



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE  
DERECHOS / NUESTRA CASA

# GUÍA PARA LA CREACIÓN DE JARDINES POLINIZADORES



## JARDINES PARA LA VIDA

PROGRAMA DE MUJERES POLINIZADORAS

# DIRECTORIO

Claudia Sheinbaum Pardo  
Jefa de Gobierno de la Ciudad de México

Marina Robles García  
Secretaria de Medio Ambiente

Leticia Gutiérrez Lorandi  
Directora General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental

## Coordinación

Claudia Hernández Fernández  
Directora Ejecutiva de Cultura Ambiental

## Integración del documento

José Díaz Martínez  
Subdirector de Comunicación Estratégica para la Sustentabilidad

Ileana Alcocer Castrejón  
JUD del Centro de Cultura Ambiental Yautlica  
Irma López López  
JUD del Centro de Cultura Ambiental Ecoguardas

## Corrección de estilo

Nuri Martha Trigo Boix

## Fotografías

Zabdiel Ademar Peralta Fonseca  
Claudia Hernández Fernández  
Erik Michel García  
Naturalista  
Freepic

## Asesoría

María del Coro Arizmendi Arriaga

## Apoyo técnico

Gabriela Almeida Sarabia, Laura Edith Nuñez Rosas,  
Laura Navarro Noriega, Claudia Rodríguez Flores,  
María del Rocío Meneses Ramírez, Erik Michel García Flores,  
Nazareth Rivera Juárez, Neith Alejandra Isidoro Cervantes,  
Abigail Bonilla Méndez

## Diseño editorial

Yunuén Pérez Naranjo

## Ilustraciones

Christian Omar Pacheco Cámara  
Adriana R. Santiago Rodríguez  
Luis Gerardo Flores Domínguez



# ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	4
INTRODUCCIÓN .....	6
<b>Capítulo 1. ¿QUÉ ES LA POLINIZACIÓN?</b> .....	8
Biología de la polinización .....	8
Un proceso que permite la vida como la conocemos .....	9
Construyendo Ciudadanía Ambiental .....	12
<b>Capítulo 2. POLINIZADORES</b> .....	16
Abejas .....	16
Abejorros.....	17
Mariposas y polillas .....	17
Moscas.....	19
Colibríes.....	20
Murciélagos .....	21
Escarabajos .....	22
Construyendo Ciudadanía Ambiental .....	23
Síndrome de la polinización .....	25
Construyendo Ciudadanía Ambiental .....	28
<b>Capítulo 3. CRISIS Y MITOS DE LOS POLINIZADORES</b> .....	30
¿Qué es la crisis de los polinizadores?.....	30
Causas.....	30
Consecuencias .....	32
El caso de los murciélagos en México.....	33
Propuestas .....	33
Abejas .....	34
Mariposas .....	35
Abejorros y avispas .....	35
Colibríes.....	36
Murciélagos.....	36
Glosario .....	39
Construyendo Ciudadanía Ambiental .....	40



<b>Capítulo 4. DE LAS PLANTAS AL NÉCTAR</b> .....	42
Estructura de una planta .....	42
La flor.....	44
Ciclo de vida .....	45
¿Dónde crecen las plantas? .....	46
Paleta vegetal .....	48
Paleta de flores polinizadoras .....	48
Construyendo Ciudadanía Ambiental .....	51
Paleta de plantas polinizadoras .....	54
<b>Capítulo 5. DISEÑO DE JARDINES</b> .....	66
¿Qué es un jardín?.....	66
¿Qué es un jardín para polinizadores?.....	67
Definiendo el espacio .....	68
¿Cuánta luz hay?.....	68
Agua y suelo .....	70
Selección de plantas .....	70
Diseño de un jardín .....	72
Servicios ambientales .....	74
Beneficios ambientales .....	74
Beneficios sociales .....	75
Tejido social .....	76
Economía .....	76
Alimentación .....	76
Construyendo Ciudadanía Ambiental .....	77
<b>Capítulo 6. MANTENIMIENTO</b> .....	82
Riego.....	82
Frecuencia .....	82
Abundancia .....	83
Cómo regar.....	83
Fertilización .....	84
Elaboración de composta .....	85





Poda .....	86
Tipos de poda .....	88
Prevención y control de plagas .....	89
Pulgón .....	91
Araña roja .....	92
Cochinilla algodonosa .....	92
Mosquita blanca .....	93
Babosas y caracoles .....	93
Orugas .....	94
Control orgánico de plagas .....	95
Construyendo Ciudadanía Ambiental .....	96



# PRESENTACIÓN

La Ciudad de México es, de alguna manera, nuestra casa grande. En ella las cosas están cambiando muy rápido; antes era más fácil observar muchos jicotillos en los parques durante primavera, saber si llovería o pronosticar la temperatura a lo largo del día. Ahora, el aire, el agua y los insectos han cambiado y esto no se debe solamente por causas naturales; mucho tiene que ver la forma en que vivimos en la ciudad.

Cada vez hay más automóviles en circulación, se construyen más viviendas y se produce más basura. Mientras tanto, las áreas verdes de la ciudad son cada vez más pequeñas e insuficientes frente al crecimiento urbano, al mismo tiempo que los bosques y áreas naturales viven amenazas constantes. En esta ciudad que alguna vez fue un lago, lo gris se va imponiendo sobre lo verde; el cemento le gana terreno al jardín y nuestro ambiente se deteriora.

A pesar de ser una de las urbes más densamente pobladas del planeta, en nuestra ciudad también existe una gran biodiversidad. Las áreas verdes urbanas (parques, jardines, camellones, etc.) con un sentido de conservación de la biodiversidad, son una prioridad para que nuestra ciudad mantenga sus procesos ecológicos y conserve un ambiente sano.

El proyecto Jardines para la vida busca impulsar la formación de mujeres en conocimientos teóricos y prácticos de jardinería y huertos urbanos, con énfasis en la creación de jardines de polinizadores.

La polinización, en pocas palabras, es el proceso que pone en comunicación a la flora y la fauna para que las plantas cumplan su proceso de reproducción. Como las flores no tienen manera de transportarse, los colibríes, escarabajos, las abejas y polillas vuelan para llevar el polen. Esto permite la reproducción y, por lo tanto, la existencia de la flora y de este tipo de fauna; la polinización mantiene el equilibrio.

Desafortunadamente la población de polinizadores está disminuyendo y por cada uno que no encuentra una flor donde nutrirse y por cada flor que no encuentra un animal que le traiga polen; se debilita la cadena que nos permite tener una ciudad respirable, alimentadora, bella; un hogar para todas y todos los que hemos andado en sus calles.

Desde la Secretaría del Medio Ambiente y de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, asumimos el reto de innovar y promover derechos mediante este proyecto.

En la iniciativa de Jardines para la vida, trabajamos con la relación entre comunidades y medio ambiente para responsabilizarnos sobre el aire que respiramos, la comida que comemos y el suelo que pisamos. Reconocemos que dependemos de seres pequeños como la mariposa, el escarabajo, el colibrí la abeja.

La responsabilidad es de todas y todos, sin embargo, las manos transformadoras de las mujeres polinizadoras asumen el liderazgo y la responsabilidad ciudadana hacia estos espacios, enmarcando nuestra esperanza de garantizar un mejor futuro para la ciudad.

**Gobierno de la Ciudad de México  
2020**

# INTRODUCCIÓN

---

Al plantar un jardín y cuidarlo, no solo conocerás mejor el oficio de la jardinería; también construirás lazos comunitarios que te permitirán atender la importante tarea de mejorar las condiciones ambientales y sociales de nuestra ciudad.

Plantas, flores, animales y personas; todas y todos, con nuestras necesidades, problemas y entusiasmo, formamos parte del jardín polinizador que estará en tus manos.

Este manual es una invitación para acercarse al mundo de los jardines polinizadores y destacar el papel de las mujeres como eje de la organización comunitaria para la conservación de la biodiversidad.

Al leer y dar seguimiento a cada una de las actividades de esta guía, aprenderás las técnicas básicas para instalar un jardín polinizador. Además, encontrarás temas útiles para reconocer algunas especies de plantas y a cada uno de los polinizadores, especialmente los que viven en la Cuenca de México. También conocerás las situaciones que los ponen en peligro y lo que podemos hacer para protegerlos.

Otro aspecto atractivo de este programa es que aprenderás a reconocer las características de la tierra y como nutrirla para tener plantas saludables. Sabrás cuales plantas conviven mejor entre sí y podrás diseñar mejor tu jardín. Considerando factores como la luz solar, el agua y la forma del suelo, podrás hacer la siembra, el trasplante y la poda de tus plantas.



La naturaleza nos enseña que todo está relacionado; no es posible encerrar el humo que emiten nuestros automóviles, ni dejar la basura en nuestros hogares por siempre o tirar aceite en el drenaje sin que llegue al mar.

Por eso necesitamos concientizar a las personas sobre estos procesos que dañan al medio ambiente y buscar maneras de prevenir y detener el deterioro de nuestro aire, del agua y la tierra.

Por medio de conceptos, actividades y tareas, nos proponemos tejer un hilo de comunicación entre la población, la ciudad y la naturaleza que haga, de una mujer polinizadora, también una líder comunitaria al ser una persona que valora la labor humana detrás de un jardín y que reconoce la belleza y la salud de la ciudad.

Ya eres parte de esta valiosa comunidad Jardines para la vida, formada por mujeres que se preocupan por la vida, por su colonia y por nuestra ciudad. Gracias por tomar el reto de capacitarte como una jardinera polinizadora, que reconoce todo el valor y la importancia de los jardines polinizadores y que se compromete a crearlos y cuidarlos.

¡Bienvenida!



# CAPÍTULO 1

## ¿QUÉ ES LA POLINIZACIÓN?

La polinización, siendo un proceso de la naturaleza, tiene un papel fundamental en el **ciclo que permite la vida como la conocemos**.

Para comprender mejor esto, primero recordaremos los elementos biológicos que están involucrados en el proceso. Posteriormente, veremos, a través de los ojos de la jardinería, la importancia de la polinización para asegurar la vida en el planeta. Comencemos.

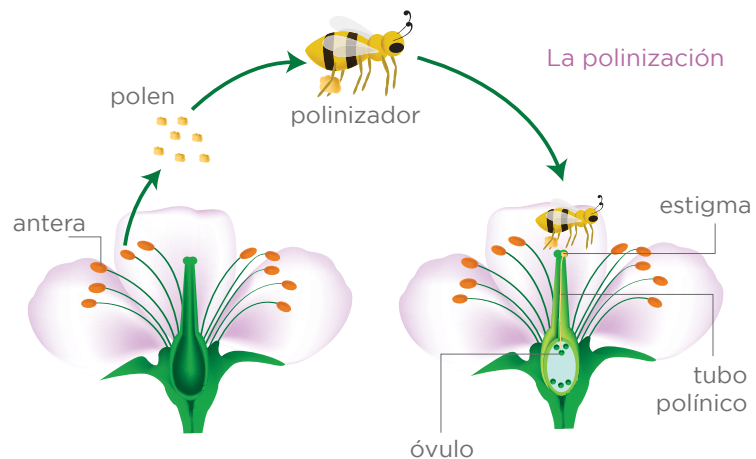
### Biología de la polinización

¿Te has fijado en ese polvito amarillo que queda en tus dedos después de tocar el centro de una flor? Pues bien, es el famosísimo polen, una agrupación de pequeños granos que contienen a las células masculinas que necesita otra flor para formar su fruto. Esto es posible cuando el polen, entrando por la parte femenina de la flor, llamada estigma, llega hasta los óvulos de la flor.

**Este viaje que realiza el polen es la polinización.** Si pensamos que las plantas están sujetas a la tierra y no se pueden mover, te podrás imaginar que deben usar a diferentes medios para lograrlo. En algunas ocasiones el agua y el viento ayudan a que los granos de polen viajen de una planta a otra, pero hay otro tipo de polinización más seguro gracias a la ayuda de algunos animales que necesitan del polen y néctar de las flores para sobrevivir y han aprendido a buscarlos. Son los polinizadores.



El maíz se poliniza gracias al viento. Si siembras maíz de diferentes colores, podrías obtener mazorcas con granos de colores mezclados.

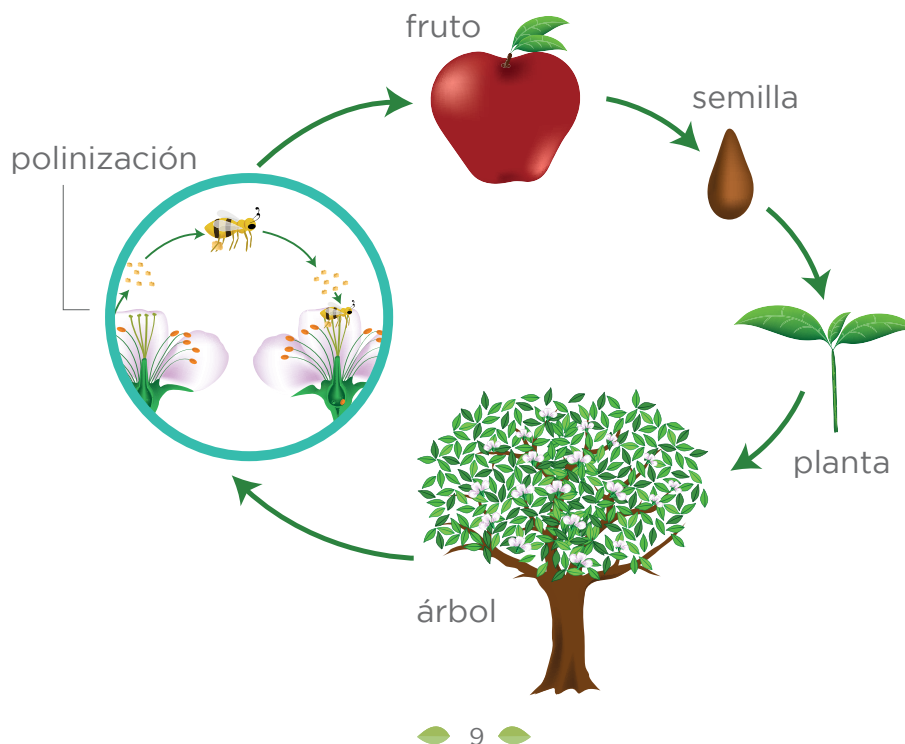


En México, 8 de cada 10 plantas con flor se reproducen por medio de la polinización. ¿Te puedes imaginar un mundo sin polinizadores? ¿Cómo conseguirían los productores agrícolas sus semillas para la siembra del próximo año? ¿Podríamos tener flores que alegren nuestra vista? ¿Nuestros bosques, parques y jardines serían los mismos? Observa las siguientes imágenes y piensa, ¿serían posibles sin los polinizadores?



### Un proceso que permite la vida como la conocemos

Es fundamental darnos cuenta de que, más allá de esta serie de pasos que ocurren en la flor, la polinización es un proceso que desencadena una serie de situaciones necesarias para la vida y para nuestra forma de vivirla:





¿QUÉ ES LA POLINIZACIÓN?

- Con los polinizadores, son posibles las plantas silvestres que enverdecen nuestras áreas naturales.
- Con los polinizadores, aseguramos que haya plantas suficientes para la pastura del ganado que nos provee de carne y leche.
- Con los polinizadores, tenemos más espacios naturales para admirar y disfrutar; paisajes que queremos tener más cerca de nuestros hogares.
- Con los polinizadores, es posible preservar cultura y tradiciones pues forman parte de ellas.



Necesitamos considerar todo lo que está en juego desde el quehacer de la jardinería, ser conscientes sobre como influyen nuestras decisiones en el medio ambiente, ya que el cultivo, tanto de huertos como de jardines, suele ser muy agresivo para los polinizadores.






En los siguientes capítulos te invitamos a conocer a los polinizadores que contribuyen a la salud ambiental de nuestra ciudad. También a reflexionar en grupo sobre las causas que afectan a sus poblaciones y como, a través de un cambio de actitud hacia estas especies, podremos contribuir a transformar esta situación a su favor.

## ACTIVIDAD




### Jardines y polinizadores de mi localidad

#### Material

-  Lugar con flores. Puede ser un jardín, camellón o macetas con flores.
-  Cámara de tu celular.
-  Libreta y lápiz.

#### Método

Te invitamos a observar la polinización en tu comunidad. Para esto harás lo siguiente:

-  Ubica plantas con flor. Pueden ser de un jardín, de un camellón, de un árbol, de las macetas de tu edificio, en fin, pueden ser las hierbas silvestres que crecen en los huequitos de la banqueta.
-  Observa con atención las flores. ¿De qué color son? ¿Tienen aroma? ¿Cómo son por dentro? ¿Cómo es su textura? ¿Tienen polen? Anota tus respuestas.
-  Mientras estés realizando las observaciones de las flores fíjate si llegan insectos o aves a polinizarlas. ¿Cómo son? ¿Conoces sus nombres? ¿Te gustan, o te dan miedo? ¿Qué hacen dentro de la flor? Al terminar sus quehaceres, ¿se van a otra flor cercana? Recuerda, es muy importante que no los interrumpas ni los agarres mientras están trabajando. Anota todo en tu libreta.

¿QUÉ ES LA POLINIZACIÓN?

- Mira a tu entorno y el de la flor. ¿Hay basura alrededor? ¿Las plantas se encuentran en buen estado? ¿Hay otras personas que hayan observado estas flores? ¿Sabes si quienes que se encuentran cerca de ellas las cuidan? ¿Se interesan por ellas? ¿Las maltratan? ¿Por qué crees que pasa esto?
- Con la cámara de tu celular toma algunas fotos de estas flores y compártelas con tus instructores de curso.
- Reunida con tus compañeras, comenta tus observaciones. Reflexionemos sobre la actividad realizada. ¿Cómo se sintieron al realizar la actividad? ¿Se sintieron seguras? ¿Alguien se aproximó hacia ustedes mientras la hacían? ¿Fueron acompañadas por otra persona?
- Construyan juntas un álbum digital de fotos sobre sus observaciones en la comunidad. Identifiquen cómo se acercaron a la polinización desde esta primera experiencia. Elaboren este álbum con ayuda de sus instructores.

## Construyendo Ciudadanía Ambiental

Ya vimos que la polinización hace posible la producción de alimentos, la existencia de áreas verdes y la preservación de bosques capaces de retener la lluvia. Podemos decir que la polinización facilita un entorno natural que permite a los seres vivos ejercer y gozar varios derechos básicos como son la alimentación, la salud y el agua.

Es importante reconocer que entre los seres vivos (plantas, animales y humanos) existe una relación de comunidad que nos permite sobrevivir. Pero, si se debilita una parte, en un efecto dominó se van afectando todas las demás. Por eso, es momento de asumir nuestra responsabilidad como parte que somos del tejido de la vida. Así como los polinizadores nos sostienen, es momento de sostenerlos a ellos. El reto es reconstruir la relación entre la humanidad y la naturaleza sobre los principios de inclusión, responsabilidad y agradecimiento. Tenemos que reconstruir la comunidad socio biótica, lo que quiere decir que debemos asociarnos con la vida y darle vida a lo social, una comunidad donde quepan todos los seres vivos, incluidas las mariposas, las polillas, los escarabajos y demás insectos. Y tenemos que hacerlo desde el barrio mismo. ¿Cómo? Plantando aquí y allá, afuera y adentro, pequeños y grandes jardines para la vida. Un lugar donde la vida, en toda su diversidad, tenga su sitio.

## Herramientas para ser amigables: la empatía ambiental

Si viéramos a nuestro planeta, nuestra ciudad o nuestro barrio como a una embarcación que está en peligro de hundirse, ¿a quiénes y a cuántos subiríamos a los botes salvavidas? ¿Con quiénes construiríamos un nuevo futuro una vez que haya pasado la tormenta? ¿Bastaría con que subiéramos hombres y mujeres, niños y niñas con diversas habilidades y conocimientos para sobrevivir como especie?

Como hemos visto anteriormente, estamos ligados a través de múltiples relaciones a nuestro entorno natural. La tecnología (por ejemplo, un bote a prueba de hundimiento) sería insuficiente para salvarnos. Necesitamos, como en el relato sobre el Arca de Noé, la compañía de las distintas formas de vida. Sabemos que venimos de la evolución de distintas especies y sobrevivimos por la colaboración; por tanto, también debemos hacernos responsables de la vida en su conjunto, de la biodiversidad.

Inclusión, responsabilidad y agradecimiento, son valores o principios que han generado revoluciones en la historia humana. La libertad de los esclavos, la independencia de países o culturas, y la conquista de derechos civiles han sido procesos en los que hemos descubierto y aceptado que todos tenemos derechos. A través de movimientos sociales, hemos luchado o hemos sido presionados para ir más allá de nuestros intereses particulares. A paso lento hemos ido reconociendo como parte de nuestra comunidad a la gente que tenía otro color de piel, otro pensamiento, otra religión, otro país, otro sexo, otra edad; y hemos descubierto que los pobres, las mujeres, los pueblos originarios, los niños, en general, los otros, son como nosotros.

¿Sabías que las mujeres apenas tuvieron derecho a votar en los años 50 del siglo pasado? Muy probablemente tus abuelas no pudieron votar cuando eran jóvenes. ¿Sabías que apenas en 1989 las leyes internacionales reconocieron el derecho de niñas y niños a tener un nombre? Han tenido que pasar muchos movimientos sociales para reconocer que las mujeres y las niñas y niños tienen derechos; también ha hecho falta mucha empatía.

La empatía, es la capacidad de ponerse en los zapatos del otro. Este tipo de emociones permite solidarizarnos y defender a alguien cuando es discriminado, nos ayuda a visibilizar acciones y hechos. Nos permite, desde el corazón, ver lo que es invisible para los ojos y luego de reconocerlo, incluirlo en nuestras vidas y hacernos responsables frente a ello para respetar su valor.

¿QUÉ ES LA POLINIZACIÓN?

¿Crees que se valoran nuestros jardines y sus habitantes? ¿Sientes empatía por los polinizadores? ¿Puedes sentirte como la mariposa que, después de mucho tiempo de vuelo, solo encuentra cemento y muy pocas flores? ¿Y si fueras una abeja que después de volar todo el día no encuentra agua o alimento, que sentirías? ¿Estarías dispuesta a desarrollar, primero de manera personal y después en comunidad, la empatía ambiental? Cuando nos acercamos más a alguien o algo, cuando lo conocemos más, comenzamos a entenderlo, apreciarlo y valorarlo. Tu acercamiento con los jardines, los polinizadores y con todas las mujeres que emprenden esta aventura, seguramente despertarán algo en ti.

Nos atrevemos a decir que una de las motivaciones que esta experiencia te provocará es agradecimiento; ¿sabes por qué? Es una actitud que nos permite vivir el día a día celebrando la existencia del otro, corrigiendo desigualdades en el trato diario y colocándonos en disposición de valorar y devolver en reciprocidad todo lo que el otro hace por nuestra felicidad.

Ahora te invitamos a ver a los polinizadores de manera distinta. Su propia existencia ya es un regalo para nosotros y el ambiente. Además, al ser empática, incluyente y agradecida, te sentirás responsable y lo serás. ¿Qué quiere decir esto? Que responderás por el destino de estos maravillosos polinizadores, ayudarás a hacerles un espacio para su futuro. Podrás construir comunidad con ellos y sus plantas creando jardines. Así, completarás tu bote salvavidas que estará completo porque incluirás a la comunidad y, de esa manera, no se hundirá. ¡Felicidades!

## TAREA

- Buscar en la plataforma de videos YouTube, el video

### La importancia de los polinizadores

 [youtu.be/PqDOjW5I7NE](https://youtu.be/PqDOjW5I7NE)

- Responde el siguiente cuestionario según la información que presenta el video:

1. Escribe tres razones por las que son importantes los polinizadores.

---

2. ¿Qué lugar ocupa México como productor y exportador de miel en el mundo?

---

3. ¿Qué grupo de animales polinizadores es de los más importantes y contribuye a la supervivencia de un gran número de plantas y flores?

---

4. ¿Por qué están en peligro los polinizadores?

---

Buscar en la plataforma de videos YouTube el video

-  **La magia de los polinizadores** de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO.

 [youtu.be/laYrrQXJBxY](https://youtu.be/laYrrQXJBxY)

**RECOMENDACIÓN.** Para saber cómo se llama esa planta o flor que observas, te recomendamos mandar tu foto a **Naturalista** de Conabio. ¡Es divertido! En este enlace encontrarás instrucciones de qué es y cómo funciona:

 [naturalista.mx/pages/acerca](https://naturalista.mx/pages/acerca)

## CAPÍTULO 2

# POLINIZADORES

Como lo mencionamos anteriormente, existen distintos animales que polinizan a las plantas con flor. Se calcula que existen más de 200 000 especies polinizadoras. A continuación te contaremos cuáles son.

### Abejas

¿Te habías dado cuenta que siempre se relaciona a las abejas con el proceso de polinización? Estos pequeños insectos con alas son característicos por sus ojos compuestos, por sus colores, sus patitas y por el tipo de pelaje que los cubre. Estos últimos elementos de su cuerpo son los que les permiten guardar y transportar el polen.

Las abejas se caracterizan por su gran organización social. En una colmena pueden llegar a habitar 80 000 abejas y solo una es reina; una colmena se mantendrá unida mientras ella esté con vida. Su estructura social consiste en que sus miembros se especializan en distintas actividades, como la ardua labor de coleccionar néctar y polen, de la que se encargan las abejas obreras. Pueden visitar ¡hasta 100 flores en un día!; son excelentes polinizadoras. Suelen hacer su labor cuando la temperatura del día es lo suficientemente cálida para calentar los músculos de su tórax, que utilizan para mover sus alas. Será muy raro que las encuentres muy temprano o durante la noche.



**Mundo:** 20 000 especies

**México:** 2 000 especies

**Ciudad de México:** 29 especies

## Abejorros

Los abejorros tienen la apariencia de abejas, pero son más grandes, pueden picar más de una vez sin morir y, sobre todo, tienen un pelo más abundante que puede ser totalmente negro, o con franjas amarillas, blancas, naranjas o rojizas. Este pelaje les ayuda a estar abrigados y empezar su labor polinizadora desde temprano. Se alimentan de néctar y polen, y pueden viajar lejos de su nido o colmena para buscarlos ¡hasta dos kilómetros! Sus nidos son de menor tamaño que los de las abejas con menos de 50 obreras y, en ocasiones, pueden llegar a tener 400 individuos. Usan madrigueras abandonadas por pequeños roedores. Durante las visitas que realizan a cada flor, el polen se queda pegado en los pelos de su cuerpo lo que ayuda a que en las siguientes visitas el polen se mueva de una flor a otra.



## Mariposas y polillas

A lo largo de su vida, las mariposas pasan por 4 etapas diferentes: huevo, oruga, crisálida y adulta. Es en esta última etapa cuando las mariposas realizan sus labores como polinizadoras. Debido a que no tienen boca, no pueden masticar o morder, pero tienen una estructura muy sensible llamada probóscide, parecida a un largo y flexible popotillo. Además, ¡saborea con sus patas! Al igual que las abejas y abejorros, las mariposas se alimentan de varias flores y también se llenan del polen que permite la polinización mientras vuelan de flor en flor.



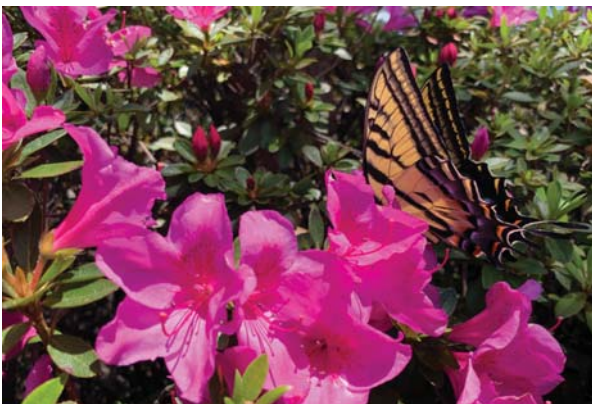
Es importante señalar que hay mariposas diurnas y nocturnas; estas últimas son las conocidas polillas. Las mariposas diurnas suelen tener colores más vivos y buscan las flores a través de la vista. En cambio, las polillas lo hacen a través del olfato, suelen ser más robustas y con pelo largo lo cual las mantiene abrigadas mientras vuelan en la noche.



**Mundo:** 20 000 especies

**México:** 2 000 especies

**Ciudad de México:** 29 especies



**RECOMENDACIÓN.** Si encuentras orugas en tus plantas, ten en cuenta que pueden ser larvas de mariposas, es recomendable no maltratarlas. Cámbialas de lugar si corren riesgo de ser pisadas y consévalas, posiblemente tendrás mariposas en unos cuantos días.



## Moscas

Las moscas son otro valioso polinizador. Hay muchas especies, por lo que no debemos asociarlas todas con la suciedad. Algunas han imitado el color de las abejas o el vuelo de las mariposas, incluso sus hábitos de alimentación. También se diferencian de las abejas por el tamaño de sus ojos, ya que suelen cubrir casi toda su cabeza. No tienen aguijón ni bolsas de almacenamiento de néctar en sus patas como las que tienen las abejas.

Muchas de las especies de moscas tienen el sentido del gusto en las patas igual que las mariposas. Esto les permite detectar su alimento con gran facilidad. Los sírfidos son moscas que no parecen moscas. Se alimentan de néctar y polen. Son muy efectivos en sitios más fríos donde las abejas son menos activas o prefieren no salir por las bajas temperaturas.



**Mundo:** 150 000 especies

**México:** 30 000 especies

**Ciudad de México:** 32 especies

## Colibríes

Pequeñas aves tan pequeñas que pesan entre 2 y 24 gramos. Les caracterizan su pico largo y delgado con el que toman agua y el néctar de las flores, además de su aleteo de 80 a 200 veces por segundo que les permite volar en cualquier dirección, incluso hacia atrás. Esta versatilidad les permite llegar hasta los 95 km/h, o mantenerlos detenidos en el aire. Algunos tienen plumas iridiscentes, es decir, que pueden cambiar de color y tonalidad; esto incluye reflejos metálicos que dependen de la luz del sol. Su lengua es similar a un popote y con ella extraen el néctar de dos formas: por succión y por filtración capilar.

Pueden ser tan territoriales que llegan a pelear entre ellos. Complementar su alimentación cazando insectos pequeños como arañas, pulgones y mosquitos. Son excelentes en su labor de polinizar, pues visitan más de 1000 especies de plantas. diferentes. Hay algunas especies de colibríes que son migratorias, pues solo visitan nuestro país en ciertas temporadas del año.

**RECOMENDACIÓN.** Un bebedero para colibríes requiere de muchos cuidados, para evitar hacerles daño. Consulta la **Guía para bebederos artificiales**.

 [bit.ly/2XsMuK8](https://bit.ly/2XsMuK8)



**Mundo:** 330 especies

**México:** 58 especies

**Ciudad de México:** 16 especies

## Murciélagos

Los murciélagos son mamíferos adaptados para el vuelo y la vida nocturna. Proporcionan importantes servicios ambientales al ser polinizadores y cazar un gran número de insectos diariamente. En particular, los murciélagos que se alimentan de las flores son pequeños o medianos; sus rostros son alargados para alcanzar mejor el néctar en las flores grandes como las de los cactus y magueyes; tienen dientes pequeños y lengua larga y extensible con papilas especializadas para coleccionar néctar de las flores. Se guían por su excelente visión y olfato, lo que les ayuda a encontrar flores con néctar para alimentarse.

**RECOMENDACIÓN.** No intentes agarrar un murciélago, si se siente amenazado puede morder. Si uno entra en tu casa, abre las ventanas y enciende la luz, si no se sale, atrápalo con una caja de cartón o un trapo grueso y libéralo en un lugar exterior seguro.



**Mundo:** 1 300 especies

**México:** 12 especies

**Ciudad de México:** 3 especies

## Escarabajos

Los coleópteros, mejor conocidos como escarabajos, son el grupo de insectos más diverso del mundo. En él se encuentran, las catarinas, los gorgojos, las luciérnagas, los mayates y los pinacates, entre otros. Al igual que las mariposas, pasan por cuatro etapas en su vida: huevo, larva, pupa y adulto. Como polinizadores son menos conocidos, pues lo hacen de forma ocasional cuando comen polen de las flores. Esto sucede con mayor frecuencia en lugares cálidos y en regiones áridas. Son de colores y texturas muy variadas. Su cuerpo es casi siempre ovalado y los caracteriza una cubierta dura que protege sus alas.



Mundo: 360 000

México: 35 500

## ACTIVIDAD

### Material

- Equipo de cómputo.

### Método

- Busca en la plataforma de YouTube el video **The Beauty of Pollination-Moving Art** de Louie Schwartzberg

 [youtube.com/watch?v=MQiszdkOwuU](https://www.youtube.com/watch?v=MQiszdkOwuU)

- Enlista en el siguiente cuadro todos los animales que veas. Repite la observación del video si es necesario.


- ¿Cómo podemos ayudar a que las personas vean y aprecien la labor que realizan los polinizadores?
- Reflexiona: ¿piensas que puede haber similitudes entre las labores que realizan los polinizadores y el quehacer que realizan muchas mujeres? En qué aspectos.

Buscar en la plataforma de videos YouTube el video **Murciélagos polinizadores** de TV UNAM

 [youtube.com/watch?v=UeovbOx-ic](https://www.youtube.com/watch?v=UeovbOx-ic)

## Construyendo Ciudadanía Ambiental

### Mujeres polinizadoras, polinizadores y trabajo doméstico

La vida de las mujeres y la de los polinizadores tienen muchas semejanzas. La actividad que tradicionalmente han realizado las mujeres a lo largo de la historia (mamá, abuelas, bisabuelas y así sucesivamente) ha sido el trabajo doméstico.

Recordemos cuando éramos pequeñas. Para muchas de nosotras, al llegar a casa después de la escuela todo estaba limpio; no había cosas tiradas, la mesa estaba servida, las camas tendidas y, como por arte de magia, todo estaba listo. Es apenas hace poco tiempo que la sociedad se pregunta si quien logra todo esto no debiera ser remunerado. El trabajo doméstico no ha tenido significado económico; sin embargo, el aporte de la mujer a la economía de la casa es real, aunque no se le quiera ver así.

Debemos reconocer este tipo de acciones pues al no hacerlo estamos normalizando que se le ignore. Hay que cuestionar lo que sucede en nuestro entorno y velar por los derechos de las mujeres, de los polinizadores y por el valor de un trabajo digno.

En el caso de los polinizadores, su actividad incansable se desconoce o no se le da importancia. Como si nuestros bosques, áreas de cultivo, parques y jardines siempre hayan estado ahí sin necesitar de ellos. Los espacios con vegetación son el resultado de años, muchísimos años, de actividad incansable y, con su trabajo, los polinizadores han contribuido también la calidad del aire y al clima, incluso al color y al sabor de nuestra urbe.

Al igual que debemos valorar el trabajo de las mujeres, es momento de hacer visible el aporte de los polinizadores; reconocer y agradecer su trabajo. Volvamos a ver con amor y con sorpresa a la naturaleza. Que lo natural no se nos haga común y corriente.

Pongamos atención a los insecticidas tóxicos, no descuidemos los jardines ni maltratemos orugas u otros insectos, mucho menos pisemos azotadores ni matemos mariposas, palomillas o abejas; cuidémoslos y así también nos cuidamos nosotros.

En **Jardines para la vida** buscamos hacer visibles tanto a las mujeres como a los polinizadores. Por eso nos proponemos trabajar con jardines en la calle donde es más probable que nuestro trabajo sea observado y valorado. Juntos fomentaremos el respeto hacia nuestro ambiente y sus habitantes.

### **Instrumentos para promover una comunidad humana bio-incluyente**

El cuidado de las plantas ha sido considerado parte del trabajo doméstico y, por tanto, puede ser parte de las actividades menos valoradas en el seno familiar.

El proyecto **Jardines para la vida** quiere proporcionar plantas polinizadoras para los hogares de las mujeres o para los jardines de su alrededor. Como parte del proyecto, también te proponemos que asignes el mantenimiento de una parcela o maceta a cada uno de tus hijos o pareja. ¿Por qué? Porque es desde la familia que se reconstruye la relación entre humanidad y naturaleza; es desde la casa que reconocemos lo ambiental como bello y conveniente, recordando que no somos los únicos en la naturaleza, sino que formamos parte de una relación con otras especies vivas y nuestro entorno físico: agua, luz, tierra y aire.



## Síndrome de la polinización

La eficiente labor de los animales como polinizadores ocasiona que las plantas dediquen una gran parte de su energía a formar flores muy atractivas. Una flor que logra ser polinizada es una flor que logra reproducirse, sobrevivir y trascender. Es interesante observar la coevolución de plantas y animales para atraerse mutuamente. A las características de las flores que resultan de este proceso —sobre todo el color, olor y forma—, se les conoce como síndrome de la polinización.

- **COLOR.** Es la primera característica que los polinizadores perciben: les permite identificar desde a la distancia las flores que les pueden ofrecer más alimento. Es interesante saber que cada polinizador es atraído por determinados colores.
- **OLOR.** Es otra característica que perciben los polinizadores a distancia. A pesar de representar mucho trabajo para las plantas, la producción de sustancias con olores atractivos es una de las formas más efectivas para relacionarse con sus polinizadores. A excepción de algunas aves, que no se guían por el aroma, los polinizadores tienen un sobresaliente sentido del olfato; detectan incluso olores imperceptibles para los humanos.
- **FORMA.** La cantidad y forma de las flores, su posición en la planta y la manera en que se abren, nos permiten saber qué tipo de polinizador busca su polen, néctar o fragancia. Por ejemplo, flores con forma de copa o copa abierta son más visitadas por insectos de lengua corta, como abejas y abejorros que buscan el polen. Los animales de lengua larga —mariposas, colibríes, murciélagos y polillas—, buscan el néctar que está al fondo de flores en forma de trompeta y campana. Si la abertura de la flor es hacia arriba pero ligeramente inclinada de lado, los visitantes son mariposas y polillas. En cambio, cuando la flor está total o ligeramente inclinada hacia abajo, sus polinizadores son abejas y abejorros, debido a que tienen la capacidad de escalar al interior de la flor donde se protegen además de alimentarse. Las flores más estrechas y largas se han adaptado para atraer colibríes, pues en ellas no pueden entrar insectos. Las flores con estructuras en forma de tubos grandes y colgantes que florecen durante la noche son visitadas por murciélagos.

En el siguiente cuadro podrás identificar las principales características de las plantas que atraen a cada tipo de polinizador.

<b>Características de las flores que atraen a los distintos polinizadores</b>			
Tipo de polinizador	Color	Olor	Forma
Abejas	Amarillo, azul, morado, radiación ultravioleta.	Olores frescos	Poco profundas, con plataforma de aterrizaje, tubulares, con guías de néctar.
Murciélagos	Blanco, grisáceo, verde, morado	Almizclados	Copa o trompeta
Colibríes y otras aves	Rojo, naranja, y tonalidades entre rojo y morado	No eligen flores por el olor	Tubulares, embudos y copa. Con lugares resistentes para perchar (aves diferentes a colibríes).
Mariposas	Rojo, naranja, azul, amarillo, morado y rosa.	Ligeros, suaves, frescos y dulces	Tubulares estrechas, con espacio grande para aterrizar.
Moscas	Verde, blanco, crema	Pútridos (carne descompuesta)	Poco profunda en forma de embudo.
Escarabajos	Blanco, rosa y tonalidades de verde pálido.	Dulces y fuertes	Tubulares, sin lugar de aterrizaje, horizontales.




## ACTIVIDAD


### Material

-  Equipo de cómputo o dispositivo móvil con internet

### Método

-  Busca en la plataforma de YouTube el video **An Orchid's Trap | Wings of Life** de Nat Geo WILD

 [youtube.com/watch?v=\\_uHJGdTgtXE](https://www.youtube.com/watch?v=_uHJGdTgtXE)

-  Describe lo que te parece más interesante y qué estrategias crees que usó cada especie para lograr su objetivo. Vuelve a verlo si es necesario.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Construyendo Ciudadanía Ambiental

### Biodiversidad divino tesoro

A través de los vínculos y relaciones que establecemos con los otros, aprendemos valores; por ejemplo, aquello que es digno, justo y noble. Debido a que somos diversos por naturaleza se nos presenta el reto de desarrollar, a través de la convivencia, valores tan importantes como la tolerancia, la comprensión y el respeto.

Entre otras cosas, tenemos una gran diversidad de culturas, tradiciones, complejidades físicas, tonos de piel, idiomas y gustos. Por eso, ¿cómo podemos reconocer esta diversidad con una base de igualdad? ¿Cómo evitar que nuestras diferencias sean motivo de conflicto? ¿Podemos convivir y cooperar siendo diferentes?

El síndrome de la polinización es un gran ejemplo de como la diferencias entre algunas especies llega a ser la condición para que se beneficien mutuamente.

La diversidad de composiciones, estructuras y funciones de los seres vivos es un tesoro en la naturaleza. La biodiversidad permite las relaciones entre distintos. ¿Qué podemos aprender de una margarita y su curiosa catarina? ¿De un aretillo y su insistente colibrí?

### Instrumentos para promover una comunidad humana bio-incluyente

Algunos antropólogos estudiaron las costumbres de los Xhosa (etnia Sudafricana) para descubrir la razón de su convivencia no violenta. Observaron como se saludaban y descubrieron que, al hacerlo, se decían *te vi* a lo que la otra contesta *estoy aquí*. Como hemos visto anteriormente, la visibilización, es una forma de reconocer derechos y, por tanto, la dignidad del otro. Necesitamos vernos, pero también necesitamos reafirmar nuestra existencia para ser vistos y decir: **estoy aquí, no me pises, no me ignores, no me mates, existo.**

Algunos antropólogos estudiaron las costumbres de nativos del extremo sur de África para descubrir la razón de su convivencia no violenta. Observaron como se saludaban y descubrieron que, al hacerlo, se decían **te vi**, a lo que la otra persona contesta **estoy aquí**. Esta forma de convivencia es parte de una filosofía tradicional conocida como Ubuntu.

NOTAS 

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# CAPÍTULO 3

## CRISIS Y MITOS DE LOS POLINIZADORES

### ¿Qué es la crisis de los polinizadores?

La disminución dramática de los distintos polinizadores en el planeta es causada por las actividades humanas y proviene directamente de la crisis ambiental global.

Organizaciones internacionales —como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, mejor conocida FAO por sus siglas en inglés—, reconocen que la falta de polinizadores provocaría un efecto en cascada: si no tenemos semillas no tendríamos pasto, ni flores, ni frutas, y mucho menos animales que se alimentan de estas plantas. Siendo los ecosistemas (el conjunto de seres vivos y su medio natural, los polinizadores juegan un papel fundamental en su regulación; su existencia está ligada a la nuestra.

Existe mucha información sobre la pérdida de poblaciones de polinizadores, como las abejas, lo que ha llevado a los investigadores a identificar las causas que han dado lugar a dicha crisis.

### Causas



**EL USO DE PESTICIDAS Y PLAGUICIDAS SINTÉTICOS.** Un plaguicida sintético es un veneno que fue producido artificialmente por el ser humano. Estas sustancias se fabrican para atacar a las plagas de los vegetales que sembramos, pero también resultan dañinos para muchos animales benéficos para los ecosistemas como son los polinizadores. Ejemplos de insecticidas tóxicos son el DDT y los plaguicidas que contienen nicotina.



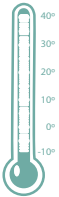
**ESPECIES EXÓTICAS.** Son aquellas que pueden causar daños severos al equilibrio de un ecosistema o región por no ser originarias de ese lugar. Un claro ejemplo son los gatos, hábiles cazadores en la naturaleza. Ya sean domésticos o salvajes, se convierten en una de las principales causas de muerte de aves en el mundo.



**ENFERMEDADES.** La llegada de especies o colmenas exóticas o extranjeras a veces viene acompañada de enfermedades. Este es el caso de la varroasis en las abejas causada por un pequeño ácaro llamado Varroa. Este parásito se adhiere a las abejas y larvas alimentándose directamente de ellas; aunque no afecta la calidad de la miel, pero si reduce el volumen de producción y puede acabar con una colmena completa en menos de dos años.



**PÉRDIDA DE ÁREAS NATURALES.** La transformación de áreas verdes silvestres por áreas con monocultivos, o con tierra y cemento, hacen cada vez más difícil a los polinizadores encontrar sitios de descanso y alimentación. Imagínate lo cansado que podría ser para ti viajar durante horas sin encontrar alimentos, agua o un lugar para descansar. Lo mismo le ocurre a los polinizadores cuando buscan flores adecuadas para alimentarse en nuestra ciudad.



**CAMBIO CLIMÁTICO.** Con este fenómeno mundial se prevé que los eventos meteorológicos extremos, como inundaciones o sequías, serán más frecuentes. Se ha observado que el cambio climático modifica los tiempos de floración, migración y nacimiento de los polinizadores. Esto está afectando sus poblaciones.



**MITOS, LEYENDAS E IDEAS ERRÓNEOS.** En la cultura popular, hay creencias que perciben a los polinizadores como dañinos, poseedores de mala o buena suerte y esto hace que los maltratemos, capturemos o matemos.

**DATO CURIOSO.** Al igual que para nosotros, la dieta de los polinizadores debe ser variada para tener los nutrientes adecuados para estar sanos. Por lo tanto, necesitan visitar flores de diferentes tipos. Los colibríes, por ejemplo, necesitan comer algunos insectos pequeños como los pulgones.

## Consecuencias



Es claro que no sólo las abejas están amenazadas, muchos otros polinizadores también están en peligro de desaparecer en esta crisis mundial. Si los polinizadores desaparecen, nosotros sufriremos. En el futuro podríamos alimentarnos de arroz, avena y maíz, que se polinizan con el viento, pero sin las vitaminas de las verduras y de las frutas, nos enfermaríamos por falta de nutrientes.



Sin la polinización, algunas plantas desaparecerían. Otras, formarían frutos y semillas de baja calidad.

## TAREA

### Material

-  Libreta y lápiz
-  Computadora o dispositivo móvil.

1. Haz una revisión de tus compras semanales. Identifica, de lo que has comprado, lo que es polinizado por animales. Haz una lista en tu libreta.
2. Elige alguno de los productos que consumes e investiga en internet cómo se cultiva y qué efectos ocasiona al ambiente la forma en que se produce actualmente.
3. Analiza, si existe, cuál es el efecto de esta forma de producción en los polinizadores. Revisa qué opciones hay para producir respetando a los polinizadores.

## El caso de los murciélagos en México

¿Sabías que la importancia de los murciélagos también está ligada a la industria tequilera? Recordemos que el tequila (así como el mezcal, el pulque y el sotol) se elabora de los extractos de los agaves o magueyes, y aquí el dato interesante: son polinizados principalmente por murciélagos, y en menor medida por colibríes y otros polinizadores.

El miedo infundado que tienen las personas a los murciélagos ha provocado sin necesidad algunas matanzas en sus madrigueras. Sin murciélagos, la producción de semillas de un agave es treinta veces menor. Es decir, menos murciélagos equivale a menos reproducción de agaves.

Si bien se ha optado por reproducir a los magueyes a través de sus hijuelos, esta práctica reduce considerablemente la diversidad genética y la fortaleza de los agaves, ocasionando que extensos cultivos sean vulnerables al contagio de enfermedades y el ataque de plagas comunes. Solo la producción de semillas es eficiente para la reproducción de magueyes más resistentes a un entorno cambiante.



## Propuestas

Hay muchas formas en que podemos participar activamente para contener esta gran crisis de polinizadores. Te proponemos las siguientes:

### Paso 1: Mejorar nuestras ideas y creencias sobre los polinizadores

Los polinizadores han tenido un papel importante en la literatura y/o mitología; podemos encontrar historias, mitos, leyendas, cuentos y películas que hablan de ellos. Algunas incluyen elementos de la realidad y otras los exageran.



Para muchas personas estas historias son verdaderas y forman parte de sus creencias. Pero quedarnos solamente con esa información nos puede llevar a actuar de forma inadecuada con los polinizadores y no percibir los beneficios que nos brindan. Las personas que se han dedicado a estudiar con mucho cuidado a estos seres vivos, han ayudado a cambiar y corregir información falsa o equivocada sobre ellos.



Exploremos juntas nuestras percepciones sobre algunos polinizadores:

### Abejas

Cuando pensamos en las abejas, por lo general nos llegan dos ideas, la primera, positiva, es que producen miel y que son trabajadoras. La segunda, negativa, es que nos aterra pensar en un enjambre de abejas atacándonos. Es cierto que la picadura de abeja es dolorosa y en algunas personas alérgicas o muy sensibles, las picaduras pueden causar una reacción grave. Lo cierto es que es muy raro que te piquen si no las molestas.





## Mariposas

Las mariposas se consideran símbolo de transformación; en una leyenda de la cultura azteca, se narra que las mariposas son las almas de los niños que visitan la Tierra desde el Tlalocan. También el alma de los guerreros, después de pasar cuatro años en la morada del Sol, volvían en forma de mariposas y aves de bello plumaje como los colibríes. Por el contrario, a las polillas —también llamadas ratones viejos—, se les considera de mal augurio, cuando en realidad son polinizadoras de las plantas que florecen en la noche. Se dice que si entran en una casa, habrá mala suerte y se busca erradicarlas de esos espacios.



## Abejorros y avispas

De manera similar a las abejas, hay personas que rentan sus colmenas de abejorros que son menos numerosas. A algunas personas les asustan los abejorros por su tamaño —más grande que el de las abejas—, y por su fuerte zumbido. Ese sonido en especial es muy importante para la polinización de cultivos de plantas como el chile y el jitomate.

¿Quieres ver como funciona el zumbido de los abejorros en la polinización?  
Ve el siguiente video:

 [youtube.com/watch?v=SZrTndD1H10](https://www.youtube.com/watch?v=SZrTndD1H10)

Por otra parte, están las avispas solitarias o de colmenas pequeñas. Las avispas son indispensables para la polinización de frutas como el higo y ayudan a controlar muchas plagas de nuestros cultivos.



## Colibríes

Los colibríes están en peligro debido a las personas que los usan para **amarres** y hechizos de amor. Debemos saber que los colibríes son solitarios y no resuelven problemas de amores. Después de aparearse, la hembra hace el nido y cuida de los polluelos hasta que están listos para dejarlo.



## Murciélagos

Sobre ellos se cuenta gran cantidad de historias que, en realidad, nada tienen que ver con quienes realmente son. Aunque se les relaciona con personajes creados en la literatura y el cine, que se beben ávidos nuestra sangre, únicamente tres especies se alimentan de ella y sólo una de ellas lo hace de la sangre de los mamíferos.



Aquí encontrarás un video con la narración de una historia sobre los colibríes.

[🌐 youtube.com/watch?v=tkNggkleCy8](https://www.youtube.com/watch?v=tkNggkleCy8)

En esta página encontrarás un resumen de algunas leyendas muy conocidas.

[🌐 lifeder.com/leyendas-mexicanas/](https://lifer.com/leyendas-mexicanas/)

Aquí puedes encontrar muchos materiales para conocer mejor a los murciélagos. Te recomendamos la cápsula de radio: **Extra, extra, chismes y verdad.**

[🌐 relcomlatinoamerica.net/murciteca.html](https://relcomlatinoamerica.net/murciteca.html)

**RECOMENDACIÓN.** Es peligroso juzgar las creencias de otras personas, trata de comprenderlas. La tolerancia y respeto a la diversidad de creencias nos permiten convivir mejor con los demás. Antes de actuar o propagar información, infórmate.

## Paso 2: Realizar acciones que mejoren las poblaciones de polinizadores

- Todo daño a un ecosistema genera un daño global a nuestro medio ambiente. Evita comprar productos de empresas que dañen al planeta. Para ello, podemos estar atentos a las noticias y a grupos ambientales en redes sociales en las que se denuncia con datos comprobables a este tipo de empresas.
- Rechaza el uso de insecticidas sintéticos. Busca y consume productos locales que no contienen pesticidas dañinos al ambiente. Muchos de esos productos se conocen como orgánicos.
- Promueve la agricultura urbana y familiar. Intenta instalar tu propio huerto urbano, incluso asociado a un jardín para polinizadores. En ambos casos, da preferencia al uso de remedios naturales para el control de plagas.
- Si observas polinizadores como abejas o murciélagos en tu casa, no los mates. Busca el apoyo de gente que conoce sobre ellos. Hay grupos que te pueden ayudar a sacarlos de tu casa sin causarles daño.

**ACCIÓN.** En la próxima feria de la miel que visites en tu ciudad, pregunta a los productores de miel si conocen algún grupo o persona que pueda apoyar a retirar colmenas de abejas sin matarlas. Arma un directorio con tus compañeras de curso y difúndalo entre la comunidad.

- Conserva los hábitats naturales. No te lles nada de ahí por muy insignificante que parezca. Todo lo que hay en nuestros ecosistemas tiene un uso en él, y, por supuesto, no mates a los polinizadores ni otros seres vivos que ahí te encuentres. Enseña a los más pequeños a respetarlos también.

- Infórmate para conocer más sobre los polinizadores. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) es la institución más importante en materia de difusión de la diversidad biológica de nuestro país, pero también encontrarás información interesante en las universidades de tu ciudad.

### Paso 3: ¡Generar espacios para los polinizadores!

Ahora que conoces la importancia de los polinizadores, estarás más decidida a hacer jardines que ayuden a su conservación.

Un jardín para polinizadores ideal debe contar con:

- Plantas nativas ricas en néctar.
- Sitios de anidación simples para los polinizadores.
- Bebederos para los polinizadores visitantes.
- Diversidad de plantas.

**RECOMENDACIÓN.** Elige bien las plantas que sembrarás en tu jardín. Evita las plantas invasoras que crecen y se dispersan sin control, ya que estas pueden hacer que las especies locales desaparezcan y afectar a los polinizadores.

**RECOMENDACIÓN.** No uses plaguicidas químicos. Prefiere los plaguicidas orgánicos y quita las plagas manualmente. Incluso, puedes sembrar otras plantas, como la caléndula, albahaca y romero, que ayudan a combatir y eliminar las plagas.

### ACTIVIDAD

Del siguiente listado, marca con una **X** ¿cuáles son las cinco razones que están provocando la desaparición de los polinizadores en el planeta?

1. Destrucción de la vegetación. ( )
2. Sembrar jardines para polinizadores. ( )
3. Reciclar. ( )
4. Usar plaguicidas químicos. ( )
5. Enfermedades en las colonias de abejas y murciélagos. ( )

6. Consumir frutas y verduras. ( )
7. Especies invasoras. ( )
8. Cambio climático. ( )
9. La siembra de cultivos mixtos con una diversidad de especies de plantas. ( )
10. Crear sitios de anidación para polinizadores. ( )

**DATO CURIOSO.** Los nombres de los animales a veces están relacionados con cosas que realmente hacen y otras veces con lo que la gente cree sobre ellos. Por ejemplo al colibrí le dicen chupamirto, chupaflor o picaflor, todos estos nombres hacen referencia a que comen el néctar de las flores. En cambio murciélago viene de **mur**=ratón y **ciélago**=ciego, ratón ciego y hoy sabemos que nada tienen que ver con los ratones y que no son ciegos, solamente su sentido de la vista es limitado.

## TAREA

Pregunta a las personas sobre historias o canciones que hablen sobre los polinizadores y compártelas con otras personas. Compartir historias es una buena forma de conocernos mejor y de mantener viva nuestra cultura. Escucha en YouTube, la poética y simbólica canción **Mariposas** de Silvio Rodríguez o disfruta del video **Mariposa Bach**.

 [youtube.com/watch?v=iz-E-ID6Ec4](https://youtube.com/watch?v=iz-E-ID6Ec4)

 [youtu.be/GLe9AJGxuqM](https://youtu.be/GLe9AJGxuqM)

## GLOSARIO

**Especie invasora:** Se refiere a especies de animales, plantas u otros organismos que se distribuyen fuera de su área natural.

**Plaguicida:** Sustancia diseñada para prevenir, destruir, repeler o combatir cualquier plaga.

**Cambio climático:** Es el aumento acelerado de la temperatura del planeta a causa de la acción humana y que ha provocado eventos extremos del clima que ponen en riesgo a todos los seres vivos.

## Construyendo Ciudadanía Ambiental

### Mitos sobre los polinizadores y sobre la mujer

Los prejuicios, los mitos y las leyendas son algunas de las causas del maltrato y exterminio de los polinizadores. De la misma manera, las mujeres han sido violentadas, privadas de su libertad y maltratadas por nuestra sociedad debido al machismo y las ideas preconcebidas sobre como se supone que deben ser.

Ser distintos no es el problema; pueden existir diferencias físicas, culturales, sociales, políticas, religiosas e ideológicas. Lo que no está bien, es que, como sociedad, marcamos desigualdades y somos inequitativos; nos equivocamos al creer que no todos valemos lo mismo.

¿Realmente las palabras se las lleva el viento? Los hechos y las palabras van de la mano. Por ejemplo, detrás de un beso o un abrazo hay un te quiero. Nuestra vida diaria se sostiene por los acuerdos, promesas y compromisos que se desprenden de nuestras palabras. Por ello, y en muchos sentidos, podemos decir que la vida es una conversación y es en función de ésta que actuamos, sentimos y reaccionamos ante lo que escuchamos. Respondemos.

Como nos dirigimos entre nosotras y nosotros determina la forma en la que serán nuestras relaciones. Cuando escuchamos la palabra murciélago, el significado que le damos condiciona nuestra relación con ellos. Para instalar jardines para polinizadores exitosos hay que cambiar los significados y mitos negativos que la gente tiene sobre ellos. Asimismo, debemos comprender los roles de género y resignificarlos, así podremos desarrollar mejor nuestras actividades cotidianas. Debemos resignificar y generar nuevos conceptos a favor de los polinizadores y de las mujeres; destacar su valor y empoderarlos.

## Herramientas para ser libres y respetuosos

Para ser respetuosos entre nosotros y con el mundo, es necesario relacionarnos libremente, sin prejuicios o mitos, sin mentiras y sin discriminar.

En la sociedad existen modelos de lo que, supuestamente, debemos ser o hacer; son los estereotipos y son ideas sociales rígidas que hemos aprendido desde la infancia. Frente a las diferencias, estas ideas promueven el rechazo hacia los otros que son diferentes y, en ocasiones, también de nosotros mismos.

De acuerdo con el siguiente cuadro, ¿cuáles consideras que son mito y cuáles que son verdad?:

EL HOMBRE DEBE SER (3 Fs)	LA MUJER DEBE SER
Fuerte (debe de cambiar el tanque de gas, la llanta o encargarse de lo rudo) ¿Mito o realidad?.	Puede ser débil y no hay problema, es su naturaleza, ¿Mito o realidad?.
Feo (no hay problema si es feo) ¿Mito o realidad?.	Debe ser bonita ¿Mito o realidad?.
Formal (NO pierde la forma, es rígido, firme, no llora, se aguanta) ¿Mito o realidad?.	Sensible: puede llorar, gritar, expresarse mucho, es su naturaleza. ¿Mito o realidad?.

¿Qué descubriste? ¿Todas las mujeres son así? ¿Todos los hombres son así? ¿Qué valor existe en la diversidad? ¿Has elegido libremente tu forma de ser? Con esta reflexión, te proponemos elegir libremente el tipo de hombre o mujer que quieres ser, sin considerar estereotipos.

Cualquiera, hombre o mujer, puede tener cualquier característica porque nadie lo debe limitar. A tu manera y sin inhibirte puedes dar y compartir lo mejor de ti con los que te rodean. Tu valor y tu poder están en ser libre y contagiar a otros con esa libertad.

Como mujer polinizadora puedes ayudar a que se acaben los mitos; tanto de los polinizadores como de los seres humanos.



## CAPÍTULO 4

# DE LAS PLANTAS AL NÉCTAR

Las plantas son el principal material que tenemos para el trabajo como jardineras. Por lo tanto, es conveniente recordar algunas de sus características básicas para hacer una mejor selección y cuidado de las que servirán para hacer un jardín adecuado para los polinizadores.

### Estructura de una planta

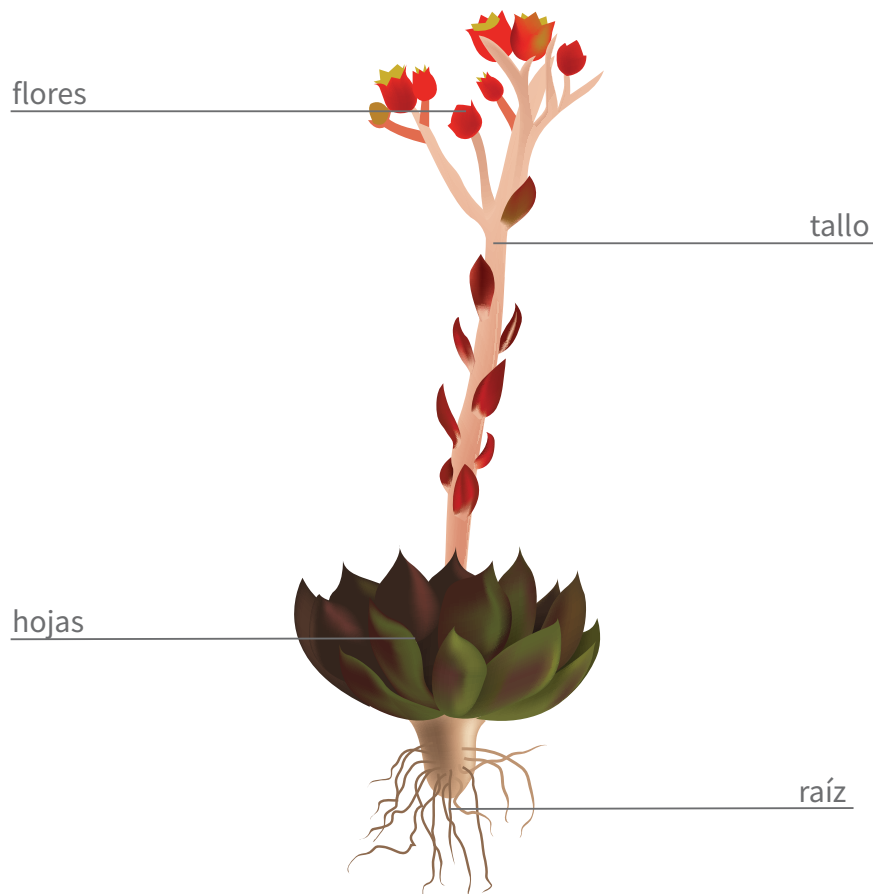
Las plantas son seres vivos increíbles, capaces de alimentarse, protegerse y reproducirse sin desplazarse del lugar en donde se desarrollan.

**RAÍZ.** A través de la raíz, la planta se sujeta al suelo donde absorbe nutrientes, gases y agua.

**TALLO.** El tallo da soporte a sus hojas y flores; le permite conducir agua y nutrientes del suelo a las hojas y de las hojas al resto del cuerpo.

**HOJAS.** Las hojas captan la energía solar para la nutrición de la planta.

**FLORES.** Las flores contienen los órganos reproductivos de la planta.



Las partes de las plantas se han modificado de forma sorprendente en las más de 30 000 especies que existen en el mundo. Sus variadas adaptaciones permiten que encontremos diversos tipos de plantas en casi todos los ecosistemas del planeta: plantas flotantes como los lirios acuáticos, árboles enormes como los ahuehuetes, los espinosos cactus o las floridas buganvillas.

Algunas **adaptaciones de las plantas para su estilo de vida** son las siguientes:

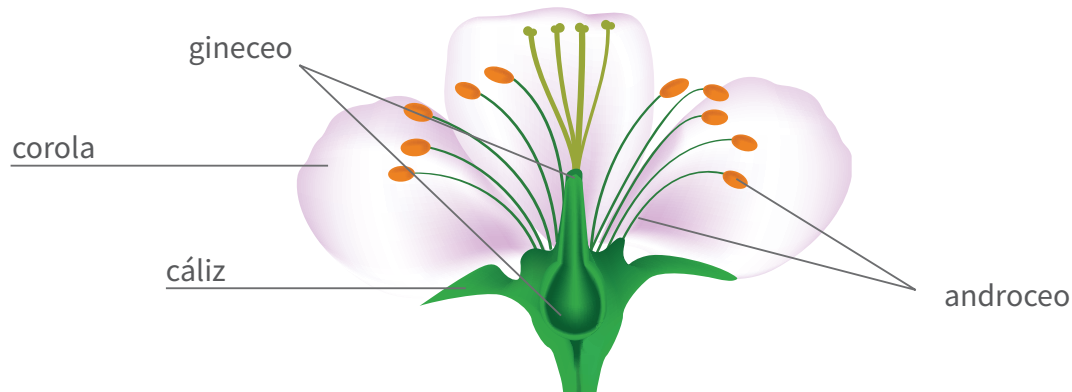
- Producen su propio alimento aprovechando la energía solar mediante la fotosíntesis. A través de este proceso, las plantas transforman el agua, los minerales y gases del aire en azúcares. Este dato es muy importante, ya que explica por qué una planta necesita luz para sobrevivir. Si colocas a una planta en ausencia de luz puede enfermar y morir; es como no darle de comer. De igual forma, es a través de la fotosíntesis que las plantas producen oxígeno, indispensable para la vida en el planeta.

**DATO CURIOSO.** Los cloroplastos son los órganos responsables de la fotosíntesis y se localizan en las células de las hojas. Son tan valiosos para las plantas que cuando una de sus hojas va a morir, se mueven hacia las hojas nuevas o las estructuras sanas de su cuerpo. Eso explica que las hojas muertas o que se van a caer pierden su color verde característico y se vuelven de color café —como ocurre en el otoño a muchos árboles—.

- Absorben nutrientes de su entorno.
- Almacenan agua y nutrientes principalmente en sus tallos y hojas. Como los cactus.
- Regeneran partes dañadas de su cuerpo. Pueden perder una rama, hojas y seguir vivas.
- Son fábricas de sustancias químicas, como ceras, aceites, esencias y néctar, entre otras.
- Algunas se comunican con otras plantas a través de sustancias químicas que liberan.
- ¡Han encontrado ingeniosas formas de reproducirse! Han establecido relaciones con animales que favorecen el intercambio de polen de una flor a otra. Las flores son un rasgo distintivo de ciertas plantas.

## La flor

Es la parte de las plantas especializada para la reproducción. En algunas especies, las plantas femeninas y masculinas crecen por separado. En otras, una misma planta cuenta con flores masculinas y femeninas, y en otras plantas, una misma flor cuenta con órganos masculinos y femeninos dentro de sí misma. Estos órganos son:



**ANDROCEO (masculino).** Formado por estambres.

**GINECEO (femenino).** Formado por carpelos o pistilos.

**CÁLIZ.** Formado por sépalos.

**COROLA.** Formada por pétalos.

El **androceo** está constituido por los estambres y estos tienen dos estructuras: la antera y el filamento. La antera es el saquito donde se forma el polen y el filamento su soporte. El polen contiene las células reproductivas masculinas.

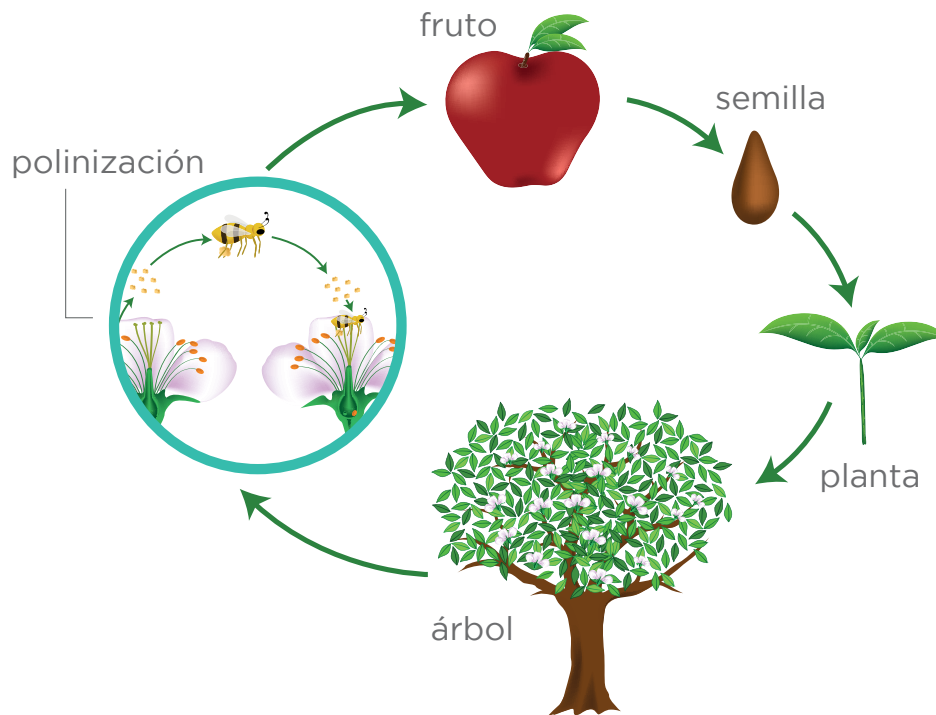
El **gineceo** se constituye con carpelos o pistilos en los que encontramos el estigma (que recibe al polen), el ovario (donde se ubican los óvulos de la planta) y el estilo, que conecta al ovario y al estigma.

Durante la polinización el polen es llevado de los estambres de una flor hacia el estigma de otra. El polen de cada especie de planta cuenta con formas y adornos muy particulares; esto permite al estigma reconocer al polen correcto. La fecundación de la flor ocurre cuando el polen se conecta con el óvulo.

Como ves, la polinización es un proceso muy preciso. Un ejemplo de esto son los nectarios, glándulas que producen el néctar que atrae y alimenta a los polinizadores. También los colores, tamaños y diseños de la flor ayudan a este propósito.

## Ciclo de vida

El resultado de la polinización es la producción de semillas que aseguran la diversidad de las plantas a través de la recombinación genética y favorecen la sobrevivencia y perpetuación de la especie.



Las semillas tienen una gran diversidad de formas y tamaños, adecuados en cada caso para asegurar su dispersión y germinación.

Los frutos son estructuras que protegen a las semillas con su carne y cáscara y las ayudan a dispersarse correctamente. Por ejemplo, algunas tienen un sabor agradable para que los animales se las coman y desechen las semillas lejos de la planta madre.

Hay plantas que tienen ciclos de vida muy largos y pueden pasar años antes de que desarrollen flores, como ocurre con el maguey que puede tardar hasta 15 años en generar flores. Mientras tanto, para asegurar su sobrevivencia forman pequeñas copias de sí mismas; las que llamamos **hijuelos**.

Otras plantas tienen la capacidad de generar una nueva a partir de una rama u hoja. Esto lo hemos aprovechado para un eficiente estilo de reproducción al que llamamos vegetativo. Probablemente lo hayas hecho cuando cortas una hoja de violeta para tener una nueva planta.

**Ventajas de la reproducción vegetativa:** Mayor rapidez de propagación.

**Desventajas:** Mayor vulnerabilidad ante plagas y enfermedades por tener la misma composición genética de la planta origina; no ha habido recombinación genética.

## ACTIVIDAD

¡Haz tus pruebas! Propaga dos plantas diferentes por semilla y dos de forma vegetativa.

### ¿Dónde crecen las plantas?

Una planta saludable necesita minerales, agua y nutrientes suficientes para crecer. Por eso hay que asegurar que nuestras plantas crezcan en un suelo adecuado.





El suelo es la capa más superficial de la Tierra. Se forma a partir de la desintegración de las rocas y los restos de los seres vivos que ahí mueren.

El suelo tarda cientos de años para formarse y para esto requiere la participación de bacterias, hongos, pequeños animales, y la interacción de fenómenos ambientales como la lluvia, el viento y el desgaste de las rocas.

¿Habías pensado que la tierra que se usa para la jardinería proviene de algún lado en el que el ecosistema invirtió tiempo y energía en formarla? ¿Afectará de alguna manera que se extraiga este material del ecosistema? Este debe ser un criterio importante cuando selecciones tu materia prima para la elaboración de tus jardines.

Las propiedades del suelo determinan la cantidad de agua y nutrientes a la que pueden acceder las plantas, así como el crecimiento y la expansión de sus raíces.

A grandes rasgos se pueden distinguir, de acuerdo con su textura, cuatro tipos de suelos:

-  **Arcillosos.** Partículas muy finas, con él se hace el barro.
-  **Arenosos.** Partículas gruesas, como los de la arena.
-  **Pedregosos.** Partículas gruesas con fragmentos de rocas.
-  **Limosos.** Partículas de tamaño intermedio entre el arcilloso y el arenoso.

Los suelos limosos son los mejores para el cultivo de la mayoría de las plantas, pues retienen suficiente agua y ayudan a prevenir inundaciones. Además, son ricos en nutrientes de origen orgánico y se les conoce como suelos francos. En la jardinería, creamos diferentes sustratos, para tener las características más adecuadas para las plantas a sembrar. Algunos de los sustratos más usados en la jardinería son:

- **Tierra negra.** Es de color oscuro, rica en materia orgánica y de grano medio a fino. Suele compactarse con el riego.
- **Tierra de hoja.** Posee un porcentaje alto de fragmentos de hojas secas. Permite un fácil escurrimiento de agua.
- **Tepojal.** Es una roca volcánica ligera, porosa y pueden adquirirse de tamaño pequeño. No libera nutrientes y es usada para aumentar la capacidad de filtración del agua.
- **Abono o estiércol (de hervíboro como borrego).** Es un fertilizante natural y algunos jardineros lo agregan en pequeñas proporciones (menores al 10%) para adicionar nutrientes como fósforo y nitrógeno al sustrato.
- **Tezontle.** Es una roca volcánica ligera, más dura que el tepojal. Favorece la filtración del agua y hay de muchos tamaños. Debe usarse con moderación.
- **Arena.** Es un sustrato de partículas gruesas necesario para ciertos tipos de plantas como algunas cactáceas.
- **Composta.** Este sustrato es producto de la desintegración controlada de residuos orgánicos domésticos. Tiene una gran cantidad de nutrientes y muy buena calidad de textura y acidez. Ayuda a mejorar los suelos.
- **Perlita.** Es un sustrato sintético, muy usado en hidroponía porque no libera nutrientes. Favorece el escurrimiento de agua.
- **Turba o peat moss.** Es la fibra de plantas de pantano. Similar en textura a la fibra de coco. Se usa principalmente en la germinación por absorber y retener humedad y favorecer la aireación del suelo. Se consigue en tiendas especializadas de jardinería.

Con estos materiales es posible crear mezclas artificiales de suelos que nos permitirán tener características específicas de filtración, acidez o retención de humedad, de acuerdo con las necesidades de las plantas que vamos a sembrar.

Para elegir la mezcla adecuada debemos asegurarnos de los requerimientos de las plantas. De forma general, si requieren un buen drenaje hay que añadir algunas gravas o sustratos como el tepojal y, si requieren de una buena retención de humedad, podemos añadir sustratos como la turba.

### Paleta vegetal

La paleta vegetal es el listado de plantas que se seleccionan para un proyecto de jardinería de acuerdo con criterios ambientales y paisajistas; debes considerar el tamaño, color, si son plantas de sombra o de sol, requerimientos de agua y espacio.

Para nuestros jardines de polinizadores es importante que las plantas seleccionadas sean ricas en néctar, que sean seguras para las especies de polinizadores que queremos atraer y, de preferencia, originarias de nuestro país y de la región donde serán plantadas. Puedes revisar el cuadro de síndromes de polinización del Capítulo 2 para recordar las características de flores adecuadas para cada tipo de polinizador.

### Paleta de flores polinizadoras

Al final de este capítulo encontrarás una descripción detallada de las plantas y flores polinizadoras más comunes en el Valle de México. Para un jardín polinizador te sugerimos considerar algunas de las siguientes<sup>1</sup>:



**Tronadora**/*Tecoma stans*



**Trompetilla**/*Bouvardia ternifolia*



**Dalia, Flor nacional**/*Dahlia sp*

<sup>1</sup> Los nombres comunes pueden variar de una región a otra. En esta guía tomamos como referencia los que utiliza Conabio en sus fichas informativas. N. de E.



DE LAS PLANTAS AL NÉCTAR



**Salvia**/*Salvia leucantha*



**Tlacote**/*Salvia mexicana*



**Mirto**/*Salvia coccinea*



**Toronjil**/*Agastache mexicana*



**Lantana**/*Lantana camara*



**Muile**/*Justicia spicigera*



**Camarón**/*Beloperone guttata*



**Chile**/*Capsicum annuum*



**Girasol morado**/*Cosmos bipinnatus*



**Tepozán**/*Buddleja cordata*



**Siempre viva**/*Sedum dendroideum*



**Chisme**/*Sedum moranense*



**Cempasúchil**/*Tagetes erecta*



**Nopal**/*Opuntia ficus-indica*



**Maguey pulquero**/*Agave salmiana*



**Cazahuate**/*Ipomoea arborescens*



**Cactus de navidad**/*Schlumbergera truncatus*



**Maguey**/*Agave sp.*




Visita la página del Proyecto **Jardines para polinizadores** de Naturalista para consultar otras especies que pueden incorporarse en tu paleta vegetal.

 [bit.ly/3cucNnB](https://bit.ly/3cucNnB)

## ACTIVIDAD

Con las especies sugeridas arma una paleta vegetal. Consulta los detalles de cada planta en la descripción detallada al final de este capítulo.

### Material

-  Libreta y lápiz.
-  Computadora o dispositivo móvil.
-  Rotafolio y plumines.

- Determina qué tipo de animales te gustaría atraer a tu jardín de polinizadores: colibríes, abejas, murciélagos, abejorros o moscas. Considera que todos son importantes para asegurar la calidad ambiental de nuestra ciudad.
- Utilizando el cuadro de síndromes de polinización del Capítulo 2, identifica al menos 5 especies diferentes de plantas entre las sugeridas en este capítulo para definir tu paleta vegetal.
- Con esta paleta vegetal, trata de contestar las siguientes preguntas:
  1. ¿Las plantas seleccionadas florecen en una sola época del año o tendrás flores en diferentes temporadas?
  2. ¿Cuál de las plantas tendrías en mayor número? ¿Por qué?

¿Cuántas plantas tendrías que comprar para un jardín con una superficie de 20 m<sup>2</sup>? Considera el tamaño aproximado que alcanzaría cada planta seleccionada. Consulta el cuadro de plantas sugeridas para la paleta vegetal. Reflexiona con tus compañeras e instructor el valor que tiene una adecuada selección de plantas para que el jardín que construyas sea eficiente en el uso de materiales, espacio y esfuerzo a largo plazo. En general, por metro cuadrado puede haber de 4 a 6 plantas según sea el diseño del jardín y el volumen de la planta.

## Construyendo Ciudadanía Ambiental

### Los jardines como espacio de encuentro y la sustentabilidad

Todas las plantas y flores que hemos conocido en este capítulo se reproducen gracias a la participación de varios animales en esta relación de mutuo beneficio llamada polinización. Sin embargo, nuestra forma de vivir tiene un impacto negativo sobre la naturaleza al grado de poner en peligro la reproducción de las especies y de nuestras sociedades y culturas.



Para abundar en el tema, te invitamos a leer siguiente cuento:

### Cuento de la Abuela

Primero fue poco a poco... De uno en uno... Que para la casa, que para la leña. Después fue porque construyeron el ferrocarril... Y al paso de unos cuantos años, el bosque de robles se acabó... Lo acabamos... Y mucha gente se moría de tristeza al ver todos los cerros pelones. Los niños y niñas nos quedamos sin dónde jugar a las escondidas... Sin embargo, un buen día, vi la figura de mi abuela recorriendo esos cerros pelones. Caminaba apresuradamente unos metros, como contando sus pasos, y se detenía... Me acerqué y le dije: Pero abuela, ¿qué hace con tanto afán? ¿Qué no ves? ¡Plantando semillas de roble! –me contestó—. Pero abuela, usted tiene ya 60 años ¡y los robles tardan igualmente 60 años en crecer! La abuela se detuvo un momento... Parecía titubear cuando balbuceando dijo... ¿Sesenta años en crecer? ¿Estás seguro? ¡Sí abuela! —le dije con cierta piedad—. 60 años ¿eh?... Entonces... ¡No hay más tiempo que perder!... Echó mano al bolsillo de su delantal y aventó más semillas diciendo: ¡Mejor ponte a ayudarme y ya no me distraigas, que tenemos prisa! Te aseguro que habrá donde puedan jugar escondidillas tus nietos... ¡Y sus hijos también! Mi abuela se llama Esperanza...

(Adaptación libre al cuento **Sembrador de Nogales**, Aciprensa Com. Basado en una anécdota de Fausto Domingo Sarmiento).

### Herramientas para un futuro sustentable

Un jardín, un área natural, es algo más que un área con árboles, arbustos, plantas y flores. Es un lugar donde pasan cosas importantes: conocemos personas, donde platicamos sobre cosas determinantes en nuestra vida, jugamos, descansamos y hasta nos enamoramos. Los jardines son espacios para hacer una pausa en el trajín de la vida. Son un lugar de vida.

Cuando, desde nuestro Programa de Mujeres Polinizadoras, instalamos un Jardín para la Vida estamos creando un espacio para conversar con los otros y descubrir aquello que era imperceptible para nuestros ojos. Recreamos comunidad. Un jardín representa un lugar de intimidad y alegría colectiva dentro de una colonia o barrio. Es parte del corazón que sostiene a la comunidad de un territorio.

**Ejercicio:**

Ustedes son líderes ambientales. Júntense en una reunión, familiar o comunitaria, donde haya gente de diversas generaciones: abuelos, papás, mamás, tías, hijos y nietas (se dice que cada 25 años se crea una nueva generación). Lean el cuento de la Abuela y contesten las siguientes preguntas.

1. En el presente o el pasado, ¿has tenido alguna vivencia importante, valiosa o divertida que haya sucedido en un bosque, área verde, jardín o parque?

**Platica y comparte**

2. ¿Con el paso del tiempo qué sucedió en los bosques que cubrían los cerros donde vivían la abuela y el nieto? ¿Ha pasado algo así con las áreas verdes, parques o jardines, áreas naturales en tu barrio, en nuestra ciudad o pueblo de origen? Compartan sus comentarios.
3. En el cuento, ¿qué es lo que se perdió con el desarrollo urbano y económico? ¿Qué se perdió en la convivencia de la gente? ¿Qué vivían antes los niños del pueblo y que ya no pueden gozar?
4. ¿Por qué se decidió la abuela a plantar semillas si éstas tardaban tanto en crecer? ¿En quién estaba pensando? ¿Qué le propuso finalmente al nieto?
5. Ahora, entre todos ubiquen un área verde (chica o grande, no importa) que sea o pueda ser un espacio de encuentro para la comunidad y la familia, luego, entre todos, comiencen a cuidarla pensando en que las generaciones que vienen también puedan disfrutarla.

Construir una comunidad socio-biótica a través de nuestros jardines polinizadores no solo implica considerar la flora y fauna que hemos estudiado, también significa hacer comunidad más allá de nuestra generación. Hace visibles a los polinizadores, a nosotras como mujeres, y a los que aún están por llegar. Esto tiene que ver con un concepto llamado sostenibilidad.

Existen diferentes enfoques para definir la sustentabilidad, una definición muy aceptada, que surgió de un estudio mundial conocido como Informe Brundtland en 1987, *Nuestro futuro común*, es la siguiente:

**El desarrollo sustentable hace referencia a la capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras.**

El programa de **Jardines para la vida** en el que participas es una oportunidad para crear, rescatar e instalar jardines para promover el encuentro de comunidad, vegetación y polinizadores. Es un espacio para todos y todas. Para que ahí se detengan unos minutos nuestros niños, abuelas, amas de casa, y jóvenes; para que jueguen, se enamoren, platiquen y se saluden en un espacio donde es agradable estar. Sembramos comunidad. Así de importante es lo que hacemos como mujeres y hombres polinizadores. Nuestros jardines crean sustentabilidad. Hagámoslos también sostenibles en el tiempo.

## Paleta de plantas polinizadoras



**Nombre común:** Tronadora

**Nombre científico:** *Tecoma stans*

**Origen y distribución:** México y se extiende hasta Norteamérica y Las Antillas.

**Descripción general:** Árbol de tamaño medio. Puede medir hasta 10m. Hojas compuestas y corteza dura. Pierde el follaje según la región.

**Ciclo de vida y floración:** Planta anual, florece de julio a noviembre. Flores en racimos.

**Reproducción:** Fruto de cápsula alargada y semillas pequeñas. Reproducción por esqueje.

**Usos:** Se le atribuyen propiedades favorables para la buena digestión, anti inflamatorias.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas y abejorros.



**Nombre común:** Trompetilla, Hierba del indio

**Nombre científico:** *Bouvardia ternifolia*

**Origen y distribución:** Mesoamérica y todo México. En boques de pino, encino y pastizales.

**Descripción general:** Arbusto mediano de 1.5m de alto con 2 a 4 hojas lanceoladas.

**Ciclo de vida y floración:** Planta anual, follaje perenne, florece en verano e invierno.

Flores color rojizo-naranja alargadas, forma tubular en un racimo de hasta 40 flores.

**Reproducción:** Por semilla.

**Usos:** Remedios contra la disentería.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas, colibríes y mariposas.



**Nombre común:** Dalia o Flor Nacional

**Nombre científico:** *Dahlia sp*

**Origen y distribución:** Nativa de México. Se encuentra en zonas montañosas de México.

**Descripción general:** Planta herbácea sin tallo, con raíz gruesa, de hasta 3m de altura y 1m de ancho. Hojas grandes, y variables. Planta con flores amarillas, anaranjadas o rojas.

**Ciclo de vida y floración:** Planta anual que florece entre junio y septiembre.

**Reproducción:** Por semillas o por raíz. Se siembra en primavera.

**Usos:** Para la tos, los fuegos labiales, como diurético, o para aliviar los cólicos y como alimento.

**Polinizadores que la visitan:** Abejorros y abejas.





**Nombre común:** **Salvia o Cordón de San Francisco**

**Nombre científico:** *Salvia leucantha*

**Origen y distribución:** Nativa de México y bien extendida en el país llegando a Norteamérica.

**Descripción general:** Arbusto herbáceo que crece hasta 2m de altura por 1.5m de ancho.

**Ciclo de vida y floración:** Planta anual que mantiene su follaje. Dos picos de floración, en verano y otoño. Las flores son moradas y pequeñas que ya en conjunto forman espigas.

**Reproducción:** Por esqueje y por semilla. El fruto en la semilla tiene cuatro semillas.

**Usos:** Las semillas en bebida. Para la apicultura y como forraje.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas



**Nombre común:** **Tlacote**

**Nombre científico:** *Salvia mexicana*

**Origen y distribución:** México, con presencia en pastizales y bosque de pino y encino.

**Descripción general:** Herbácea arbustiva, que mide de hasta 3m de alto por 1m de ancho. Generalmente presenta pelos blancos con hojas opuestas, ovadas y puntiagudas.

**Ciclo de vida y floración:** Anual de follaje permanente con floración.

**Reproducción:** Por semilla y por esqueje. Fruto en cápsula segmentada con pocas semillas.

**Usos:** Ornamental y como forraje.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas.



**Nombre común:** Mirto

**Nombre científico:** *Salvia coccinea*

**Origen y distribución:** México. Se encuentra también al sur de Estados Unidos, Centroamérica, las Antillas, Colombia, Perú y Brasil.

**Descripción general:** Planta arbustiva de hasta 1.5m de altura y menos de 1m de ancho.

**Ciclo de vida y floración:** Anual. En climas libres de heladas, produce flores rojas.

**Reproducción:** Por semillas.

**Usos:** Para males digestivos, como dolor de estómago, cólico y diarrea.

**Polinizadores que la visitan:** Mariposas y colibríes.



**Nombre común:** Toronjil

**Nombre científico:** *Agastache mexicana*

**Origen y distribución:** México. Presente en climas cálidos, semicálidos y templados.

**Descripción general:** Hierba de entre 40cm a 1.5m de altura. De tallos cuadrados y hojas en forma de lanza. Es una planta aromática.

**Ciclo de vida y floración:** Planta anual, florece en verano. Flores color rojo o rojo morado.

**Reproducción:** Por semillas o por esquejes con fragmentos del tallo.

**Usos:** Para enfermedades de los nervios, la planta.

**Polinizadores que la visitan:** Mariposas y colibríes.



**Nombre común:** **Lantana, Nuera y Suegra**

**Nombre científico:** *Lantana camara*

**Origen y distribución:** En regiones semi-áridas y tropicales de México.

**Descripción general:** Arbusto de follaje caduco de hasta 3m de altura y 1.5m de ancho. Crecimiento rápido y ramificado poco oloroso. Hojas son caducifolias, simples y opuestas.

**Ciclo de vida y floración:** Anual. Florece durante primavera y verano.

**Reproducción:** El fruto es una drupa (un sólo hueso interno). Por semillas o esquejes.

**Usos:** Amibas, diarrea, vómito, dolor estomacal, hepático y de muelas; Calambres, úlceras.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas y mariposas.



**Nombre común:** **Muicle, Moyotli**

**Nombre científico:** *Justicia spicigera*

**Origen y distribución:** Endémica de Mesoamérica, crece desde México al sur de Colombia.

**Descripción general:** Arbustos de hasta 5m de alto y 2m de ancho. Hojas ovaladas, puntiagudas y de color verde intenso de 6cm de largo y 2cm de ancho.

**Ciclo de vida y floración:** Anual con floración en primavera. Flores tubulares y alargadas.

**Reproducción:** Reproducción por esquejes de la misma planta o semillas.

**Usos:** Para tratar la disentería, sarna, gonorrea, fiebre y sangrado uterino, diarrea.

**Polinizadores que la visitan:** Colibríes y mariposas.





**Nombre común:** Camarón

**Nombre científico:** *Beloperone guttata*

**Origen y distribución:** Nativo de México, Guatemala, Honduras.

**Descripción general:** Crece hasta 1m de altura. Ramas delgadas y largas. Hojas son ovales, verdes, 3-7, 5cm de longitud. Flores blancas y rojas que parecen un langostino.

**Ciclo de vida y floración:** Anual. Floración casi todo el año, excepto un periodo en invierno.

**Reproducción:** Reproducción recomendada mediante esquejes.

**Uso:** Ornamental

**Polinizadores que la visitan:** Colibríes y mariposas.



**Nombre común:** Chile

**Nombre científico:** *Capsicum annum*

**Origen y distribución:** Planta endémica de Mesoamérica, desde México hasta Colombia.

**Descripción general:** Arbustos de hasta 5m de alto y 2m de ancho. Hojas ovaladas y verdes.

**Ciclo de vida y floración:** Anual de follaje perenne que florece durante primavera.

Flores tubulares, alargadas y de color naranja-rojizo.

**Reproducción:** Fruto mediano y semillas pequeñas. Se reproduce por esquejes o semillas.

**Usos:** Para tratar la disentería, sarna, gonorrea y dolor de cabeza.

**Polinizadores que la visitan:** Mariposas y colibríes.



**Nombre común:** Mirasol, girasol morado

**Nombre científico:** *Cosmos bipinnatus*

**Origen y distribución:** Planta nativa de México.

**Descripción general:** Planta herbácea perenne de 20cm a 1.50m por 1m de ancho. Tallo erecto y poco ramificado. Tiene 8 flores liguladas (que parecen a pétalos). Hojas opuestas.

**Ciclo de vida y floración:** Anual, florece en verano y otoño. Flores rosa, púrpura y blanco.

**Reproducción:** Por semilla. Fructifica de julio a diciembre.

**Uso:** Ornamental.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas, abejorros y mariposas.



**Nombre común:** Tepozán

**Nombre científico:** *Buddleja cordata*

**Origen y distribución:** Mesoamérica, donde fue domesticada hace más de 6,000 años.

**Descripción general:** Especie arbustiva de entre 80 y 100cm de alto por 60cm de ancho.

**Ciclo de vida y floración:** Anual que florece en primavera y verano. Flores pequeñas usualmente blancas o amarillentas pueden ser solitarias o en grupos.

**Reproducción:** Fruto es una baya. Semillas planas y pequeñas. Reproducción por semilla.

**Uso:** Sus frutos se emplean en la cocina.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas.



**Nombre común:** Lengua de conejo o Cola de gato

**Nombre científico:** *Echeveria pulvinata*

**Origen y distribución:** Planta endémica y nativa de México, originaria de Oaxaca.

**Descripción general:** Planta suculenta con hojas ovales de aspecto aterciopelado. Las flores, de color rojo o anaranjado.

**Ciclo de vida y floración:** Anual. Florecen de primavera a inicios de verano.

**Reproducción:** Por esquejes o hijuelos.

**Uso:** Ornamental.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas y mariposas.



**Nombre común:** Siempre viva

**Nombre científico:** *Sedum prealtum*

**Origen y distribución:** México. En el Valle de México de 2 000 a 3 000m sobre nivel del mar.

**Descripción general:** Planta de hasta 1.5m de altura. Hojas color verde amarillento.

**Ciclo de vida y floración:** Anual con flores pequeñas y de follaje perenne y resistente a la sequía. Las flores son tubulares, alargadas y de color naranja-rojizo.

**Reproducción:** Por esquejes de la misma planta u hojas aisladas.

**Usos:** Contra afecciones oculares, cataratas, dolor de oído, fuego bucal y dolor de estómago.

**Polinizadores que la visitan:** Abejas.





**Nombre común:** Chisme

**Nombre científico:** *Sedum moranense*

**Origen y distribución:** México. En el Valle de México de 2,300 a 3,000m sobre el nivel del mar.

**Descripción general:** Hierba extendida y sin pelillos. Flores en forma de estrella.

**Ciclo de vida y floración:** Anual con floración en primavera.

**Reproducción:** Por esquejes de la planta.

**Usos:** Principalmente ornamental

**Polinizadores que la visitan:** Abejas.



**Nombre común:** Cempasúchil o Flor de muerto

**Nombre científico:** *Tagetes erecta*

**Origen y distribución:** México. Se distribuye desde los 800 a los 2,400m sobre el nivel del mar.

**Descripción general:** Planta de hasta 1.8m de alto por 1m de ancho. Flores amarillo intenso.

**Ciclo de vida y floración:** Anual con floración silvestre en verano y otoño.

**Reproducción:** Reproducción por semilla. Se siembra en verano y se cosecha en otoño.

**Uso:** Ornamental y como forraje.

**Polinizadores que la visitan:** Abejasy abejorros.





**Nombre común: Nopal**

**Nombre científico:** *Opuntia ficus-indica*

**Origen y distribución:** México y se distribuyen en todos los tipos de ecosistema.

**Descripción general:** Planta suculenta de crecimiento arbustivo de hasta 3m de altura.

**Ciclo de vida y floración:** Floración anual en primavera. Flores anchas amarillas o naranja.

**Reproducción:** Fragmentación.

**Usos:** Alimenticio e industrial. También para el tratamiento de gastritis y glucosa.

**Polinizadores que la visitan:** Abejorros, abejas mariposas y escarabajos.



**Nombre común: Maguey pulquero**

**Nombre científico:** *Sedum prealtum*

**Origen y distribución:** México. En el Valle de México de 2,000 a 3,000m sobre nivel del mar.

**Descripción general:** Planta arbustiva con hojas anchas, fuertes color verde.

**Ciclo de vida y floración:** De 7 a 10 años. Flores carnosas de pétalos dimorfos, y estrechos.

**Reproducción:** El fruto tiene varias semillas planas tipo aquenio. Reproducción por hijuelos.

**Usos:** Alimenticio, como forraje y en textiles.

**Polinizadores que la visitan:** Murciélagos, mariposas, abejas y colibríes.



**Nombre común:** Cactus de navidad

**Nombre científico:** *Schlumbergera truncata*

**Origen y distribución:** Originaria de Brasil, con distribución en zonas tropicales y templadas.

**Descripción general:** Cactus con tallos colgantes en segmentos. Tallo verde a rojizo.

**Ciclo de vida y floración:** Anual con follaje resistente a la sequía. Florece en invierno.

**Reproducción:** Por la fragmentación de sus tallos de una manera sencilla.

**Usos:** Principalmente ornamental

**Polinizadores que la visitan:** Mariposas y colibríes.

### Cazahuate



**Nombre común:** Cazahuate

**Nombre científico:** *Ipomoea arborescens*

**Origen y distribución:** Desde el occidente y centro de México hasta Guatemala.

**Descripción general:** Mide de 1 a 4m. Hojas verde pálido, grande y puntiagudo.

**Ciclo de vida y floración:** Florece en la temporada seca, octubre a marzo. Las flores blancas.

**Reproducción.** Por semilla o esqueje.

**Uso:** Para hacer jabón, y las vacas comen las cenizas en sustitución de sal. Como insecticida.

**Polinizadores que la visitan:** Murciélagos, abejas y escarabajos.



## CAPÍTULO 5

# DISEÑO DE JARDINES

### ¿Qué es un jardín?

Durante el curso hemos estado hablando de jardines, pero ¿sabes qué es un jardín? Lo primero que nos viene a la mente es un lugar con plantas, pero ¿quién las puso ahí?, ¿en dónde hay jardines?, ¿qué los hace diferentes de un camellón con plantas?

Para responder estas preguntas recordemos jardines que hemos visitado o pensemos en los que son famosos, aunque ya no existan, como los Jardines Colgantes de Babilonia —considerados una maravilla del mundo antiguo—, o los primeros jardines egipcios, griegos y romanos. Más recientes, son los jardines japoneses, con sus templos llenos de espiritualidad; o los franceses, con sus caminos bien delimitados.





Aunque cada uno de estos ejemplos tiene características propias, todos tienen en común el haber sido creados imitando a la naturaleza, bajo un diseño más o menos organizado, y con un propósito. Esos jardines han sido espacios para la contemplación, decorativo, o de estudio. Esos jardines, a diferencia de los de ahora, existían solamente en palacios, castillos y grandes mansiones.

En nuestra ciudad, el primer jardín del que se tiene registro, hace seis siglos, estaba en el cerro de Tetzcotzinco, al oriente de Texcoco, y fue construido por órdenes de Netzahualcóyotl. También había uno en Iztapalapa, construido por Cuitláhuac, y otro en Chapultepec, propiedad de Moctezuma.

En ese entonces, las ciudades no eran tan grandes como ahora y la cultura era básicamente agraria por lo que casi toda la población vivía en el campo. Aun así, las personas tenían la necesidad de estar en contacto con el estado natural de la vegetación. Hoy, que vivimos rodeados de edificios de todos tamaños y formas, de coches ruidosos, contaminación y falta de color ¡con cuánta más razón necesitamos de los jardines!

### ACTIVIDAD

Con tus propias palabras, piensa en las siguientes preguntas. Después define:

-  ¿Qué es un jardín?
-  ¿Para qué sirve?
-  ¿Qué jardines conoces en la Ciudad de México?
-  ¿Qué te gusta y no te gusta de esos jardines?







## Definiendo el espacio

Para definir el espacio donde harás tu jardín, puedes apoyarte con las siguientes preguntas: ¿El jardín será pequeño o grande? ¿Será en mi casa, azotea, patio o en la calle? ¿Cuánta luz del sol recibe ese lugar? ¿Qué espacios de sombra tiene? Esto te ayudará a decidir el tipo de jardín y las plantas que deberás usar.




### ACTIVIDAD

Eligiendo mi espacio

#### Material

-  Hojas cuadriculadas
-  Lápiz
-  Cámara fotográfica o celular
-  Libreta

#### Procedimiento

-  Identifica la figura geométrica más aproximada al área que te interesa convertir en un jardín de polinizadores (cuadrado, rectángulo, cuadrángulo, círculo, entre otros). Toma sus medidas y anótalas en tu libreta.
-  En la hoja cuadriculada dibuja el terreno de tu jardín procurando representar las medidas y proporciones lo más exacto posible. Por ejemplo, si el jardín es grande, para cada metro cuadrado del terreno utilizas 1 cuadrito en papel; pero si el espacio es pequeño, un metro cuadrado puede representarse con 5 cuadritos.
-  Toma nota de lo que le rodea; es decir, si hay paredes cercanas o vegetación, si está cerca de la calle, la orientación, las zonas de luz y sombra, así como el tipo de suelo que hay, la disponibilidad de una toma de agua o cualquier dato que consideres importante.

## ¿Cuánta luz hay?

Las plantas tienen un desarrollo adecuado sólo si reciben la luz suficiente de acuerdo con sus necesidades. Algunas se han adaptado a vivir con poca luz y otras prefieren el sol directo.





**RECOMENDACIÓN.** Al elegir las plantas, comprueba sus necesidades de luz para saber dónde colocarlas dentro del jardín.

La cantidad de luz disponible está relacionada con la orientación del espacio elegido para el jardín. Debes tomar en cuenta que los lugares de sol y sombra cambian a lo largo del día y según la estación del año. Un jardín que a medio día esté expuesto al sol, puede tener zonas de sombra al final de la tarde. Por ello, debes observar el espacio y tomar nota de como se desplazan las sombras por el terreno; así planificarás mejor qué plantar.






Una regla general es que, en el hemisferio norte del planeta —donde se ubica nuestra ciudad—, los jardines orientados al sur o sureste reciben mayor cantidad de sol por más tiempo, mientras que los que se encuentran orientados al norte son, en su mayoría, sombreados. Por otro lado, a los del oeste les da el sol por la tarde y a los del este en la mañana.

## TAREA

### Material

-  Libreta de notas.
-  Lápiz o pluma.
-  Dibujo del sitio elegido.
-  Brújula o dispositivo móvil con GPS.

### Procedimiento

-  Dirígete al lugar donde se instalará.
-  Colócate de espaldas a uno de los bordes o límites del lugar.
-  Con ayuda de una brújula o del GPS, identifica la orientación de cada punto cardinal.
-  Toma nota de los resultados y regístralos en tu dibujo.
-  Si no cuentas con una brújula, identifica por dónde sale el sol en las mañanas. Ese será el punto cardinal conocido como **este**. Dirige tu mano derecha al **este**, una vez así orientado, tu rostro se estará dirigiendo hacia el **norte**, tu espalda al sur y tu mano derecha al **oeste**.



**RECOMENDACIÓN.** Para evaluar la luz y sombra, toma fotografías del jardín en distintos momentos del día y del año.

## Agua y suelo

En el capítulo anterior hablamos sobre las características del suelo para siembra. La mayoría de las plantas se desarrollan mejor en un suelo de textura media que retenga un poco de agua, pero sin llegar a inundarse. Así mismo, debe ser un suelo con suficientes nutrientes y minerales como para asegurar un buen desarrollo para las plantas.

Las plantas con flores requieren un aporte mayor de fósforo y potasio, que son nutrientes que puedes incorporar a través de una fertilización orgánica; también puedes adicionar composta o abono.

**RECOMENDACIÓN.** Si observas que tus plantas tienen dificultades para florecer, puedes licuar dos cáscaras de huevo y dos de plátano con un poco de agua y agregar una cucharada de esta mezcla en el sustrato cercano al tallo para aportar más nutrientes.

Debes tener una fuente de agua cercana o poder conectar tu manguera para regar en octubre y mayo (cuando las lluvias son irregulares), y durante la temporada de secas, que en la Ciudad de México es de noviembre a abril.

Si sabes que puedes tener escasez de agua, selecciona plantas suculentas (cactáceas, agave, entre otras) que requieran poca agua. Más adelante hablaremos sobre como hacer un riego eficiente para tu jardín.

## Selección de plantas

Un jardín para polinizadores se distingue por la presencia de plantas con flores. Una vez que conoces las condiciones de luz, espacio, suelo y agua con las que cuentas, debes decidir, considerando las necesidades y características de cada una, qué plantas quieres en tu jardín de polinizadores.

- Luz solar
- Tipo de crecimiento
- Sustrato o suelo
- Productoras de néctar y polen
- Agua
- Polinizador que atrae
- Temporada de floración

Toma en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Es preferible que elijas **plantas nativas**, ya que son las mejor adaptadas a las condiciones del lugar, brindan la mejor fuente de alimento a la fauna local, requieren menos cuidados y resisten mejor a las plagas y enfermedades.
- Respecto al **tipo de crecimiento**, investiga si es herbácea (tallos flexibles, no leñosos), arbórea (tipo árbol, con tronco) o arbustiva (tipo arbusto, varios troncos leñosos), así como el lugar en el que habitan con el fin de poder colocarlas en sitios que tengan condiciones similares para que les sea más fácil adaptarse.
- Selecciona la mayor **variedad de plantas** posible. Recuerda que entre mayor diversidad de flores, mayor será la diversidad de polinizadores que podrás observar en tu jardín.
- Elige plantas que florezcan en diferentes épocas del año y durante más tiempo, esto con el fin de garantizar que siempre haya flores en el jardín.

## TAREA

### Material

- Celular o computadora con internet.

### Procedimiento

- Te invitamos a usar la plataforma electrónica llamada Naturalista, que desarrolla y promueve la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). Puedes acceder a ella a través de una aplicación en tu celular o tablet, o directamente en una computadora conectada a internet en el siguiente enlace:

 [naturalista.mx](https://naturalista.mx)

De acuerdo a la opción que hayas seleccionado. Una vez que estés registrada sigue los siguientes pasos:

- En el menú selecciona **Explora**. Si estás en algún parque, bosque o área natural protegida, prueba en **Proyectos**.
- Selecciona la lupa y escribe el nombre de una zona para trabajar y el tipo de organismo que quieras conocer, en este caso **plantas**. Puedes elegir tu alcaldía para este ejercicio.
- Vuelve a seleccionar la lupa y descubre que plantas se han observado en ese lugar.
- Elige algunas e investiga más sobre ellas.
- Comparte con tus compañeras los resultados de tu observación e identifiquen las plantas que son adecuadas para polinizadores, las que han crecido ahí de forma silvestre, las que conocías y las que no.
- Compártanlas en las redes sociales del proyecto **Jardines para la Vida** y observen las similitudes o diferencias. Súbelas a las redes sociales para comparar entre las que existen en tu localidad y las que hay en otros lugares.

## Diseño de jardín

Una vez que hayas elegido las plantas, debes decidir cómo las organizarás en el espacio. Apóyate de tus dibujos anteriores para guiarte.

- Organiza las plantas en función de sus necesidades de espacio, nutrientes y agua. Además de las características de la floración, es importante considerar como será cuando crezca: su altura promedio y anchura; su estructura definitiva y su sistema radicular (profundidad y extensión de las raíces). Si vas a usar una maceta, considera qué capacidad deberá tener.
- Coloca las plantas más altas en la parte trasera del macizo (agrupación de flores de misma estatura) para evitar que les hagan sombra a las otras. Si tu jardinera es circular considera ponerlas en medio.
- Dale más espacio a las plantas más anchas. Los macizos pueden verse muy vacíos mientras la planta madura, pero se llenarán cada temporada.

- Intercala plantas de diferentes colores o colócalas en filas diagonales para formar patrones. Te sugerimos marcar el diseño en el piso o delinearlos con estacas y cordeles.
- Siembra las plantas muy pequeñas a lo largo de los bordes.
- Siembra plantas a las que les guste la sombra, al cobijo de árboles o arbustos.
- Incorpora algunas plantas que crezcan en forma de montículos, estas nos ayudarán a formar patrones interesantes.
- Elige ubicaciones para plantas que crecen de forma puntiaguda como la salvia, la boca de dragón o el toronjil. Estas plantas añaden estatura, variedad y drama a tus macizos anuales.

Existe una tendencia que se conoce como paisajismo naturalista. Consiste en observar como crecen las plantas en su estado silvestre y tratar de reproducirlas. La principal característica de los jardines naturalistas es que las plantas se disponen en combinaciones de varias especies entremezcladas, sin separación entre las mismas y la densidad de las plantas es mayor.

**RECOMENDACIÓN.** Crea zonas de sombra con setos o árboles para reducir el riego en algunas plantas, pues baja la temperatura y disminuye la evaporación del agua.

## ACTIVIDAD

- Al dibujo que has estado realizando del sitio elegido para tu proyecto de jardín, le agregarás las plantas seleccionadas, así como el lugar en donde serán colocadas.
- Ayúdate con diferentes colores para identificar las plantas. Necesitarás considerar el tamaño que esperas que alcance tu planta.
- Juega con los elementos que tienes hasta que estés satisfecha. Si tienes oportunidad, busca en internet algunas ideas que te inspiren.

## Fuentes consultadas

Allaway, Z. y Leendertz, L. (2011) **Enciclopedia de Jardinería ideas para cultivar prácticamente todo**. Blume. Barcelona. 448pp.

Cetzal-Ix, W. y Noguera-Savelli E. (2014). **Jardines Prehispánicos de México**. Desde el Herbario CICY 6: 109–112

Chambers, N. et al. (2004). **Polinizadores del desierto Sonorense, una guía de campo**. Arizona-Sonora Desert Museum, Alianza Internacional de Desierto Sonorense y The Bee Works. U.S.A.83pp.

Departamento de Educación para el Desarrollo Sostenible. **Guía del jardín sostenible mucho más que un jardín**. España.

Frutos, P. y Esteban, S. (2009). **Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del método de valoración contingente**. *Urbán Public Economics Review*. 10:13-51.

Lancaster, R. (1996). **¿Qué planta en qué lugar?** Blume. Barcelona. pp,259.

Lesur, L. (2006). **Manual del jardinero: una guía paso a paso**. Trillas. México 80 pp.

Wilson, M. (2007). **Técnicas de jardinería**. Blume. Barcelona. 161 pp. **Tendencias actuales: paisajismo naturalista**. [entrejardines.uy/2017/08/03/naturalismo-claves-de-las-tendencias-actuales-enpaisajismo/](http://entrejardines.uy/2017/08/03/naturalismo-claves-de-las-tendencias-actuales-enpaisajismo/)

## Servicios ambientales

Los servicios ambientales son todos aquellos beneficios que obtenemos de la naturaleza. Algunos los podemos tocar y los llamamos tangibles, como son la madera, la cera de las abejas, los frutos de un árbol, las hierbas medicinales, entre otros. También están los intangibles: no los podemos tocar, pero sí los sentimos u obtenemos beneficios de forma indirecta de ellos. Algunos ejemplos son: la sombra que nos dan los árboles, la protección al suelo que brindan los pastos para evitar su erosión, y, por supuesto, todos los beneficios que nos aportan los polinizadores.

Los jardines de polinizadores, además de brindar un espacio para que los animales se alimenten, promueven otros servicios ambientales que apoyarán las acciones de mejoramiento ambiental de nuestra ciudad. Paralelamente, también nos pueden generar beneficios sociales y económicos.

## Beneficios ambientales

Los jardines para polinizadores nos ayudan a:

- **Combatir el efecto de isla de calor.** En lugares donde el pavimento y concreto de las calles y construcciones, retienen más el calor generado por la energía solar se forma lo que llamamos islas de calor. En cambio, donde hay plantas la temperatura es más estable. ¿Has sentido la diferencia entre estar en el Zócalo de la Ciudad de México a las 4 de la tarde o en alguna zona arbolada más al Sur, como los Viveros de Coyoacán?
- **Ahorrar energía.** En épocas de calor, donde hay jardines y áreas verdes la temperatura es más fresca. Esto reduce el uso de ventiladores o aires acondicionados ocasionando un ahorro de energía.
- **Mejorar la calidad del aire.** Muchas de nuestras actividades emiten gases contaminantes a la atmósfera. Uno de estos gases que favorece el calentamiento global y la contaminación, es el bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Debido a que las plantas son capaces de captar el bióxido de carbono y reducir su concentración, los jardines ayudan a mejorar la calidad del aire.
- **Amortiguar el ruido del entorno.** Seguro que te has dado cuenta, estando en un parque, que los árboles y la vegetación reducen el ruido de los carros, aunque estés cerca de una avenida.
- **Favorecer la biodiversidad.** Al instalar un jardín, se recuperan espacios que fueron alterados, destruidos o fragmentados por la mancha urbana. Con la variedad de plantas que se incorporen, poco a poco los animales irán recuperando espacios y empezarán a vivir en ellos. Juntos ayudaremos a recuperar especies polinizadoras de plantas nativas de la ciudad.

Busca en la página de Youtube el video **¿Qué son los servicios ambientales?** del canal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México (Conanp).

 [youtube.com/watch?v=TdfAuDLBzCM](https://www.youtube.com/watch?v=TdfAuDLBzCM)

## Beneficios sociales

### Salud

- Mejorar la calidad de vida: Al mejorar la calidad del aire disminuyen las enfermedades respiratorias que causa la contaminación.
- Disminuir el estrés, la ansiedad y contribuir a la rehabilitación de pacientes: Al ser un espacio estéticamente bello, lleno de color y olores, se crea un ambiente relajado.
- Mejorar la alimentación: Diversas plantas aromáticas y medicinales como la ruda, la citronela, la lavanda o la albahaca, aunque no son nativas, son muy exitosas para atraer polinizadores. Tener hortalizas o plantas medicinales dentro de los jardines para polinizadores ayuda a que las personas enriquezcan su alimentación.

## Tejido Social

- Fortalecer los vínculos y lazos sociales. Un jardín comunitario permite crear vínculos con las personas y fomenta las relaciones sociales. Durante el cuidado y disfrute del jardín, las personas se conocen y relacionan mejor.
- Ofrecer recreación. Los jardines son espacios de ocio y esparcimiento para todos. Disfrutarlos y aprovecharlos es más barato que ir a otros espacios recreativos.
- Sensibilizar y educar. Muchos programas escolares fomentan entre sus alumnos el cuidado del ambiente a través de jardines y huertos.
- Conservar el patrimonio cultural. Hay plantas muy representativas de nuestra cultura como el cempasúchil. Esta planta puede usarse contra las plagas, es excelente para polinizadores y representa uno de nuestros corazones culturales en la celebración del **Día de muertos**.

## Economía

- Producir. En los jardines de polinizadores se pueden reproducir plantas ornamentales, medicinales-aromáticas, hortalizas y también insumos como la composta, sustratos o semillas. Pueden utilizarse para autoconsumo o venta, dependiendo de la cantidad, lo que representa un beneficio económico.



## Alimentación

- Dentro del jardín de polinizadores, también puedes incluir algunas plantas comestibles, medicinales o aromáticas ya sea para consumo o para repeler plagas. Considera que las hortalizas son plantas que requieren muchos cuidados, pero te brindarán alimentos frescos y sanos de primera calidad.
- Puedes plantar todo tipo de leguminosas: frijoles, chícharos, habas, alubias, tréboles, entre otras. Sus flores son muy bonitas, se pueden sembrar en cualquier época del año y solo necesitas asegurarte de que no les falte agua. Son muy valiosas para los jardines porque fijan nitrógeno —elemento indispensable para el crecimiento de las plantas que es difícil de incorporar al suelo por otras vías—.
- Los jitomates, tomates verdes y chiles son muy buenos para atraer y recuperar las poblaciones de los abejorros.
- Las calabazas y calabacitas se extienden y necesitan espacios amplios para crecer, pero, después de cosechadas, mueren y se deben quitar del jardín.
- Se pueden dejar crecer algunas hortalizas como zanahorias, cebollas y cilantro, pero es preferible no cosecharlas.

## Construyendo Ciudadanía Ambiental

### Servicios ambientales, sensibilización y comunicación comunitaria

Nuestro jardín, dondequiera que se lleve a cabo (macetas, patio, terreno, plaza, camellón, parque), requerirá luz de sol, agua, mantenimiento y protección. Pero ¿qué pasa si la toma del agua está muy lejana y es tiempo de secas? ¿Y si un grupo de comerciantes ocupa ese espacio público y lastima las plantas o les tapa el sol? ¿Y si de tarde y noche nadie pasa por ahí porque es un lugar muy oscuro para andar? ¿o qué tal si visitan el espacio verde mascotas con dueños que no recogen sus heces? ¿Qué tal los balonazos? ¿Qué hacer?

Considerar todo lo anterior es tan importante como tener un buen sustrato, hacer una selección adecuada de plantas y elegir la mejor orientación para el jardín. El diseño también debe considerar a la comunidad y buscar hacerla corresponsable.

¿Qué podemos hacer para que la comunidad cercana comprenda que ese jardín con flores es también casa de los polinizadores y que éstos, a su vez, nos permiten tener un hogar en el mundo donde podemos respirar, comer, jugar, convivir a la sombra de un árbol, disfrutar una manzana o tomar un cafecito en la banca del parque? Tenemos una respuesta: sensibilización, comunicación y participación comunitaria.

### **Herramientas para comunicar nuestra labor y contagiar nuestra pasión**

Como jardineras debemos desarrollar capacidades e instrumentos para sensibilizar a la comunidad sobre la importancia del jardín y sus polinizadores. Su permanencia a largo plazo depende de un entorno social bien diseñado.

Sensibilizar significa tocar el corazón de la gente para lograr que valore los jardines de polinizadores. Cuando algo nos toca el corazón, queremos saber más, comprometernos. Para ello, primero nos interesa saber de qué se trata, cuál es el sentido de hacerlo, en qué beneficia o a quién beneficia, por qué es importante y qué tan difícil será la tarea.

La sensibilización se logra promoviendo empatía de manera que los miembros de la comunidad sepan ponerse en el lugar de los otros (animales, plantas o personas). **Ponernos en sus zapatos** es la forma de abrirnos a escuchar y actuar de cara a un compromiso común. Sensibilizar es un acto de comunicación.

Antes de comprometernos, debemos sensibilizarnos. Se dice que la sensibilización es más profunda cuando llega por los sentidos. El conocimiento que se experimenta desde el color, el olor, los sonidos, el tacto, las sensaciones, es más fuerte y tiene mayor posibilidad de atraernos y convocarnos. Piensa en tu propia experiencia. ¿Recuerdas algo que hayas aprendido porque te haya tocado el corazón? ¿Que te haya atrapado? ¿Cómo fue? ¿Involucró algún olor, sabor, sonido, sensación? Por ello, considera los sentidos que puedes involucrar cuando comunicas tus ideas. Por ejemplo, cuando solicites a los vecinos que se responsabilicen de cuidar las áreas verdes. Veamos:

**Vista.** La mayor parte de las personas necesitan percibir el mensaje a través de la vista. Procura hacer visibles tus propuestas, para muchos el mensaje tiene que entrar por los ojos. Apóyate en fotos, dibujos, carteles.

**Oído:** Para ponernos en los zapatos de los otros, debemos mirarlos, escucharlos con atención e interesarnos en sus opiniones. No escuchar provoca desconexión, malentendidos y conflictos. Nuestros actos y nuestros comentarios deben reflejar igualmente la importancia de lo que tenemos que decir como de lo que estamos escuchando.

**Olfato:** También nos comunicamos a través de la nariz. Es indudable que los olores nos hacen sentir y recordar. Tener olfato es una expresión que en sentido figurado alude a la intuición. Es necesario confiar en nuestra intuición durante la comunicación. Nos ayuda a ser prudentes en el tono y duración de nuestra comunicación.

**Gusto:** La gente tiene preferencias sobre como les gusta que les hablen. Por eso es importante mostrar el sabor de lo que hacemos: el de la cultura y el contexto de las personas con las que interactuamos. No es lo mismo comunicarse en el atrio de una Iglesia que en una cancha de fútbol o en una escuela. Cada espacio tiene su ritmo y vocabulario. Recuerda tratar a las personas desde su gusto e interés para lograr un diálogo de saberes y de sabores.

**Tacto:** Para propósitos de este proyecto, diremos que tener tacto es tocar algo con delicadeza. De nada sirve tener una causa justa que defender (o proponer la cosa más noble del mundo) si al hacerlo provocamos sensaciones y sentimientos equivocados o no gratos a las personas. Decir las cosas con tacto, ayudará a que las personas se abran, sigan escuchando y, quizá, cambien.

### Herramienta práctica: El Sensorama Ambiental

Ahora, sin salir del tema de la comunicación, la sensibilización y lo sentidos, queremos proponerte una herramienta para tocar el corazón de la gente. Se trata de un sensorama. Una experiencia basada en el conocimiento y la sensibilización a través de los sentidos. En este caso es una mesa con diversos artículos y materiales destinados a estimular los sentidos de tal manera que sea más fácil que la gente perciba los beneficios que recibimos de los polinizadores.

Puedes instalar el sensorama en vía pública, en una escuela, en el centro comunitario o en cualquier espacio en el que se sientan seguras, pero, siempre deben considerar la cercanía de un jardín.

El sensorama empieza con instalar una mesa donde seamos visibles para la comunidad, invitándola a acercarse y platicar tres minutos. En esos tres minutos podrán interactuar con la gente de su barrio o colonia, se les explicará el sentido del trabajo que han realizado en los jardines, la importancia de cuidar las áreas verdes locales y los servicios que brindan los polinizadores a la ciudad.

El pretexto para conversar son distintos materiales que hay en la mesa. Cuando la persona llegue a su mesa, invítela a participar tapándole los ojos. Una vez hecho esto, acérquenle los distintos materiales. Para oler: perfumes florales (agua de rosas), hierbas de olor (ramitos de yerbabuena, menta, manzanilla). Para probar el gusto: un dulce de miel y un granito de café tostado. Para oír: unos versos sobre flores leídos muy quedo al oído, para esto recomendamos utilizar un cucurucho de papel. Para el tacto: un recipiente con semillas frescas (alpiste, nabo, lenteja) y finalmente, una vez descubiertos los ojos, un caleidoscopio para ver y maravillarse con los colores.

Ya que la persona haya experimentado todo lo anterior, pregúntenle qué sintió, qué fue lo que más le gustó, si hubo algo que no le gustó. Después compartan con esa persona, lo que siente un polinizador, su búsqueda de néctar (como el dulce de miel o el agua azucarada), la sensación fresca y los agradables olores que producen los jardines para polinizadores (como hierbas de olor, florales o perfumes). En fin, todo lo que se les ocurra que puede ayudarles a entender la importancia del jardín y como los jardines polinizadores traen color, olor, sabor, gusto y sensaciones de frescura a nuestras vidas.

Muy probablemente, después de la sensibilización y de haberlas escuchado, las personas preguntarán qué pueden hacer para ayudar a proteger nuestra flora y fauna. Es entonces cuando deberán aprovechar para hacer las recomendaciones para mantener el jardín en buen estado (evitando que se dañen las plantas y recogiendo la basura). También pueden aprovechar para hablarles sobre el cuidado del medio ambiente, ofrecer talleres de capacitación y sus servicios como jardineras.

Es momento de que se posicionen y se les reconozca como mujeres interesadas en mejorar el ambiente de su comunidad, promoviendo la y colaboración de manera organizada. Anímate.

**Haz tuya la herramienta: ¿En qué otros lugares funcionaría el sensorama?  
¿Sobre qué otros temas ambientales harías otro sensorama para sensibilizar a la comunidad? ¿Qué materiales usarías? ¿El teatro sería uno de tus medios para comunicar el mensaje?**

## NOTAS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## CAPÍTULO 6

# MANTENIMIENTO

Uno de los beneficios de trabajar un jardín es que nos volvemos sensibles ante nuestro entorno natural y nos hacemos conscientes de nuestra relación con él. Sincronizamos nuestro reloj con los tiempos del jardín a través de su mantenimiento.

Después de diseñar e instalar un jardín para polinizadores, se inicia un proceso de aprendizaje y adaptación entre las plantas, los polinizadores, las personas, nosotras y otros seres vivos. Llevamos a cabo una mudanza, es decir, un cambio de residencia para las plantas o semillas que, debido a ese cambio, requieren de cuidados para adaptarse a su nueva casa y poder crecer.

Vamos a conocer algunas de las acciones básicas para mantener en buen estado tu jardín y que las plantas estén sanas, vigorosas, bonitas y atractivas. Un jardín descuidado da la impresión de ser un terreno baldío, abandonado. Si queremos que permanezca en el tiempo, es fundamental cuidarlo siempre.

### Riego

Uno de los primeros aspectos a considerar, antes y una vez instalado nuestro jardín, es el riego. Sabemos que el agua es necesaria para la sobrevivencia de nuestras plantas. En este sentido hay dos aspectos que debemos vigilar: la frecuencia y la abundancia.

### Frecuencia

Las plantas se riegan cuando lo necesitan; no hay una receta mágica. En ese sentido, el riego dependerá de nuestra capacidad de observación, del tipo de plantas y del suelo de nuestro jardín.

Las plantas suculentas (como cactus, agaves, siemprevivas y similares) retienen el agua en su interior, por lo que no necesitan ser regadas con frecuencia, incluso cada una o dos semanas será suficiente. Algunas especies resisten periodos más largos sin agua, pero su desarrollo será más lento. Por el contrario, muchas plantas herbáceas (como la mayoría de las hortalizas) requieren agua de manera regular. En época de calor podrían requerir riego diario.

Un buen criterio para las plantas que no son suculentas, es mantener el sustrato húmedo, no empapado. Una práctica adecuada es escarbar un poco para verificar que también el sustrato de tu jardín esté húmedo en su interior. Ayúdate de una palita.



En temporada de lluvias no deberás preocuparte por el riego de tus plantas, a menos que se encuentren bajo algún tipo de techo. Por el contrario, deberás observar que tu jardín no se inunde; de ser así, puedes excavar algunos canalitos para desviar el agua de las zonas susceptibles de encharcamiento.

## Abundancia

En época de calor el agua se evapora con mayor rapidez. Las plantas también transpiran más intensamente, por lo que el riego debe ser más abundante. Riega tu jardín cuando inicies la jornada de mantenimiento y al terminarla, revisa qué tanto permeó el agua a través del sustrato.

Si la textura del suelo es muy fina, el agua se retiene en la superficie y se evapora por el calor evitando que las plantas la aprovechen. En ese caso, deberás modificar la textura del suelo añadiendo hojarasca o composta con algo más de riego para que se filtre bien y se incorpore al sustrato.

## Indicaciones para regar

Las recomendaciones básicas para regar son las siguientes:

- Hacerlo temprano o en la tarde, cuando no haga tanto calor para evitar que se desaprochve el agua evaporándose.
- Riega cerca de la tierra de modo que el agua llegue a las raíces de tus plantas.
- **Nunca** riegues sobre las hojas. Si lo haces cuando hay sol intenso puedes provocar un efecto de lupa con las gotas de agua y el sol, lo que resultará en hojas quemadas y maltratadas. Si las hojas de tu planta retienen el agua de riego, pueden generar un ambiente de humedad en el que pueden crecer hongos y bacterias que causarán enfermedades a tus plantas.
- Si tus plantas son pequeñas, usa una regadera o una pistola de riego que te ayude a moderar la fuerza con la que sale el agua. Si el chorro de agua es muy intenso puede compactar la tierra, salpicar las hojas.
- El exceso de agua es más dañino que la falta de agua, porque el sustrato saturado de agua impide el intercambio de gases entre las raíces y sus tallos.
- Acolchar tu suelo es una buena opción para evitar la pérdida de humedad. Puedes hacerlo con hojarasca, fibra de coco o productos especializados de jardinería como corteza triturada o turba. Si optas por la hojarasca, usa la de árboles como fresno o el encino. No uses hojas con olor como la del pino, eucalipto, o liquidámbar.

Ante fenómenos meteorológicos imprevistos como lluvias intensas, granizo o nieve tenemos pocos recursos. Si sabes que en tu comunidad bajan mucho las temperaturas y hay riesgo de escarcha o aguanieve, puedes proteger principalmente tus plantas jóvenes. Los micro-túneles con plástico de invernadero o la tela anticongelante son algunas opciones. Considéralo solo si tienes ejemplares delicados o muy valiosos ya que estos materiales especializados suelen ser caros.

## Fertilización

Con el paso del tiempo las plantas absorben los nutrientes del suelo hasta agotarlos. En los ecosistemas naturales, las hojas de los árboles, las hierbas muertas, los microorganismos y todos los animales que se descomponen en el suelo, restituyen los diferentes elementos que constituyen el suelo y que alimentan a las plantas.

En nuestros jardines estos procesos están limitados, por lo que hemos optado por agregar nutrientes de forma artificial, con diferentes tipos de fertilizantes. Lo más usado desde la invención de la agricultura ha sido el estiércol de diversos animales, ya que proveen tres de los principales nutrientes que requieren las plantas: el nitrógeno, el fósforo y el potasio. Procura agregarlo en poca cantidad cada invierno y colocarlo alejado del tallo de la planta.

Otro de los fertilizantes que te recomendamos es la composta; un fertilizante natural de suelos que se produce cuando se descomponen, de manera controlada, los desperdicios orgánicos transformándose en abono. Es un proceso de reciclaje 100% natural y su aplicación añade al suelo los nutrientes necesarios para el crecimiento saludable de las plantas.

La composta se puede comprar en las tiendas de jardinería, pero te recomendamos hacerla tú misma: es más barato y puedes producirla constantemente, además, disminuirás el volumen de basura que se genera diariamente en tu hogar.

### Beneficios:

- Mejora la textura del suelo, retiene la humedad y permite el paso del aire.
- Se evita la erosión causada por la extracción ilegal de tierra de hoja en los bosques.
- Los residuos orgánicos se aprovechan y no se envían al relleno sanitario.
- Las plantas crecerán más saludables y conservas el medio ambiente.

## Elaboración de composta

Los materiales orgánicos usados para hacer composta pueden ser de origen vegetal (hojarasca, pasto o hierba, aserrín, ceniza, cáscara de fruta, fruta echada a perder, tortillas), o de origen animal (cascarones, huesos, piel). Para una composta casera no se recomienda incorporar restos de carne ya que atraen a muchos animales como perros, gatos, ratas y hormigas y eso puede ser un problema.

La composta, por lo general, se produce en un compostero. Existen diferentes formas de hacerlos. Dependerá de los materiales con los que cuentes, así como del espacio o terreno que tengas disponible. Se puede hacer en recipientes (botes grandes, tinacos, cajas de madera) o bien, en el suelo. Las condiciones de humedad y oxigenación que existan en tu compostero serán determinantes, pues una composta de calidad se produce en presencia de oxígeno. Una humedad excesiva limita la oxigenación.

### Pasos:

- Una opción es cavar un hoyo de, al menos, 1m de profundidad y 60cm de ancho. Otra posibilidad es usar botes o cajas. En este caso, es recomendable que no tengan fondo y se les hagan agujeros a los lados para permitir el paso de oxígeno.
- Posteriormente se debe juntar todo el material orgánico que se produzca como desperdicio del hogar, escuela o negocio. Es importante incluir tanto materiales húmedos (desperdicio de comida, frutas, legumbres, entre otros) como materiales secos (hojas secas y ramitas).
- Se debe agregar una capa de este desperdicio al compostero (suelo, bote o caja), seguido por una capa de tierra negra.
- Hay que humedecer con agua la última capa, pero debemos poner atención en que no quede muy mojado, solo húmedo. Si tiene mal olor o se presentan muchos insectos, revisa la cantidad de humedad y el grado de oxigenación.
- Tapar el tambo o la caja con una lona o una tapa de madera, con el cuidado de que cuando llueva no le entre agua a la composta.

**RECOMENDACIÓN.** Hacer capas delgadas de máximo 5cm de desechos orgánicos. Agregar agua suficiente para que no esté seca, pero sin que llegue a escurrir. Mantener la misma cantidad de materia orgánica que de material seco. Abrir el compostero 1 vez por semana para revolver, oxigenar y volver a tapar.




MANTENIMIENTO

La composta estará lista después de 3 a 6 meses, dependiendo del cuidado que se le dé y la temperatura del ambiente. Sabrás que está lista para usarse cuando no se distinguen los materiales orgánicos, sea de color oscuro, consistencia suave y tenga un olor agradable a tierra húmeda.






## TAREA

Elabora tu propio compostero

### Material

-  2 huacales de madera.
-  3m de manta.
-  Clavos o grapas para tapicero.

### Procedimiento

-  Limpia perfectamente el huacal (si es posible, lija las astillas para evitar accidentes).
-  Cubre el interior del huacal con la tela, puedes cortar cada uno de los lados de forma que embonen los dobleces de la tela con el huacal.
-  Fija la tela con clavos o grapas de tapicería, puedes usar cuantos sean necesarios para que no se mueva.
-  Desmantela el segundo huacal para tener tablillas separadas.
-  Junta tres o cuatro tablillas de forma que cubran la parte superior de tu compostero y fíjalas con dos tablas más colocándolas de forma opuesta a las tablillas de la tapa.

Hay muchas otras formas de construir composteros. Investiga la más adecuada para tu casa o jardín. Prueba y experimenta constantemente.

## Poda

El propósito de la poda es tener plantas fuertes, sanas y atractivas. Esta meta se puede alcanzar siguiendo unos cuantos principios muy sencillos para saber cómo y cuándo podar.

Empecemos por definir que una poda es un corte selectivo de ramas o raíces, basado en el conocimiento de la planta y con un propósito definido.

¿Qué pasa en la naturaleza? Aunque parezca extraño, existe un proceso natural que permite a las plantas mantener un balance en su crecimiento y corregir daños que puedan tener por el clima u otros organismos vivos.

Las plantas encuentran maneras de compensar los daños causados por un herbívoro, insecto o enfermedad. También lo hacen cuando una nevada intensa, un incendio o la caída de ramas o troncos vecinos las dañan parcialmente. Podemos decir que los árboles en el bosque se podan a sí mismos y crecen según el espacio que tienen disponible.

Las principales razones para la poda de árboles, arbustos y plantas ornamentales son: la seguridad, la salud y la estética. Es necesario podar árboles por seguridad cuando es probable que alguna rama caiga causando lesiones o daños. La poda por razones de salud consiste en remover ramas u hojas enfermas o infestadas de insectos. Finalmente, la poda por estética se utiliza para guiar a la planta a un crecimiento que sea agradable y estético. Sin embargo, la mayor utilidad de la poda es estimular el desarrollo de la planta y aumentar la calidad de sus tallos, flores y frutos.

## ACTIVIDAD

La poda en las plantas tiene un afán de renovación. El podar da orientación y guía al crecimiento de una planta. Permite que su energía se acumule y dirija. A veces, cuando algo no funciona en nuestra vida o no funciona tan bien como quisiéramos, lo corregimos, pero también eliminamos aspectos que no eran beneficiosos. En una poda correcta, se conserva lo que está bien. Es una actividad que selecciona entre lo que sobra y lo que falta.

### Reflexionemos. En nuestras vidas:

- ¿Cuál podría ser el equivalente de una poda? ¿Somos capaces de eliminar lo que no está funcionando en nuestra vida? ¿Te has puesto a pensar en algunos aspectos de tu vida personal que no te gustan, algo que quisieras cambiar en tus relaciones? ¿Algo que quisieras dejar de hacer porque está quitándote energía? ¿Algún cambio de rumbo para dirigirte al futuro que deseas? ¿Actitudes que no te ayudan a lograr tus fines? Hagamos una poda vegetal y personal.

Así como las plantas requieren espacio para crecer, luz, tierra y agua, nosotras necesitamos también espacio en nuestras vidas para poder desarrollar nuestro potencial como personas y realizar nuestros proyectos.

## Tipos de Poda:

- **Recorte y poda de arbustos y setos:** Esta poda se lleva a cabo de forma manual utilizando tijeras de podar y/o serruchos. También puedes hacerlo con la ayuda del cortasetos.
- **Recorte de árboles:** El recorte de árboles requiere una mayor especialización porque implica mayores riesgos. Si se realiza en partes altas, se necesita una capacitación que incluye saber usar equipos y plataformas elevadoras. Desde el suelo, también hay que saber usar sierras y motosierras de pértiga para la poda de ramas finas.
- **Recorte y trozado de restos de la poda:** Esta actividad se refiere a llevar a cabo mediante serruchos, motosierras, etc. el corte o troceado de las ramas, troncos y restos generados en la poda, para su posterior recogida. Este trabajo también tiene riesgos y se requieren conocimientos avanzados para el uso de maquinaria.

## ACTIVIDAD

Aprendiendo a podar.

### Material

- Planta para podar, guantes, podadora de mano, alcohol al 70%, trapo limpio para secar.


### Desarrollo


- Prepara tu material. Desinfecta las herramientas a utilizar con alcohol al 70% y sécalas bien. Comprueba que estén bien afiladas.
- Escoge una planta, preferentemente un arbusto de tallo leñoso, para realizar la práctica.
- Identifica dónde están ubicadas las flores, hojas y ramas secas (hojas o ramas que estén marrones o hayan perdido su color, también pueden estar secas o marchitas).
- Utiliza las tijeras de podar para cortarlas formando un ángulo de 45 grados justo por debajo de la zona marchita o seca. De esta forma, te asegurarás de dejar intacto la mayor cantidad posible de follaje sano. No cortes hojas ni ramas que estén aún verdes y vigorosas.
- Si hay brotes laterales en las ramas por debajo de la base de la planta, corta algunos de ellos. Examina la planta para buscar tallos excesivamente largos. Pueden estar frágiles o desviados, incluso pueden estar cayendo en distintas zonas de la planta. La eliminación de los tallos excesivamente largos ayudará a que la planta crezca densa y uniforme.
- Asegúrate de no podar más del 30% de la planta.




## TAREA

El diálogo de saberes se basa en el respeto y en la práctica de relaciones horizontales y democráticas porque todos y todas sabemos algo. Esto nos permite relacionarnos de manera que cada individuo está dispuesto a compartir sus conocimientos y su experiencia y también a aprender y recibir orientación de alguien que sepa más. En este diálogo de saberes reconocemos, en cada uno de nosotros, a una persona responsable de sus decisiones y del destino de su propia vida.

 **Entrevista a un jardinero.** Busca un jardinero, en el parque más cercano a tu casa, o el experto que apoya en tu curso.

 ¿Cuáles son las experiencias más valiosas que ha vivido en su labor?

 ¿Cuáles son los errores o dificultades más comunes a la hora de podar?

 ¿Cuál ha sido el árbol más alto que ha podado?

## Prevención y control de plagas

Seguramente has oído a lo largo de tu vida el concepto de plaga; ahora es momento para reflexionar por qué llamamos plagas a ciertos animales, por qué reciben este nombre ciertos animales, y por qué tenemos la necesidad de combatirlas. Al facilitarle grandes cantidades de alimento a ciertas especies, éstas se benefician y se reproducen más fácil y velozmente.

Cultivar grandes extensiones de terreno con un solo tipo de cultivo o especie ha promovido que las poblaciones de insectos y otras especies que antes regulaban este crecimiento se reproduzcan desmesuradamente. Estas especies solamente han aprovechado las oportunidades que les brindamos con nuestra manera de cultivar, o con los residuos que dejamos disponibles para que se alimenten.

Las plagas y enfermedades son una de las causas más comunes de que nuestro jardín comience a verse decaído o deje de producir flores, frutos o semillas. La forma de prevenirlas es:

MANTENIMIENTO

- Tener más diversidad de plantas, ya que así tendremos plantas que de manera natural alejan a los invasores evitando el contagio.
- Suelos bien nutridos para tener plantas sanas y fuertes, que resistan mejor las enfermedades.
- Observación constante de nuestros jardines. Si observamos algo extraño podemos quitarlo de inmediato antes de que se convierta en un problema para todas las plantas.
- Mantenimiento constante y bien hecho.
- Infórmate más sobre las necesidades y características de las plantas que has incluido en tu jardín, de manera que conozcas sus enfermedades para poder actuar rápido.

También es importante identificar los diferentes tipos de plagas que pueden estar atacando nuestras plantas y conocer recetas caseras que nos ayuden a combatirlas sin utilizar productos químicos que pueden ser nocivos para el ambiente y para nuestra salud. Recuerda que en el tipo de jardinería que estamos proponiendo nos interesa la biodiversidad y la salud, por lo que las decisiones que tomemos deben considerar siempre, como primera opción, aquella que no dañe o dañe menos.

Algunos remedios para plagas tienen que ver con un control biológico. En estos casos, utilizamos alguna especie de insectos que acaban con la plaga porque se alimentan de ella, porque evitan que se reproduzca, o porque la enferman. El uso de controles biológicos evita el uso de plaguicidas químicos. Dependiendo de cada caso, es importante informarse de los controles aprobados para plagas específicas porque introducir especies nuevas en un ecosistema puede tener consecuencias negativas.

## REFLEXIÓN

Los pesticidas químicos no son selectivos, es decir, muchas veces no solo eliminan a la plaga, también afectan a nuestros cultivos, al agua, al suelo y a los animales que se alimentan de ellos, incluidos nosotros. Así hemos contaminado y exterminado a muchas especies, entre ellas a las mariposas, abejas y abejorros entre otros polinizadores.

La idea que tenemos de las plagas es que son animales malos o perjudiciales para el ser humano. ¿Podrías mencionar algunos ejemplos cercanos o de los que hayas escuchado? ¿De qué manera has intentado combatirlos? ¿Crees que alguna vez logremos exterminar definitivamente nuestras plagas?

Lee el siguiente artículo del diario El País del 28 de abril del 2018: **La UE (Unión Europea) prohíbe el uso de tres insecticidas dañinos para las abejas en cultivos al aire libre.**

🌐 [bit.ly/36WOZrr](https://bit.ly/36WOZrr)

Guía **Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana** FAO

🌐 [fao.org/3/a-as435s.pdf](https://fao.org/3/a-as435s.pdf)

Video **Dr. Inocuo Plaguicidas Naturales.** SENASICA-SADER:

🌐 [youtu.be/FVBb2mTsCDw](https://youtu.be/FVBb2mTsCDw)

Video **¿Plagas? Dr. Inocuo te explica.** SENASICA-SADER:

🌐 [youtu.be/GXTbtRQukM](https://youtu.be/GXTbtRQukM)

Video **Combate contra las plagas y enfermedades** SENASICA-SADER:

🌐 [youtu.be/OxLU3iEa-0M](https://youtu.be/OxLU3iEa-0M)

Especies más comunes de plagas en los jardines:

## Pulgón

**Localización en la planta:** Tallos, hojas y brotes de flores y frutos.

**Causa:** Falta de luz. Aprovecha su debilidad, clava su estilete y absorbe la savia.

**Síntomas en la planta:** Hojas enrolladas y pegajosas.

**Remedio casero:** Jabón disuelto en agua; salsas para control de plagas; chorro de agua; retirar manualmente.

**Control biológico:** Crisopas, catarinas y avispas.

**Otros comentarios:** Son frecuentes en cambios de estación, en particular en las temporadas secas. Su cuerpo es frágil por lo que casi cualquier remedio de control es efectivo. Procura eliminarlos de inmediato por que se reproducen rápidamente. Los encontrarás de muchos colores (rojos, verdes, negros, entre otros).



## Araña Roja

**Localización en la planta:** Venas principales del envés de las hojas y yemas.

**Causa:** Plantas desnutridas o con poca agua. Llegan por el viento o en sus hilos de seda y se comen las hojas.

**Síntomas en la planta:** Cambio de coloración en las hojas, enchina o frunce las hojas. Lento crecimiento, retraso en la floración y poca producción de frutos.

**Remedio casero:** Ajo, chile y cebolla. Cola de caballo y ajenojo. Ortiga.

**Control biológico:** Ácaros, chinches y escarabajos.

**Otros comentarios:** Son muy pequeños, no se aprecian a simple vista. Los puedes detectar por la deformación de las hojas.



## Cochinilla algodonosa

**Localización en la planta:** Envés de la hoja, debajo de corteza o raíces.

**Causa:** Las hembras de cochinilla pican la planta, le absorben la savia.

**Síntomas en la planta:** Cambio de coloración a amarilla. Se le caen las hojas o ramas.

**Remedio casero:** Jabón disuelto en alcohol. Tabaco y orégano.

**Control biológico:** Ácaros, chinches y escarabajos.

**Otros comentarios:** Es recomendable retirarlas a mano, ya que de lo contrario cubrirán los tallos y hojas de tu planta. Común en plantas suculentas como nopales, magueyes y cactus.



## Mosquita blanca

**Localización en la planta:** Envés de la hoja. Se detecta al zarandear la planta.

**Causa:** Ciclo de vida de la mosquita. Se dispersan por el viento.

**Síntomas en la planta:** Manchas amarillas en hojas y caída de flores.

**Remedio casero:** Colocar cartulinas amarillas con pegamento. Jabón y tintura de Neem.

**Control biológico:** Avispas, escarabajos, parasitoides.

**Otros comentarios:** Visitante asidua de plantas como el jitomate. Es frecuente en el cambio de estación, en particular en temporadas húmedas.



## Babosas y caracoles

**Localización en la planta:** Tallos y envés de las hojas.

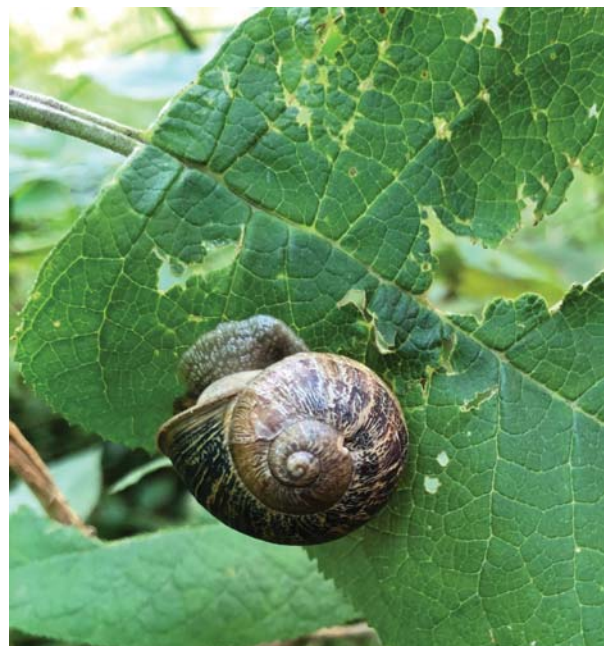
**Causa:** Alimentación normal del ciclo de vida del molusco.

**Síntomas en la planta:** Mordiscos en las hojas, irreversibles.

**Remedio casero:** Hojas de lechuga con polvo de diatomea, trampas de cerveza.

**Control biológico:** Humanos.

**Otros comentarios:** Revisa la base de tus macetas y tus setos, pues difíciles de controlar. Abundan en época de lluvias. Controla la humedad de tu jardín para evitar que los caracoles se hagan plagas. Para diferenciarlo de las mordidas de oruga, deberás observar si hay rastros de baba plateada en tallos, hojas o macetas.





## Orugas

**Localización en la planta:** Tallos y envés de las hojas. Se esconden en el sustrato.

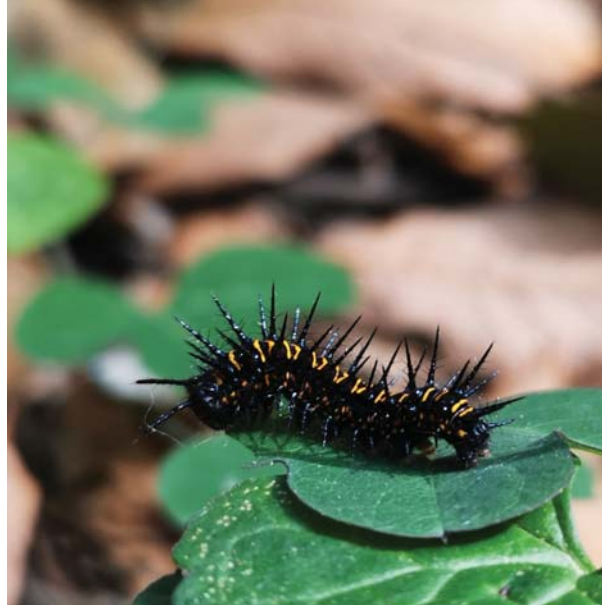
**Causa:** Son sus larvas de mariposa.

**Síntomas en la planta:** Mordiscos en las hojas, irreversibles. A diferencia de las mordidas de caracol, no se observan rastros de baba y los bordes de los mordiscos son rectos.

**Remedio casero:** Retirar manualmente. Visibles a simple vista, pero se esconden.

**Control biológico:** Humanos, aves, avispas, ácaros parásitos.

**Otros comentarios:** Considera conservar algunas orugas en tu jardín, ya que ellas serán las mariposas aliadas de la polinización de tus plantas.



Existen en Internet una gran cantidad de documentos para identificar plagas y controlarlas sin usar insecticidas contaminantes. En estas ligas te recomendamos algunos.

Guía **Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana** FAO:

 [fao.org/3/a-as435s.pdf](https://www.fao.org/3/a-as435s.pdf)

Video **Dr. Inocuo Plaguicidas Naturales**. SENASICA-SADER:

 [youtu.be/FVBb2mTsCDw](https://youtu.be/FVBb2mTsCDw)

Video **¿Plagas? Dr. Inocuo te explica**. SENASICA-SADER:

 [youtu.be/GXTbtRQukmM](https://youtu.be/GXTbtRQukmM)

Video **Combate contra las plagas y enfermedades** SENASICA-SADER:

 [youtu.be/OxLU3iEa-0M](https://youtu.be/OxLU3iEa-0M)



## Control orgánico de plagas

Son compuestos hechos a base de ingredientes de origen natural, los cuales tienen la capacidad de prevenir o disminuir la aparición de organismos dañinos para las plantas. También, debido a sus características, pueden eliminar distintas plagas de los cultivos.

Sus principales beneficios son:

- No son sustancias químicas agresivas.
- Permiten mantener un entorno más sano tanto para nosotros como para las plantas, insectos y animales de compañía que nos rodean.
- No eliminan todos los insectos, ya que esto descompensaría el equilibrio natural de vida en el huerto.
- Son recetas caseras económicas y de fácil preparación.

## TAREA

Elabora tu insecticida orgánico

### Infusión de Cola de caballo

- 3l de agua potable.
  - 100g de cola de caballo (Equisetum) deshidratado.
1. Poner a hervir 3l de agua en una olla.
  2. En cuanto ocurra el primer hervor, verter los 100g de cola de caballo.
  3. Mezclar y continuar hirviendo hasta que se evapore 1/2l de agua, de tal forma que se recuperen 2.5l de la infusión.
  4. Colar y vaciar el té en un aspersor y mantenerlo en refrigeración hasta el momento de su uso.

### Infusión de chile, ortiga, orégano y ajo

- 50g de chile de árbol molido en la licuadora.
  - 1 manojo de ortiga.
  - 50g de orégano.
  - 1 cabeza de ajo.
1. Poner a hervir 3l de agua en una olla.
  2. En cuanto ocurra el primer hervor, verter los 4 ingredientes, es indistinto el orden, (se recomienda utilizar guantes y cubrir boca).

3. Mezclar y continuar hirviendo hasta que se evapore 1/2l de agua, de tal forma que se recuperen 2.5l de la infusión.
4. Colar y vaciar en té en el aspersor y mantenerlo en refrigeración hasta el momento de su uso.

**RECOMENDACIÓN.** Cuando cocines la receta del insecticida con chile, abre las ventanas para que se ventile. ¡Cuidado con las plantas insecticidas que son urticantes! Pregunta siempre a tu vendedor la mejor forma de manejarlas.

¿Te gustaría tener un manual para identificar a tiempo las enfermedades y plagas de tu jardín? Consulta las siguientes guías e infografías:

 [cocopot.es](https://cocopot.es)

## Construyendo Ciudadanía Ambiental

### Biodiversidad social: Hacer de los “conflictos” una oportunidad de crecimiento

Las plagas ocurren cuando hay un desequilibrio en la naturaleza. Por ejemplo: cuando la población de una especie aumenta a tal grado que acaba con los recursos o la existencia de otra, se modifica el equilibrio que antes les permitía coexistir. En los ecosistemas naturales, la diversidad de especies evita que una especie crezca sin control y se convierta en plaga. En nuestro curso hemos visto algunos principios agroecológicos y aquí queremos destacar el que se refiere a que **una mayor biodiversidad se relaciona con una mejor salud**: la diversidad en la naturaleza favorece el equilibrio y la sustentabilidad de los seres vivos.

Es común que las tradicionales milpas mexicanas combinen en una misma parcela maíz, frijol y calabaza. Cada uno de los cultivos oxigena, sostiene o proporciona sombra a otros, de manera que, compartiendo un mismo espacio, en lugar de competir por el sol, el agua y el suelo, las especies colaboran entre sí y todas se benefician. Lo mismo sucede en nuestros jardines polinizadores, a los que la diversidad les sienta bien.

Un equilibrio se rompe cuando hay demasiado de una sola planta. En nuestra ciudad los jardines tienen mucho pasto y pocas especies diferentes de arbustos y árboles. Intencionalmente hemos desplazado a las especies que no se cultivan en los viveros sin darnos cuenta de que a veces eliminamos a las que atraen a los polinizadores. Cuando se rompen los equilibrios, la competencia entre dos especies, resulta en el desplazamiento de una de ellas.

En nuestra convivencia social solemos pensar que mientras más semejantes y parecidos somos, nos llevaremos mejor; y mientras más distintos, peor. Sin embargo, como en la naturaleza, los semejantes a veces competimos hasta en grado de dividirnos. Consideremos que, cuando sabemos convivir siendo distintos, nos complementamos y enriquecemos con el aporte de nuestra diversidad.

### **Herramientas: 5 tips para una convivencia inclusiva**

Ser líder ambiental desde tu jardín te llevará a acercarte a los otros, escucharlos, entenderlos y lograr que te escuchen y entiendan. Para ello es clave que comprendamos que, si nos enfrentamos a intereses contrapuestos, no necesariamente debe haber un ganador y un perdedor para resolver las cosas. Será que, como en la milpa mexicana donde conviven varias especies, ¿puede haber formas en que todas y todos se beneficien? Aunque te parezca extraño, creemos que sí. Es posible encontrar maneras de avanzar juntos si en las conversaciones y encuentros te dejas inspirar por estas recomendaciones:

#### **1. Decisiones con visión de futuro**

Cuando se trata de la vida vecinal, es importante reconocer que la comunidad local puede ser también una comunidad de 'destino', es decir, una comunidad con la que compartimos un futuro. El día de mañana las condiciones de vida colectiva pueden ponernos en situaciones en las que necesitemos a otros que hoy parecen nuestros competidores. En el bienestar a largo plazo de las otras personas, también se juega el nuestro. Cuando negocias algo procura que a quien tienes enfrente se lleve algo bueno como resultado de los acuerdos, puede que mañana colaboren en un trabajo juntos.

## **2. Equilibrio entre tus metas y las de los demás**

No hay nobleza en perder todo y tú estás dedicada a mejorar tu barrio porque crees en ello. No desistas de tus propuestas por quedar bien con alguien. Defenderlas con valor y escuchar con atención otras propuestas permite un equilibrio y construye comunidad.

## **3. Sostente en una mentalidad de abundancia**

En la familia, en el trabajo y en la vida comunitaria, muchas veces la experiencia de compartir recursos ha sido marcada por el "no alcanzará para todos", lo que activa un cierto miedo e incertidumbre a quedar fuera del proyecto o situación. Este sentimiento surge frecuentemente antes de que estemos a punto de negociar, solicitar o pedir algo; nos invade el pensamiento de que vamos a perder si no somos agresivas. A esta forma de sentir le llamamos mentalidad de escasez. Por el contrario, la mentalidad de abundancia implica la certeza de que organizadas podemos multiplicar los beneficios; esto nos da confianza y facilita llegar a acuerdos.

## **4. Negociar a partir de las coincidencias**

Una de las cosas que más ayudan a llegar a acuerdos, es empezar la conversación explicando primero lo que existe en común. Siempre hay un conjunto de ideas y principios que son valiosos para todas las partes (por ejemplo, la felicidad de los niños o la salud ambiental). Eso contribuirá a que el análisis de posturas más controvertidas parta de reconocer que no todo nos separa.

## **5. Multiplica las oportunidades**

Incorporen otras experiencias. Los jardines verticales, huertos urbanos y la hidroponía, entre otros, surgen de la misma escasez de espacio, agua y tierra en las ciudades. La imaginación que supo ver que el suelo también podía ser pared y el agua, tierra, multiplica nuestros recursos.

En tu importante labor de hacer crecer el oficio y arte de crear y cuidar los jardines para polinizadores, aprenderás también a negociar con vecinos, familiares, autoridades, gente del barrio vecino, personal de parques y jardines, choferes, comerciantes y los trabajadores de limpia. Recuerda que las metas de otras y otros no son necesariamente incompatibles con las nuestras. Mejorar el ambiente será fruto de la capacidad de acuerdo que tengamos con los demás, cediendo en algo para que todos disfrutemos. Es un acto de inteligencia, simpatía con los polinizadores y empatía con las personas.

**Te compartimos el siguiente poema para que disfrutes de este escritor uruguayo que nos habla de plantas, pero también de muchos más... ¿Cuál es tu verdor? ¿Qué o quién le da verdor a tu vida?**

***Todo verdor***

Mario Benedetti

Todo verdor perecerá  
dijo la voz de la escritura  
como siempre  
implacable

pero también es cierto  
que cualquier verdor nuevo  
no podría existir  
si no hubiera cumplido su ciclo  
el verdor perecido

de ahí que nuestro verdor  
esa conjunción un poco extraña  
de tu primavera  
y de mi otoño  
seguramente repercute en otros  
enseña a otros  
ayuda a que otros  
rescaten su verdor

por eso  
aunque las escrituras  
no lo digan  
todo verdor  
renacerá.





Este documento fue impreso en papel  
sustentable, que no proviene de la  
deforestación de los bosques.

**2020**





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE

