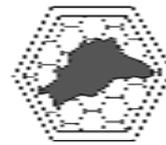




III JORNADA MALAGUEÑA  
DE APICULTURA  
*Antequera, 10 de febrero de 2001*



asociación de  
apicultores  
**GUADALHORCE**

# TIPOS DE COLMENAS. ELECCIÓN

por **ANTONIO GÓMEZ PAJUELO, Biólogo. A.G. Pajuelo Consultores**

**A. G. PAJUELO CONSULTORES APÍCOLAS**  
C/ Sant Josep 2 - 8º  
12004 Castellón  
Teléf.-fax: 964.22.35.61- Móvil: 607.88.42.22  
E-mail: [pajuelo@infocsnet.com](mailto:pajuelo@infocsnet.com)

## INTRODUCCIÓN:

Hoy día, cuando hablamos de "colmena" nos referimos al recipiente donde se colocan las abejas para trabajar y se sobreentiende que está dotado de cuadros móviles. Es decir, de cuadros que se disponen de manera que cada uno de ellos dispone todo a su alrededor de "paso de abejas".

No siempre ha sido así, este concepto, el del "paso de abejas", distancia tal que por encima de ella las abejas construyen panal y por debajo cierran con propóleos, fue descubierto por Langstroth, apicultor americano, en 1851. Él la cifró en 9,5 mm; hoy día se admite que varía entre 6 y 13 mm.

Con esta base Langstroth construyó las primeras colmenas de cuadros móviles, tal y como las entendemos hoy, y trabajó con ellas, publicando en 1853 su manual de manejo, primer libro de apicultura publicado en EEUU y primero de apicultura movilista.

Posteriormente distintos apicultores hicieron sus interpretaciones de las necesidades de las abejas y de las de los apicultores, de este "maritaje" salieron diferentes tipos de colmenas, de los que, hoy día, con el proceso de globalización (es decir, de eliminación de la variedad) que soportamos, quedan tres en el mercado: la Langstroth (Perfección) y la Dadant (Perfección Industrial) de alzas (crecimiento vertical), y la Layens (un solo cuerpo de crecimiento horizontal).

## LA COLMENA LANGSTROTH :

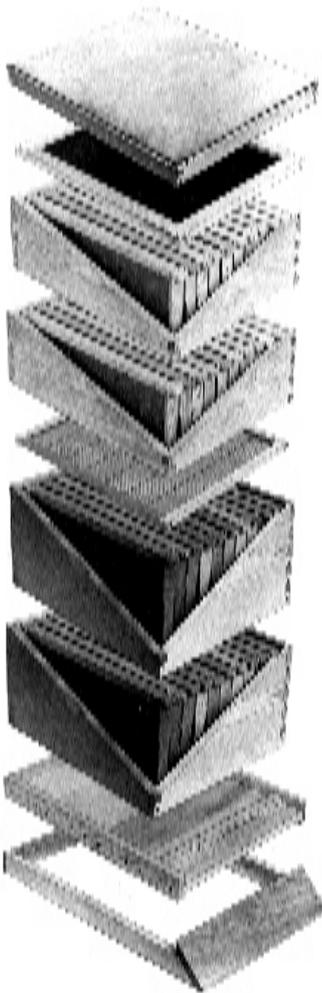
La colmena Langstroth original ha cambiado ligeramente sus medidas y admite la incorporación de algunos inventos posteriores como el excluidor de reinas, el escape de abejas ... En España esta colmena fue registrada por un "listo" con el nombre de "Perfección", con el que aún la conocen muchos apicultores. Vamos a repasar sus componentes ciñéndonos a las medidas y características actuales.

### Cuadros:

Básicamente la esta colmena consta de un cuerpo de cría con capacidad para 10 cuadros de tamaño y una alza para miel con otros 10 cuadros, idénticos a los anteriores. El paso de abejas entre una y otra puede darse en la parte superior

de los cuadros, en la inferior o mitad y mitad.

Los cuadros tienen una medida interna (cera) de 42 cm de largo por 20 cm de alto. El cabezal suele hacerse con tabla de 20 mm, y los laterales y el bajo con tabla de 10 mm. En la colmena los cuadros han de tener siempre tienen paso de abeja en los cabezales, que permita a las abejas subir fácilmente al alza.



El distanciamiento entre ellos (el paso de abeja) se puede conseguir mediante tres procedimientos:

- Distanciamiento en los laterales del cuadro, mediante un suplemento de metal o plástico que hace tope y da la separación. Este procedimiento, con metal, es el más antiguo; tiene el problema de que con el paso del tiempo los topes metálicos de los diferentes cuadros, que son pequeños, no siempre coinciden y da pie a que algunos espacios intercuadros disminuyan y aparezca zonas de propolización. Los de plástico se colocan a presión; con el tiempo se salen y crean problemas de manejo. Presentan problemas de mecanización con algunas máquinas de desopercular.
- Distanciamiento en los laterales del cuadro por construcción, tipo Hoffmann, la madera es más ancha en la parte superior del lateral, haciendo tope. El más utilizado tradicionalmente en otros países. En España los carpinteros no siempre lo fabrican ya que tiene más mano de obra y precisa madera de mejor calidad. Puede presentar problemas de mecanización con algunas máquinas de desopercular. Hay una variante española que consiste en hacer los cabezales de 37 mm, tipo Layens, y rebajar esta anchura en el centro para dar el paso de abejas, viene a ser un tipo Hoffmann de cabezal, en lugar de lateral.
- Distanciamiento por banda de encaje metálica colocada en el lateral de la colmena; todos los lados del cuadro: cabezal, laterales y bajo, tienen la misma anchura. es ideal para la mecanización de la desoperculación; este distanciamiento, al ser más preciso y de menos contacto disminuye la propolización, pero impide el manejo de "correr los cuadros" cuando se manipulan. Algunos fabricantes incorporan otra banda de encaje extra a media altura de uno de los laterales, pero esto acaba complicando la operación de entrar el cuadro y la inmovilidad extra que significa para la trashumancia no es necesaria.

### **Laterales y fondos:**

Los laterales no plantean muchos problemas de elección, simplemente procurar que tengan la mínima superficie de penetración de agua, que estén firmemente unidos : en este sentido lo ideal es una unión a media madera (mejor que el enlazado o machihembrado), y la protección con una rinconera de chapa (como en la Layens), todo ello clavado con grapa de 50 mm (mejor que con punta). Suelen hacerse de varias tablas (mejor que de una sola), unidas con machihembrados de 1 cm, así cada unión puede absorber algo del posible movimiento que haga la madera.

Los fondos generalmente se sitúan con un paso de abejas superior a los demás, de hasta 2 cm. En los modelos tradicionales está suelto, es una pieza independiente. Actualmente la tendencia es que vaya clavado al cuerpo de cría, como en la Layens. Tradicionalmente se le daba una longitud un poco mayor que al cuerpo de la colmena, como tabla de vuelo, la tendencia actual es a cuadrar la colmena, como la Layens, dejándolo a la misma longitud que el resto. A veces en el bajo del fondo se colocan unos listones para separarlo más del suelo y mejorar su conservación, frecuentemente estos listones van protegidos por pinturas especiales como las de los bajos de los coches (como en la Layens).

Tradicionalmente se hacen unos rebajes en los laterales para facilitar el manejo. Algunos apicultores sustituyen estos rebajes por asas abatibles. Los americanos utilizan un listón de agarre frontal y otro trasero. En España se está imponiendo la "faja" de listón, en los 4 costados, como en la Layens.

### **Los materiales:**

Cuando se habla de colmena se piensa en madera, pero hay muchos tipos de esta. Aunque en nuestra zona lo más disponible es el pino en otras se utilizan también el eucalipto, abeto... La mejor relación calidad-precio es la del pino gallego. Otros de fuera, Suiza..., son más porosos y blandos e hinchan más, dando variaciones de hasta 1 cm.

Lo que es importante es que su grado de secado sea correcto, para evitar que se "mueva" una vez construida la colmena; antiguamente se hacía estibando la madera el tiempo necesario; hoy día esto se hace en secaderos con aire caliente.

Se ha de buscar que la madera elegida no tenga nudos saltadores, o se han de fijar estos mediante un "remiendo" o "parche" de chapa; los otros nudos no tienen importancia, durarán más que la madera; en los cuadros no ha de haber nudos, ya que rompen por ahí.

Normalmente se utiliza tabla de 20 mm, que una vez cepillada queda a 18 mm. Que la tabla sea más gruesa no proporciona más aislamiento a las abejas.

Otra posibilidad que ha hecho ya varios intentos de introducción en el mercado son las colmenas de plásticos, rígidos o porosos. De momento han fallado en la conservación, su exposición a los rayos ultravioletas del sol y la alternancia de temperaturas los vuelven quebradizos con el tiempo. Este material también ha tratado de introducirse para los cuadros y actualmente parece ser que ya hay soluciones efectivas para los cuadros del alza, no así para los de cría que continúan siendo de madera. Personalmente he fracasado en cuantos modelos de cuadro de alza de plástico he probado, pero profesionales de Argentina, EEUU y Francia están obteniendo buenos resultados con los últimos modelos. Parece ser que el éxito depende fundamentalmente de que

acabado del borde de la celdilla sea delgado, filoso, lo que permite a la abeja añadir pared, opercular... Cuando el acabado es grueso la abeja no acepta bien.

### **Tapacuadros y tapa:**

Normalmente encima de los cuadros se dispone un tablero o tapacuadros. Algunos apicultores no lo utilizan, otros utilizan uno reversible, que según se coloque de uno o de otro lado proporciona un espacio extra para colocar una pastilla de alimentación o una bolsa de jarabe. Algunos modelos tienen un agujero central para alimentar sin levantarlo. Algunos apicultores utilizan un alimentador superior como tapacuadros. Otros no utilizan tapacuadros. Personalmente acabé sustituyéndolo por medio saco de plástico de los de abono, que pesaba menos, me daba aislamiento y el espacio extra que necesitaba.

La tapa suele ser de madera con recubrimiento de chapa. Si se utiliza tapacuadros puede sustituirse la madera por otros materiales, si no se ha de mirar que esos materiales no puedan ser deshechos por las abejas. A veces, en zonas muy calientes o muy frías, se coloca una capa de aislante debajo de la chapa.

En España las tapas son planas, pero en otros países algunos apicultores aficionados utilizan tapas con vertiente "a dos aguas", lo que hace engorroso su manejo.

### **Manejo:**

La colmena Langstroth es la más extendida en el mundo, en toda serie de climas, tamaños de explotaciones..., parece ser que se puede adaptar a cualquier situación. Realmente hay muchos tipos de manejo posibles, tantos como apicultores. No existe una manera única de conducir las colmenas, depende del nivel de conocimientos del apicultor, de su disponibilidad de mano de obra y equipamiento, de las floraciones y clima de su zona de trabajo, del tipo de abeja... Si en esta quiniela los números están puestos en su sitio el resultado tendrá premio, si no tendremos que repetir hasta acertar con la combinación buena.

De cualquier manera el manejo de la colmena Langstroth presenta, en principio, dos grandes ventajas: por un lado la normal de las colmenas de alzas, la posibilidad de modular su volumen según las disponibilidades de abeja y flora. Si el campo y la colmena están buenos se incorporan alzas, para invernar se retiran. En cualquier caso se han de minimizar las operaciones y las observaciones de la cámara de cría, ya que las alzas dificultan. Dicho así parece fácil, pero en floraciones rápidas es más difícil acertar con el momento preciso de hacerlo, que es un factor de éxito importante. Por otro lado ese manejo obliga a tener más material, el cálculo promedio es de 2 alzas de miel por colmena (según las zonas o las disponibilidades de mano de obra se pueden necesitar más), lo que significa más inversión y más problemas de conservar la cera contra los ataques de polilla, un problema en nuestra zona.

La otra gran ventaja es que los cuadros del cuerpo de cría y los del alza son iguales, lo que facilita operaciones de manejo. Sin embargo esta homogeneidad de medidas no es total, ya que si conservamos cera para las alzas y no queremos que se apolille es fundamental que esta sea nueva, sin camisas de haber criado ni celdillas con polen (que es lo que alimenta y hace prosperar a la polilla "de la cera"); esto quiere decir que podremos utilizar cuadros del alza para la cámara de cría, pero que la mayoría de los de la cámara de cría podrán pasar al alza mientras las colmenas estén con abejas, pero no deberán pasar al alza en el almacén. Si se utilizan cuadros de alza de plástico el intercambio de cuadros entre los cuerpos de cría y de miel queda impedido, salvo como aportación de reservas de miel para la cría.

En nuestra apicultura, con esta colmena, lo que eran ventajas aparentes se pueden convertir en problemas, eso sí, con soluciones. En primer lugar el añadido de alzas en primavera plantea el problema de esta no es estable y presenta cambios bruscos de temperaturas y disponibilidad de floraciones, con lo que un alza que era necesaria hoy puede sobrar mañana. Eso puede solucionarse, por un lado, procurando estandarizar el tamaño de las poblaciones de abeja, mediante una estricta selección de las colmenas que responden adecuadamente y que no quedan retrasadas en la producción ni en el desarrollo y una eliminación (fusionando con otras, cambiando las reinas...). Por otro lado puede hacerse un crecimiento más paulatino que el de introducir un alza, en mi caso lo conseguí introduciendo solo la mitad de los cuadros del alza tapados con el plástico de medio saco de abono que sustituía al tapacuadros. Colocaba este plástico de manera que los cubría por la parte superior y caía por los laterales, cubriendo incluso los cabezales de los cuadros del cuerpo de abajo. Se creaba así una especie de mini invernadero dentro de la colmena que favorecía la aceptación y el trabajo en esos nuevos cuadros y el crecimiento de la colmena (como hace la Layens con sus cabezales corridos). En colmenares profesionales no se ha de caer en la trampa de que este crecimiento sea individualizado para cada colmena; es muy importante realizar las operaciones a tajo, a todas las colmenas por igual, y quedarse solo con aquellas que puedan aguantar ese ritmo de progresión y cosecha.

El tema de la conservación de la cera puede solucionarse en primer lugar conservando solo ceras en las que no se haya criado y en las que no haya polen, y luego preservándola del contacto con polilla en cámaras o habitaciones en las que se pueda congelar a  $-20^{\circ}\text{C}$  durante unos días y retractilar después, o quemar azufre una vez al mes en épocas conflictivas. Si se utiliza azufre se ha de tener en cuenta que los vapores de la combustión con la

humedad ambiental corroe las partes metálicas de las colmenas y los cuadros, por lo que sería conveniente alambicar esos cuadros con hilo de acero inoxidable.

En esta colmena, en épocas de expansión de cría, es frecuente que la elipse de puesta no quepa en un solo cuadro, por lo que la parte superior queda en el cuadro inmediatamente superior del alza. Para evitar esta situación y para aumentar la cosecha de miel muchos apicultores recurren al manejo de alzas de miel con solo 9 (incluso algunos con solo 8) cuadros más espaciados, de manera que las abejas hacen las celdillas más hondas (como pasa en la Layens en el cuadro costero que da al palillo). La reina no suele poner en estas celdillas, se almacena más miel y se trabaja mejor en el desoperculado. En estos casos es importante tener cuidado al poner la cera estampada de alternar cuadros estirados y láminas, sobre todo en años malos, para que se conserve el paso de abejas y no haya construcción de sobrepanales.

Aunque muchos productores de miel utilizan este tipo de colmena para quien es realmente única es para los criadores de reinas, ya que la compatibilidad de los cuadros ofrece multitud de posibilidades de trabajo.

## LA COLMENA DADANT:

Esta colmena, diseñada por el americano Dadant inmediatamente fue una de las primeras modificaciones que se hicieron de la Langstroth y la que más se ha expandido. En España el mismo "listo" que registró la Langstroth con el nombre de "Perfección" registró la Dadant con el nombre de "Perfección Industrial".

Actualmente es de medidas muy semejantes a las de la Langstroth, cambia solo en el **alto de los cuadros**: el de la cámara de cría se hace más alto, de 27 cm de altura interior, para cera de 42 x 27 cm. Esos 7 cm los gana para poder recibir mejor una elipse de puesta completa, sin partirla con el cuadro del alza en las épocas de expansión. Como contrapartida pierde esos 7 cm en el alza de miel, que queda con cuadros de espacio interior de 42 cm de largo por 13 cm de alto.

Respecto al resto de los elementos constructivos: conservación del paso de abejas, **laterales y fondo, materiales**, es válido todo lo dicho para la colmena Langstroth.

### Manejo:

La colmena Dadant es la preferida por dos tipos de apicultores: los aficionados que no quieren o pueden hacer mucha fuerza (ya que al ser sus panales de miel al ser de solo 13 cm de alto pesan menos) y los que se especializan en la producción de miel con floraciones cortas o inseguras. Normalmente este modelo se utiliza con 2,5 alzas por colmena.

Esta colmena permite mantener poblaciones de abejas importantes en su gran cuerpo de cría, y darles más espacio para almacenar la miel de una manera gradual, más acorde con las floraciones rápidas propias de nuestra zona. Una colmena Dadant dispone en la cámara de cría de  $42 \times 27 \times 2 \times 10 = 22.680 \text{ cm}^2$  y de , mientras que una Langstroth dispone de  $42 \times 20 \times 2 \times 10 = 16.800 \text{ cm}^2$  , y una Layens de 12 cuadros de  $30 \times 35 \times 2 \times 12 = 25.200 \text{ cm}^2$  para miel y cría. Si comparamos estos datos, como se ha hecho en la Tabla nº 1, veremos que un cuerpo de cría Dadant 10 cuadros ofrece solo para la cría la misma superficie que una Layens de 14 cuadros, y para la miel el equivalente a 5 cuadros Layens; mientras que un cuerpo Langstroth ofrece el equivalente a 8 cuadros Layens para la cría (16 si se maneja esta colmena a dos cuerpos para cría) y para la miel también dispone en el alza del equivalente a 8 cuadros Layens.

Se ha de tener cuidado de manejar bien la población, ya que se pueden plantear problemas de llenado con abeja muy enjambradora, como lo es la de algunas de nuestras explotaciones, en las que se ha hecho una selección negativa partiendo sistemáticamente las colmenas con más tendencia a enjambrar. Como norma general en esta colmena es interesante, cuando está "hecha", con unos 7 - 8 cuadros de cría, sacarle un enjambre (unos 4 cuadros) y aprovechar para renovar la cera que sea precisa, generalmente unas 2 láminas. Con ese material extraído se montan núcleos y se les deja sacar reinas, controlando que la descendencia sea de las mejores colmenas. estos núcleos se gastan para reponer todas las colmenas que no den buena cosecha después de una floración, a tajo, sin miramientos. Es importante tratar de automatizar las respuestas de manejo y no caer en la tentación de particularizar el trabajo colmena por colmena. En esta misma fase se suele introducir la primera alza, de esta manera el riesgo de enjambrazón cae en picado, ya que se dispone siempre de reinas jóvenes, de estirpe poco enjambradora, con bloqueo de puesta en el momento crítico y espacio para la puesta y el almacenamiento de la miel.


En La colmena Dadant el momento de introducción del alza no es tan importante, ya que el aumento de espacio no es tan brusco como en la Langstroth, por lo que podemos permitirnos un margen de error más amplio.

## LA COLMENA LAYENS:

La colmena Layens fue diseñada por este agrónomo francés como una simplificación de las de alza para los campesinos de su país. Fue la primera colmena de cuadros móviles introducida en España. Sin entrar en polémicas, hacia 1875 hubo varias introducciones más o menos simultáneas, en Barcelona, Galicia, Granada y Menorca. La de Barcelona prendió en una tienda de material apícola y una revista de apicultura, lo que lanzó a la industria relacionada con el sector apícola español: carpinteros, fabricantes de extractores... a fabricar materiales relacionados con las medidas y manejos de este modelo de colmena y sus cuadros.

La Layens actual ha sufrido variaciones con respecto al modelo original. Su diseño es el fruto de las aportaciones del colectivo de nuestros apicultores profesionales que han eliminado las partes móviles iniciales y han remodelado los cuadros para darles su actual robustez y sencillez. Las medidas interiores son de 35 cm de alto por 30 cm de ancho. Constructivamente los cuadros son más fuerte, el cabezal se hace con madera de 25 mm que queda a 22 - 23 mm, y los laterales con tabla de 30 mm, lo que queda a 27 mm, todo ello se clava con grapas de 4 cm, no se utilizan puntas porque con los movimientos de la madera al hinchar se sacan, si acaso se han de revirar. La fijación del cuadro se consigue porque los cabezales están en contacto en toda su largura (aunque hay algunos modelos que dejan paso de abeja en el centro, tipo Hoffmann modificado por N. Serrano). Es importante que el cuadro tenga una holgura de 5 mm para facilitar su manejo y, por lo mismo, que los cuadros dejen un espacio lateral de unos 7 mm, que se cierra si es preciso con un palillo o una cuña de madera. El largo del cabezal puede tener 5 mm de diferencia, según que el constructor sea de la escuela valenciana o de la castellanera. En la parte superior de los cuadros tiene un espacio de expansión, con respiraderos, al que pueden subir las abejas.

Para la madera, cantoneras... vale lo mismo que se ha explicado en la colmena Langstroth.

Es una colmena muy compacta, con una cincha superior de madera que permite su fácil agarre, una tapa unida al cuerpo por bisagras y una pequeña piquera de cierre rápido, lo que unido a otros detalles de fijación de los cuadros, precio muy ajustado ... hace que siga siendo la colmena más producida y trabajada en España.

### Manejo:

Con el paso del tiempo lo que inicialmente eran ventajas (rusticidad, simplicidad de manejo, volumen único...) se han convertido en parte en inconvenientes, ya que se traducen en una mayor necesidad de mano de obra para su manejo y una dificultad de automatizar o mecanizar parte de los procesos productivos.

Por otro lado el buen aprovechamiento del calor interno, por su cabezal corrido, y su poco espacio, hace que aproveche muy bien las floraciones cortas, pero también hace más difícil, o al menos más costoso de mano de obra, controlar la enjambrazón. Lo que se agrava por la mala práctica de enjambrar "las que se van a ir", las que apuntan realeras, es decir, las más enjambradoras, selección antiproductiva que hacemos habitualmente.

Se puede decir que esta es muy buena colmena para unidades familiares que dispongan de mano de obra propia para trabajarlas y que es ideal para el aprovechamiento de floraciones rápidas y en climas inseguros, con cambios bruscos.

Con respecto a la calidad de las mieles, las producidas en Layens tienen algo más de polen, son un poco más oscuras y cristalizan un poco antes que las producidas en el mismo sitio y floración con alzas, pero eso no parece preocupar mucho a los franceses y alemanes que importan cada año apreciables cantidades de mieles de romero, brezo, encina, montaña... producidas en colmenas Layens y que muchas veces pierden los "papeles" después del viaje y se nacionalizan del país de acogida en el etiquetado. Si los países más exigentes en calidad buscan nuestras mieles hechas en Layens será porque no están nada mal.

## UN ESTUDIO COMPARATIVO

¿Qué colmena elegir?, esto se roe en las reuniones de apicultores desde hace tiempo, pero el hueso sigue estando duro.

Frecuentemente la decisión inicial va hacia la Layens, porque es más sencilla, más barata y más frecuente (más del 80 % de las colmenas del estado español, unos 2.000.000, son Layens). Luego es difícil cambiar, porque ya se han adoptado unos hábitos de trabajo, no hay mucho mercado de segunda mano para las Layens usadas, las medidas de la caja del camión..., pero siempre queda el gusanillo.

Para contribuir a aclarar esta historia la Junta de Extremadura subvencionó entre 1990 y 1993 un ensayo con la Cooperativa Montemiel, de Fuenlabrada de los Montes (Badajoz). En él dos apicultores profesionales ( de unas 1.000 colmenas cada uno) montaron en dos de sus colmenares Layens 50 cajas Dadant y formaron colmenares mixtos, en los que las colmenas tuvieron las mismas atenciones, traslados y floraciones, se llevaron siempre juntas, la única diferencia que se hizo fue cosechar la miel de los dos tipos aparte para pesarla y saber cuanto daba cada grupo.

Los resultados se dan en la Tabla nº 2.

TABLA nº 2. Coop. Montemiel, Badajoz; Ensayo de comparación de rendimiento de colmenas Dadant y Layens, 1990 - 1993				
	1990:	1991:	1992:	1993:
Colmenar nº 1, media de las Layens, kg:	12	23,4	22	18
Colmenar nº 1, media de las Dadant, kg:	15	27,6	27	24
Colmenar nº 2, media de las Layens, kg:	23,7	29	25,6	23
Colmenar nº 2, media de las Dadant, kg:	1,6	30	32,2	34,5

Las conclusiones del trabajo fueron:

En contra de las Dadant:

- El costo de compra de una colmena Dadant con sus alzas es el doble que el de una Layens
- La conservación de la cera requiere un adecuado almacenamiento en espacio y atenciones
- En un camión caben un 10 % menos de colmenas Dadant que de Layens
- La carga y descarga de las colmenas Dadant precisa mecanización, pesan mucho para una persona sobre todo en primavera y principio de verano o cuando tienen alza
- La maquinaria de extracción ha de ser la idónea para sus cuadros, si se falla en esto el trabajo se hace interminable.

A favor de las Dadant:

- Los trabajos de control de colmenas son más fáciles, es más cómodo poner alzas que igualar las Layens
- Para cosechar también son más fáciles, dos personas y un camión pueden retirar fácilmente las alzas de un colmenar, llevarlas a un almacén en el que personal no especializado (más fácil de conseguir) puede castrarlas y devolverlas al campo en menos de una jornada.
- Cuando las colmenas están llenas si se tienen alzas vacías no es necesario correr para castrar.
- A pesar de que las colmenas Dadant tuvieron que estirar toda la cera en los cuerpos de cría y en las alzas y a pesar de que no había experiencia en su manejo produjeron, sumando las 4 campañas, un 8,58 % más de miel que las Layens (Layens: unos 22 kg de promedio; Dadant: unos 24 kg). Si despreciamos los datos del primer año, el de estirar la cera para las Dadant y el de mejorar su manejo para los apicultores, y manejamos solo los datos de las 3 últimas campañas esta diferencia se triplica, y las Dadant habrían producido un 24 % más de miel.

Hay un cierto aire de cambio, con una cierta base, pero a la colmena Layens le quedan muchos años de reinado.