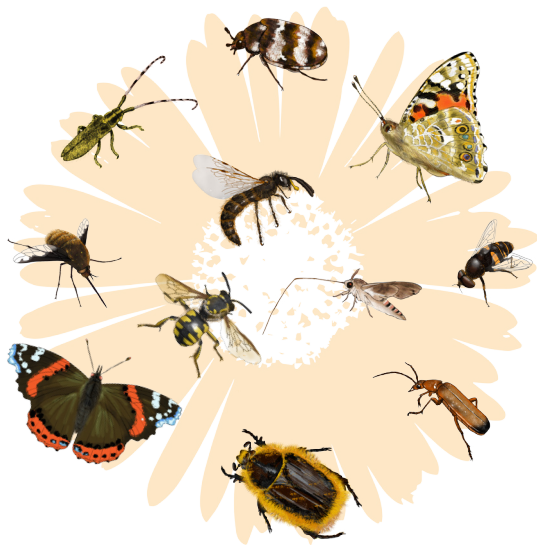


# Polinizadores



## Guía de los polinizadores más comunes de las **zonas verdes** de Madrid

**Catálogo general de publicaciones oficiales:**

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

**Editorial CSIC:** <http://editorial.csic.es> (correo: [publ@csic.es](mailto:publ@csic.es))

**Autoras:** Ruth Escobés y Clara Vignolo

**Revisión de textos:** Felipe Castilla

**Maquetación e ilustraciones:** Pelopantón

© CSIC

**Edición no venal**

**e-NIPO:** 694-18-005-7

Publicación incluida en el programa editorial del suprimido Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y editada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (de acuerdo con la reestructuración ministerial establecida por Real Decreto 355/2018, de 6 de junio).

En todos los casos se prohíbe el uso no autorizado de las imágenes.

# Índice

1. Introducción
2. Las plantas y los insectos: un breve resumen de su historia evolutiva
3. Insectos polinizadores: algunos datos importantes
4. Zonas verdes de Madrid:  
¿dónde puedo encontrar insectos polinizadores en Madrid?
5. Los polinizadores más comunes en nuestras ciudades
  - Escarabajos (Coleópteros)**
  - Moscas (Dípteros)**
  - Abejas, avispas, abejorros (Himenópteros)**
  - Mariposas (Lepidópteros)**
    - Diurnas (Ropalóceros)**
    - Nocturnas (Heteróceros)**
6. ¿Cuándo verlos?  
Calendario de plantas con flor
7. Amenazas para los polinizadores
8. ¿Cómo podemos ayudarlos?
9. Fichas didácticas
10. Bibliografía



## 1- Introducción

La polinización de las flores **es el transporte de los granos de polen desde los sacos polínicos de las anteras hasta el estigma de las plantas con flor**. Como consecuencia de este transporte, se produce la fecundación de los gametos masculino y femenino en el ovario de la flor y posteriormente, el desarrollo del fruto. Por lo tanto, es un mecanismo, fundamental para la reproducción de las plantas. Este transporte se puede realizar por el viento, por el agua o por los animales. Pero es este último el más preciso.

La polinización tiene un enorme impacto en nuestra vida. Pensemos en la cantidad de alimentos que necesitan este proceso para formarse: almendras, manzanas, melocotones, calabacines... Estos no podrían desarrollarse sin la presencia de los insectos polinizadores. Se sabe que un 75 % de las especies vegetales cultivadas son polinizadas por insectos y que una tercera parte de nuestra dieta depende directa o indirectamente de los insectos polinizadores. Además, estudios recientes estiman que casi el 90 % de las plantas con flores del







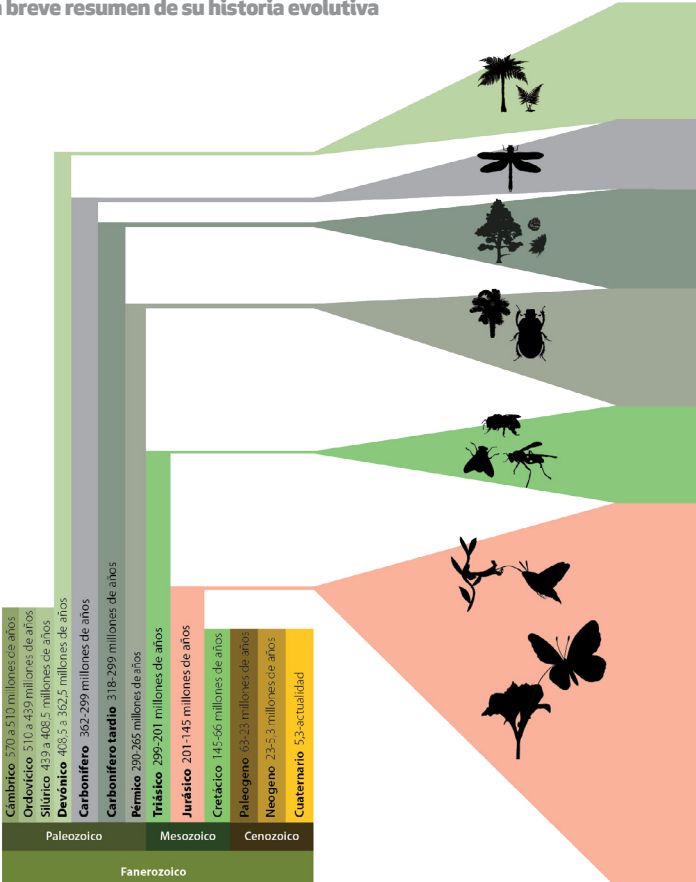
planeta dependen de los animales para su polinización y producción de semillas viables.

**Esta guía pretende despertar tu interés hacia estos maravillosos animales que son los insectos polinizadores.** Vamos a hablarte de abejas, mariposas, abejorros... y a contarte dónde puedes encontrarlos. Podríamos pensar que para observar la naturaleza tenemos que salir de la ciudad, pero en los parques, jardines y avenidas de nuestro entorno urbano, hay una gran cantidad de insectos polinizadores. Aunque en nuestro agitado día a día no les prestamos atención, están ahí; solamente tenemos que pararnos frente a una planta con flores para observarlos.

Con esta guía aprenderás a diferenciar las especies más habituales. También te explicaremos los diversos problemas que les rodean y te informaremos de acciones con las que puedes ayudar a su conservación.



## 2- Las plantas y los insectos: un breve resumen de su historia evolutiva



### DEVÓNICO

Aparecen los primeros insectos (hexapodos\*)

Aparecen las primeras plantas con semillas

La polinización se produce por el viento

### CARBONÍFERO

Aparecen los primeros insectos alados

### CARBONÍFERO TARDÍO

Aparecen las coníferas

### PÉRMICO

Se produce una gran extinción. ¡Desaparecen el 90 % de las especies marinas y el 70 % de las terrestres!

### TRIÁSICO

Aparecen los dinosaurios

Comienza la fragmentación de Pangea

### JURÁSICO INFERIOR

Hace 130 millones de años, aparecen las primeras plantas con flor (angiospermas) que colonizan la tierra y se convierten en las grandes “reinas” del mundo vegetal; ¡hoy en día suponen un 90 % del total de especies de las plantas terrestres! Su éxito se debe al diseño de las flores. Estas, son el reclamo perfecto para algunos animales que, a cambio de alimento (polen y néctar), las polinizan, facilitando así su reproducción. Comienza así una **relación entre plantas y animales que se prolonga hasta la actualidad, dando lugar a una enorme biodiversidad de flores y polinizadores** (principalmente insectos).

Como resultado de esta interacción a lo largo de millones de años, insectos polinizadores y plantas, han experimentado una evolución conjunta. Un ejemplo son las mariposas, que han adaptado su aparato bucal a succionar el néctar de las flores. ¡Hay incluso mariposas que han adaptado la longitud de su espiritrompa a la longitud de la corola de determinadas especies de planta!

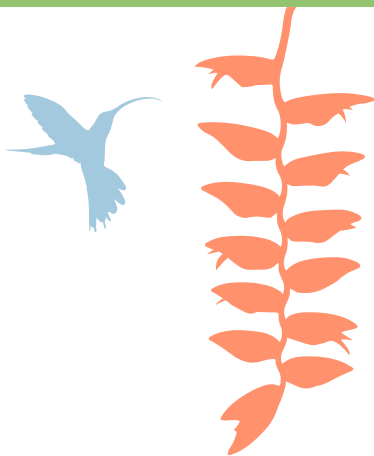
**hexapodos\*:** Grupo que comprende todos los insectos. Hexa = seis, podo = pata.

### 3- Insectos polinizadores: algunos datos importantes

Cuando hablamos de insectos polinizadores, lo más habitual es pensar automáticamente en las abejas. Sin embargo, son muchos los grupos de insectos que intervienen en la polinización. Dependiendo del tipo de flor, serán unos u otros los que intervendrán en la recogida de néctar y polen. Los principales son abejas, abejorros, avispas, escarabajos, moscas y mariposas.



¿Sabías qué...? En otras zonas del planeta hay aves y mamíferos que polinizan como los murciélagos, colibríes y otras aves.



### Escarabajos (Coleópteros)



### Moscas (Dípteros)



### Abejas, avispas, abejorros (Himenópteros)



### Mariposas (Lepidópteros)



La mayoría de insectos que intervienen en la polinización son **holometábolos**. Esto significa que durante su desarrollo atraviesan las fases de huevo, larva (u oruga en el caso de los lepidópteros), pupa (o crisálida en el caso de los lepidópteros) e insecto adulto. Es un proceso fascinante que les hace seres vivos muy especiales, ya que a lo largo de sus vidas ocupan nichos ecológicos muy diferentes. De este modo, los adultos y las fases inmaduras se alimentan de sustancias muy distintas y también sirven de alimento a depredadores muy heterogéneos. Por ello, entre otros motivos, **cumplen un papel fundamental en los ecosistemas**.

1. La mariposa adulta pone sus huevos sobre la planta nutricia. Será la que sirva de alimento a la oruga cuando el huevo eclosione.



2. La oruga es muy voraz. Come rápidamente y crece deprisa, desarrollándose en pocas semanas.



3. Permanece un tiempo en forma de crisálida. Al no poder huir ni defenderse de los depredadores, cuenta con un gran camuflaje que le permite pasar desapercibida.



4. En su fase adulta desarrolla cuatro alas que le permiten volar. Con su gran espiritrompa, es capaz de absorber el néctar de las flores.



#### 4- Zonas verdes de Madrid:

#### ¿dónde puedo encontrar insectos polinizadores en Madrid?

El entorno urbano, donde predominan los edificios, el asfalto, los vehículos a motor y el ruido, no es el primer sitio al que acudimos para buscar biodiversidad. Sin embargo, hay una importante **red de espacios verdes** que posibilitan la presencia de un gran número de insectos polinizadores. Su diversidad y abundancia en las distintas zonas verdes dependerá de la abundancia y diversidad de plantas con flores del sitio, ya que necesitan el polen y néctar para alimentarse. También afectarán otros factores como el tamaño de la zona verde y su conectividad con otras áreas. La conectividad entre zonas verdes permite el desplazamiento de los insectos con facilidad y su entrada al centro de la ciudad (por ejemplo, desde el Monte del Pardo o el Parque Regional del Sureste a través de la Dehesa de la Villa o el Parque Lineal del Manzanares). El uso de sustancias pesticidas, cada vez más controladas, afectará negativamente a la presencia de insectos de todo tipo.

Los emplazamientos que presentan mejores cualidades son los parques forestales situados en la periferia de la ciudad: el monte El Pardo, la Casa de Campo o el Soto de Viñuelas. Sin embargo, también existen sitios céntricos como el Real Jardín Botánico o el Retiro, que constituyen sitios privilegiados, con gran densidad de arbolado y alta biodiversidad de especies. Otros lugares muy importantes son los huertos ciudadanos. El huerto del Retiro, rodeado de vegetación arbórea, representa también un sitio propicio para observarlos.

También podemos encontrar polinizadores en muchas calles en las que existen plantas con flores y, especialmente, en los descampados donde la flora autóctona crece de forma exuberante, dominada a menudo por los jaramagos (*Diplotaxis* spp., *Sinapis* spp.). Incluso los balcones de las casas ofrecen posibilidades a los polinizadores, donde los geranios atribuyen sin duda protagonismo a la mariposa “taladro del geranio” (*Cacyreus marshalli*). Muchas avenidas están también arboladas con especies como el almez, planta que sirve de alimento a las orugas de la “mariposa del almez” (*Libythea celtis*).

Todos planos de los distritos de Madrid con sus zonas verdes, así como planos de cada zona, están publicados en la página web del Ayuntamiento de Madrid: [goo.gl/BrhEch](http://goo.gl/BrhEch)

## 5- Los polinizadores más comunes en nuestras ciudades

A continuación, conoceremos los polinizadores más comunes. Todos ellos son insectos, por lo que presentan seis patas y el cuerpo dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen. Además, tienen en común la capacidad de volar. Cada especie tiene unas particularidades que lo diferenciarán de otro. Lo más importante es que los observes con detenimiento para poder identificarlos.



# Escarabajos

Coleópteros

Coleoptera



# Moscas

Dípteros

Diptera



# Abejas

Himenópteros

Hymenoptera



# Mariposas

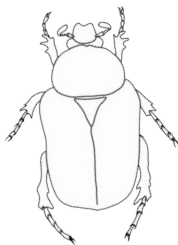
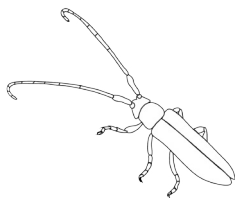
Lepidópteros

Lepidoptera



# Escarabajos

## Coleópteros



Son el grupo de animales más numeroso y con mayor éxito evolutivo. Se conocen unas **375.000 especies en todo el mundo**. En la Península Ibérica hay más de 2.000, un 12 % de los cuales son endémicos (solo viven aquí). Pueden desarrollarse en todo tipo de ecosistemas, salvo en el mar abierto.

Los coleópteros engloban insectos muy conocidos comúnmente, como las mariquitas, los gorgojos, las carcomas o los longicornios. En general, son insectos robustos protegidos por un fuerte exoesqueleto. Tienen el primer par de alas normalmente endurecido (élitros) que protege al segundo par, que es traslúcido y se pliega. Muchos son capaces de volar.

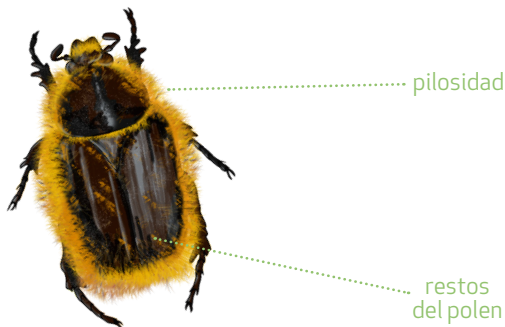
Tanto los adultos como sus larvas, pueden alimentarse de una enorme cantidad de recursos, dependiendo de la especie. Los adultos tienen mandíbulas robustas de tipo masticador con las que pueden comer carne, plantas, hongos, carroña o también pueden ser omnívoros.

Los escarabajos que visitan las flores no son buenos polinizadores, ya que suelen quedarse mucho tiempo en una misma flor alimentándose de ella. Con sus mandíbulas comen el polen, las anteras y otras piezas florales, siendo, en ocasiones, destructivos para las flores que visitan.

## Escarabajo de las flores

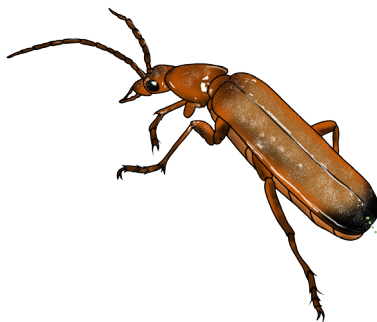
*Tropinota squalida* (familia Scarabaeidae)

Coleoptera



Es un insecto muy habitual que se puede encontrar en todo tipo de flores, desde frutales, hasta jaramagos o jaras, por lo que se puede considerar un polinizador generalista. La pilosidad que recubre todo su cuerpo lo convierte en un excelente vehículo para los granos de polen. De hecho, es muy habitual encontrarlos completamente impregnados de esta sustancia.

## **Escarabajo coracero** *Rhagonycha fulva* (familia Cantharidae)



manchas  
negras

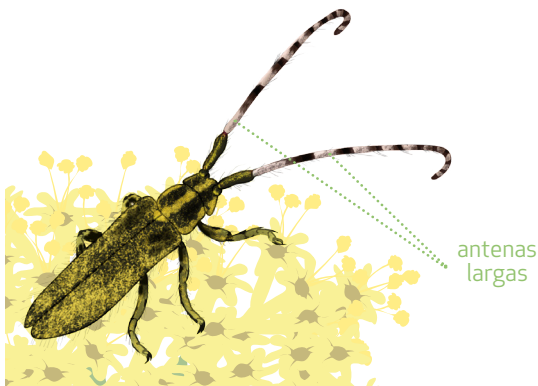
Coleoptera

Sus élitros son relativamente blandos al estar poco quitinizados. Los encontramos entre mayo y agosto. Es muy característico por su forma alargada, su tamaño en torno al centímetro y la coloración rojiza de todo su cuerpo, salvo el extremo de los élitros, donde muestra unas pequeñas manchas negras.

## Longicornio del gamón

*Agapanthia asphodeli* (familia Cerambycidae)

Coleoptera



Muchos escarabajos **longicornios**\* visitan flores, especialmente las de umbelíferas u otras con una amplia superficie por la que caminar. A los del género *Agapanthia* les gustan especialmente las flores de los cardos y del hinojo. Las larvas se alimentan del interior del tallo de varias especies de Apiaceae.

**Longicornios:** escarabajos que poseen unas antenas muy largas. Son de la familia de los cerambíidos.

## Escarabajo de los museos

*Anthrenus angustefasciatus* (familia Dermestidae)

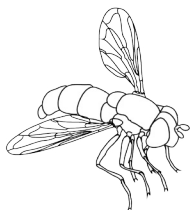


Coleoptera

Son conocidos como los **“escarabajos de las alfombras”** porque a menudo sus larvas se encuentran dentro de las viviendas humanas, donde se alimentan de todo tipo de tejidos. Los adultos se nutren principalmente del néctar de flores, por lo que son importantes polinizadores.

# Moscas

## Dípteros





Los dípteros se caracterizan por tener **dos alas membranosas traslúcidas**, pero a menudo con dibujos que ayudan a su identificación. Además de esas dos alas, tienen dos estructuras muy pequeñas denominadas **balancines**, que les ayudan a mantener la estabilidad durante el vuelo. En la cabeza destacan los **ojos, normalmente voluminosos**, lo que les permite tener un amplio campo de visión. **Su aparato bucal les permite libar o chupar líquidos**. En algunos casos, como los mosquitos, los tábanos o las moscas asesinas, también les permite perforar la piel y alimentarse de la sangre de un huésped. Sus larvas se alimentan de carroña, fruta, materia vegetal u hongos. Algunas son parásitas de otros insectos como las orugas de los lepidópteros, en cuyo interior se desarrollan. Es un grupo muy numeroso. Se calcula que en el mundo pueden existir entre 400 y 800 mil especies. En España contamos con casi 6.500 especies.

Algunas especies visitan flores atractivas visualmente y poco olorosas, para obtener néctar y polen, de los que se alimentan. Otras son “engañadas” por flores que producen aromas intensos, similares a la materia orgánica en descomposición. Acuden a ellas para alimentarse u ovopositar, e involuntariamente se impregnan del polen.

## Mosca abeja

*Bombylius* spp. (familia Bombyliidae)

Diptera



Este grupo de dípteros **son muy buenos polinizadores**. Se parecen a las abejas o abejorros, con las que a menudo son confundidas. Sin embargo, al tratarse de dípteros, carecen de aguijón y presentan una larga trompa rígida que les permite extraer el néctar de las flores en pleno vuelo (como si fuesen colibríes). Tienen mucha pilosidad por todo el cuerpo y se desarrollan parasitando los nidos de abejas solitarias, donde las larvas se nutren del alimento almacenado en el interior.

## **Mosca zángano** *Eristalis tenax* (familia Syrphidae)

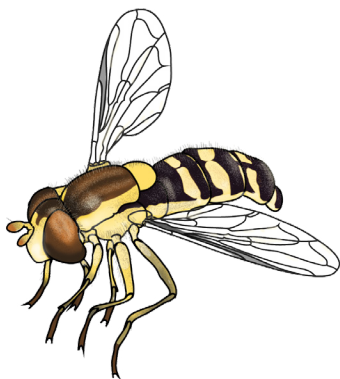


Diptera

**Su parecido con el de una abeja melífera es notable.** Los ingleses las llaman “moscas zángano”. Esto es debido seguramente a un mimetismo que les evita el ataque de muchos depredadores. También las personas las confunden a menudo con abejas. Las larvas se alimentan de bacterias, parcialmente sumergidas en el lodo.

## Mosca cernidora *Sphaerophoria scripta* (familia Syrphidae)

Diptera



Los sírfidos se llaman comúnmente “moscas cernidoras”, debido a su **habitual comportamiento de permanecer estáticas en pleno vuelo**. Su coloración recuerda a la de las avispas. Esto les proporciona protección frente a muchos depredadores, que evitarán atacarlas por temor a una picadura. Las larvas se alimentan de pulgones, por lo que son doblemente beneficiosas para la agricultura.

## Mosca de cabeza gruesa

### *Conops* spp. (familia Conopidae)



Diptera

De forma similar a la de las moscas cernidoras, su aspecto es similar al de una avispa. Sin embargo, son dípteros y no disponen de un aguijón con el que puedan defenderse. Aprovechan esta **similitud con las avispas para disuadir a los depredadores**, haciéndose pasar por un animal peligroso para ellos. Es una especie cuyas larvas viven como parásitos en el interior del cuerpo de los abejorros (*Bombus* sp.) adultos. Los interceptan durante el vuelo e inoculan un huevo entre los segmentos del abdomen de su huésped. Es posible encontrarla en flores muy variadas.

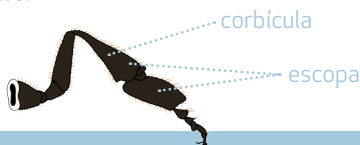
# Abejas

## Himenópteros



Es un **grupo numeroso y muy relevante para la polinización**, con más de 9.000 especies en la Península Ibérica. Muchos dependen del polen y/o néctar en todas las fases de su ciclo vital. Algunas especies han **adquirido adaptaciones muy concretas para las tareas de recolección**. Un ejemplo es la **corbícula** o “canasta del polen”, una zona de la tibia donde algunas abejas y abejorros almacenan este preciado recurso. Otro ejemplo es la **escopa**, zona velluda en las patas posteriores, muy típica de las especies de la familia *Megachilidae*. Por lo tanto, este grupo incluye **recolectores de polen y néctar muy especializados**. Esto les hace ser unos **excelentes polinizadores**.

Los más conocidos son las abejas melíferas y las avispas comunes, que viven en grupos, a menudo de miles de individuos. Son especies gregarias y sociales en cuyas colonias existen diferentes castas con distintas funciones en las que están especializadas. Sin embargo, **la mayoría de las abejas son solitarias**. Esto significa que no viven en comunidad. Algunas incluso colocan los huevos en el nido de otras especies. De las que se detallan a continuación, tan solo la avispa papelera, la abeja doméstica y el abejorro común son gregarias.



## Avispa papelera

*Polistes gallicus* (familia Vespidae)

Hymenoptera

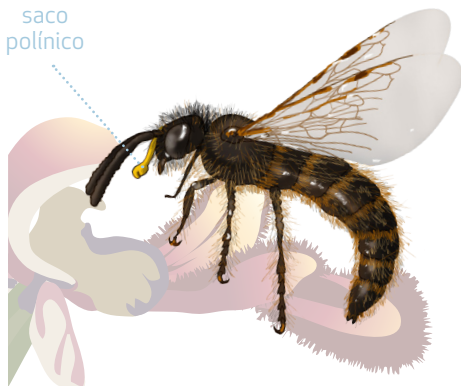


Es una **avispa bastante común**. Los adultos se alimentan del néctar de las flores y de los líquidos azucarados que desprenden las frutas maduras. Su coloración avisa a los posibles depredadores de su peligrosidad. Las reinas son las únicas que sobreviven al invierno. **Elaboran un pequeño panal con una pasta que forman masticando madera con agua**, con un resultado muy similar al del papel. En sus celdillas colocan los huevos que darán lugar a avispas obreras.



## Avispa de la orquídea espejo

### *Dasyscolia ciliata* (familia Scoliidae)



Hymenoptera

Este insecto es un polinizador importante para la orquídea *Ophrys speculum*, **que poliniza "por engaño"**. Este tipo de polinización se da en algunas orquídeas que han conseguido mimetizar señales sexuales del insecto (a través de la emisión de compuestos volátiles o de señales visuales) para atraer a los machos que intentan copular "pensando" que la flor es una hembra (pseudocopula). En los esfuerzos de este para tratar de aparearse con la falsa hembra, recoge involuntariamente los sacos polínicos de la orquídea. De esta forma, la planta se aprovecha del servicio de transporte de la abeja sin ofrecer a cambio ningún beneficio (polen o néctar).

## Abeja doméstica

*Apis mellifera* (familia Apidae)



Hymenoptera

Es un insecto **presente en todo el mundo y muy social**. Vive en colmenas organizadas en diferentes castas, cada una de las cuales tiene una función diferente. Son muy abundantes y pueden llegar a ser **más de 100.000 en una sola colmena**. Son muy conocidas por su miel, que elaboran a partir del néctar de las flores.

## Abejorro común

### *Bombus terrestris* (familia Apidae)



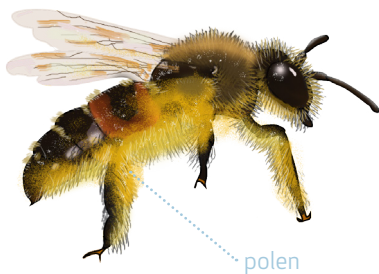
Hymenoptera

Como las abejas, **viven en sociedad**. Las reinas hibernan y en primavera elaboran un nido subterráneo donde depositan una docena de huevos. Para que las larvas puedan alimentarse, crecer y transformarse en adultos, la reina les proporciona una masa hecha con polen y néctar llamada “pan de abeja”.

## Abeja minadora

*Andrena florea* (familia Andrenidae)

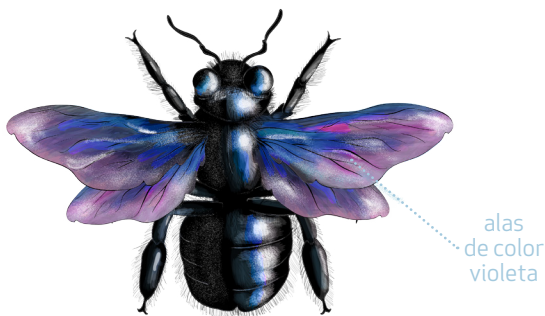
Hymenoptera



Las abejas de esta familia son pequeñas o medianas y **suelen estar muy especializadas en polinizar solo algunas especies concretas de plantas**. Esto las hace muy importantes como polinizadoras de determinadas especies, pues dependen estrechamente de ellas para su reproducción. Por ejemplo, *A. florea* solo visita flores de crucíferas.

## Abejorro carpintero

### *Xylocopa violacea* (familia Anthophoridae)

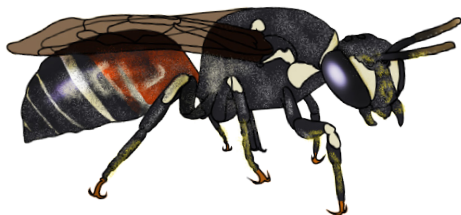


Hymenoptera

Su nombre científico viene del griego *xylon*, que significa "madera". Está relacionado con el hábito de esta especie de **construir galerías en la madera de troncos muertos** y vigas de los edificios antiguos. Son muy fáciles de reconocer por su gran tamaño y color **negro-violáceo**.

## Abeja encoladora

*Hylaeus variegatus* (familia Colletidae)



Hymenoptera

Los nidos de esta familia se caracterizan por estar recubiertos por una película similar al celofán que producen con una glándula especial. Las especies de esta familia son muy diversas y pueden hacer su nido en tallos huecos, cavidades o agallas. Son muy buenos polinizadores.

## Abeja de la hiedra

*Colletes hederæ* (familia Colletidae)

Hymenoptera



Los adultos se observan **entre agosto y noviembre**. La planta de la que obtienen la mayor parte del néctar es la hiedra, lo que ha quedado reflejado en su nombre científico (el nombre de la hiedra es *Hedera helix*). Suelen hacer sus **nidos en suelos arenosos**.

## Abeja inquieta

*Halictus scabiosae* (familia Halictidae)



Hymenoptera

Elaboran sus nidos en el suelo, con un túnel principal y varios laterales. Al fondo de cada túnel hay una celdilla con un huevo al que proveen con una despensa de polen para su alimentación.

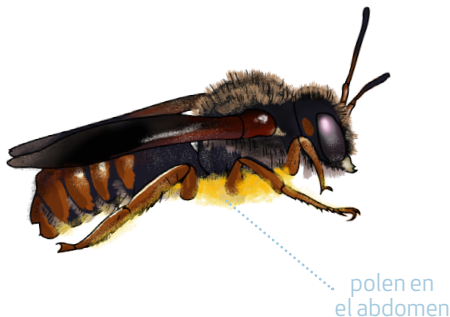
Varias especies de esta familia son parásitas. Colocan los huevos en nidos de otras especies, evitando así elaborar sus propias galerías y recoger polen.



## Abeja albañil

*Rhodanthidium sticticum* (familia Megachilidae)

Hymenoptera



A diferencia del resto de abejas, que transportan el polen adherido en las patas posteriores, las de esta familia lo trasladan pegado al abdomen. Hay varias especies parásitas, conocidas como “abejas cuco” que no recogen polen. Hacen sus nidos en sitios tan diversos como tallos huecos o conchas vacías de caracol.

## Abeja cornuda

*Osmia cornuta* (familia Megachilidae)

Hymenoptera



Para proteger su nido, recogen barro y lo colocan taponando la entrada. Otras especies de este mismo género utilizan para este mismo fin material vegetal que trituran con sus mandíbulas para hacer una pasta. El nido queda sellado con las larvas dentro hasta que estas se conviertan en adultos y salgan al exterior. Así los protegen de parásitos y depredadores.

**Abeja cardadora**  
*Anthidium* spp. (familia Megachilidae)



Hymenoptera

Son activas durante todo el verano. Son abejas solitarias y en su comportamiento destaca el uso de diferentes materiales vegetales, como pelos o vellosidades de los tallos de las plantas para forrar sus nidos en cañas huecas o galerías perforadas. Por ello se las denomina "abejas cardadoras". También usan las resinas de plantas, especialmente de coníferas, pelos o vellosidades recogidos de plantas y barro.

# Mariposas

## Lepidópteros



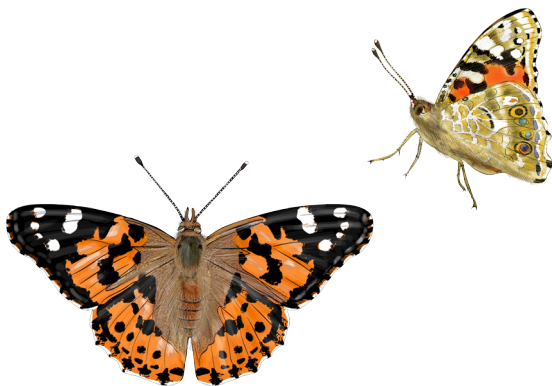
Mariposas y polillas son otro grupo diverso de gran trascendencia para la polinización, con cerca de 300.000 especies en todo el mundo. En conjunto suman casi 5.000 especies en la Península Ibérica. Solo unas 235 son las mariposas diurnas que todos conocemos. El resto mantienen una importante actividad nocturna y muchas de ellas requieren el néctar de las flores para alimentarse. Todas ellas poseen un aparato bucal llamado espiritrompa, que consiste en una estructura alargada que a modo de "pajita" les sirve para absorber el néctar de las flores o sales minerales diluidas. Las mariposas que visitan las flores quedan impregnadas del polen que transportan involuntariamente en su cuerpo, que está cubierto de escamas. Las diurnas acuden a gran variedad de flores, de muchos tipos y coloraciones. Las nocturnas habitualmente prefieren flores olorosas y a menudo tubulares. Algunos estudios sugieren que las mariposas transportan el polen largas distancias, teniendo esto importantes consecuencias genéticas para las plantas.

Ropalóceros

## Cardera

*Vanessa cardui* (familia Nymphalidae)

Lepidoptera



Se trata de una especie de **vuelo muy potente**. **Cada año recoloniza Europa desde África**. Y cada otoño muchos ejemplares recorren hasta 4.000 km de vuelta al continente africano para continuar su reproducción alejados del frío. **Las orugas se alimentan principalmente de cardos y malvas**. Su potencial polinizador es muy elevado, dada su gran necesidad de néctar para disponer de energía para el viaje.

Ropalóceros

**Atalanta**

*Vanessa atalanta* (familia Nymphalidae)



Lepidoptera

También es una **mariposa migradora**. Especialmente en **otoño se observan numerosos individuos** que llegan al sur de Europa desde el centro y norte del continente. Los adultos son capaces de hibernar. Las orugas se alimentan principalmente de ortigas.

Ropalóceros

## Saltacercas

*Lasiommata megera* (familia Satyrinae)



Lepidoptera

Es una de las mariposas más comunes que podemos encontrar en casi cualquier salida al campo y en muchas ocasiones también en la ciudad. Los machos suelen ser territoriales y defienden pequeñas franjas de terreno. Las orugas se alimentan de diversas especies de gramíneas, entre las que se mimetizan muy bien gracias a la forma y coloración de sus cuerpos.



Ropalóceros

## Blanquita de la col *Pieris rapae* (familia Pieridae)



Lepidoptera

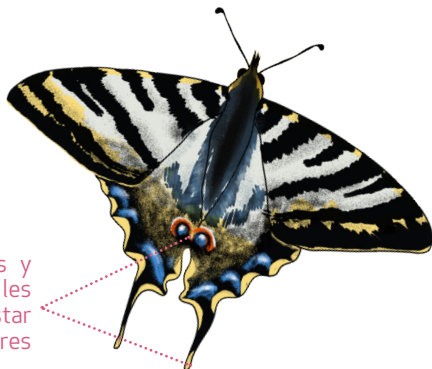
Es una mariposa muy conocida por los agricultores, dado que **sus orugas se alimentan de las coles cultivadas**. También se alimentan de otras muchas brasicáceas silvestres (hierba pastel, jaramagos, etc.), lo que hace que sea una especie muy abundante en todo tipo de ambientes, pero especialmente los agrícolas.

Ropalóceros

## Chupaleches

*Ipheclides feisthamelii* (familia Papilionidae)

Lepidoptera



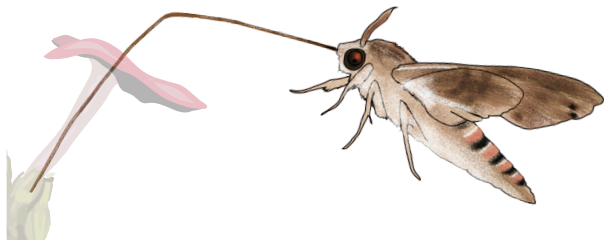
simulan dos ojos y dos antenas, que les sirven para despistar a los depredadores

Se trata de una mariposa de gran tamaño y muy vistosa gracias a las colas que tiene en las alas posteriores. Estos apéndices, junto con unos “falsos ojos”, despistan a los depredadores que intentan cazarla y que confunden esta zona de las alas con la cabeza del insecto. Esto permite a la mariposa esquivar el ataque de las aves, que a menudo tan solo logran quedarse con un fragmento de las alas. Las orugas se alimentan de rosáceas como el endrino, el majuelo, o frutales como el almendro o el ciruelo.

Heteróceros

## Esfinge de las correhuelas

### *Agrius convolvuli* (familia Sphingidae)



Lepidoptera

Es la **mariposa con la espiritrompa de mayor longitud de Europa**, pues llega a alcanzar los 11 centímetros. Esto le permite alimentarse en pleno vuelo, sin necesidad de posarse. Las orugas se alimentan de la correhuela, una planta muy común en los márgenes de los caminos. Los adultos, sin embargo, visitan durante la noche flores con nectarios profundos, como la madreleña.

Heteróceros

## Esfinge colibrí

*Macroglossum stellatarum* (familia Sphingidae)



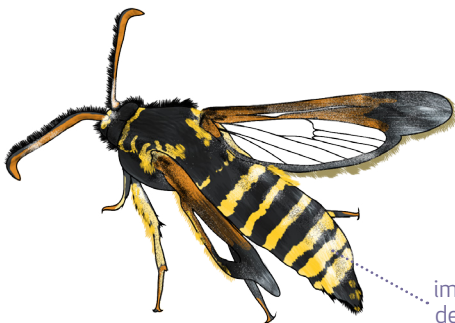
Lepidoptera

Es seguramente el **polinizador más activo entre los lepidópteros**. No solo por su abundancia, sino por la velocidad de su vuelo, que le permite **visitar gran cantidad de flores** en poco tiempo. Además, está presente durante todo el año, ya que los adultos hibernan. Las orugas se alimentan de plantas de la familia de las rubiáceas. A pesar de pertenecer a un grupo de mariposas nocturnas, vuela durante el día. Su rápido aleteo y la capacidad para libar el néctar suspendida en el aire hacen que muchas personas la confundan con un colibrí.

Heteróceros

## Taladro del chopo

*Paranthrene tabaniformis* (familia Sesiidae)



imitan el color  
de las avispas

Lepidoptera

Los sésidos visitan flores como las de las umbelíferas, los saúcos y sauquillos, o mentas. Los adultos **imitan a la perfección a diferentes especies de avispas**, logrando así disuadir el ataque de muchos depredadores. Las **orugas se alimentan de la madera**, raíces o tallos de árboles y arbustos vivos. Las de *Paranthrene tabaniformis* atacan principalmente a los chopos y sauces.

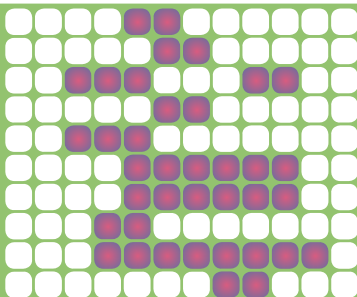
## 6- ¿Cuándo verlos?

El siguiente listado te servirá para conocer algunas plantas llamativas en nuestro entorno (autéctonas o exóticas), su momento de floración y los insectos polinizadores que puedes encontrar en ellas.

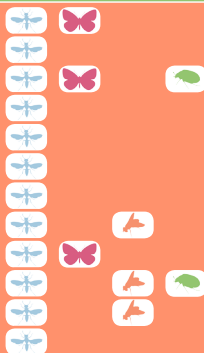
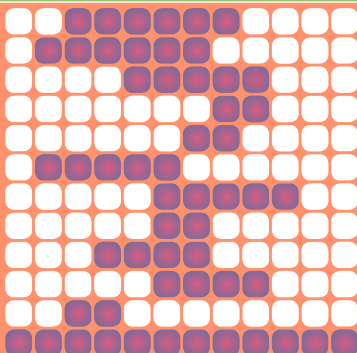
	Nombre científico	Ecología	Nombre común
Plantas ricas en néctar	<i>Lonicera japonica</i>	Autóctona	Madreselva
	<i>Borago officinalis</i>	Autóctona	Borraja
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Autóctona	Romero
	<i>Lavandula sp.</i>	Autóctona	Lavanda
	<i>Salvia sp.</i>	Autóctona	Salvia
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Autóctona	Rabaniza
	<i>Lantana camara</i>	Exótica	Lantana
	<i>Syringa vulgaris</i>	Exótica	Lilo
	<i>Centranthus ruber</i>	Autóctona	Hierba de mil flores
	<i>Daucus carota</i>	Autóctona	Zanahoria silvestre
Plantas ricas en polen	<i>Thymus sp.</i>	Autóctona	Tomillo
	<i>Erica arborea</i>	Autóctona	Brezo blanco
	<i>Calluna vulgaris</i>	Autóctona	Brecina
	<i>Helianthus annuus</i>	Exótica	Girasol
	<i>Echinacea purpurea</i>	Exótica	Equinácea
	<i>Iberis sp.</i>	Autóctona	Carraspike
	<i>Calendula officinalis</i>	Autóctona	Caléndula
	<i>Petroselinum crispum</i>	Autóctona	Perejil
	<i>Geranium sanguineum</i>	Autóctona	Geranio de sangre
	<i>Malva sylvestris</i>	Autóctona	Malva común
	<i>Prunus spinosa</i>	Autóctona	Endrino
	<i>Medicago sativa</i>	Autóctona	Alfalfa

## Mes de floración

E F M A M J J A S O N D



## Insectos visitantes



## 7- Amenazas para los polinizadores

Los estudios de las últimas décadas nos alertan de una **disminución alarmante de insectos polinizadores**. Por poner un ejemplo, se sabe que las poblaciones de mariposas de pradera han disminuido un 30 % en toda Europa en los últimos 30 años. En el Reino Unido, este descenso ha sido del 58 % en los últimos los últimos 10 años.

La problemática originada por la pérdida de polinizadores es contemplada en el ámbito científico como una seria amenaza para la biodiversidad, que además tiene consecuencias sobre la economía mundial.

Se han descrito numerosas amenazas que contribuyen al declive en las poblaciones de polinizadores, entre las que se destacan: **la fragmentación de los hábitats, la explotación agrícola intensiva** —donde predominan los monocultivos—, las **enfermedades** (como la de el ácaro *Varroa*), el uso de **pesticidas**, la introducción de **especies exóticas** o la posible influencia del **cambio climático**. Quizás la más importante de ellas sea el uso de pesticidas. Tanto en el campo como en la ciudad los conocidos como neonicotinoides, piretroides u organofosforados se usan de manera habitual. Los neonicotinoides, que comenzaron a usarse en los años noventa como sustitutivo de otros químicos empleados con anterioridad, se relacionan con el grave descenso sufrido en los últimos años por las abejas en todo el mundo. En Europa se ha limitado su uso desde 2013, pero desde hace décadas numerosas organizaciones proponen su prohibición total.



En el **ámbito urbano**, la disminución de los polinizadores está muy relacionada con la pobreza de la vegetación. Por un lado, las grandes extensiones de césped ofrecen muy pocos recursos alimenticios a los insectos, tanto por la pobreza de especies como por la ausencia de flores útiles como fuente de néctar y polen. Por otro lado, las plantas que encontramos son a menudo ornamentales, provenientes de otros países. Esto impide que muchas especies autóctonas las utilicen. Además, en muchos casos se plantan tan solo de forma temporal, como adorno temporal (pensamientos, tulipanes, etc.).

## 8- ¿Cómo podemos ayudarlos?

Desde un punto de vista más global, que afecta tanto a la Comunidad Europea, como a los gobiernos nacionales, regionales o incluso locales, como son los ayuntamientos, se pueden hacer contribuciones realmente importantes en relación con el fomento de prácticas más respetuosas con el medio ambiente. Por ejemplo, impulsando la ganadería y agricultura ecológicas, más próximas a los métodos desarrollados tradicionalmente y evitando el uso de pesticidas, tanto en el ámbito agrario como en el urbano.

A nivel individual, se puede ayudar con acciones que en el día a día promuevan estas **prácticas de consumo ambientalmente sostenible** (por ejemplo, comprando alimentos de agricultura y ganadería ecológica).

Además, cualquiera que tenga una terraza, balcón o jardín en la ciudad o pueblo, puede ayudar a las poblaciones de entomofauna poniendo **plantas autóctonas** que favorezcan la presencia de insectos polinizadores.

Los **hoteles de insectos** son estructuras a modo de estantería, diseñadas para favorecer la nidificación de insectos polinizadores así como su supervivencia invernal. Están pensados para albergar, en los distintos compartimentos, diferentes especies de polinizadores. Así, por ejemplo, las hembras de la abeja solitaria del género *Osmia*, usan cavidades horizontales, preferentemente en forma de tubos. En cambio, *Xylocopa violacea* (o abejorro carpintero), construye sus galerías en troncos de un diámetro superior a 15 cm para hacer sus nidos e invernar.



Los particulares, pero también organizaciones como asociaciones, centros educativos, empresas o ayuntamientos, tienen a su disposición herramientas para contribuir de manera concreta. A continuación, presentamos dos iniciativas que se están desarrollando de forma exitosa y a las que es posible sumarse.

### **¿Has visto un polinizador?: regístralo en Natusfera**

**Natusfera** es una **plataforma digital de ciencia ciudadana** para realizar observaciones (fotografías o grabaciones sonoras) de biodiversidad de todo tipo de organismos. Tiene un carácter participativo, abierto e intuitivo para que cualquier persona pueda participar aprendiendo, registrando o compartiendo sus observaciones. Si se quiere, las observaciones se pueden agrupar en proyectos. Cada una debe incluir al menos una fotografía, la localización y la fecha en la que fue registrada. Las observaciones se validan por la comunidad

de usuarios y expertos, lo que permitirá que se puedan consultar en una base de datos global de acceso libre denominada Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF).

Está operativa como página web (<http://www.natusfera.org/>) y como aplicación móvil para Android e iOS.

## SOS Polinizadores

Este proyecto está dirigido a docentes, educadores ambientales y estudiantes de Primaria y Secundaria. Su objetivo es **fomentar el conocimiento de los polinizadores cercanos en nuestro entorno urbano**. Para ello, promueve el aprendizaje de los mismos en la zona verde más cercana a cada centro escolar. Todas las actividades, materiales y herramientas de este proyecto están explicadas en la guía *SOS Polinizadores: guía para docentes y educadores ambientales*, de descarga gratuita.

[goo.gl/wgp1go](http://goo.gl/wgp1go)

## Oasis de Mariposas

Este proyecto, promovido por la Asociación Española para la Protección de las Mariposas y su Medio (ZERYNTHIA) y SIECE pretende la creación de una red de ámbito estatal de **pequeñas parcelas donde se cultiven plantas favorecedoras para la reproducción de las mariposas**.

A través del manual elaborado se pueden conocer las pautas necesarias para llevar a crear un verdadero **“Oasis de mariposas”**, en el que se indican tanto las plantas ricas en néctar para las mariposas adultas como las plantas nutricias, necesarias para la alimentación de las orugas.

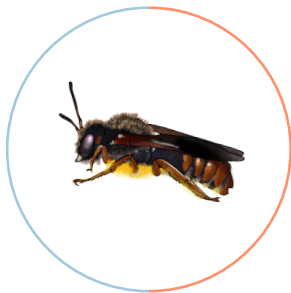
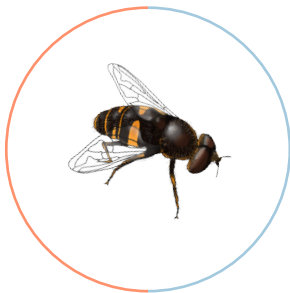
Es un recurso de gran valor para la observación de mariposas, así como para su puesta en valor ante la sociedad. También es un recurso pedagógico excelente para los más pequeños, tanto en el ámbito doméstico, como en el escolar.

Ya son varios los ayuntamientos, escuelas, particulares, empresas y parques naturales los que se han sumado. Junto al “Oasis” se coloca un cartel identificativo impreso, que es proporcionado por la organización de manera digital, y su ubicación se comparte a través del mapa del proyecto, de forma que cada “Oasis” pasa a formar parte de un proyecto mucho mayor.

[www.asociacion-zerynthia.org/conservacion/Oasis\\_de\\_mariposas.html](http://www.asociacion-zerynthia.org/conservacion/Oasis_de_mariposas.html)

## 9. Fichas didácticas

\* ¿Qué soy, un díptero o un himenóptero?



\* Relaciona cada insecto con la flor que preferirá. Encontrarás las pistas a lo largo de esta guía.

Alfalfa

*Ophrys speculum*

Madreselva

Flor de la hiedra

Manzano, cerezo, almendro...

Calabaza

Borrajá

Umbelífera

Diente de león

*Pieris rapae*

*Dasyscolia ciliata*

Esfinge de la correhuela

Mosca

Abeja

Abejorro

Abejas solitarias

Escarabajos

Mosca trompetera

**\* Señala los polinizadores que has visto en tu zona verde más cercana:**



Longicornio  
del gamón

☐

Escarabajo  
de los museos

☐

Escarabajo  
coracero

☐

Escarabajo  
de las flores

☐

Mosca  
abeja

☐

Mosca  
zángano

☐

Mosca de  
cabeza gruesa

☐

Mosca  
cernidora

☐

Abeja  
cerdadora

☐

Abeja  
doméstica

☐

Abejorro  
común

☐

Abeja  
de la hiedra

☐

Abeja  
cornuda

☐

Abejorro  
carpintero

☐

Abeja  
inquieta

☐

Abeja  
encoladora

☐

Avispa de la  
orquídea espejo

☐

Abeja  
minadora

☐

Avispa  
papelera

☐

Abeja  
albahil

☐

Mariposa  
cardera

☐

Mariposa  
atalanta

☐

Mariposa  
saltacercas

☐

Blanquita  
de la col

☐

Mariposa  
chupaleches

☐

Esfinge de las  
correhuelas

☐

Esfinge  
colibrí

☐

Taladro  
del chopo

☐

## Páginas web de interés

- Web de identificación de himenópteros de *Bees, Wasps & Ants Recording Society*. De carácter científico, pero muy buena para ver fotos de cualquier insecto himenóptero:

[www.bwars.com/index.php?q=species\\_gallery](http://www.bwars.com/index.php?q=species_gallery)

- Sobre nidos de las abejas solitarias. CREAL:

[goo.gl/CeDFDv](http://goo.gl/CeDFDv)

- Sobre *Anthophoras*: [goo.gl/ghHoz7](http://goo.gl/ghHoz7)

- Fichas didácticas en inglés:

[www.wildlifewatch.org.uk/activity-sheets](http://www.wildlifewatch.org.uk/activity-sheets)

- Proyecto Apolo. Polinizadores de la península:

[apolo.entomologica.es](http://apolo.entomologica.es)

- Página de divulgación científica con vídeos muy interesantes sobre polinización: [www.divulgare.net](http://www.divulgare.net)
- Informe Greenpeace: [goo.gl/A8t8ij](http://goo.gl/A8t8ij)

## Vídeos:

- Vídeos sobre *solitary bees*:

[goo.gl/aH2hxx](https://goo.gl/aH2hxx)

[goo.gl/orjimd](https://goo.gl/orjimd)

- Más vídeos de interés: [goo.gl/necJVc](https://goo.gl/necJVc)

- *Grandes Documentales*: [goo.gl/1haBAC](https://goo.gl/1haBAC)

- Desarrollo de las larvas de abejas a adultos:

[goo.gl/jRMQoL](https://goo.gl/jRMQoL)

- Orugas y Metamorfosis de mariposas: [goo.gl/tiiqxG](https://goo.gl/tiiqxG)

- Polinizadores en acción. Insectos polinizadores:

[goo.gl/1dfL6G](https://goo.gl/1dfL6G)

[goo.gl/rC1Q1p](https://goo.gl/rC1Q1p)

- Legislación:

[promotepollinators.org](https://promotepollinators.org)

[goo.gl/5npNX2](https://goo.gl/5npNX2)



## 10- Bibliografía

Aguado, L., Fereres, A. y Viñuela, E. (2015). *Guía de campo de los polinizadores de España*. Syngenta.

Gallai, N. y Vaissière, B.E. (2009). *Guidelines for the economic valuation of pollination services at a national scale*. Rome, FAO.

Gilburn, A. et al. (2015). *Are neonicotinoid insecticides driving declines of widespread butterflies?* PeerJ, 1402.

Hallmann, C.A. et al. (2017). *More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas*. PLoS ONE 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>.

Klein, A. et al. (2007). "Importance of pollinators in changing landscapes for world crops". *Proc Biol Sci*. 274(1608): 303–313.

Melic, A., Ribera, I. y Torralba, A. (eds.) (2015). *IDE@: "Ibero Diversidad Entomológica @ccesible"*. IDE@-SEA: 1-104, 1.492 pp. Accesible en: <http://www.sea-entomologia.org/IDE@>.

Monasterio, Y. et al. (2017). "Propuesta actualizada de nombres comunes en castellano para las mariposas de la península ibérica y Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea)". *Boletín de la S.E.A.* 60: 463–483.

Ollerton, J., Winfree, R. y Tarrant, S. (2011). "How many flowering plants are pollinated by animals?" *Oikos* 120: 321–326.

Schatz, B. et al. (2017). "PlantInsect Interactions: A Palaeontological and an Evolutionary Perspective". *Advances in Botanical Research* 81.

Tirado, R., Simon, G. y Johnston, P. (2013). *El declive de las abejas. Peligros para los polinizadores y la agricultura de Europa. Nota técnica de los laboratorios de Greenpeace*. 46 pp.



**Notas:**

## Notas:

# Los polinizadores más comunes de las **zonas verdes** de Madrid

