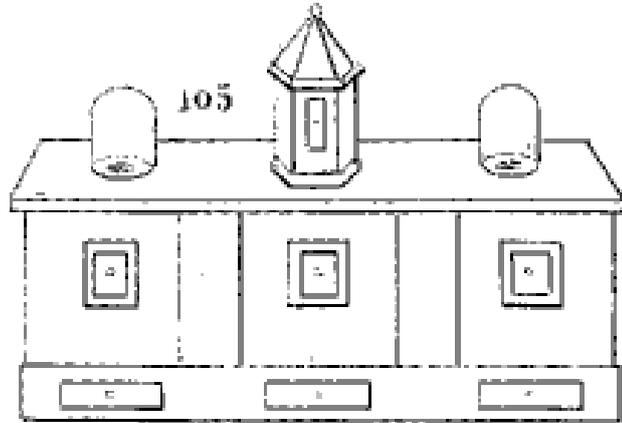
102



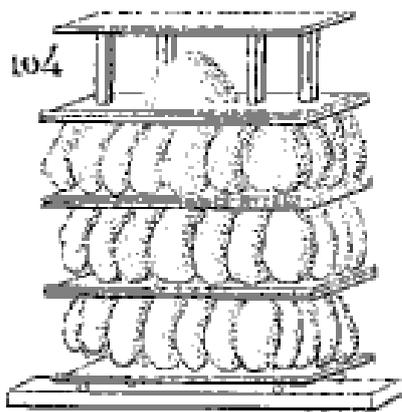
103



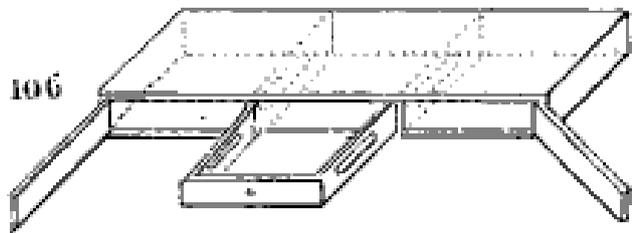
105



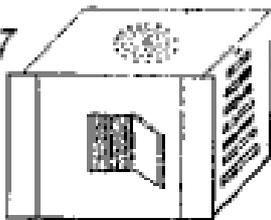
104



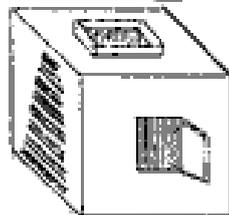
106



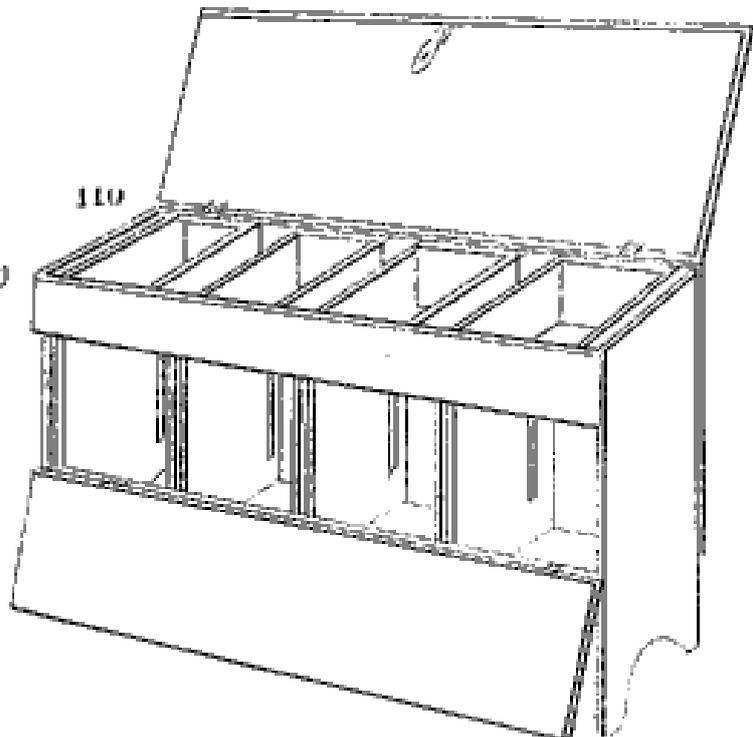
107

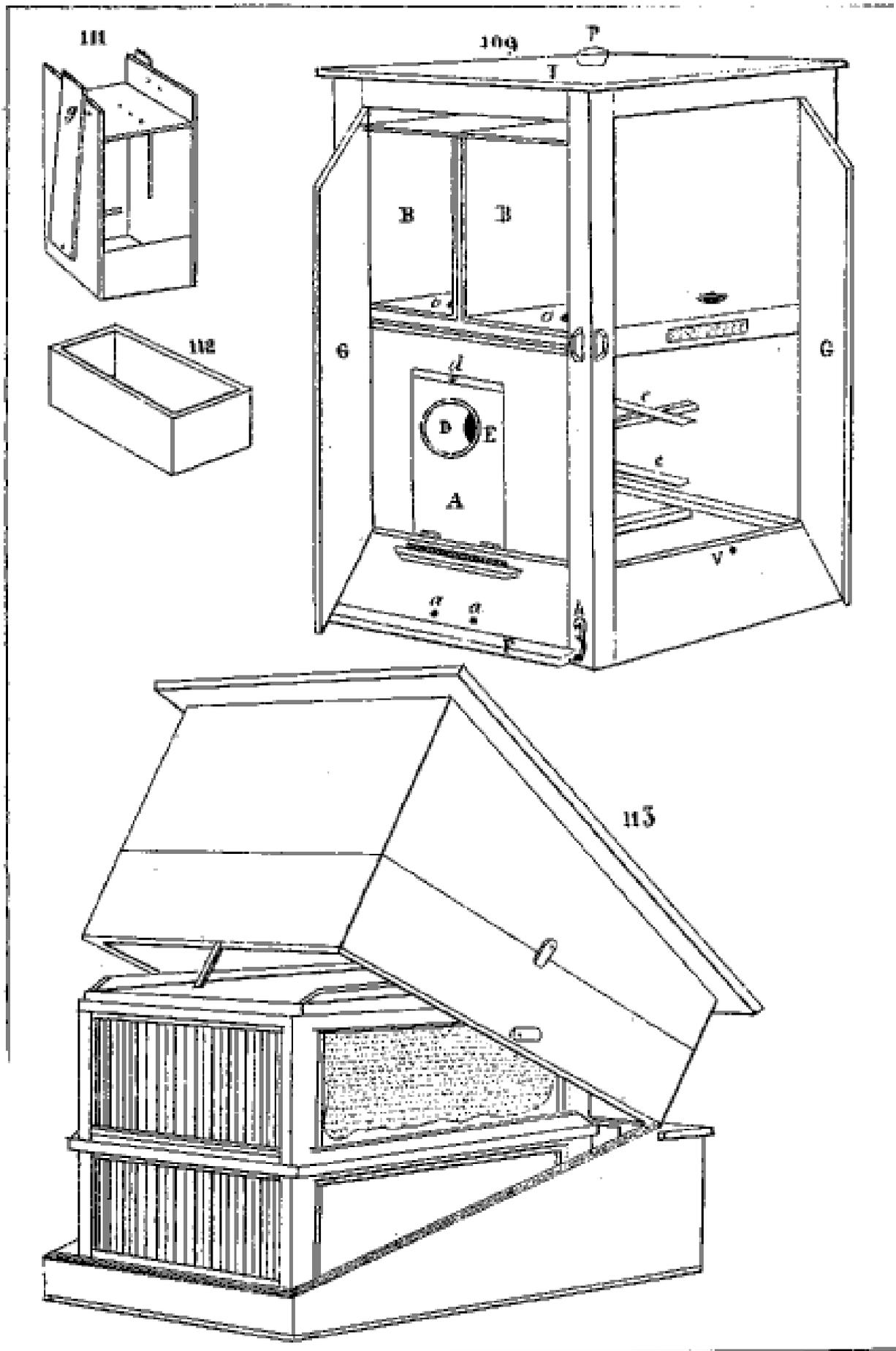


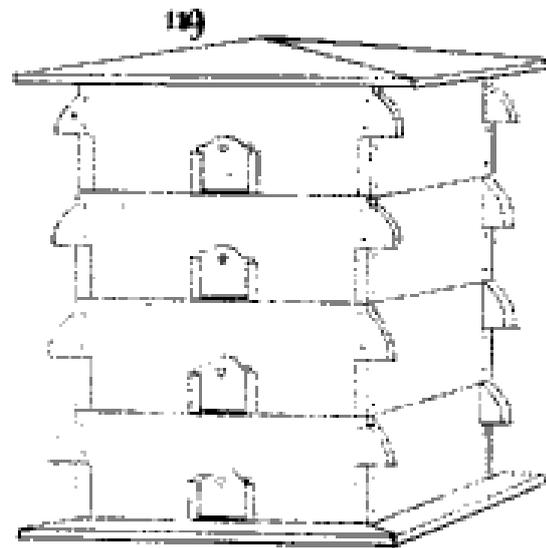
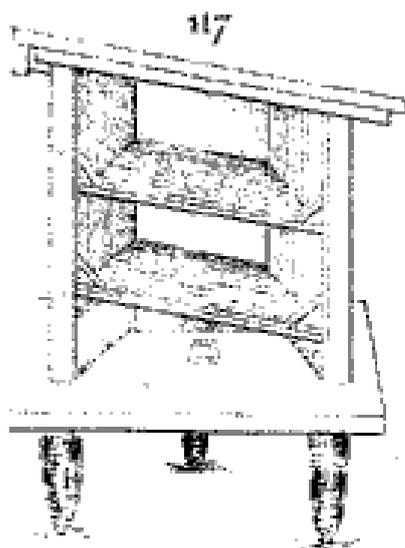
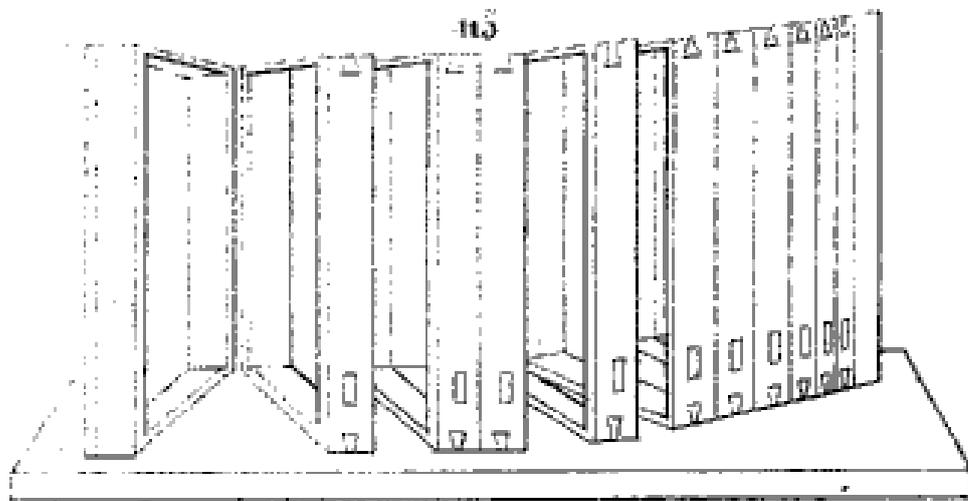
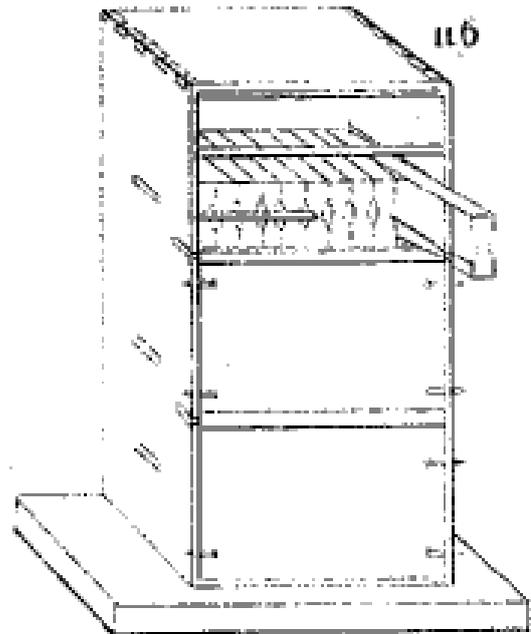
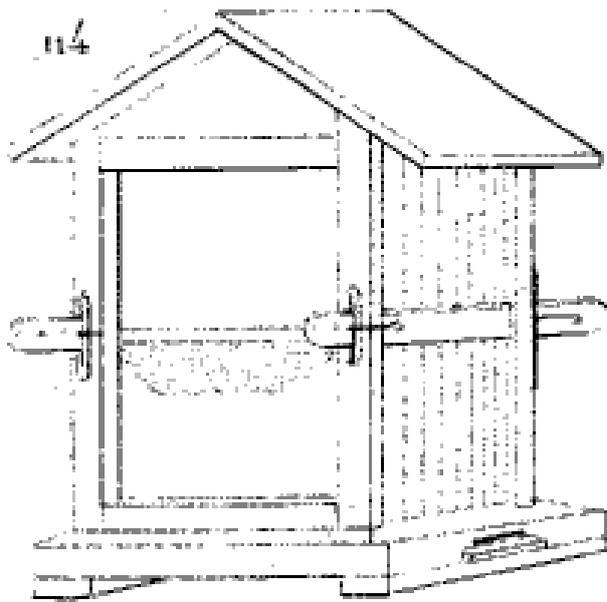
108

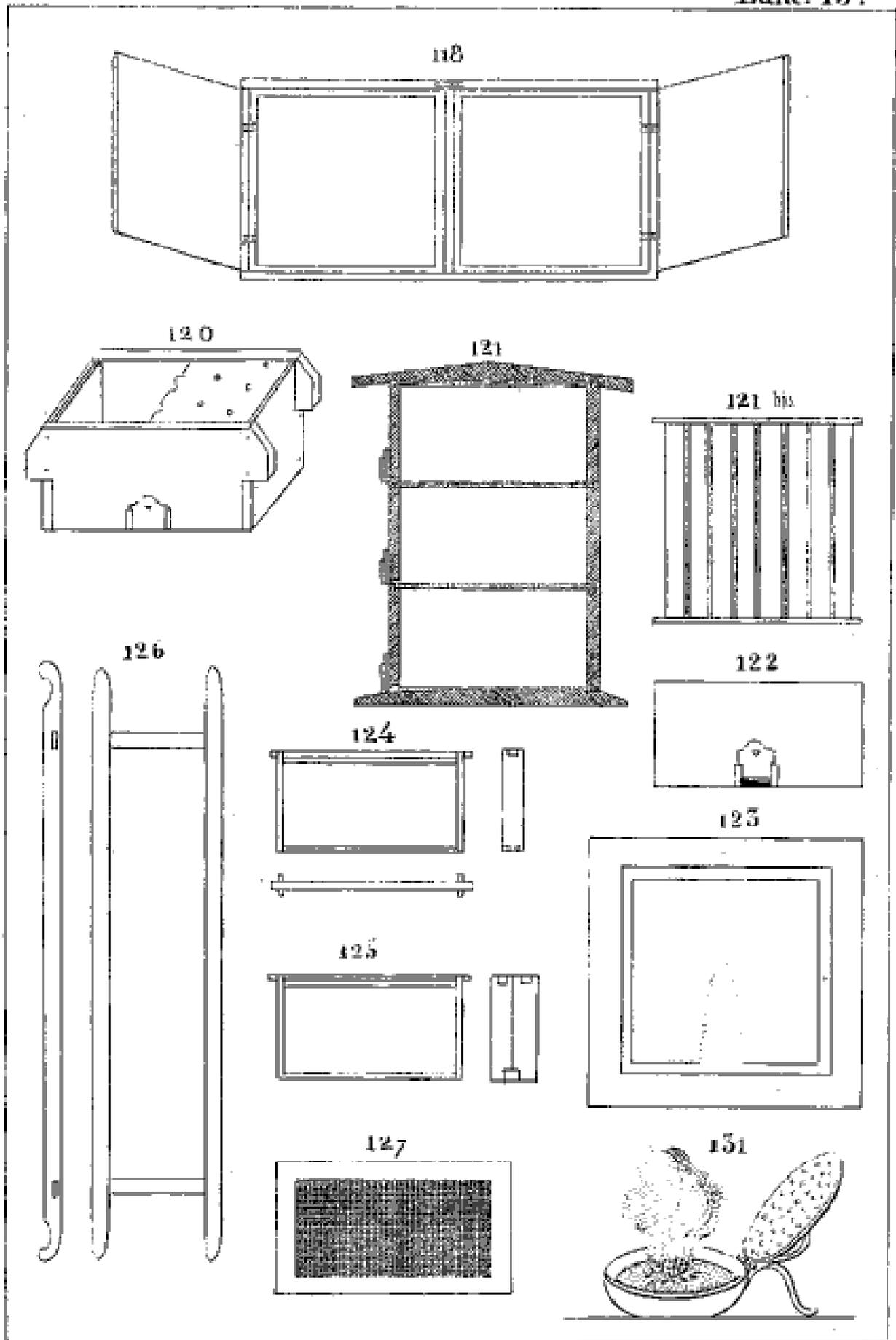


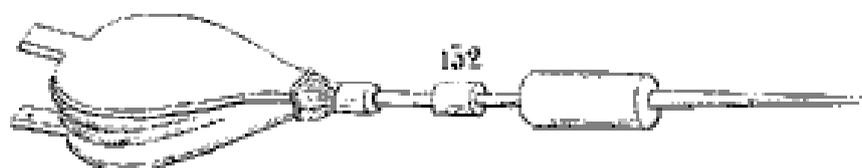
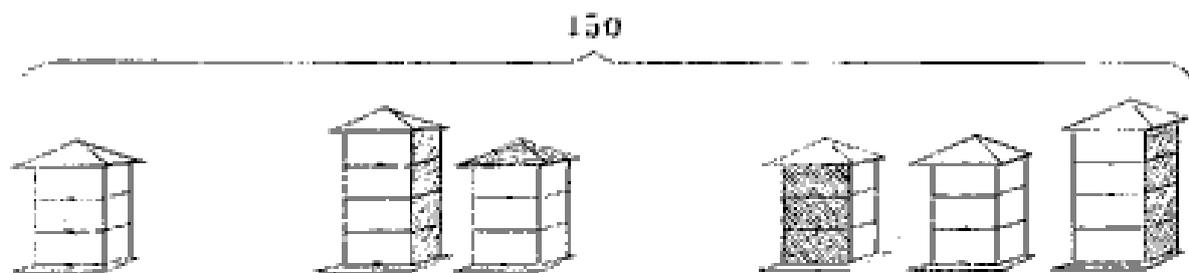
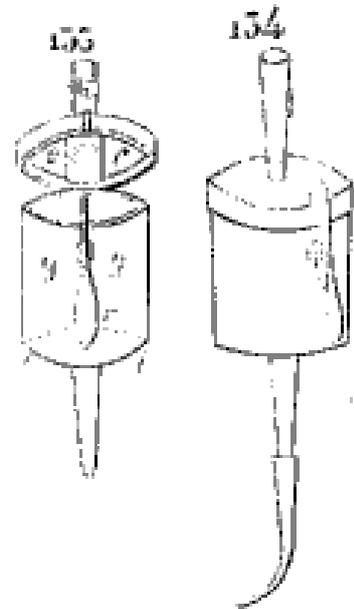
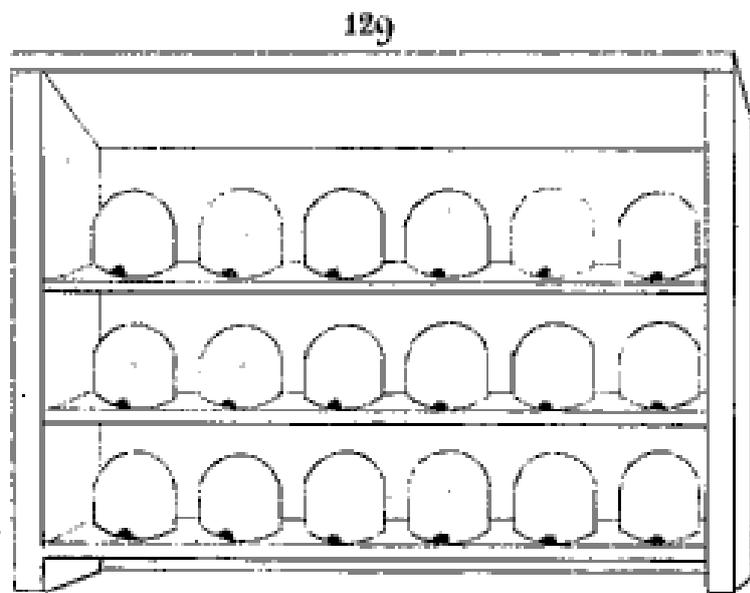
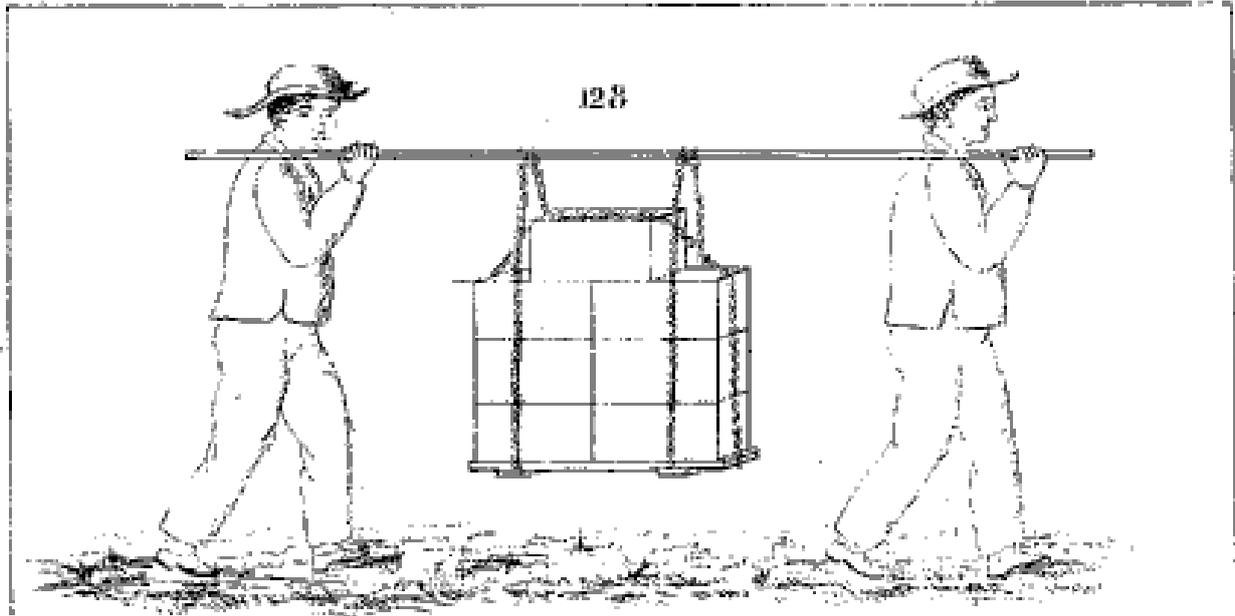
110

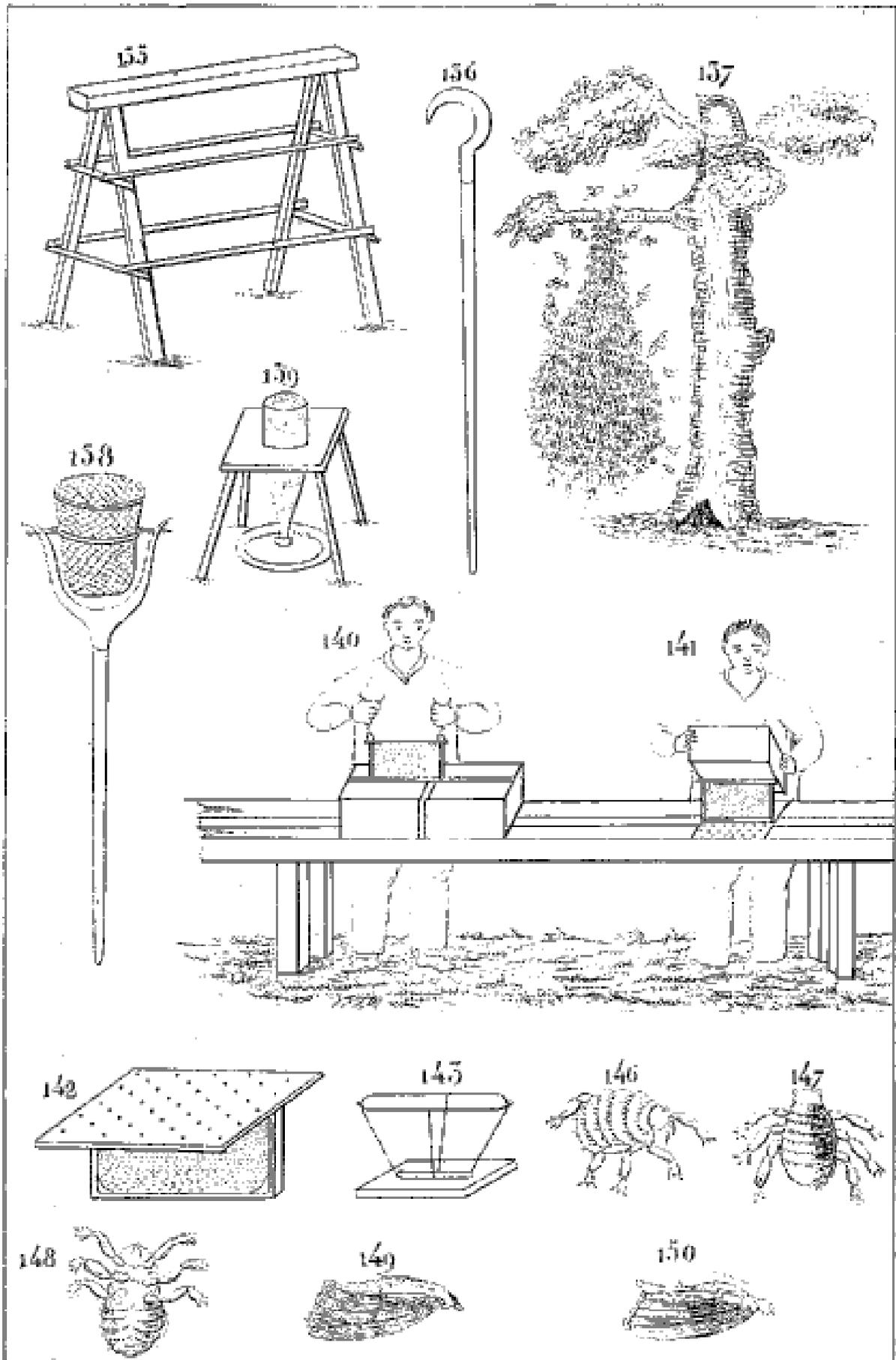


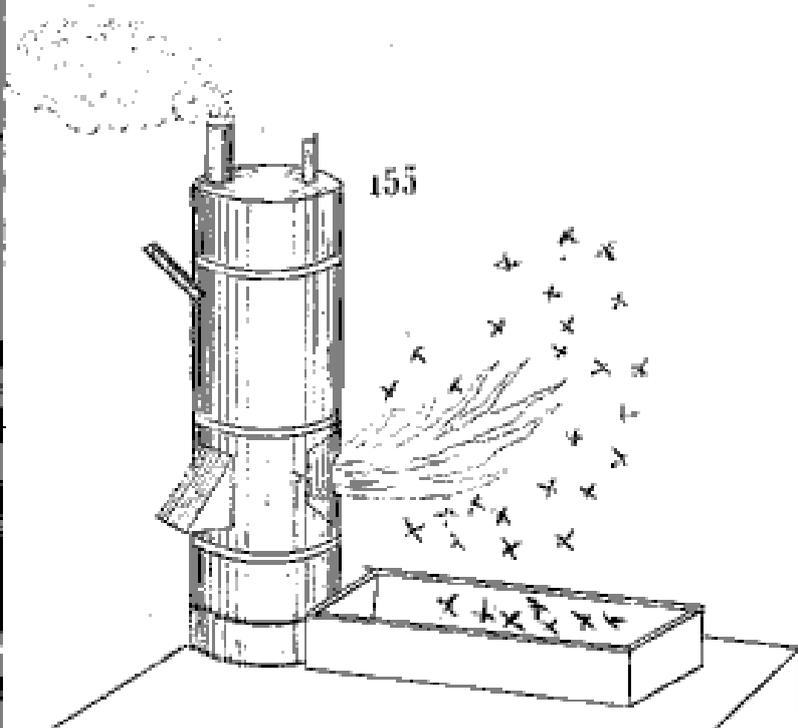
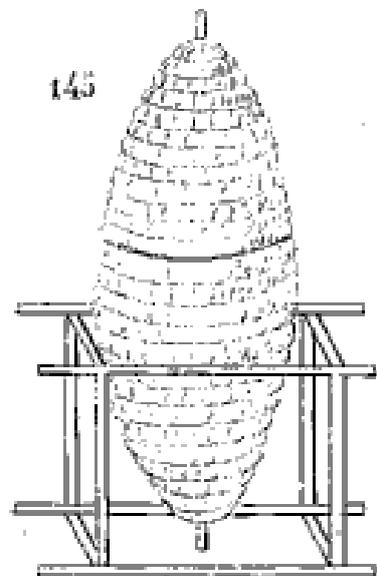
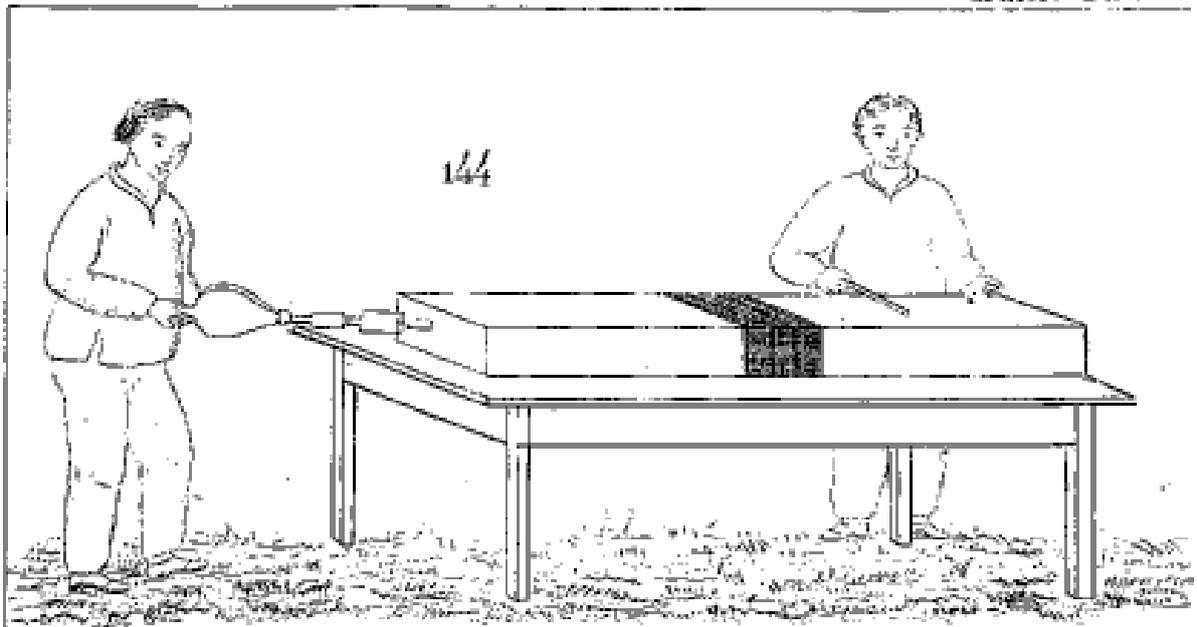


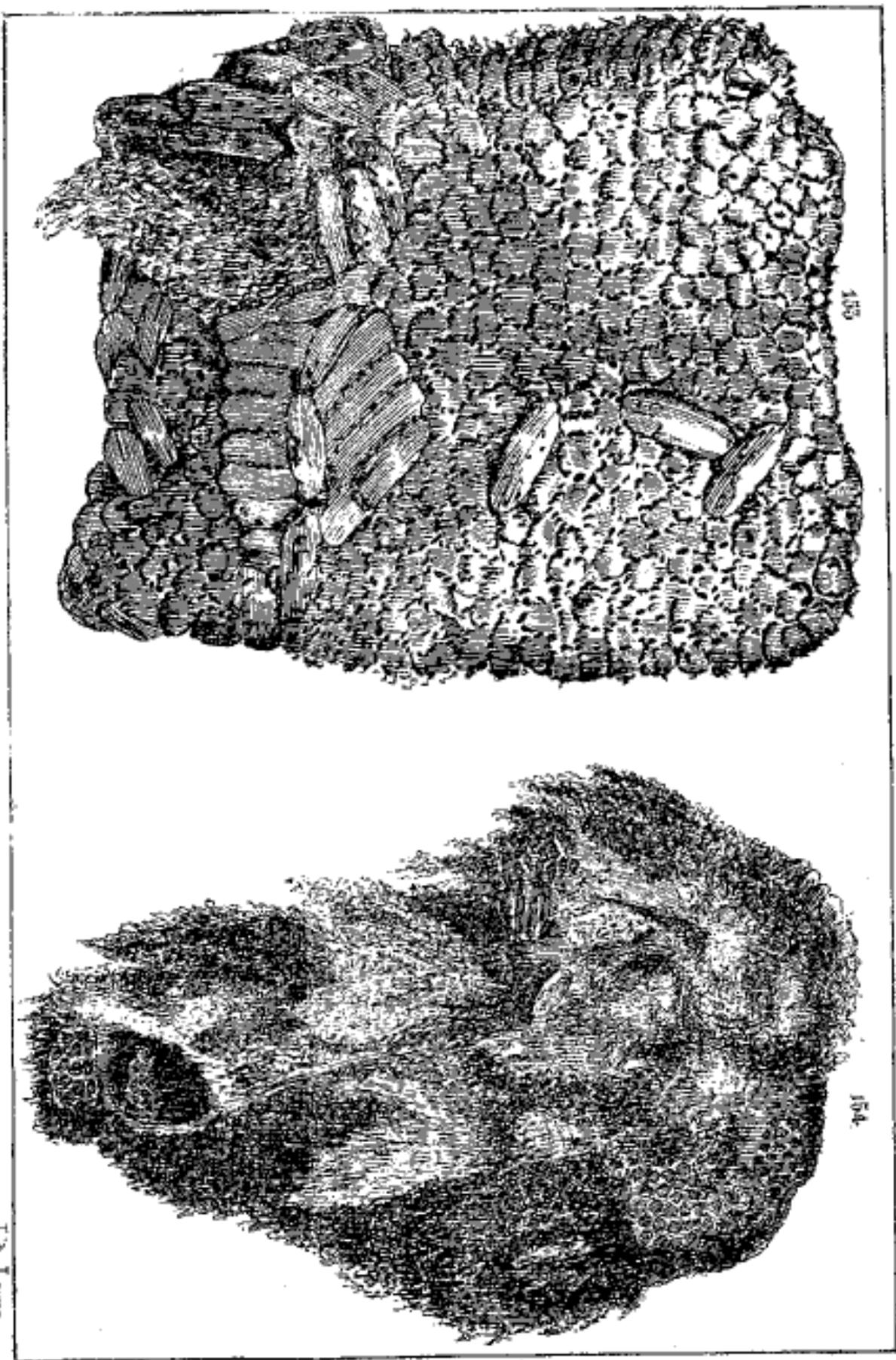






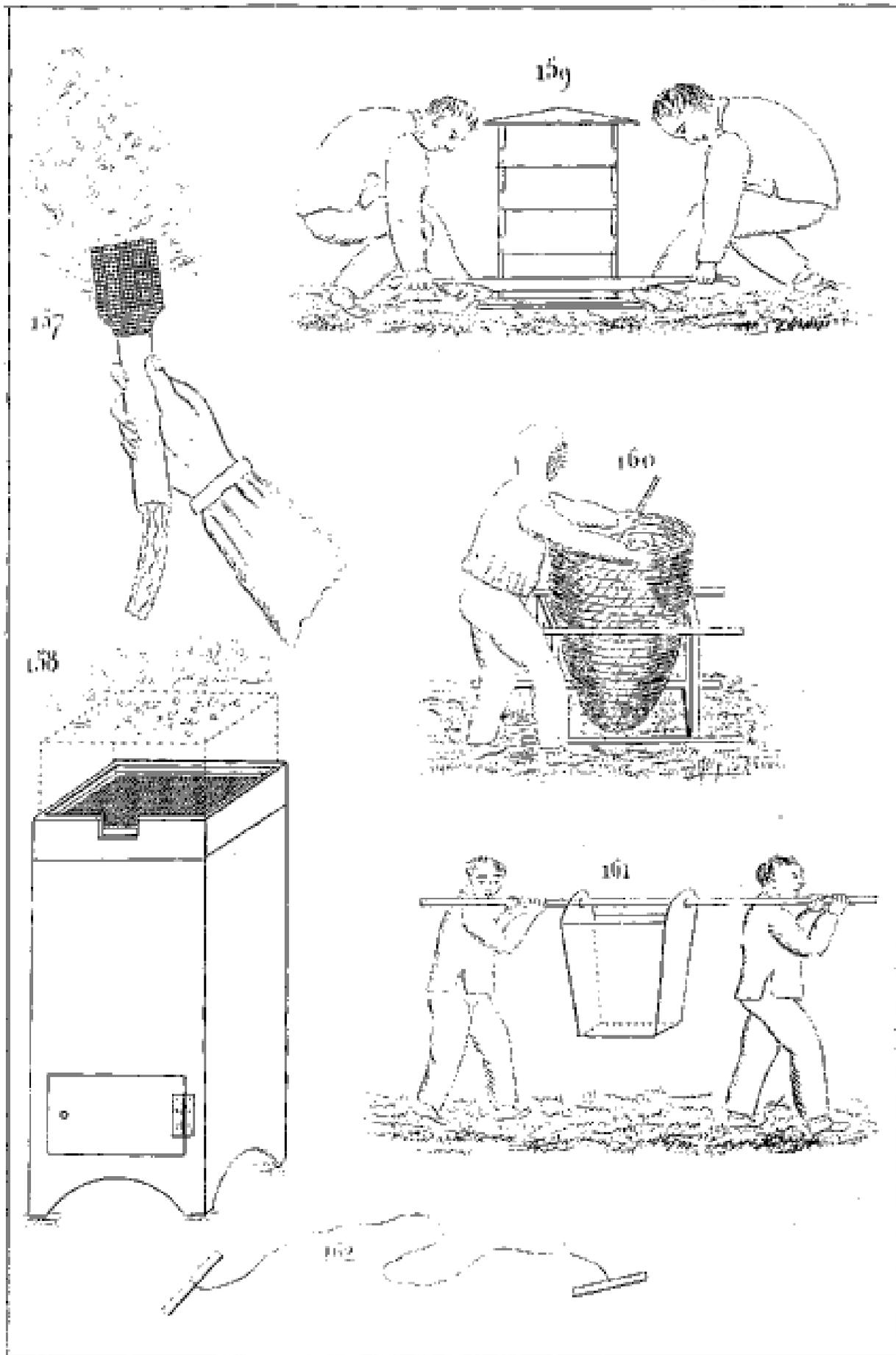




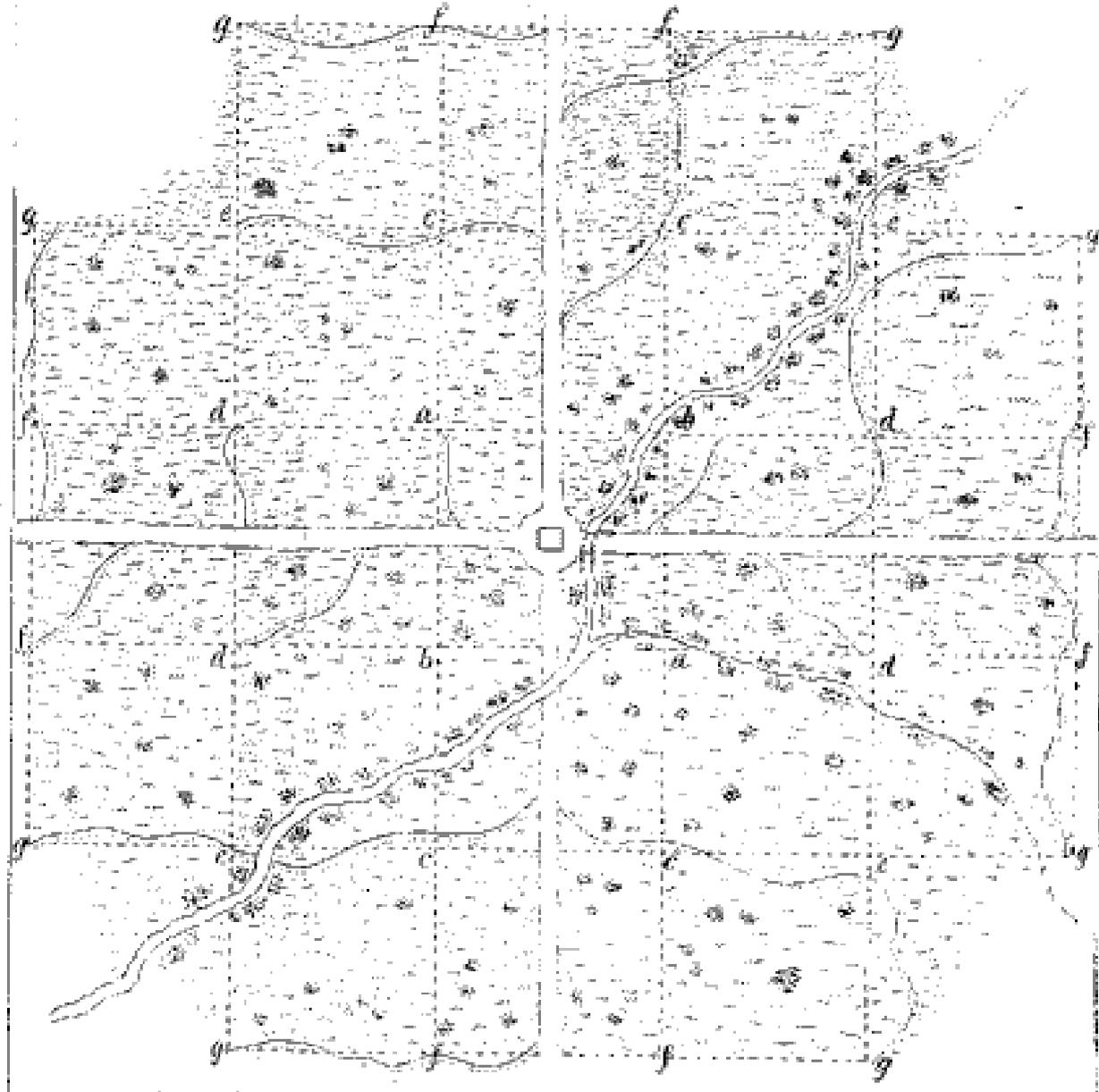


Lam. 19^a

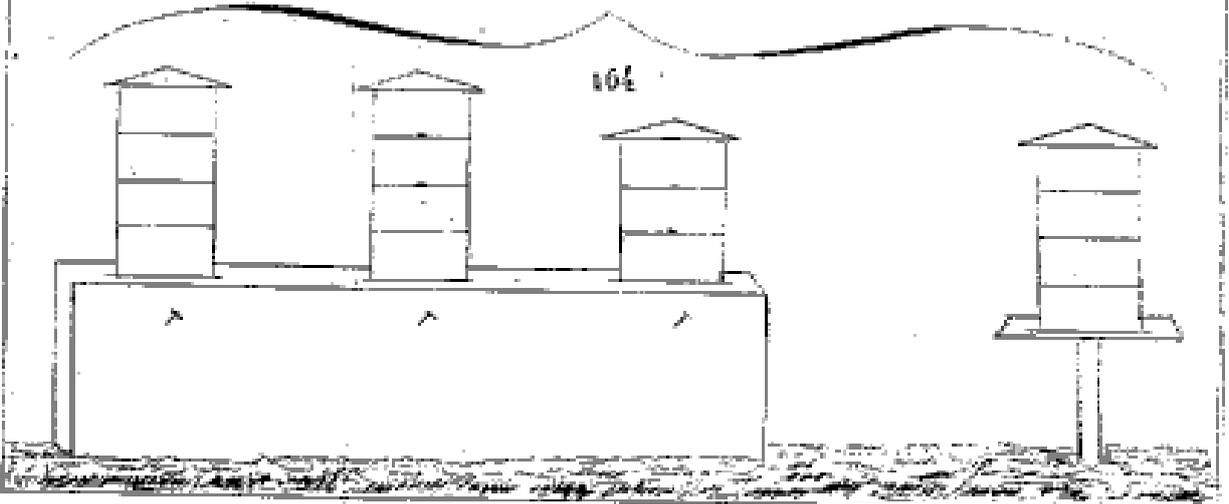
Litt. Lam.

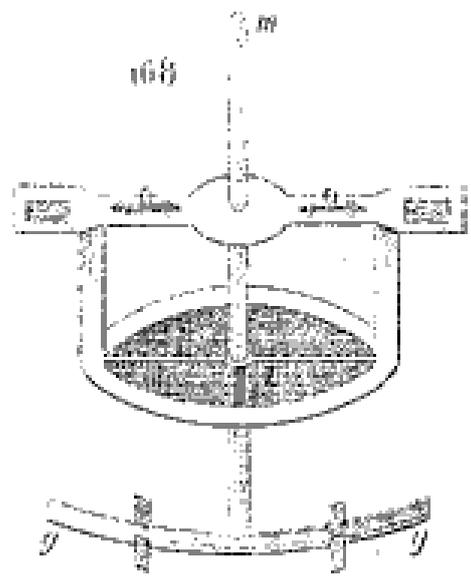
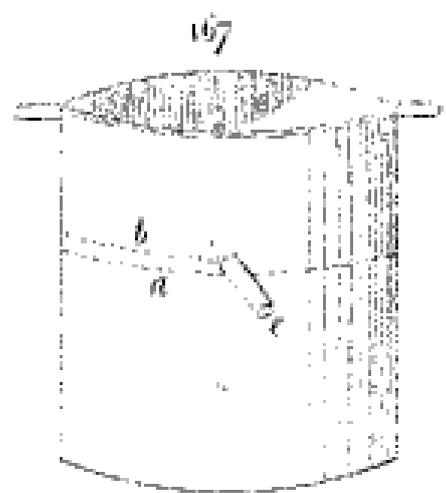
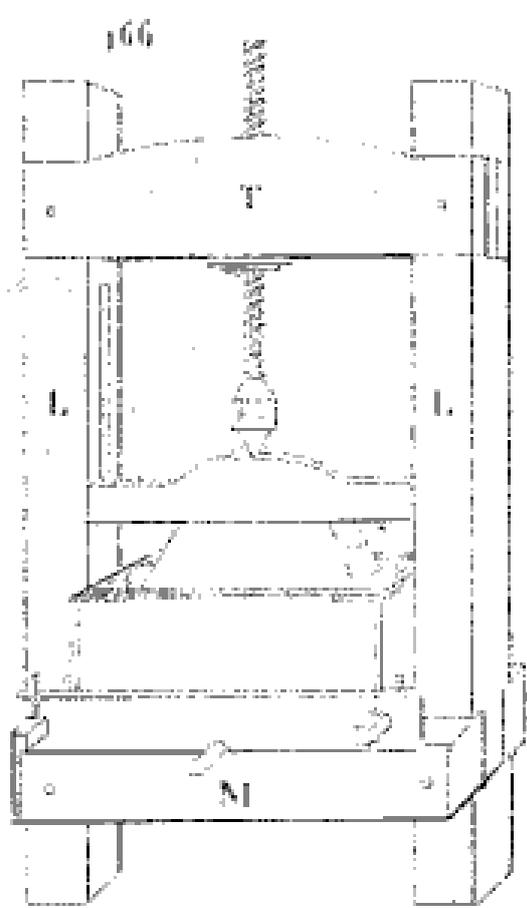
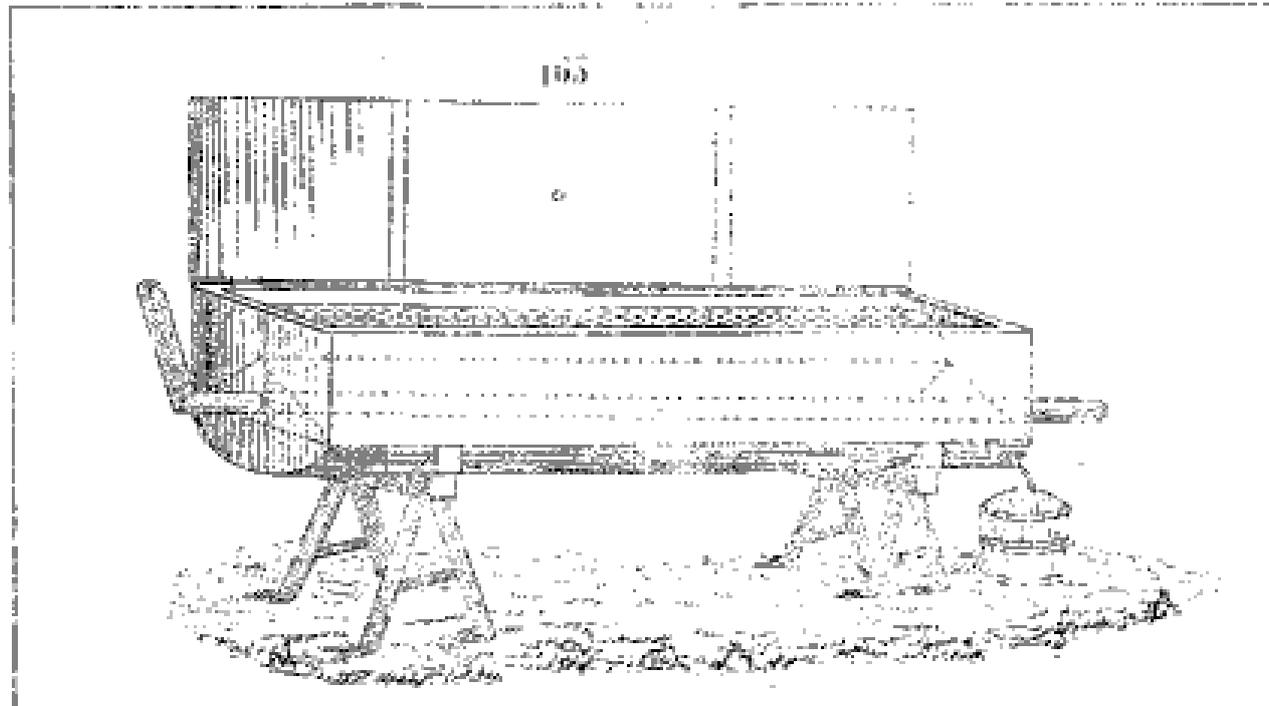


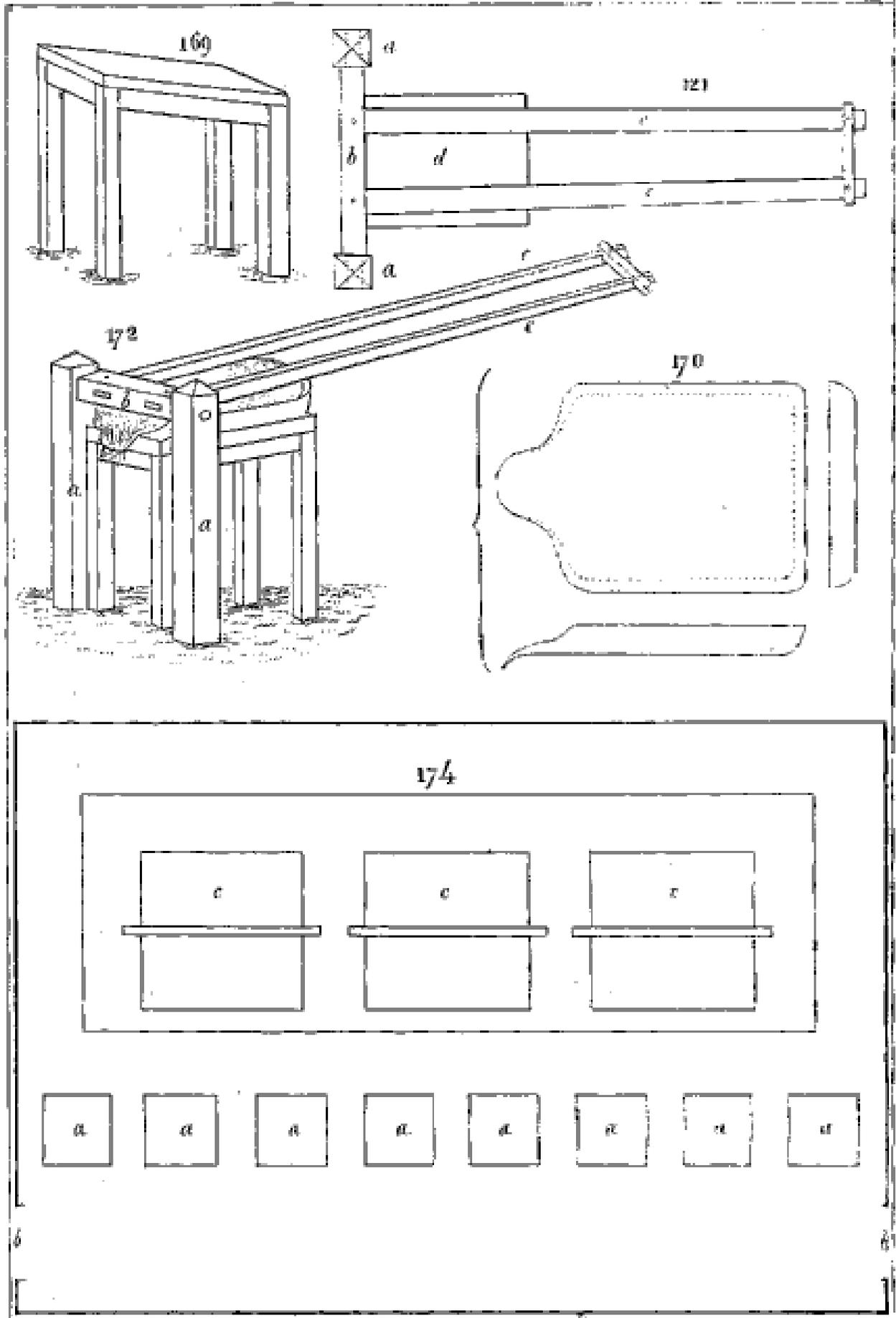
163

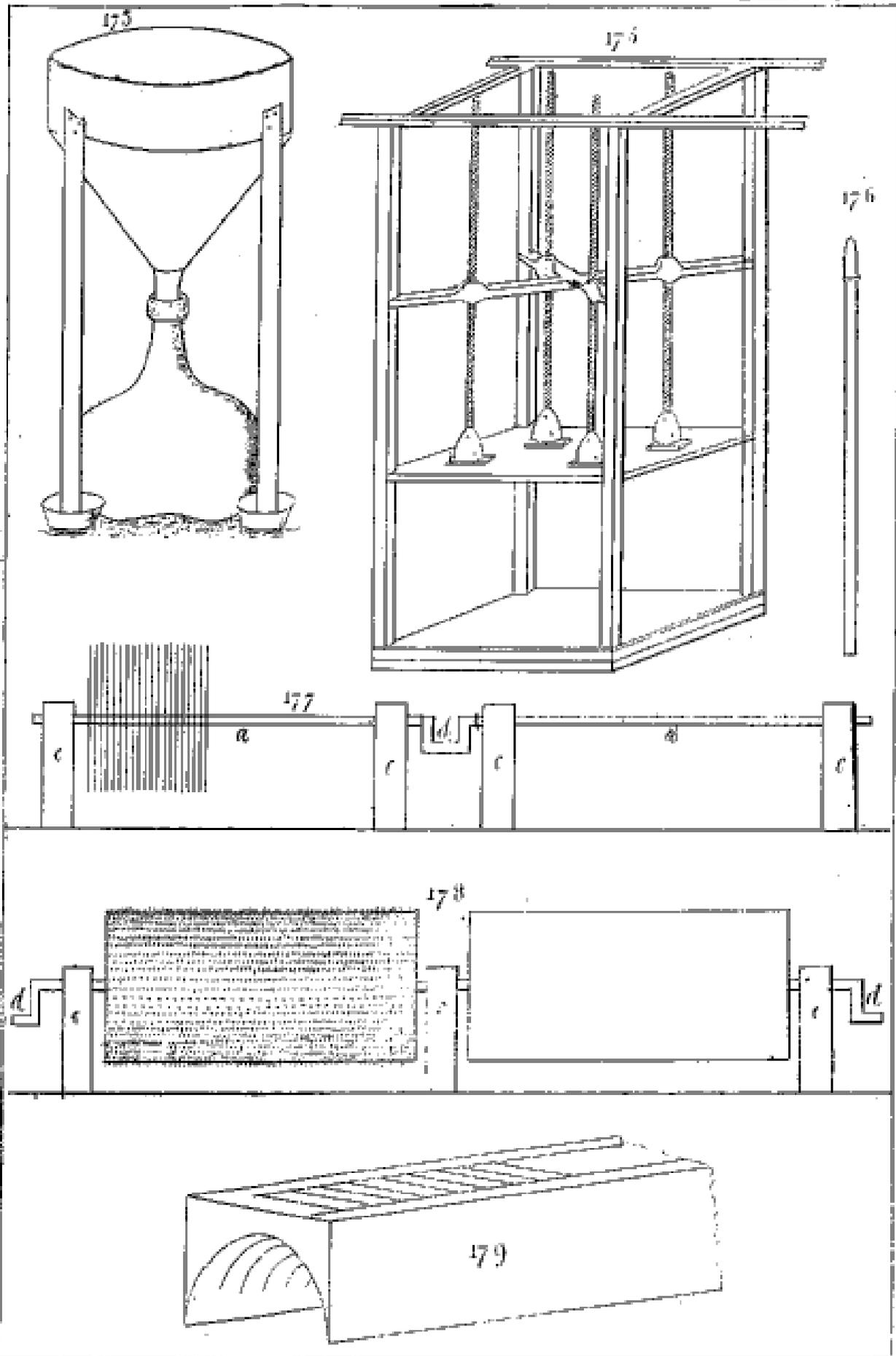


164









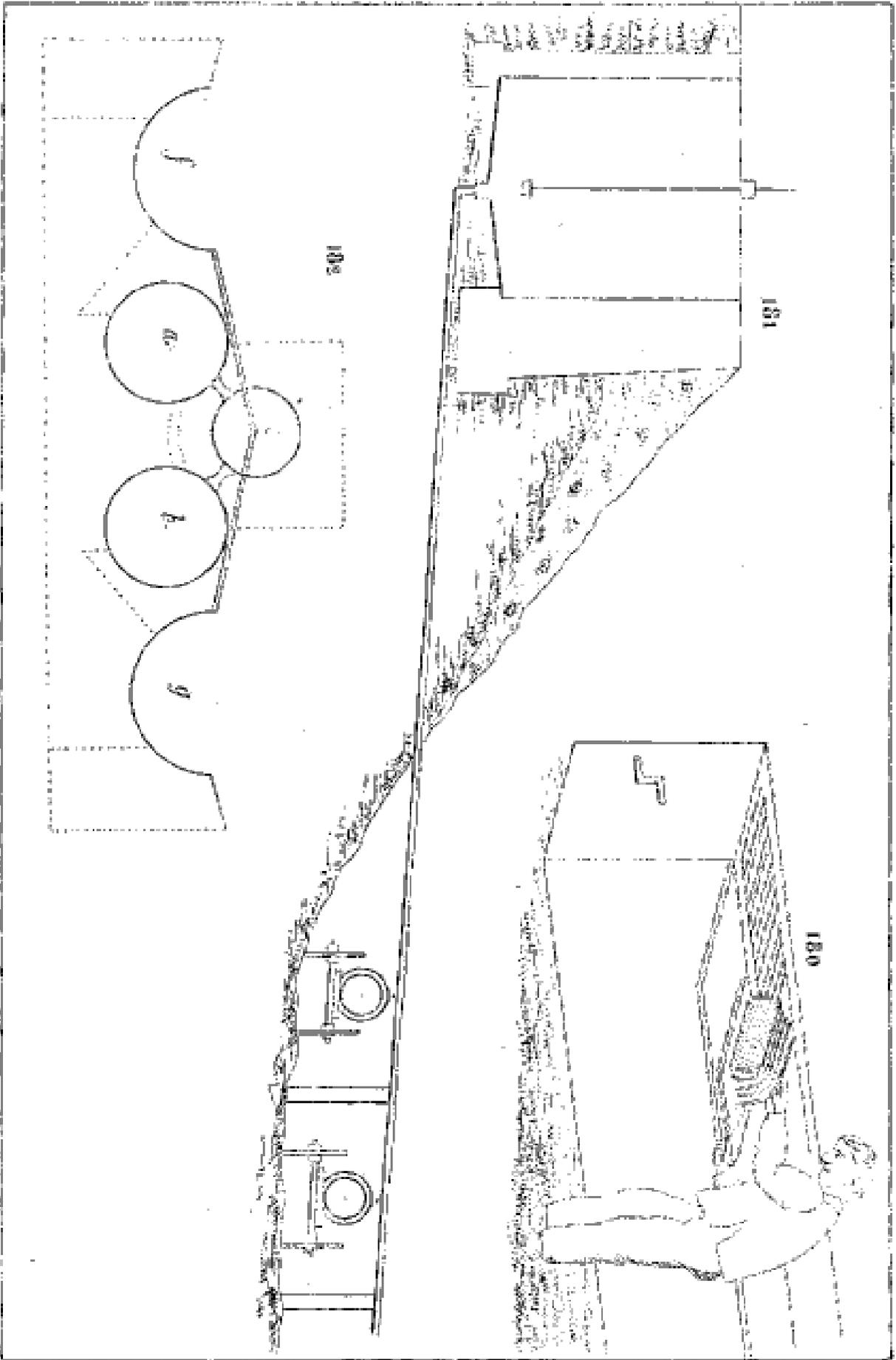
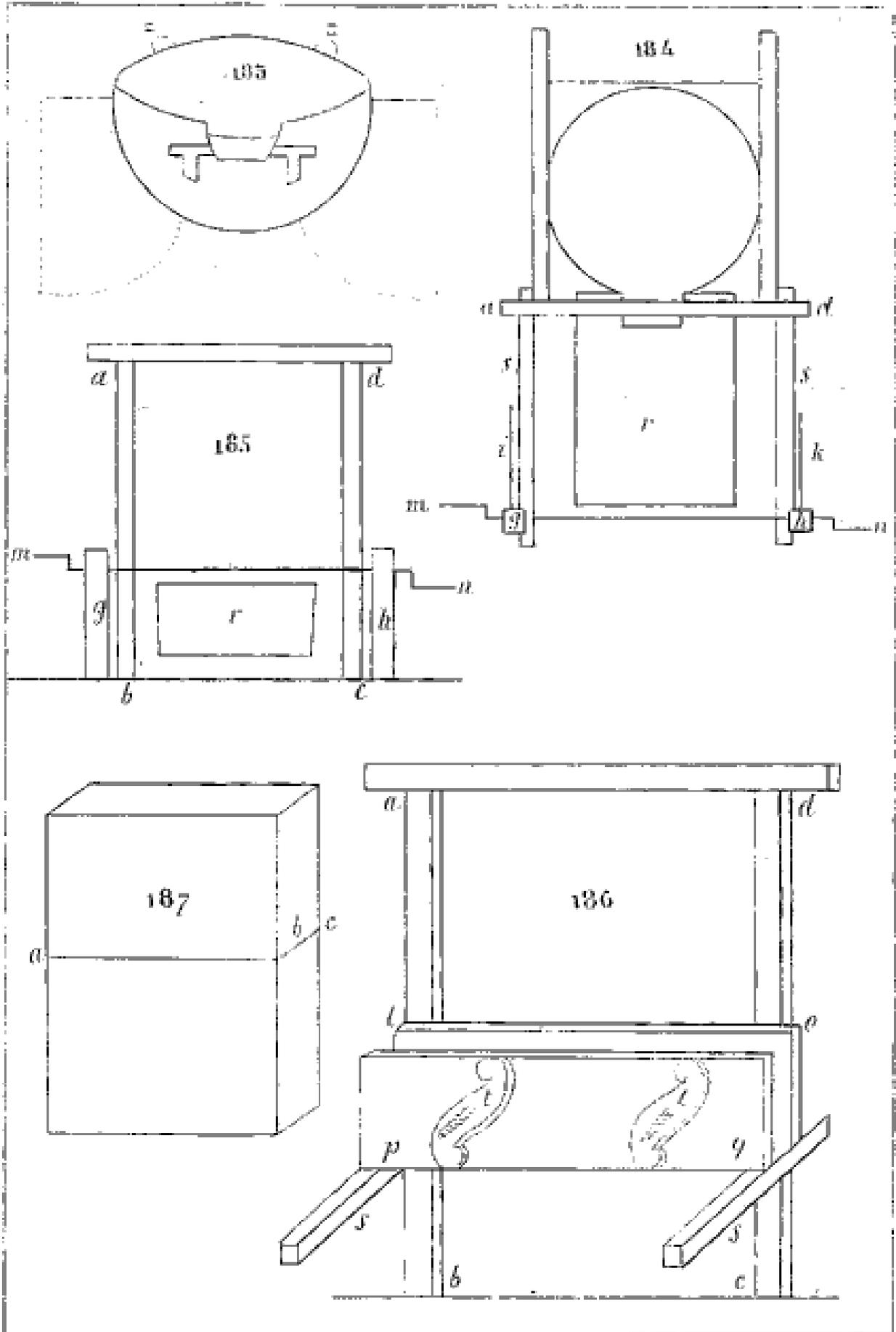
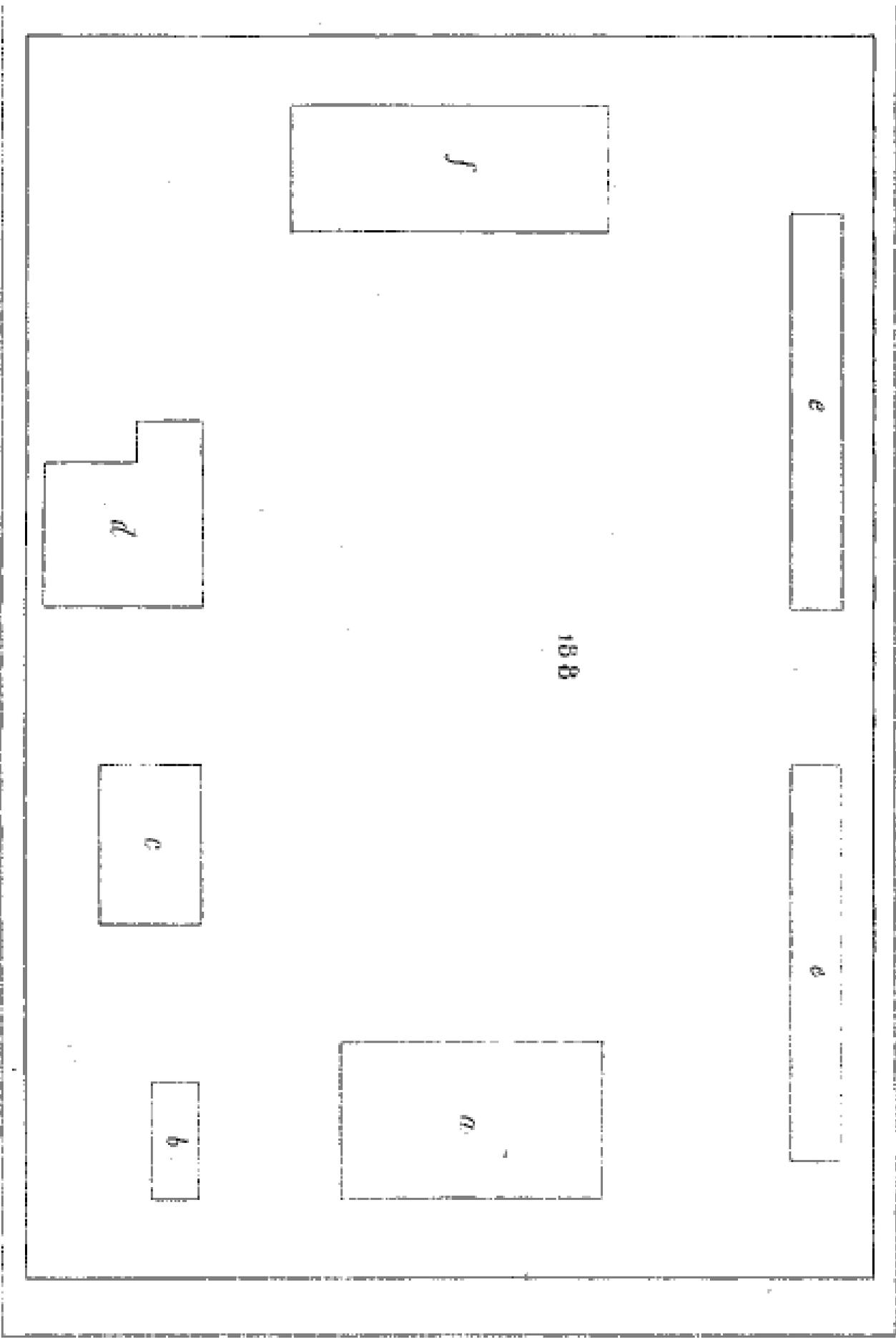


FIGURE 1

182





188

Índice de Capítulos

PARTE PRIMERA. HISTORIA NATURAL DE LAS ABEJAS.....	6
Capítulo 1.º Clasificación entomológica y anatomía exterior de la abeja.....	7
Capítulo 2.º Descripción de la especie cubana. Introducción de la europea en la isla.....	17
Capítulo 3.º Algunas especialidades de los zánganos y de la reina. Teoría de los enjambres.....	25
Capítulo 4.º Fecundación y desove de la reina.....	34
Capítulo 5.º Nacimiento, formación y longevidad de las abejas.....	41
Capítulo 6.º Recolección de materiales, elaboración de la miel, su almacenamiento y el del polen..	51
Capítulo 7.º Arquitectura de las abejas.....	62
Capítulo 8.º Costumbres, carácter y sentidos de de las abejas.....	72
Capítulo 9.º Combates de las abejas. El aguijón. Ventilación interior de la colmena.....	82
PARTE SEGUNDA. EL ARTE DEL COLMENERO.....	92
Capítulo 1.º Lugar propio para el establecimiento de las colmenas, y su primera preparación.....	93
Capítulo 2.º Continúa la materia del anterior sobre la preparación del local con plantas útiles. Número de colmenas de cada sección.....	103
Capítulo 3.º Introducción al estudio de las colmenas. Material para construcción de cajas, diversidad de formas de éstas. Explicación de las más antiguas.....	116
Capítulo 4.º Descripción de varias colmenas.....	125
Capítulo 5.º Continuación del anterior: colmenas de partes laterales, de sistemas combinados, complicadas, de observación.....	135
Capítulo 6.º Condiciones de una colmena modelo. Combinaciones del autor.....	145
Capítulo 7.º Adquisición y transporte de los enjambres, colocación de las colmenas en su lugar.....	157
Capítulo 8.º Enjambres: su salida y accidentes de esta.....	168
Capítulo 9.º Captura e instalación de los enjambres en las colmenas.....	179
Capítulo 10.º Colocación de las colmenas. Falta de reina. Alimentación. Aserrín.....	189
Capítulo 11.º Preferencia entre el enjambre natural y el artificial. Algunos procedimientos para el último.....	198
Capítulo 12.º Continúa y termina la explicación de los diferentes modos de formar enjambres artificiales.....	208
Capítulo 13.º Enfermedades, combates, carencia de reina.....	218
Capítulo 14.º La polilla como principal enemigo, y otros.....	227
Capítulo 15.º Ataques de las abejas.....	237
Capítulo 16.º Varias operaciones.....	246
DESZANGANAMIENTO.....	246
DESPUNTAMIENTO Y ESCARZO.....	249
ENCULATAMIENTO.....	250
CASTRAZÓN.....	252
Capítulo 17.º Plan de un colmenar en gran escala. Beneficiamiento de los panales.....	258
Capítulo 18.º Plan de los establecimientos del gran colmenar y beneficiamiento de los panales en ellos.....	269
Apéndice.....	280
Índice alfabético de lo contenido en esta obra.....	281
Láminas.....	293



asociacion@apiгранca.es

<https://apiгранca.es>

Enero, 2022