

Este Manual de Apicultura y Conservación de la Biodiversidad, elaborado por el FAPAS con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, tiene como objetivo dar a conocer el importante papel que tiene la abeja como agente polinizador de especies botánicas que constituyen la base de la alimentación de las dos especies de fauna más amenazada de la Cordillera Cantábrica; el oso pardo y el urogallo cantábrico.

Pero esta publicación divulgativa, además de tocar aspectos sobre la ecología del oso pardo y el urogallo, ha querido profundizar en una actividad fundamental para el mantenimiento de los ecosistemas cantábricos; la apicultura.

Un breve recorrido histórico da una idea de la importancia que la apicultura ha tenido durante siglos en la Cordillera Cantábrica y explica de forma sencilla las iniciativas que desde el FAPAS se han puesto en marcha para la recuperación de las poblaciones de abeja melífera en estado silvestre.

Además, si tienes en mente instalar tu propio colmenar este manual te resultará de gran utilidad para tu iniciación en el oficio de apicultor.

MANUAL DE APICULTURA Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

FONDO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES SALVAJES

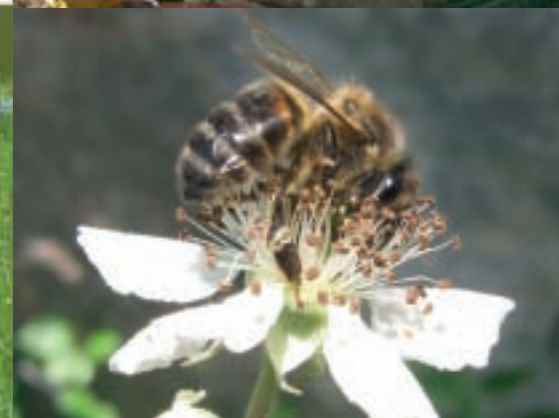
Edita:



Colaboran:



Federación de
Asociaciones de
Apicultores de Asturias



MANUAL DE APICULTURA Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD





Editado por:

FAPAS, Fondo para la Protección de los Animales Salvajes

Autor: FAPAS

Edición financiada por:

Fundación Biodiversidad

FAPAS

Textos:

FAPAS

FIRE

Fotografías:

FAPAS

Ángel M. Sánchez

FTNA (Four Thirds Naturaleza y Acción)

Diseño y maquetación:

fernandocasanovagarcia@yahoo.es

Imprime:

Artes Gráficas EUJOA

Depósito legal: AS-1187-2008

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
Capítulo 1. EL PAPEL DE LA ABEJA EN LA NATURALEZA	6
1.1. ¿Qué tiene que ver una abeja con un oso?	7
1.2. ¿Qué son las flores?	9
1.3. ¿En qué consiste la polinización?	10
Capítulo 2. LA ABEJA SILVESTRE (<i>Apis mellifera</i>)	12
2.1. La abeja melífera (<i>Apis mellifera</i>)	13
2.2. Una morfología adaptada	14
2.3. Organización de la colmena	15
2.4. La comunicación dentro de la colmena	16
Capítulo 3. LA APICULTURA TRADICIONAL EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA	18
3.1. La apicultura tradicional en Asturias	19
3.2. La apicultura en Palencia y Cantabria	22
Capítulo 4. LA DESAPARICIÓN DE LA ABEJA	24
4.1. La desaparición de la abeja como consecuencia del ácaro varroa	25
Capítulo 5. LA APICULTURA Y LA CONSERVACIÓN DEL OSO Y EL UROGALLO	28
5.1. Importancia de los frutos carnosos en la dieta del oso pardo	29
5.2. Importancia de los frutos carnosos en la dieta del urogallo	31
Capítulo 6. EL PROYECTO COLMENAS PARA EL OSO DEL FAPAS	34
6.1. ¿Cómo surge el Proyecto Colmenas para el Oso?	35
6.2. Trabajos del FAPAS ligados a la promoción de la polinización	36

Capítulo 7. ESTUDIO DE POLINIZACIÓN	40
7.1. Estudio científico sobre los efectos de la abeja en los niveles de polinización	41
Capítulo 8. CÓMO INSTALAR UN COLMENAR	44
8.1. Elección del asentamiento	45
8.2. Instalación del colmenar	48
8.3. La colmena: tipos y condiciones	48
8.4. Modelos de colmenas	49
8.5. Consejos a la hora de comenzar	50
Capítulo 9. PRODUCTOS DE LA COLMENA	52
9.1. La miel	53
9.2. El polen	56
9.3. El própolis o propóleo	59
9.4. La cera	60
BIBLIOGRAFÍA	62
CONTACTOS DE INTERÉS	62

Lo pequeño pasa inadvertido...

Lo pequeño pasa inadvertido, pero no por ello es menos importante, es más, en procesos ecológicos, es posible que las cuestiones más pequeñas, las que apenas alcancemos a ver, tengan mayor trascendencia para la conservación de los ecosistemas y sus mecanismos de funcionamiento, que los grandes aspectos de los que en tantas ocasiones recordamos o tratamos de revalorizar.

Años llevamos hablando de la necesidad de proteger a los osos o los urogallos como especies representantes de uno de los mayores valores biológicos ibéricos, como si de su conservación dependiera la garantía de que nuestra naturaleza fuera saludable. Sin embargo, durante estos mismos años han sucedido cosas en el medio natural que nos han pasado totalmente desapercibidas y que si analizamos, tienen una mayor trascendencia e importancia para la conservación de la biodiversidad.

Me refiero a la progresiva **desaparición de las poblaciones de abejas en su estado silvestre**. Conociendo el importante papel de estos insectos como agentes polinizadores, pronto nos daremos cuenta de que la desaparición de las abejas puede suponer una situación de crisis ecológica para los territorios de mucha mayor envergadura que la posible pérdida de una especie como el oso o el urogallo que por muy emblemáticas que nos parezca, no adquieren la dimensión estratégica en la ecología de los territorios que sí tienen las abejas.

Debemos por tanto afinar nuestro ojo conservacionista, dejar de fijarnos tanto en lo espectacular y mirar en nuestro entorno, no para entusiasmarnos exclusivamente con la localización de la huella o un succulento excremento del plantigrado, sino para descubrir que en las miles de flores del matorral o del sotobosque no encontramos revoloteando a la abeja melífera, imprescindible para garantizar que el medio natural se llene en las diferentes estaciones del año de los frutos que forman la base alimenticia de muchos de los seres vivos que pretendemos proteger.



Roberto Hartasánchez
Presidente del FAPAS



Roberto Hartasánchez, presidente del FAPAS

Autor fotografía: Alberto Díaz Gómez



La fructificación de plantas productoras de frutos que alimentan a las dos especies de fauna más emblemáticas de la Cordillera Cantábrica, depende en gran medida de la correcta polinización de sus flores por las abejas

EL PAPEL DE LA ABEJA EN LA NATURALEZA



1.1. ¿QUÉ TIENE QUE VER UNA ABEJA CON UN OSO?

E S lógico preguntarse cómo puede influir la abeja en la conservación de especies como el oso pardo o el urogallo.

Pues bien, la clave está en acercarnos a los ecosistemas con una visión global, tratando de entender la naturaleza como un gran puzzle en equilibrio formado por pequeñas piezas que tienen su propia función y que están interconectadas entre sí. Si alguna pieza no desarrolla correctamente la función que tiene asignada en la naturaleza, puede romperse ese equilibrio y ponerse en riesgo la supervivencia de las demás.

La abeja es una pieza más de los ecosistemas y la principal función que ejerce en la naturaleza es la **polinización** de distintas especies de plantas con flor.

En su continuo periplo de flor a flor, las abejas recogen y dispersan el polen, convirtiéndose en un eslabón esencial en la producción de frutos de más del 80 % de nuestras plantas con flores. Si bien existen

otros insectos polinizadores (abejorros, mariposas, escarabajos, etc.), éstos son responsables de un porcentaje mucho menor del conjunto de la polinización. La desaparición de la abeja, **acarrea por tanto un serio problema en el mantenimiento de los ecosistemas. Si las plantas dejan de producir frutos, muchas especies de aves y mamíferos perderán variabilidad de recursos alimenticios entre ellos el oso pardo y el urogallo cantábrico.**

Los agricultores, conocen el importante papel que desempeñan las abejas en la polinización de frutales ya que su presencia o ausencia depende la abundancia o carestía de frutos. Los apicultores también saben que la floración y la polinización están relacionadas con el ir y venir de las abejas ya que de ello depende la producción de miel, cera y propóleo de sus colonias. No obstante otros colectivos sociales más alejados del medio rural desconocen el importante papel que juega la abeja en la vida natural silvestre.



Paisaje de la Cordillera Cantábrica. Autor: Ángel M. Sánchez

La polinización entomológica es vital por el hecho de que mantiene una población vegetal sana y en buenas condiciones genéticas. Además, una buena polinización y regeneración de las plantas proporciona alimento y mejora hábitats de distintas especies animales. La instalación de colmenas constituye pues una manera de potenciar la productividad de los bosques y, por tanto, promueve la capacidad de conservación y expansión natural de estos ecosistemas claves para la conservación del oso pardo y el urogallo cantábrico.

”Si la abeja desapareciera de la superficie del globo, al hombre solo le quedarían 4 años de vida : sin abejas, no hay polinización, ni hierba, ni animales, ni hombres...”

Albert Einstein

¿Qué tiene de especial nuestra abeja respecto a otros polinizadores?

Son muchos los factores que determinan la eficacia polinizadora de *Apis mellifera*:

- **La variedad de plantas que visitan:** Las abejas visitan infinidad de especies de plantas, en cambio la mayoría de los insectos se especializan en un solo tipo de flor.
- **La constancia o fidelidad;** Cuando una abeja encuentra una fuente de néctar, continúa pecoreando en ese mismo tipo de flor hasta que llena el buche de miel y las patas de polen. Después va a descargar a la colmena y regresa de nuevo a pecorear a la misma fuente de néctar. Este comportamiento garantiza la polinización de las especies visitadas
- **Enorme capacidad polinizadora de una colmena.** Una colmena de abeja melífera contiene entre 20.000 y 80.000 abejas. Cuando la abeja regresa a su colmena cargada de néctar y polen, avisa a sus hermanas de la localización exacta de esa fuente de alimento, esto hace que la capacidad de polinización de una colonia sea muy grande.

1.2. ¿QUÉ SON LAS FLORES?

Hablar de plantas no quiere decir que hablemos de flores, ya que en el reino de las plantas hay una vasta clasificación donde las **angiospermas** (plantas con flores) son sólo una parte.

Las angiospermas poseen dos estructuras que las diferencian del resto de las

plantas; **la flor y el fruto** que representan mecanismos por los que los animales son premiados o engañados –según se mire– para llevar a cabo las estrategias reproductoras y de propagación.

Al ser las plantas organismos inmóviles, juntar las células reproductoras de un ejemplar con otro resulta un problema para el cual la flor es una solución y la producción de frutos la vía para la dispersión de semillas a lugares nuevos, pero antes de que este fruto exista debe producirse previamente la polinización de la flor a partir de la que se creará.



Se supone que las plantas primitivas eran polinizadas por el viento, exudando polen por estructuras que no llegaban a ser flores junto a gotas de savia. En algún momento los insectos utilizaron la savia o el polen para alimentarse transportando el polen de una planta a otra.

Esta polinización por insectos resultó mucho más eficaz, ya que la selección natural actuó a favor de las plantas que tenían insectos polinizadores. Así nacieron los órganos productores de néctar –nectarios– y flores de colores llamativos que anuncian el néctar.

1.3. ¿EN QUE CONSISTE LA POLINIZACIÓN?

Los colores vivos y el aroma de las flores atraen a los insectos que las visitan tratando de conseguir néctar y otras partes comestibles de la flor. **Mientras los insectos recogen alimento se impregnan involuntaria-**

mente del polen de los estambres y lo transportan de flor en flor. De esta forma, los granos de polen adheridos a las abejas aterrizan en los **estigmas del carpelo** (parte femenina donde están los óvulos) de otras flores. Ahí germi-





Los abejorros al igual que las abejas también son insectos polinizadores

nan desarrollando un **tubo polínico** que fecunda la **ovocélula**. Estos óvulos fecundados se desarrollan dentro del ovario formando **semillas y frutos**.

Y esto es lo importante de la cuestión; Las plantas consiguen semillas fértiles para garantizar la reproducción y, de una manera indirecta, los animales y los seres humanos conseguimos alimentos.

En último término todos dependemos de una correcta polinización para sobrevivir. Hay **235.000 especies de plantas**

con flor que dominan mayoritariamente las regiones tropicales y templadas del mundo ocupando el 90% de la superficie vegetal terrestre, que incluye árboles madereros, frutales, hortalizas, verduras, forrajes y granos que son la base de la alimentación humana y animal y la base de la economía del mundo.

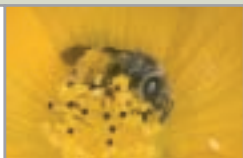
Así **osos y urogallos**, emblemas de la conservación del medio ambiente en Asturias, están irremisiblemente ligados a una actividad tradicional en regresión; **La apicultura**.



Apis mellifera extrayendo néctar

LA ABEJA SILVESTRE

(*Apis mellifera*)



2.1. LA ABEJA MELÍFERA (*Apis Mellifera*)

EXISTEN más de **10.000 tipos de abejas** que se clasifican en grandes grupos; Las abejas sociales y las abejas solitarias.

Las **abejas sociales** poseen una organización no igualada por ninguna otra especie, con un complejo **sistema de castas** en el que el individuo en sí mismo carece de valor a favor de la colectividad de la colonia. Por eso se habla de una **colonia de abejas** como un **superorganismo en el que la interacción entre sus componentes da lugar a un único individuo**. Reflejo de este hecho es que los apicultores hablan de una colmena sana o enferma o, incluso, de la muerte de una colonia aunque en ella todavía vivan varios miles de abejas.

La abeja "doméstica" (*Apis mellifera*) pertenece al género *Apis* integrado por otras tres especies de abejas sociales: *Apis cerana* (abeja asiática), *Apis dorsal* (abeja gigante) y *Apis florea* (abeja asiática

chica), que se distribuyen a lo largo del sudeste asiático. La *Apis mellifera* (abeja melífera) se distribuye por el resto del mundo.

Apis mellifera

Clasificación científica

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Hymenoptera

Suborden: Apocrita

Superfamilia: Apoidea

Familia: Apidae

Subfamilia: Apinae

Tribu: Apini

Género: *Apis*

Especie: *A. mellifera*

Nombre binomial

Apis mellifera
Linnaeus, 1758

De la *Apis mellifera* existen más de veinte razas, si bien las mezclas y cruzamientos con el afán de aumentar la productividad, hacen que los diversos ecotipos se homogeneicen. Así, hay autores que hablan de la *Apis mellifera mellifera* que ocuparía toda Europa occidental (excepto Italia), pero también hay otros que hablan de abeja ibé-

rica e incluso de ecotipos cantábricos, mediterráneos...

La raza de abeja melífera más criada en el mundo es la *Apis mellifera ligustica* o abeja italiana. De ésta ha habido varios intentos de introducción en nuestro país sin éxito, ya que resulta imposible evitar los cruzamientos con las locales.

2.2. UNA MORFOLOGÍA ADAPTADA

La abeja es un insecto **completamente adaptado** a los diferentes roles que le toca desempeñar dentro de la colmena.

Sus **ojos compuestos**, móviles y muy perfeccionados, le permiten ver en todas direcciones, incluso detrás de ella. Sus **antenas** perforadas de agujeros minúsculos, le sirven de "nariz". Las abejas son **muy sensibles a los olores**, pudiendo localizar fuentes de néctar lejanas y comunicárselo a otras abejas mediante secreciones olorosas.

Su boca está compuesta por dos poderosas **mandíbulas** que sirven para cortar, pinzar, cepillar, dar forma a las escamas de cera, amasar el propóleo y construir las paredes de los alvéolos ... Además la abeja posee una **trompa** dotada de una **lengua retráctil** que le permite aspirar hasta lo más profundo de las flores.

Sus seis **patas** son también una herramienta de trabajo muy perfeccionada: las patas delanteras, provistas de pequeñas ventosas le permiten agarrar el polen, engancharse a cualquier so-

porte, y limpiar sus antenas. Las patas posteriores peludas y con hendiduras en forma de cuchara, están dotadas de bolsas de polen o cestillas, donde carga y amontona, su precioso botín y de ganchos que le permiten colgarse las unas a las otras para formar un enjambre o una cadena cerera. El abdomen contiene el **buche**, una especie de reserva donde la abeja acumula el néctar, la miel y el agua, que puede luego expulsar conforme a sus necesidades. Sus dos pares de **alas membranosas** ofrecen menor resistencia al aire y le permiten volar en todos los sentidos, hacia adelante, hacia atrás, y sobre los lados. Actúan además como ventiladores que producen unos sonidos particulares para comunicarse. La abeja como la avispa, posee un **aguijón**, pero sólo pica una vez, en caso de necesidad, para defender su territorio y/o sus reservas: su aguijón clavado desgarrará una parte de su abdomen y muere rápidamente.



2.3. ORGANIZACIÓN DE LA COLMENA: REINA, ZÁNGANOS Y OBRERAS

En una colonia de abejas encontramos tres tipos de individuos:

LA REINA

Es la **única hembra completa de la colonia** y sólo ella puede ser fecundada por un zángano, ya que las obreras no tienen el aparato reproductor totalmente desarrollado. La reina es la madre de todos los individuos de la colmena y nace a partir de un huevo idéntico al de obrera (genéticamente son igual). La diferen-



cia de desarrollo entre obrera y reina estriba en el tipo de alimentación que reciben. Todas las larvas femeninas de las colmenas se alimentan de jalea real durante los tres primeros días de desarrollo, a partir de entonces las larvas de obre-

ra son alimentadas con pan de abeja (una mezcla de miel y polen), mientras que la de **las reinas son alimentadas con jalea real a lo largo de toda su vida.**

Las celdillas de reina, donde hacen la metamorfosis, tienen forma de bellota y sobresalen por encima del panal. La reina tarda dieciséis días en nacer y su vida se prolonga cuatro o cinco años. Su función es poner huevos toda su vida y sólo sale de la colmena para aparearse. Se distingue de las obreras por el mayor tamaño del abdomen.

ZÁNGANOS

Son los **machos de la colmena**. Sólo son hijos de la reina ya que nacen de huevos sin fecundar. Las celdillas son algo mayores de las de obrera y tardan veinticuatro días en nacer. **Su tamaño es el doble del de una abeja obrera**, destacando grandes ojos semejantes a los de una mosca. Su única función es volar en busca de reinas vírgenes con las que aparearse, después mueren. Los que no lo logran, son expulsados de la colmena al final del verano donde mueren de hambre ya que no son capaces de alimentarse por sí mismos.



Reina



Zángano



Obrero

OBRERAS

Son las más abundantes de la colmena. Una colonia puede albergar entre 20.000 a 80.000 abejas obreras además de una reina y, en primavera y verano, unos cientos de zánganos. Son, como hemos dicho, **hembras imperfectas** que nacen de huevos fecundados. A los 21 días nacen y viven entre 35 y 45 días. Las obreras trabajan sin tregua y realizan diferentes tareas en función de la edad.

- **Primeros dos días de vida**
Limpieza y calentamiento de la cría.
- **Entre los 3 y los 11 días:**
Alimentación de las larvas.
- **Del día 12 al 17 de vida:**
Producción de cera, construcción de panales y transporte de alimento dentro de la colonia
- **Del día 18 al 21:**
Guardiana a la entrada de la colmena.
- **Del día 22 hasta la muerte:**
Recolección de polen, néctar, propóleo y agua.

2.4. LA COMUNICACIÓN DENTRO DE LA COLMENA

Toda la información esencial para la organización de la colmena proviene de secreciones químicas, las **feromonas**, segregadas por la reina pero también por las obreras. **Se trata de sustancias mensajeras que circulan de una a otra a través de la boca y de las antenas y de las que sacan toda la información.** La función principal de estas feromonas es la de coordinar el desarrollo fisiológico y de comportamiento de un grupo de individuos

Así las feromonas sirven por ejemplo para identificar lugares – la colmena, la localización de fuentes de néctar, de lugares de enjambrazón, de la reina por los zánganos durante el vuelo nupcial, etc. También sirven para emitir señales de alarma, controlar las reservas de comida, equilibrar la población regulando la puesta de la reina, mantener la temperatura y la humedad ideales en el seno de la colmena, etc.



Abejas intercambiando información

Además las abejas poseen entre ellas un lenguaje codificado muy preciso, el del baile : éste baile ejecutado por las abejas exploradoras a su llegada a la colmena, informa a las demás sobre el lugar y la distancia de una fuente de abastecimiento.



Baile en círculo



Baile en ocho

La comunicación en la colonia es constante a través de feromonas, danzas y trofalaxia (intercambios bucales y de antenas entre las abejas).





Truébanos en el interior de un cortino

LA APICULTURA TRADICIONAL EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA



Nuestros antepasados se alimentaban de miel recolectándola directamente de las colmenas silvestres. Las abejas y su función dentro de la economía rural estaban perfectamente unidas a los árboles y a las plantas silvestres. A pesar de los libros y las nuevas técnicas, el hombre del campo ha basado sus conocimientos en la experiencia y en la observación directa. Así, ha acumulado datos y detalles que no aparecen en ningún manual, sólo la paciencia y el tiempo han sido los artífices de esta sabiduría.

La apicultura como tal, es una técnica que nace posteriormente cuando el ser humano se decide a “domesticar” las abejas. Tradicionalmente la apicultura ha venido siendo una actividad de autoabastecimiento complementaria a la ganadería y la agricultura, de rendimiento escaso pero cuyos productos (miel y cera principalmente) eran muy apreciados tanto por sus propiedades alimenticias y edulcorantes, como medicinales.

3.1. LA APICULTURA TRADICIONAL EN ASTURIAS

LOS “Cortinos” son antiguas construcciones de planta circular con altos muros de piedra destinadas a **proteger los colmenares de los ataques del oso**. Este tipo de construcciones son comunes en el occidente asturiano donde la apicultura tuvo un mayor desarrollo, siendo especialmente abundantes en el concejo de Ibias. Los “*talameiros*”, mucho menos frecuentes, tenían la misma función y consistían en construcciones orto-

gonales macizas y de más de dos metros de altura sobre las que se disponían las colmenas.

En el interior de los cortinos, generalmente en terrazas que se adaptaban a la topografía del terreno, se colocaban los “*truébanos*”, colmenas tradicionales fabricadas con troncos huecos de castaño y corteza de alcornoque. Las abejas construían en su interior sus panales de miel

protegidas del frío durante el invierno o del fuerte calor del verano. Una gran losa de piedra era utilizada como tapa de los truébanos para evitar que entrara el agua de la lluvia. No hace más de veinte años, miles de estas colmenas estaban distribuidas por las montañas donde habitaba el oso.

Este antiguo sistema de explotación apícola data de la época romana

en la que tras la conquista de la Península Ibérica, fueron introducidas las técnicas para la cría de las abejas y la extracción de la miel, perdurando en algunas montañas hasta la actualidad. Por desgracia, la mayoría de estas viejas construcciones de piedra permanecen hoy día abandonadas en la montaña y sus muros se van desmoronando poco a poco.



Fotografía : FAPAS

A lo largo de la Cordillera Cantábrica la apicultura tradicional muestra notables diferencias en las distintas comarcas y regiones que la conforman pero mantienen características comunes.

El testimonio de antiguos cortines que aún se conservan en el occidente asturiano, nos permite conocer hasta que lugares llegaban los osos en la antigüedad.

Los apicultores del occidente asturiano, denominados *abeyeiros*, eran auténticos profesionales que podían explotar cientos de truébanos en varios *cortinos* de los alrededores. Tenían totalmente perfeccionado el procedimiento de extracción de la

miel de manera que no afectara a la supervivencia de sus colonias. El proceso, denominado *castrar* o *esmielgar*, consistía en extraer con la *esmielgadora* el excedente de miel de cada *truébanos* respetando a las abejas y a su cría.

Sin embargo el resto de Asturias practicaba una "depredación controlada". Los escasos apicultores explotaban pocos *truébanos* –o *caxellos* en el oriente– colocados junto a las dependencias de la casería. Los enjambres que eran capturados en primavera se mataban a finales del verano para obtener miel.

Hemos recogido testimonios de sistema en el concejo de Somiedo, donde, envueltos en una sábana, llevaban los *truébanos* al río para matar a las abejas y extraer la miel sin dificultades.

El censo más antiguo que poseemos de colmenas en Asturias data del **siglo XVIII**; se trata del **Catastro del Marqués de la**

Ensenada, censo con afán recaudatorio realizado en 1752 por medio de encuestas. Este catastro estimaba que el censo de colmenas rondaba las **65.000**. En aquellos años, las abejas silvestres poblaban todo el territorio. Hoy día existen censadas en la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente del Principado de Asturias **24.000 colmenas**, localmente muy concentradas, y con la abeja silvestre prácticamente desaparecida.

Las características orográficas asturianas hacen necesario este modelo de apicultura tradicional donde los colmenares sean abundantes y dispersos para la correcta polinización de la cobertura vegetal.



Fotografía: Christian Ozers (FAPAS)

Proceso de extracción de miel de un *truébanu* en Somiedo

DICCIONARIO APÍCOLA DE ASTURIAS

- ABEYA: Abeja
- ABEYA MAESTRA: Reina.
- ABEYERA: *Melisa officinalis*, melisa. Planta con olor a limón que se creía atraía a los enjambres
- ABEYERU, ABEYEIRO O ABEYISTA: Apicultor
- ALDO: Movimiento de orientación de las abejas
- AFUMADOR, FUMERU O BOTAFUMEIRO: Ahumador
- BÁZCARU: Zángano
- CALDUYA: Tapa del truébano fabricada con madera o corteza
- CAPAR: Dividir una colmena
- CASTRAR O ESMIELGAR: Extraer de la colmena parte de los panales con miel
- CAXELLU, TRUÉBANU O CUBU: Colmena tradicional
- CORTÍN O CORTIXU: Colmenar cerrado de piedra para proteger las colmenas del oso
- ENSAME: Enjambre
- ESMIELGADORA: Cuchillo especial para castrar las colmenas
- MIELERU: Persona que vende miel
- SETA: Panal
- TALAMEIRO: Colmenar de piedra de planta cuadrada

3.2. LA APICULTURA EN PALENCIA Y CANTABRIA

En las zonas altas de León, Palencia y Cantabria la apicultura también ha tenido una importante presencia histórica. Durante el siglo pasado los colmenares abundaban todavía en los pueblos, conservando en gran medida los métodos de explotación tradicionales.

En Palencia y Cantabria las colmenas se colocaban en "dujos" –cortezas huecas de árboles (por lo general de fresno, haya, olmo o roble). Generalmente se reutilizaban troncos huecos o podridos, para hacer menos costoso el proceso de



Fotografía: FAPAS

Colmenar tradicional en Roscales, Palencia

vaciado, a la vez que se sellaban las hendiduras y huecos de la madera.

Había colmenas fijas en las propias casas (en balcones y desvanes), junto a las tapias o en las fincas en las afueras de los pueblos. Los dujos se resguardaban del viento frío del norte, elevándolos del suelo con piedras y tapándolos con una especie de tejadillo saliente hecho de losas de piedra. El dujo proporcionaba menos rendimiento de miel, pero permitía la obten-

ción de cera; algunos apicultores tenían planchas o tortas para fabricar su propia cera. La dureza del clima limitaba la obtención de miel a una única extracción anual, habitualmente entre San Miguel y Todos los Santos (del 29 de septiembre al 1 de noviembre).

A partir del siglo XX tuvieron gran desarrollo las colmenas movilizadas frente a las estáticas que se habían estado utilizando anteriormente.

“Diccionario palabreru campurriano”.
Gutiérrez Lozano, Nicanor

- **ABEJUNO:** Dícese de individuo aficionado a la cría de abejas
- **CERÓN:** Dícese de cera de los panales que queda una vez sacada la miel
- **MACONU:** Panal de color pardo oscuro que no tienen miel
- **MACÓN:** panal sin miel, reseco y de color oscuro



Fotografía: FAPAS

Osa y dos crías comiendo miel de una colmena



Enfermedad de la varroa



Desaparición de enjambres silvestres



Poca polinización



Bajos niveles de fructificación



4.1. LA DESAPARICIÓN DE LA ABEJA COMO CONSECUENCIA DEL ÁCARO VARROA

DESDE hace unos 25 años, el sector apícola está en crisis como consecuencia de la muerte de abejas provocada por diversas causas; uso de fitoquímicos en cultivos agrícolas, abandono de la apicultura debido a la baja rentabilidad de la actividad, etc... Pero el principal problema que ha tenido la abeja en las últimas décadas deriva de una enfermedad proveniente de las abejas asiáticas (*Apis cerana*) conocida como **varroais** que ha hecho estragos en la apicultura a nivel mundial provocado la **muerte de miles de colmenas en todo el planeta**.

A partir de los años 80', momento en el que la abeja asiática infectada por el ácaro varroa (*Varroa jacobsoni oudeman*) es introducida en el continente europeo, la supervivencia de la abeja melífera (*Apis mellifera*) en europea se ve también amenazada por la plaga. Con el transcurso de los años la varroosis se convierte en un

enemigo mortal que la abeja melífera europea en estado silvestre no puede superar, sobreviviendo este tipo de abeja exclusivamente en circunstancias de control humano mediante aplicación de tratamientos fitosanitarios específicos (acaricidas).



Acaro varroa (Varroa jacobsoni)

En los primeros años de la aparición de la varroa en España murieron miles de colonias de abeja melífera y numerosos apicultores abandonaron la actividad lo cual ha tenido un **efecto especialmente devastador en muchas áreas rurales de gran valor ecológico** y, en concreto, en los bosques atlánti-

cos, que albergan gran cantidad de especies productoras de frutos. Así, territorios de montaña, como la Cordillera Cantábrica, han visto desaparecer casi por completo las poblaciones de abejas silvestres al no poder ser tratadas para evitar la enfermedad.



La varroa ha hecho que cada día sea más raro encontrar enjambres de abejas en estado silvestre. Es evidente que los tratamientos fitosanitarios contra la varroasis son sencillos de aplicar cuando se trata de colmenas para la producción artificial de miel, pero no cuando hablamos de mantener al insecto en libertad en el medio natural.

EL CASO DE ASTURIAS

En el **siglo XVIII** había censadas en Asturias unas **66.000 colmenas**, en la actualidad, según datos de la Consejería de Medio Ambiente y Medio Rural, hay censadas **la mitad**, alrededor de unas **24.000 colmenas**. Curiosamente la producción de miel de estas colmenas no es suficiente ni siquiera para abastecer a la demanda de miel de los propios asturianos.

El abandono de las explotaciones apícolas tradicionales en el caso de Asturias, no se ha visto compensado—como pasa en otros territorios—por la apicultura profesional que en el Principado no ocupa a más de 20 ó 30 personas que manejan unas 15.000 colmenas.

En el caso particular de Asturias, y en general en la Cordillera Cantábrica, el paisaje es una continua alternancia de valles escarpados y macizos montañosos. Esto hace que se formen corrientes de viento que impiden el paso de abejas de un lado a otro haciéndose necesario que los colmenares sean más abundantes y dispersos que en una zona llana. De hecho, debido a estos condicionantes orográficos, **el radio de pecoreo de una abeja en Asturias es considerablemente menor que en otros territorios de la península.**





Fotografía: Ángel M.º Sánchez



5.1. IMPORTANCIA DE LOS FRUTOS CARNOSOS EN LA DIETA DEL OSO PARDO



El **Oso Pardo Cantábrico**, con una población de **130-140 individuos** que se distribuyen en dos núcleos poblacionales incomunicados genéticamente, es en la actualidad, una de las especies de mamíferos más amenazados de la Península Ibérica.

Los estudios científicos sobre la alimentación del oso pardo nos indican que su régimen alimenticio es en gran medida omnívoro. **El consumo de frutas durante una gran parte del año, compone su alimentación básica.**

El consumo que el oso hace de cada fruto se adecua al ritmo de las estaciones. En otoño acumulan grasas para pasar el invierno adormecidos en el interior de la osera, en primavera tienen que recuperar energías e instruir a los oseznos, mientras que en verano buscan pareja y se refugian en los rincones más frescos del bosque.

PRIMAVERA

El **cerezo silvestre** (*Prunus avium* L), es la especie que primero fructifica en primavera justo cuando los osos pardos salen de su hibernación, un periodo en el que pueden llegar a perder hasta el 30% de su masa corporal y en el que los recursos alimenticios disponibles tras el invierno son aún escasos. Además, el aporte de frutos que proporcionan los cerezos se prolonga a lo largo de todos los meses de verano en función de cuál sea la altitud de los árboles



VERANO

Durante el caluroso verano, los osos recorren los bosques frescos de las laderas septentrionales donde se alimentan de multitud de frutos silvestres, como los que dispensan **arándanos, zarzamoras y serbales**. El verano (desde finales de mayo a agosto), periodo en el que fructifican estas especies, coincide además con el celo del oso pardo, momento en el que los machos deben recorrer extensos territorios en busca de hembras, con el consiguiente gasto energético que esto supone para los plantígrados. Por otro lado, en esta época las hembras se acantonan en zonas de difícil acceso con las crías de primer año y la disponibilidad de frutos carnosos es clave para la alimentación de los oseznos.



Osa acompañada por su cría. Fotografía: Luis García (FAPAS)

OTOÑO

El otoño es la estación más importante para la supervivencia del oso, ya que es cuando tiene que acumular grasa para hacer frente al sueño invernal. Además, las reservas grasas de las osas, son un factor esencial para la reproducción y para la viabilidad futura de los oseznos. Los **frutos secos -avellanas, hayucos, bellotas y castañas** y, en menor cuantía, los frutos carnosos -peras y manzanas silvestres- constituyen lo esencial de la dieta del oso durante esta época del año.

El oso también consume en otoño frutos carnosos como los del **serbal de cazadores**, los del **majuelo** o los de los escaramujos o **rosales silvestres**.



5.2. IMPORTANCIA DE LOS FRUTOS CARNOSOS EN LA DIETA DEL UROGALLO CANTÁBRICO

El **Urogallo Cantábrico** (*Tetrao urogallus*), es el pájaro más grande y poderoso de los bosques cantábricos. Hoy su situación es extremadamente delicada, **apenas 250 ejemplares**, sobreviven en los mejores bosques de montaña del norte de España. De futuro incierto, su conservación se pronostica como una de las más complicadas, en el contexto de la fauna ibérica.

Auténtico maestro de la supervivencia, el urogallo se adapta tanto al hayedo, como al robledal; en el interior de estos bosques desarrolla su vida y, por lo tanto, su devenir esta muy relacionado

con la capacidad productora de alimento de los árboles, arbustos y plantas que componen estas masas forestales.



INVIERNO

Con la llegada de la nieve al monte, el urogallo inicia un **duro periodo de hambruna**. Nuestro protagonista aguanta comiendo frugalmente, encaramado a los árboles y engullendo sus hojas (sobre todo las del **acebo**), y sus yemas, devora también material leñoso. Esta dieta tan pobre le aporta muy poca energía, motivo por el cual necesita pasar inmóvil el mayor tiempo posible. Cualquier molestia que perturbe su descanso, puede desencadenar un trágico final para el urogallo.



PRIMAVERA

Durante esta estación se produce uno de los acontecimientos más espectaculares de la naturaleza cantábrica: el **celo del urogallo**. A finales de mayo, nuestro gallo salvaje comienza el cortejo en los cantaderos. Mediante un canto compuesto por castañuelos, redobles y seguidillas, intentará atraer a las hembras.

Una vez superado este momento crítico, los urogallos se afanan en comer los **brotos tiernos del haya**, o en buscar en el suelo hojas y flores de arbustos y plantas silvestres. Gracias al aumento de las temperaturas, aparecen los insectos y con ellos, el urogallo complementa su dieta primaveral.

VERANO

A lo largo del verano, los pollitos de urogallo estarán muy vigilados por su madre. Ella, les guiará a los mejores claros del bosque, donde podrán capturar saltamontes, orugas, hormigas, arañas, o escarabajos. A partir del mes de agosto, **aparece un fruto que va a marcar el futuro de la especie: el arándano**. Sin duda, estamos refiriéndonos al alimento predilecto del urogallo, de su abundancia depende la supervivencia del grupo familiar.



Arándano (Vaccinium myrtillus)

OTOÑO

El momento de **mayor disponibilidad de alimento** para los urogallos comienza en el mes de septiembre y dura hasta la llegada de la nieve. Durante todo ese periodo, el bosque se vuelve muy generoso, y los árboles, arbustos y plantas que lo componen producen una amplia variedad de frutos y bayas. Ahora, el urogallo engorda aprovechando los arándanos, **endrinos, hayucos, fresas, escaramujos, frambuesas**, y otras bayas que le ofrecen los **serbales, mostajos** o espineras. Como cualquier inquilino del bosque de montaña, el urogallo necesita acumular grasas con las que poder superar al exigente invierno que se aproxima, por ello, demanda una abundante cantidad de estos recursos forestales.



Hayucos



Moras



Frutos del escaramujo



*En los hayedos cantábricos
el urogallo se alimenta de brotes tiernos de haya y de arandaneras del sotobosque*

FONDO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES SALVAJES

fapar



OSOS Y COLMENAS

La recuperación de los viejos colmenares de piedra para colocar nuevamente las colmenas es un trabajo pesado y se lleva a cabo en etapas.
 El trabajo, propiedad del Centro, pertenece de hecho a los últimos miembros que han dedicado a esta tarea que con fines educativos realizar durante este año, con el apoyo de todos los miembros de la asociación.

FONDO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES SALVAJES

fapar



OSOS Y COLMENAS

La posibilidad de recuperación de los miembros del FAPAS de una manera directa, también es posible a través de la Campaña "Osos y Colmenas".
 La recuperación de los viejos colmenares de piedra para instalar los colmenares de abejas es un trabajo pesado que se lleva a cabo durante el mes de mayo en la Cordillera Cantabrica.

FONDO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES SALVAJES

fapar



Trabajamos con los miembros de la asociación desde el momento para llevar a cabo el primer día del trabajo de la Cordillera Cantabrica y Cantabria. Aquí nos van entregando colmenares de piedra vieja, los cuales son de gran valor, ya que permiten el trabajo de los colmenares de abejas en la zona.

May 1

En la actualidad se encuentran en la zona de trabajo de los colmenares, ya que se ha recuperado desde un punto de vista biológico y ecológico un gran número de colmenares de piedra vieja. Este trabajo que incluye el transporte, el montaje de los colmenares y la instalación de los colmenares de abejas es un trabajo muy duro y requiere de mucha fuerza física y resistencia. Este trabajo es muy importante para la recuperación de los colmenares de abejas y para la conservación de la biodiversidad en la zona.

Este trabajo es muy importante para la recuperación de los colmenares de abejas y para la conservación de la biodiversidad en la zona. Este trabajo es muy importante para la recuperación de los colmenares de abejas y para la conservación de la biodiversidad en la zona.

ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA

Una de las tareas que más importantes durante el mes de mayo es la recuperación de los colmenares de abejas. Este trabajo es muy importante para la recuperación de los colmenares de abejas y para la conservación de la biodiversidad en la zona.

[6]

EL PROYECTO COLMENAS PARA EL OSO DEL FAPAS



6.1. ¿CÓMO SURGE EL PROYECTO COLMENAS PARA EL OSO DEL FAPAS?

EL FAPAS, una asociación que desde el año 1985 viene realizando de forma sistemática recorridos de campo en el marco del Proyecto de Seguimiento de la Población de Oso Pardo Cantábrico en los cuales identifica indicios de presencia de oso (huellas, excrementos, árboles rotos, ataques a enjambres silvestres, etc...), detectó a través de la observación directa cómo a partir del año 1995 y de forma progresiva, se produjo un drástico descenso de la pro-

ducción de frutos carnosos en general, y de arándano en particular, y de cómo de forma paralela se producía una desaparición casi total de enjambres silvestres de abeja melífera en las áreas de presencia de oso pardo.

Así en el marco de este problema ecológico el FAPAS decide poner en marcha en el año 2000 el "Proyecto Colmenas para el Oso" cuyo objetivo quizás se adaptaría más al nombre "Proyecto Colmenas para la Polinización" ya que pretende que existan colmenas para que las abejas que las pueblan polinicen las flores, no para que su producción de miel alimente al oso.



Simultáneamente a la desaparición de enjambres silvestres y la menor producción de frutos silvestres, el FAPAS constató un incremento de daños en colmenas lo que puso de manifiesto la necesidad de búsqueda de alimento por parte de los osos

El Proyecto Colmenas para el Oso es una estrategia innovadora que está permitiendo complementar las estrategias de los apicultores y los conservacionistas en la defensa del medio ambiente

6.2. TRABAJOS DEL FAPAS LIGADOS A LA PROMOCIÓN DE LA POLINIZACIÓN

Desde 1995 el FAPAS ha desarrollado de forma ininterrumpida distintos trabajos ligados a la apicultura con el fin recuperar la abeja melífera en estado silvestre y así promover su función polinizadora.

Elaboración de mapas de polinización en los que se señalan los lugares exactos donde existen colmenas, y por lo tanto una correcta actividad polinizadora. A partir de estos mapas se localizan los puntos más prioritarios de cara a instalar nuevas colmenas para la potenciación de polinización en zonas deficitarias.



*Arriba:
Mapa de polinización en área de actuación dentro del Concejo de Tineo*

*Derecha:
Para mantener adecuados niveles de polinización es necesario instalar una colmena por cada 5 hectáreas*



Localización de zonas críticas entendiendo como tales aquellas con presencia osera, pero especialmente con osas reproductoras y crías de primer año cuya supervivencia es clave para la perpetuación de la especie. Estas zonas serán donde se instalan colmenas de forma prioritaria.



Osa con dos crías fotografiada por las cámaras de seguimiento que el FAPAS tiene instaladas en el territorio de actuación

Construcción del apiario de la Navariega. En el año 2000 se construyó un apiario en una finca propiedad del FAPAS ubicada en el Concejo de Cangas de Onís, actuación imprescindible para garantizar la continuidad del proyecto, ya que permite tener de forma permanente colonias de abejas para la posterior duplicación de colmenas mediante la extracción de núcleos que luego son trasladados a las zonas de interés. En la actualidad cuenta con 40 colmenas.



Apiario del FAPAS

Compra y alquiler de cortines a particulares privados mediante la firma de contratos privados de compraventa o de cesión.



Cortín

Reconstrucción de cortines.- acondicionamiento de muros de piedra y arreglo de accesos. Estas construcciones suelen llevar años abandonadas por lo que ha sido necesario limpiar los senderos de acceso de vegetación y el interior de los mismos para poder instalar losas planas sobre las que se colocan los truébanos.



Reconstruyendo un cortín

Cierres preventivos de colmenares ya existentes mediante instalación de pastores eléctricos a modo de cierres preventivos para evitar daños de ganadería doméstica o silvestre en las colmenas , y así asegurar su función polinizadora.



Pastor eléctrico

Compra de enjambres a apicultores locales para mantener siempre el ecotipo de abeja del territorio donde se van a colocar las colmenas.



Colonia de abejas

Traslado e instalación de colmenas y truébanos.- En las zonas más inaccesibles y abruptas del territorio se optó por instalar 'truébanos' (colmenas tradicionales de corcho) que son más ligeras para ser transportadas en zonas de montaña.



Trabajadores del FAPAS trasladando truébanos

Creación de estaciones de polinización integradas por varias colmenas con el fin de fomentar la polinización. Para evitar que sean destruidas por los osos en ocasiones se colocan en edificaciones (antiguas cuadras) para hacerlas más inaccesibles. Las estaciones promoverán que nuevos enjambres se instalen en huecos de árboles, rocas, etc...

Colmenar en una antigua cuadra



Mantenimiento de las colmenas y de las estaciones de polinización:

- *Tratamientos fitosanitarios contra la varroa* que garanticen la supervivencia de las colmenas.
- *Limpieza y manejo* para la adecuada producción de enjambres que deben escaparse e instalarse de manera libre en la naturaleza.

Tratamiento de una colmena



Cooperación con sectores implicados:

- *Propietarios privados:* Para la compra, alquiler y cesión de uso de cortines.
- *Apicultores locales:* Para cederles colmenas de forma gratuita.
- *Federación de Asociaciones de Apicultores de Asturias (FAPA)*-. La FAPA es una organización que aglutina a siete asociaciones de apicultores asturianas y representa a 1.200 apicultores. El FAPAS ha firmado con la FAPA un convenio de colaboración a través del cual se cederá 450 colmenas a apicultores que se encarguen de su mantenimiento.

Firma del convenio de colaboración entre el FAPAS y la FAPA en mayo de 2007



Acciones de divulgación y educación sobre la importancia de la polinización a través de exposiciones, ferias y talleres con escolares.



Exposición del FAPAS

Durante el año 2008 se instalarán más de 500 colmenas en territorios oseros de Asturias, León y Palencia





Marcaje de una arandanera

7.1. ESTUDIO CIENTÍFICO SOBRE LOS EFECTOS DE LA ABEJA EN LOS NIVELES DE POLINIZACIÓN

HASTA la fecha no se han realizado estudios específicos desde el punto de vista de la conservación para **cuantificar en qué medida la abeja es importante como agente polinizador del medio natural**. La mayoría de los estudios han tenido una orientación fundamentalmente agronómica, es decir, dirigida a desarrollar modelos de polinización que redunden en el incremento de la producción de variedades botánicas de interés para el ser humano. Sin embargo no se han puesto en marcha iniciativas que evalúen la relevancia de la abeja para el equilibrio de los ecosistemas naturales que albergan especies botánicas claves para la conservación de la fauna. En este sentido, el FAPAS ha querido realizar, con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, un estudio de monitoreo y evaluación que permita contestar preguntas de interés científico y social en relación a la función polinizadora de la abeja desde la perspectiva de la

conservación, así como plantear nuevas preguntas que guíen los esfuerzos futuros de científicos, investigadores y conservacionistas interesados en el tema.











La desaparición de los enjambres silvestre y el drástico descenso de la productividad de especies como el arándano son desde hace unos años hechos constatados por los técnicos del FAPAS. Ahora el FAPAS trata de evaluar si la presencia de colmenas, y por lo tanto de colonias de abejas, influye sobre la polinización y la producción de frutos silvestres en ecosistemas de la Cordillera Cantábrica, y en particular, aquellos que componen la dieta básica del oso pardo y el urogallo.

Para ello se ha diseñado un **experimento de campo** en colaboración con la **FIRE** (Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas) en el que se han dado los siguientes pasos:

1.º SELECCIÓN DE ESPECIES

Se han elegido las **5 especies botánicas** cuya fructificación se pretende estudiar; castaño, cerezo, majuelo, endrino y arándano. Todas ellas tienen en

común que son polinizadas por insectos (polinización entomófila) y que sus frutos forman parte de la dieta del oso o del urogallo.

ESPECIE SELECCIONADA	FRUTO	FLOR
CASTAÑO (<i>Castanea sativa</i>)		
CEREZO (<i>Prunus avium</i>)		
MAJUELO (<i>Crataegus monogyna</i>)		
ENDRINO (<i>Prunus spinosa</i>)		
ARÁNDANO (<i>Vaccinium myrtillus</i>)		

2.º SELECCIÓN DE PARCELAS

Se han seleccionado **5 parcelas de estudio** en cinco concejos asturianos que albergan un colmenar y que se encuentran ubicadas en las cabeceras de valles habitualmente frecuentados por ejemplares de oso pardo.

Ya sabemos pues, qué especies botánicas queremos estudiar y dónde vamos a realizar los muestreos.

3.º MARCAJES DE RAMAS Y CONTEO DE FLORES Y FRUTOS

A distintas distancias respecto a cada uno de estos 5 colmenares se han **marcado individuos** de las diferentes especies de árboles y arbustos que pretendemos estudiar; a distancias de 10 metros, 20 metros, 50 metros, 100 metros, así hasta una distancia máxima al colmenar de 2 kilómetros. En total se han seleccionado y marcado 226 árboles y arbustos.

En cada árbol y arbusto tomamos varias ramas y las cubrimos con una **malla de 'exclusión' para impedir el acceso a sus flores por abejas, abejorros y otros potenciales polinizadores**. Estas ramas

servirían de control en el experimento. El resto de las ramas quedarían expuestas a la polinización. De esta forma cuando las flores de las distintas ramas sean visitadas por los insectos y posteriormente den frutos (en caso de que sus flores sean polinizadas) podremos evaluar el efecto de las abejas y otros insectos sobre la polinización. Si la abeja es más importante que otros insectos como agente polinizador detectaremos un efecto positivo sobre la polinización en aquellas plantas más cercanas al colmenar, y una reducción progresiva de este efecto a medida que nos alejamos del mismo.



Técnicos de campo de FAPAS y la FIRE colocando mallas de exclusión en un cerezo



Mallas de exclusión de insectos en una arandanera y en una de las ramas de un cerezo

Se trata de un meticuloso trabajo realizado por los **técnicos de la FIRE** que requiere de campañas de campo de unos diez días de duración en las que, además de marcar árboles e instalar mallas de exclusión, se cuentan el número de flores

y frutos de los individuos marcados. Esto se hace de forma escalonada dependiendo de cada especie, así, el cerezo y el majuelo son, por ejemplo, las especies de floración más temprana.

4.º ANÁLISIS DE DATOS

Para el **análisis de los datos** obtenidos en los muestreos de campo se utilizarán modelos estadísticos en los que se manejarán las siguientes variables: proporción de flores polinizadas, distancia al colmenar, efecto de las mallas y parcela.

El estudio concluirá en el año 2009 y se espera obtener unos resultados significativos que permitan evaluar la **importancia de la recuperación de las prácticas apícolas de montaña como herramienta prioritaria para la conservación de la biodiversidad**.



Instalando un colmenar

CÓMO INSTALAR UN COLMENAR



Desde el FAPAS os animamos a que tengáis vuestras propias colmenas. El invierno puede ser el momento adecuado para preparar el asentamiento con vistas a meter las abejas en las colmenas durante la primavera. Ahí van unos primeros consejos para la instalación de un colmenar que nos aprovisionará de miel, polen, cera, propóleos, jalea real y alguna que otra picadura, además de beneficiar al entorno con una correcta polinización.

8.1. ELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO

El elemento básico para la instalación del colmenar es, sin duda, el **asentamiento**. El entorno va a determinar la cantidad y la calidad de los productos obtenidos, además de la salud de nuestras abejas.

A la hora de **elegir el emplazamiento** se tendrán en cuenta los siguientes factores que pasaremos a detallar a continuación:

1. Su idoneidad para las abejas
2. Su comodidad para el apicultor
3. El cumplimiento de la legislación vigente

SU IDONEIDAD PARA LAS ABEJAS

- **Cobertura vegetal.** Es importante que haya una cobertura vegetal continua y

abundante en torno a nuestro colmenar, procurando, además evitar grandes masas de agua o autopistas que reducirían el área de pecoreo de la colonia. También es recomendable que la floración no dependa de cultivos agrícolas intensivos.



Ladera cubierta de brezo

La teoría es que una abeja tiene un radio de pecoreo de 3 km, o incluso mayor, pero prefiere no alejarse más de 1 km de su colonia. A mayor distancia recorrida, mayor será el gasto de energía y menor la producción de nuestras colmenas.

Podemos hacer un cálculo aproximado del rendimiento melífero de nuestro entorno; si consideramos un radio de pecoreo de 1 km, nuestras abejas dispondrán de 300 hectáreas de pasto. Este círculo alrededor de nuestro apiario será entonces el que determinará la cosecha.

- **Floración.** Es una variable determinante que pocas veces podemos elegir. Son mejores las floraciones largas y escalonadas a lo largo del año que las cortas y explosivas.

Un ejemplo del modelo ideal de floración sería una combinación de **bosque con pastizales y monte de brezo**, de tal forma que tendríamos floraciones continuas desde principios de la primavera hasta finales de otoño.

El caso opuesto sería la floración del castaño que es muy abundante pero muy corta (apenas 20 días). Si en el momento de la floración las colonias no fueran suficientemente fuertes o el clima fuera lluvioso nos quedaríamos prácticamente sin cosecha de miel. Aún así una floración de castaño puede dar, en años favorables, muy buenas cosechas y una miel de calidad superior.

- **Número de colmenas por colmenar.** Depende de la floración del entor-

no pero, en general, se considera que en una región con flora natural abundante es aconsejable (para apicultura sedentaria) no sobrepasar el número de 50 colmenas por colmenar.

- **Orientación.** La orientación sur-sureste, que permite un mejor aprovechamiento de la luz del sol, es la ideal para las colmenas. Pueden ser interesante que haya árboles frutales entre las colmenas ya que darán sombra en verano y dejarán pasar el sol en invierno.

- **Humedad.** Es muy perjudicial para las abejas ya que favorece la aparición de enfermedades como la micosis. Por ello conviene evitar terrenos encharcados, fondos de valle muy húmedos y aislar perfectamente las colmenas del suelo.

LA COMODIDAD PARA EL APICULTOR

La apicultura es una actividad gratificante pero si no guardamos las debidas precauciones, las lesiones de espalda pueden obligarnos a abandonarla antes de poder disfrutar de ella. Hay que recordar que un alza langstroth lleno de miel puede pesar alrededor de 30 kilos. Por ello, el asentamiento ideal será aquel que



permita pasar un vehículo entre las colmenas. Lógicamente ésto no siempre es posible, por lo que deberemos dejar, al menos, un pasillo de 1,5 metros detrás de las colmenas para poder entrar en el apiario con una carretilla con comodidad. Revisar colmenas con la espalda doblada acaba pasando factura, pero cada apicultor deberá encontrar la medida que le resulte cómoda: separar las colmenas 50 cm del suelo puede ser una medida adecuada.

Las colmenas han de estar bien aisladas del suelo. Esta precaución evitará enfermedades en las abejas y en el apicultor.

QUE CUMPLA LA LEGISLACIÓN VIGENTE

En España la normativa que debemos cumplir a la hora de instalar un apiario es el *Real Decreto 209/2002, de 22 de febrero, por el que se establecen normas de ordenación de las explotaciones apícolas*. Esta regulación determina, entre otras cosas, las diferencias entre un colmenar profesional y uno de autoconsumo, los tipos de explotaciones o las distancias mínimas que deben guardar nuestras colmenas a in-

fraestructuras o poblaciones. A la hora de elegir el asentamiento debemos prestar especial atención a este último punto ya que por ley nuestras colmenas tienen que estar a una distancia mínima de:

- 400 metros a núcleos de población.
- 100 metros a viviendas rurales habitadas o instalaciones pecuarias.
- 200 metros a carreteras nacionales.
- 50 metros a carreteras comarcales.
- 25 metros a caminos vecinales.
- Y no obstruir el paso, en pistas forestales.

Las distancias establecidas para carreteras y caminos pueden reducirse hasta la mitad si el colmenar está en pendiente y a una altura superior de dos metros con la horizontal de las carreteras. Además, todas las distancias pueden reducirse en un 75% si los colmenares cuentan con una cerca de al menos 2 metros de altura.

Hay concejos y municipios que cuentan con normativas apícolas propias más restrictivas que la norma general por lo que conviene preguntar en el ayuntamiento para no llevarnos sorpresas.

REQUISITOS PARA NUEVOS APICULTORES

- Permiso del Ayuntamiento para realizar actividad apícola en el municipio donde estarán ubicadas las colmenas.
- Justificación de la capacidad de ocupar terrenos de la explotación (escritura de propiedad o contrato de arrendamiento y NIF del arrendador).
- Croquis del emplazamiento del colmenar reflejándose si fuera necesario las

distancias a núcleos de población, carreteras, caminos, colmenares, etc...

- NIF del titular.

Con todo ello deberá ir a la Oficina Comarcal Agraria (servicios veterinarios) y cumplimentarse la Solicitud de inscripción en el Registro Oficial.

La Delegación Provincial de Agricultura formalizará la inscripción en el Registro Oficial y asignará un código de explotación.

8.2. INSTALACIÓN DEL COLMENAR

Una vez elegido el lugar más idóneo para colocar nuestro colmenar, el siguiente paso será **colocar las bases para asentar las colmenas**. Un método fácil y barato es hacer bancadas con cuatro bloques de hormigón y dos largueros de hierro, madera u otro material resistente de 2 metros de largo. Sobre esta bancada cabrán 3 colmenas con una correcta separación entre sí. Debemos tener la precaución de nivelar el asentamiento correctamente para que las colmenas estén horizontales. El suelo de las colmenas debe de estar algo inclinado hacia delante para que no entre



agua en la caja (hay colmenas que ya están fabricadas con esta inclinación, pero tenemos que comprobarlo).

Las abejas pueden confundirse de colmena al regresar del campo. Este fenómeno se conoce como 'deriva' y puede transmitir enfermedades o provocar pillaje (que unas colonias roben y maten a otras). Para evitarlo es importante pintar los frontales de las colmenas de distintos colores. Otra precaución es separar bien unas



cajas de otras (aproximadamente 30 cm) y colocarlas en líneas sinuosas.

8.3. LA COLMENA: TIPOS Y CONDICIONES

Primeramente podemos clasificar las colmenas en dos tipos:

- **Fijistas**, que son las colmenas antiguas, hechas con troncos, tablas o paja que no permiten revisar la cámara de cría
- **Movilistas** o colmenas de cuadros móviles. Para una apicultura racional, productiva y con control de enfermedades, usaremos siempre estas últimas. Las colmenas movilizadas tienen, a su vez, dos variantes fundamentales:

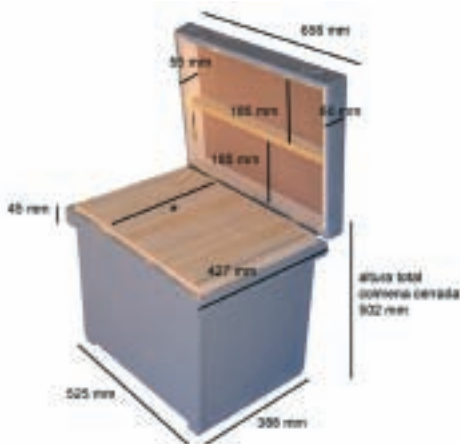
- *Horizontales*, en las que los panales para la extracción de miel y los de la cría están al mismo nivel
- *Verticales* o colmenas de alzas, en las que se añaden pisos o alzas a la cámara de cría para la miel en la época de cosecha. Las colmenas verticales son de más fácil manejo que las horizontales, menor riesgo de contaminación de la miel con residuos de medicamentos y mayor comodidad para las abejas.

Desde el punto de vista del manejo por parte del apicultor, los colmenares pueden ser:

8.4. MODELOS DE COLMENAS

En España los modelos utilizados por los apicultores son tres:

- **LAYENS:** Colmena horizontal de 10 o 12 cuadros muy utilizada por los trashumantes del centro y el sur de la península. No os la recomendamos por todo lo comentado antes.



- **Estantes**, si el emplazamiento es el mismo todo el año
- **Trashumantes** si las colmenas se desplazan buscando las floraciones más rentables desde un punto de vista económico. En nuestro caso (un colmenar para el autoconsumo o semi-profesional) la trashumancia no tiene ningún sentido.

Una apicultura respetuosa con el medio ambiente requiere de pequeños colmenares distribuidos por todo el territorio y que polinicen todo el año.

- **LANGSTROTH O PERFECCIÓN:** Colmena vertical de 10 cuadros. Es la colmena de alzas más utilizada. Se caracteriza por tener la cámara de cría y las alzas de la misma medida (cuadro de 42x20 cm).

Sus ventajas son:

- Facilidad para encontrar material y núcleos de abejas, por ser la más utilizada.
- Los cuadros del alza y la cámara de cría son intercambiables.

Sus problemas son:

- La cámara de cría es pequeña lo que obliga a la reina a subir a poner huevos en el alza (precisamente, impedir que la reina suba al alza y hacerla bajar a la cámara de cría es una de las principa-



les guerras que tenemos los apicultores todos los años), presenta mayor enjambrazón y suele necesitar añadir reservas al principio del invierno.

- Un alza lleno de miel puede pesar en torno a los 30 kilos, por lo que no es recomendable su uso si no disponemos de un buen acceso al colmenar.
- **DADANT O INDUSTRIAL:** Colmena vertical de 10 cuadros. Utilizada por unos pocos apicultores, sobre todo en zonas de montaña del norte de España. La cámara de cría es grande (cuadro de 42x27 cm) mientras que el alza mide la mitad (cuadro de 42x15cm).

Sus ventajas son:

- El tamaño de la cámara de cría. Es la colmena que mejor se adapta a la biología de la abeja. La puesta de la reina presenta un óvalo perfecto sin interrupción. Esto condiciona una menor tendencia a la enjambrazón, la reina no suele subir a las alzas (o si sube, baja con rapidez) y tiene muchas reservas todo el año.
- El alza lleno de miel pesa menos (alrededor de 20 kilos).

Sus problemas son :

- Los panales de la cámara de cría no son intercambiables con los del alza.
- Si no es un modelo utilizado en nuestra región, podemos tener dificultad a la hora de comprar material.

Tanto la colmena perfección como la industrial son dos modelos válidos para una explotación apícola racional. La elección de uno u otro modelo depende de gustos y preferencias personales.

8.5. CONSEJOS A LA HORA DE COMENZAR

- **Decidirse....** No debemos obsesionarnos con que el emplazamiento sea o no el ideal. Las condiciones descritas son las perfectas, pero las abejas en estado silvestre viven en cualquier condición imaginable y hay apicultores que disfrutan sus abejas prácticamente en cualquier sitio. Lo importante es decidirse a dar el primer paso e ir aprendiendo de los errores.
- **Hablar con apicultores de la zona...** A la hora de iniciarnos en una actividad como la apicultura lo

más aconsejable es ponernos en contacto con apicultores de la zona. Ellos podrán asesorarnos en cuanto a usos y tradiciones de la región, modelos de colmenas usados, floraciones principales, época de cata, etc.

- **Asociarse...** siempre es conveniente, y en ocasiones imprescindible para tramitar registros y seguros apícolas.
- **Comprar las abejas...** Las abejas se las tendremos que comprar a algún apicultor. Lo habitual es que nos vendan lo que llamamos un **núcleo**, que no es

más que una pequeña colmena de 5 cuadros que contiene cría, abejas, una reina joven y provisiones. Introduciremos todo el contenido en nuestra caja vacía y meteremos 5 panales para completar el espacio que nos queda. La caja o porta núcleos se la queda el apicultor, ya que nosotros sólo compramos el contenido.

Otra posibilidad es comprar **colmenas en producción**. La ventaja de éste es que la colonia nos dará miel el primer año.

¿POR CUANTO DINERO ME PUEDE SALIR LA INSTALACIÓN DEL COLMENAR?

Vamos a hacer un presupuesto aproximado para que calculéis el desembolso inicial que tendríais que hacer para contar con un **equipo básico** de apicultor:

Colmena Langstroth con alza y cera	55 €
Núcleo de abejas	48 €
Base para 3 colmenas	18 €
Buzo de apicultor con careta	57 €
Guantes	5 €
Espátula, ahumador y cepillo	22 €



Por unos **200 euros** podemos poner en marcha nuestra pequeña explotación, si bien lo recomendable es comenzar con, al menos, dos colmenas. Puede parecer una inversión demasiado grande pero compensa por las satisfacciones y beneficios que obtendremos.

El mayor desembolso va a ser, sin duda, la maquinaria para la extracción de miel. Por eso, para pequeñas producciones lo más aconsejable es ponerse de acuerdo con un apicultor para extraer en sus instalaciones. Las asociaciones de apicultores suelen tener alquiler de extractores para los socios.



PRODUCTOS DE LA COLMENA



Desde el día 22 de sus vidas hasta la muerte, las abejas conocidas como pecoreadoras, salen de las colmenas para recolectar néctar, agua, polen y propóleos. Desde el momento en las flores secretan el néctar, hasta que degustamos el producto final, pasan una gran cantidad de procesos que, generalmente, desconocemos.

9.1. LA MIEL

¿QUÉ ES LA MIEL?

LA miel es un **producto elaborado** cuya preparación se inicia en la misma planta **a partir del néctar**. El néctar se produce en unos órganos secretores llamados *nectarios*, que se sitúan en la base de la flor (*nectarios florales*) o en otras zonas de las plantas (*nectarios extraflorales*). Este néctar sirve como pago de las plantas a los insectos por su labor de polinización.

Las abejas pecoreadoras recogen también otros jugos azucarados llamados *mielatos* o *melazas* que son expulsados por las partes traseras de varios insectos *hemípteros* (pulgones y cochinillas). Esta melaza, que es el residuo de la alimentación de estos insectos y se produce en gran cantidad en especies del género

quercus, *populus*, en coníferas, etc...queda depositada sobre hojas y ramas.

El néctar contiene entre un **40 y un 80% de agua** y entre un **7 y un 60% de azúcares** (sacarosa, glucosa y fructosa). Las proporciones presentes de cada sustancia influye en las propiedades físicas del producto final (por ejemplo, a mayor proporción de glucosa primero cristalizará la miel).

LA PECOREA

La *apis mellífera* pecorea néctar si la temperatura y el viento son favorables, desde la salida hasta la puesta del sol. Una obrera puede volar 3 kilómetros e incluso muchos más, pero prefiere el pecoreo en los alrededores del colmenar, a menos de 1km si es posible, de manera que una colmena explota a su alrededor



unas 300 hectáreas. Una pecoreadora hace **entre diez y catorce viajes diarios** que duran alrededor de 35 minutos. Para llenar su buche, una abeja necesitaría visitar unas 150 flores de trébol y esto supondría 40 miligramos de néctar (la mitad del peso de una obrera).

Una vez en la colmena, las abejas pecoreadoras pasan el néctar a las **abejas receptoras**, que lo mantienen en su buche donde experimentará una transformación compleja iniciada en el buche de las pecoreadoras. Posteriormente, esta abeja de interior deposita la gota de néctar en una de las celdillas hexagonales. Para que el néctar se transforme en miel, todavía se tienen que evaporar unas tres cuartas partes de la humedad que posee. Ésto lo consiguen transfiriendo la gota de néctar de una celda a otra, y con la ayuda del batir de alas de cientos de obreras que

crean una corriente que acelera la evaporación del néctar. En la miel, el contenido en agua no puede exceder el 18%, una mayor concentración provocaría fermentaciones.

Cuando los alvéolos están llenos de miel, las abejas los *operculan*, es decir, los recubren de una capa de cera (denominada *cera virgen*). Así recubierta, la miel puede conservarse muchos años.

Una colonia puede recolectar en un año 150 kilos de miel y, de éstos, entre 20 y 40 kilos quedarían disponibles para el apicultor (hablamos de apicultura estante, es decir sedentaria, y respetuosa con los ciclos y necesidades de las abejas).

¿CÓMO LA EXTRAEMOS?

El buen apicultor retirará de las colmenas sólo la miel totalmente operculada y, una vez en el obrador, procederá a su extracción.

El primer procedimiento es el **desoperculado** que consiste en cortar con un cuchillo los operculos que cubren la miel. Estos panales pasan a un extractor que, por **centrifugado**, deja los panales limpios para volver a ser utilizados por las abejas. La miel que fluye de la centrifugadora, se **filtra** y se deja reposar unos días en unos bidones llamados maduradores para que decante. Esta operación es necesaria para retirar de la miel todas las impurezas de cera que pueda llevar. Una vez decantada, es envasada directamente **envasada** desde el madurador.

1. Desoperculado 2. Centrifugado 3. Filtrado 4. Envasado



COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA MIEL

- 75-85% de azúcares
- Vitaminas (liposolubles A, D, E y K e hidrosolubles del grupo B)
- Sales minerales
- Oligoelementos (fósforo, hierro, calcio, magnesio, etc.)
- Enzimas (invertasa y amilasa)
- Ácidos orgánicos
- Inhibina
- Sustancias aromáticas



ASPECTO

Las **características organolépticas** (aspecto, color, olor y sabor) **son muy variables**, según el origen botánico del néctar. El color varía del transparente al pardo oscuro-casi negro. El olor y el sabor también varían y dependen más de su origen que de su calidad.

Basta para hacernos una idea el pensar que en Asturias hay casi 500 especies de plantas melíferas, produciéndose mieles monoflorales de brezo, eucalipto, castaño y bosque (de mielato), además de las multiflorales, de las que podríamos encontrar un tipo distinto en cada valle y cada año.

Casi **todas las mieles europeas cristalizan**, unas más pronto como la de castaño, otras más tarde como la de acacia. Éste es un **proceso natural en el que la miel conserva todas sus propiedades**. Depende de la cantidad de glucosa y se desencadena a una temperatura de entre 14 y 22 °C. Las mieles industriales están pasteurizadas y no cristalizan, por tanto, una miel cristalizada nos garantiza su procedencia artesanal y la ausencia de calentamiento.

¿QUÉ PROPIEDADES TIENE?

Los constituyentes de la miel le confieren innegables **propiedades medicinales y dietéticas**.

Por **vía bucal**, la miel cura o mitiga trastornos intestinales, úlceras de estómago, insomnio, males de garganta, ciertas afecciones cardíacas, etc... Aumenta el contenido de hemoglobina en sangre y el vigor muscular, facilita la absorción del calcio, activa la osificación y la salida de los dientes.

En **uso externo**, cura quemaduras y heridas; El elemento esencial de esta acción antibiótica es una enzima, la

glucosaoxidasa que provoca un desprendimiento de agua oxigenada.

Todos los componentes de la miel son sensibles al calor; un calentamiento, incluso a baja temperatura, desnaturaliza las proteínas que forman vitaminas, hormonas, enzimas, etc., destruyendo las propiedades del producto y convirtiéndolo en un simple edulcorante. Si has comprado miel cristalizada o te ha cristalizado en casa, **no la calientes**, tómala sólida.

9.2. EL POLEN

¿QUÉ ES EL POLEN?

El polen es la **secreción de la parte masculina de las flores** (las anteras), el equivalente al esperma en los animales. Cuando los granos de polen caen sobre el pistilo (órgano femenino de la flor) se produce la polinización.

Para llevar a su colonia néctar y polen, la abeja hunde su cabeza en las corolas de las flores, saliendo espolvoreada de gametos que depositará en la siguiente flor que visite. A cambio de esta función polinizadora, recibe como recompensa el buche lleno de néctar y las cestas de polen de las patas repletas.

La abeja humedece el polen con saliva y néctar, dándole la forma de pequeñas bolas de 6 a 8 mg. hasta llenar las bolsas de las patas que pesan unos 20 mg. Una vez en la colmena, mete el polen en una de las celdillas que rodona el nido de cría y lo recubre



Abeja con cestas de polen en las patas

de miel. Así se forma el *pan de abeja*, alimento principal de la colonia. Digamos que los apicultores arrebatamos las bolas de polen a las abejas antes de que las introduzcan en la colmena ¿cómo?, pues con un ingenioso método que os explicaré en el siguiente apartado.

Los granos de polen cambian de forma, color y sabor con la especie de

planta de que se trate, así tenemos polen con colores que van desde el amarillo claro hasta el negro pasando por el malva, verde y todas las tonalidades del marrón.



El polen que encontramos generalmente en las tiendas es completamente amarillo (con algún grano negro) Este es polen monofloral de jara (*Cystus s.p.*) y procede de los montes de Salamanca y Extremadura, principales productores de polen de España. En el polen recogido en la cornisa Cantábrica predominan los colores crema del eucalipto, amarillo del castaño, gris de la zarzamora y pólenes verdosos de los frutales.

¿CÓMO LO EXTRAEMOS?

El apicultor debe quitar su carga de polen a las abejas antes de que éstas entren a su casa. Para ello se coloca en la entrada de la colmena o *piquera* un *cazapolen*, aparato formado por una rejilla que tapa la entrada y un cajón inferior a donde cae el polen. La rejilla tiene agujeros del tamaño preciso para que pase la abeja solamente si deja caer su carga de polen al cajón.

El cajón de polen debe vaciarse periódicamente, dependiendo de la humedad del sitio en que se extraiga, en el caso de la Cordillera Cantábrica casi a diario. El polen fresco contiene alrededor de un 15% de humedad (según las zonas) por lo que, para su conservación debe secarse hasta que solo tenga un 5%. El último proceso sería retirar con unas pinzas todas las impurezas y envasarlo.

Con este procedimiento podemos obtener alrededor de 3kg. de polen por



Detalle de una piquera o cazapolen

colonia y año. Esta cifra es muy variable ya que no conviene explotar a las abejas en exceso.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL POLEN

- Agua
- 35% glúcidos
- 5% lípidos
- 20-35% prótidos
- Vitaminas A, D, E, C y todas las del grupo B
- Minerales y oligoelementos
- Enzimas y sustancias antibióticas

El pólen es el único alimento que contiene los 22 aminoácidos esenciales. 100gr de polen ¡contienen las mismas proteínas que 1\2 kg de carne!

¿QUÉ PROPIEDADES TIENE?

El polen es un complemento dietético con distintas **propiedades nutritivas, energéticas y metabólicas**:

- Revitalizante general ya que eleva la concentración de hemoglobina en sangre. Indicado en la recuperación de anemias y ante la falta de apetito

- Acción reguladora de las funciones intestinales
- Aumento de vitalidad en general
- Función desintoxicadora del organismo

Por su contenido en proteínas, el polen es el **complemento dietético ideal para personas vegetarianas**.



Vaciando el cazapolen

9.3. EL PRÓPOLIS O PROPÓLEO

¿QUÉ ES EL PRÓPOLIS?

El própolis es una sustancia viscosa de color marrón, rojizo o verdoso que impregna toda la colmena. Las abejas lo recolectan de las yemas de determinados árboles (coníferas, chopos, alisos, abedules...) y lo mezclan con secreciones salivares para transportarlo en forma de bolas en las cestas de polen.

En la colmena, el propóleo es usado como **cemento**. Con él, las abejas obturan fisuras de su casa, estrechan la entrada para evitar el paso de frío o intrusos, o sueldan con él los panales entre sí. Pero lo más interesante del própolis es la función de **bálsamo** o **antibiótico natural** dentro de la colmena barnizando con él el interior de su morada para evitar infecciones. Cuando un intruso entra en la colmena y es abatido por las abejas, lo *embalsaman* recubriéndolo de propóleos, impidiendo así que se descomponga. Dentro de las colme-

nas hemos encontrado ratones, lagartijas, insectos y objetos como mecheros o bolígrafos completamente propolizados.

¿CÓMO LO EXTRAEMOS?

Los apicultores obtienen propóleos básicamente mediante dos métodos: **Raspando las cajas y cuadros** con una espátula, o colocando una **rejilla** en el lugar de la tapa de la colmena. Con este último método, las abejas recubren toda la rejilla de propóleos, pudiéndose obtener una gran cantidad y de muy buena calidad.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

La composición del própolis depende de los vegetales donde se originó y de la función que cumpla dentro de la colonia. Su composición completa sigue siendo un misterio, pero se han identificado más de **160 sustancias**, de las cuales un **50%**



Rejilla de propóleos

son **compuestos fenólicos** con acción farmacológica (flavonoides, ácidos aromáticos, aldehidos aromáticos, triglicéridos fenólicos, etc...).

¿QUÉ PROPIEDADES TIENE?

Desde la antigüedad han sido reconocidas las virtudes de esta sustancia. **Aristóteles** lo recomendaba como re-

medio a las infecciones de la piel, los **incas** lo usaban contra las infecciones febriles y era uno de los ingredientes usados por los **egipcios** para embalsamar a los muertos. Han sido descritas las siguientes propiedades terapéuticas; antibacteriana, antiviral, fungicida, anestésica, antiinflamatoria, cicatrizante, antioxidante e inmunomodulador.



Cuadro con néctar

9.4. LA CERA

¿QUÉ ES LA CERA?

La cera es un **producto con que las abejas construyen su casa**. Es el principal material de construcción de la colmena. La fabrican segregándola por ocho glándulas que tienen en el abdomen. **Producir cera supone un esfuerzo muy costoso para las abejas; por cada kilogramo de cera que producen, consumen 10 kg de miel.**

Es una sustancia blanca que en contacto con la cera y el polen se torna

amarilla o marrón, dependiendo del grado de envejecimiento. Para obtener una cera sin impurezas, la denominada cera virgen, utilizamos sólo la que sacamos de los opérculos en la extracción de la miel.

¿CÓMO LO EXTRAEMOS?

La cera es un producto graso que se funde a 63°C y para extraerla los apicultores funden los panales vacíos. De forma artesanal los panales se hierven

con agua y los restos se filtran para eliminar las impurezas con una tela de saco sobre un molde. Cuando la cera filtrada se enfría, solidifica formando "quesos" amarillos con la forma del recipiente. Actualmente existen calderas de cera con filtros y termostato incorporados que, para grandes explotaciones, rentabilizan la inversión.

LA CERA, COMPOSICIÓN QUÍMICA

La cera es una **mezcla de sustancias grasas o lípidos**. Además contiene ácidos orgánicos saturados, hidrocarburos, alcoholes y vitamina A.

USOS DE LA CERA

Actualmente **la cera de abeja es un producto escaso** que los apicultores suelen vender a las industrias cereras a cambio de **láminas de cera**. Estas láminas, o cera estampada, se introducen en las colmenas para ahorrar el consumo de miel que acarrea a las abejas fabricar panales.

Uno de los usos más conocidos y antiguos de la cera es el de la **fabricación de velas** para el alumbrado y el culto religioso. Por su uso en los ritos católicos, la cera era en el pasado más valorada que la miel y su uso para el alumbrado estaba restringido a las familias más acaudaladas. Las velas que ahora encontramos en las tiendas no son de cera, son de parafina, un derivado del petróleo.

Con cera los carpinteros elaboran un **protector decorativo para los muebles**. La receta lleva aguarrás y cera. También añaden nogalina si quieren que la cera sea

con color. Parecida a la anterior es una **receta para abrillantar el calzado y el cuero**.

En zonas de gran tradición apícola elaboraban **cremas y ungüentos** para heridas y quemaduras, ya que se le atribuyen propiedades bactericidas, antiinflamatorias y cicatrizantes.



BIBLIOGRAFÍA

- **Incidencia económica de la polinización.** Revista El Colmenar N°80
- **Miel, jalea, polen y própolis.** J.M. Pamies Travesset. Libsa 1993
- **Entre abejas.** J.J. Lastra. Cajastur 2002.
- **Apicultura.** P. Jean-Prost. Mundi-Prensa 2001.
- **Invitación a la Biología.** Curtis, H. Barnes, N.S. Editorial Médica Panamericana.
- **Mieles española.** Sáinz Laín, C. Mundi-Prensa 2000.
- **Las abejas, la miel y la cera en la sociedad asturiana tradicional.** Xuacu Lopez. RIDEA 1994.
- **Diccionariu temáticu asturianu.** Ramón d'Andrés. Alborá Libros 1991.
- **Diccionariu de la Llingua Asturias.** Academia de la Llingua Asturiana. ALLA 2000.
- **Guía de Buenas Prácticas en el colmena.** Marín, C. Menéndez, Juan. FAPI 2006.
- **Cuadernos de Campo. Cuaderno nº35. Apicultura en la Merindad de Campoo: datos históricos.** Encarnación-Niceas Martínez Ruiz
- **El cuaderno del apicultor.** José Ornia. FAPI
- **Revista de folklore.** Temiño López-Muñiz, Mª Jesús. Fundación Joaquín Díaz.1992
- **Entre abejas.** Lastra, J.J. Cajastur 2002
- **El Cuaderno del Apicultor.** José Ornia
- **Importancia de las Abejas Melíferas y Otros Insectos como Agentes Polinizadores de las Plantas Cultivadas y Silvestres de la Comunidad Valenciana.** Calatayud, F., Simó, E.
- **El síndrome de despoblamiento apícola y la salud de nuestro planeta.** AgroNegocios Núm 363. Eumedia S.A. 4 pp. Calatayud, F., Simó, E., 2007
- **Análisis económico del sector apícola en Castilla y León. Evolución reciente y perspectivas.** Fernández-Santos, y, Flores López, R. Gutiérrez López, C. 2007.
- **Datos proporcionados por la FAPI** (Federación de Asociaciones de Apicultores del Principado de Asturias)

CONTACTOS DE INTERÉS



FONDO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES SALVAJES

Las Escuelas s/n. La Pereda
33509 Llanes. Asturias
Tel. +34 985 40 12 64
Fax. +34 985 40 27 94
fapas@fapas.es
www.fapas.es



FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD

C/ Fortuny 7
28010 Madrid
Tel. + 34 91 121 09 20
Fax. + 34 91 121 09 39
biodiversidad@fundacion-biodiversidad.es
www.fundacion-biodiversidad.es

FUNDACIÓN INTERNACIONAL PARA LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS



Edificio Edificio de Ciencias Ambientales,
Despacho B
Campus Universitario
Universidad de Alcalá
28871 Alcalá de Henares, Madrid
Tel. + 34 918 85 49 87
Fax.+ 34 918 85 45 48
www.fundacionfire.org
info@fundacionfire.org

ASOCIACIONES

Federación de Asociaciones de Apicultores del Principado de Asturias (FAPI)

Av/ Las Segadas nº22 1ºDcha.
33010 Oviedo, ASTURIAS
Tel: +34 985 273 356
asociacion@apicultoresdeasturias.com

Asociación de Apicultores de Asturias

Av/ Las Segadas nº22 1ºDcha.
33010 Oviedo, ASTURIAS
Tel: +34 985 273 356
asociacion@apicultoresdeasturias.com
www.apicultoresdeasturias.com

Asociación de Apicultores Campurrianos (APICAM)

C/ El Ferial, 3 bajo izq.
39200 Reinoso, CANTABRIA
Tel: +34 609 916 622
hortezucos@yahoo.es

Asociación Palentina de Apicultores

José Antonio Pedroso Alvarez
Paseo del Otero, 6
34003 PALENCIA
aptdo de correos 333
Tél. +34 979 750 546

Asociación de Apicultores del Norte de Palencia (APINORMA)

Castrejón de la Peña

Asociación Leonesa de Apicultores

C/ Campos Góticos, s/n Local 14
24005 LEÓN
Tel. +34 696 543 069

Asociación Profesional de Apicultores Leoneses

C/ León, nº 38 – 3º
24700 Astorga, LEÓN
Tel. +34 987 616 084

Asociación Cántabra de Apicultores

Barcenaziones Bº La Barca, s/n
39590 Reocín, CANTABRIA

Sociedad Cooperativa Apícola de España

Polígono Industrial San Antón
Ayora 46620 Valencia
www.anaemiel.com

Asociación Nacional de Industrias de la Miel y Productos Apícolas (ANIMPA)

Mallorca , 286, Entlo. 1º 2º
08037 BARCELONA
Tel: +34 932 072 516
animpa@grupobonmacor.com

Proyecto de cooperación interterritorial-Mel mellis

www.mel-mellis.com

Federación Internacional de Asociaciones de Apicultura

www.apicultura.com

American Beekeeping Federation

www.abfnet.org

Bees for Development (ONG de apicultura)

www.planbee.org.uk

American apitherapy society

www.apitherapy.org

FERIAS APÍCOLAS

Feria de Pola de Lena (Asturias)

Octubre

Asociación de Apicultores de Pola de Lena
Tel. +34 985 491 157

Feria de la Miel del Oriente de Asturias en Cangas de Onís (Asturias)

Octubre

Ayuntamiento de Cangas de Onís
Tel. +34 988 46 55 53

Muestra de la Miel de Aller (Asturias)

Octubre

Ayuntamiento de Aller
Tel. +34 985 494 000

Feria de la Miel de Boal (Asturias)

Noviembre

Ayuntamiento de Boal
Tel. +34 985 620 003
feriamiel@lycos.es
http://usuarios.lycos.es/feriamiel/

Feria de San Martín del Rey Aurelio (Asturias)

Información: Ayuntamiento de San Martín del Rey Aurelio
Tel. +34 985 657 602

Feria Apícola de Castilla-La Mancha. Pastrana (Guadalajara)

Marzo.

Tel. +34 949 253 500
gerencia@feriaapicola.com
www.feriaapicola.com

ADMINISTRACIONES

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. www.mapa.es

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias de España. www.inia.es

Consejería de Medio Ambiente y Medio Rural del Principado de Asturias
www.asturias.es

Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León www.jcyl.es

Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad www.gobcantabria.es

BOE. Boletín Oficial del Estado.
Legislación española: www.boe.es

REVISTAS DE APICULTURA

El Colmenar www.elcolmenar.org
Vida Apícola www.vidaapicola.com,
v.apicola@montagud.com

PORTALES DE APICULTURA

Portal de defensa de la apicultura y las abejas www.abejas.org

Portal Mundo Apícola
www.mundoapicola.com,
info@mundoapicola.com

El Colmenar Digital www.elcolmenar.org
Vida Apícola Digital www.vidaapicola.com

Entreabejas www.entreabejas.com

Agromeat, portal de noticias agrícolas.
info@agromeat.com

Apicultura en tu PC
www.apicultura.entupc.com

Apicultura Online
www.apiculturaonline.com

Todomiel www.todomiel.com

Apisanz www.apisanz.com

Apicultura.com www.apicultura.com

Productos de apiterapia www.apiphyt.com

ORGANIZACIONES PROFESIONALES AGRARIAS

Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA), www.asajanet.com

Confederación de Cooperativas Agrarias
www.ccae.es

Coordinadora de Asociaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG)
www.coag.org

Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) www.upa.es

VIDEOS

Buscador youtube; www.youtube.com
(Términos de búsqueda: abeja melífera, polinización, apicultura, bees, honey bees, pollination)