

Guía de trabajo**Investigamos juntos**

Hablen en el grupo y respondan despacio.

1 ¿Qué seres vivos participan?

Escriban quiénes forman esta relación.

.....

2 ¿Cómo se ayudan?

Expliquen qué gana cada ser vivo.

.....

3 ¿Cómo ayuda esto a la agricultora?

Piensen:

- ¿Las plantas crecen mejor?
- ¿Se usan menos químicos?
- ¿Hay más alimentos?

Escriban con sus palabras.

.....

4 ¿Qué pasaría si esta ayuda no existiera?




Imaginen qué podría pasar:

- Con las plantas
- Con otros animales
- Con la producción de alimentos

.....

Mostramos lo aprendido

Preparen algo para contarle a la clase:

-  Un afiche
-  Una diapositiva
-  Un dibujo con palabras

Debe mostrar:

- Quiénes participan
- Cómo se ayudan
- Por qué es importante esta relación

Para pensar antes de terminar

Respondan en grupo:

? ¿Por qué creen que estas ayudas de la naturaleza son importantes para producir alimentos?

.....



Abejas y cultivos

¿Sabías que muchas plantas necesitan una ayuda especial para poder tener semillas y frutos? Esa ayuda se llama **polinización**. Ocurre cuando pequeños animales llevan el *polen* de una flor a otra. Gracias a este proceso natural, podemos disfrutar de frutas, verduras, nueces y semillas que forman parte de nuestra alimentación diaria.

¿Quiénes son los polinizadores?

Los **polinizadores** son animales que transportan polen mientras buscan alimento. Existen **más de 20 000 especies de abejas**, además de mariposas, moscas y escarabajos que cumplen esta importante tarea. Aunque muchas veces no los vemos, su trabajo es fundamental para la vida en el planeta.

¿Por qué son tan importantes?

Los polinizadores permiten que las plantas se reproduzcan, tanto las que crecen de forma silvestre como las que se cultivan en el campo. Gracias a ellos:

- Se produce **más del 75 % de los cultivos del mundo**.
- Los alimentos son **más abundantes, variados y de mejor calidad**.
- La agricultura y la **biodiversidad** pueden mantenerse y crecer juntas.

Cuando una abeja visita una flor y luego otra, lleva polen entre ellas. Esto hace que la planta produzca **más frutos y semillas**, sin necesitar más tierra, más agua ni productos químicos. Es un proceso natural, eficiente y muy valioso.


Un gran beneficio para la naturaleza y las personas

Gracias a las abejas y otros polinizadores, los agricultores pueden producir **más alimentos en el mismo espacio**, cuidando los recursos naturales. Por eso, proteger a los polinizadores es una forma **sostenible** de alimentar a las personas y, al mismo tiempo, cuidar el ambiente.

¿Cómo podemos ayudarlos?

Todos podemos colaborar:

- Cuidando plantas y flores.
- Dejando crecer algunas flores silvestres.
- Usando menos productos que dañen a los insectos.
- Respetando la naturaleza y los espacios verdes.

Cuidar a los polinizadores es cuidar nuestra comida, el ambiente y el futuro de todos. 

Texto adaptado de FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
La polinización y los polinizadores. <https://www.fao.org/4/y5110s/y5110s03.htm>

Hongos y raíces de las plantas

Debajo del suelo ocurre algo muy importante, aunque no lo podamos ver. Las raíces de las plantas y algunos hongos trabajan juntos formando una **alianza especial** que ayuda a las plantas a crecer más fuertes y sanas.

Esta relación se llama **micorriza**. En ella, los hongos se unen a las raíces y actúan como si fueran una **extensión de la planta**. Gracias a esto, la planta puede absorber **más agua y más nutrientes**, sobre todo fósforo y nitrógeno, que son muy importantes para su crecimiento. A cambio, la planta le da al hongo **carbono**, un alimento que produce gracias a la luz del sol.

Casi todas las plantas del mundo (más del **95 %**) tienen este tipo de relación con los hongos. Algunas micorrizas rodean las raíces y otras entran en ellas, pero todas cumplen la misma función: **ayudar a la planta a vivir mejor**.

Además, existen **hongos endofíticos**, que viven dentro de la planta sin hacerle daño. Estos hongos pueden ayudar a protegerla de enfermedades y de algunos animales que se la quieren comer.

Sin embargo, no todos los hongos son buenos para las plantas. Algunos, como *Pythium*, *Fusarium* y *Phytophthora*, pueden causar la **podrición de las raíces**, sobre todo cuando el suelo está muy húmedo, encharcado o tiene poco aire. Esto debilita a la planta y puede hacer que se muera.

Los hongos beneficiosos también forman **redes subterráneas**, como caminos invisibles bajo la tierra, que conectan distintas plantas entre sí. A través de estas redes, las plantas pueden compartir agua y nutrientes. A esta red se la conoce como *wood wide web*, una especie de “internet natural” del suelo.

Por eso, **cuidar el suelo es muy importante**. Evitar el exceso de agua, mantenerlo aireado y saludable ayuda a que los hongos buenos crezcan y protejan a las plantas.

Fuentes

- FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *La biodiversidad del suelo y su importancia para la agricultura sostenible*. <https://www.fao.org>
- FAO. *Micorrizas y nutrición vegetal*.
- Smith, S. E. & Read, D. J. (2008). *Mycorrhizal Symbiosis*. Academic Press.

Plantas asociadas

La **asociación de cultivos** es una forma de sembrar en la que **diferentes plantas crecen juntas en el mismo lugar y al mismo tiempo**. Esto se hace para que las plantas se ayuden entre sí y puedan crecer mejor. Así, se aprovechan mejor el suelo, el agua, la luz del sol y el trabajo de quienes cultivan.

Esta práctica es muy antigua. Ya era utilizada por la **civilización china** y por los **pueblos indígenas de América**, quienes observaron que algunas plantas crecen mejor cuando están acompañadas por otras.

Las tres hermanas

Los pueblos indígenas llamaron a esta técnica "**las tres hermanas**". Consistía en cultivar juntas **maíz, frijol (judía) y calabaza**.

Estas plantas forman una relación perfecta:

- El **maíz** crece alto y sirve de apoyo para que el frijol trepe.
- El **frijol** aporta nutrientes al suelo que ayudan a las otras plantas.
- La **calabaza** cubre el suelo, evita que crezcan malezas y mantiene la humedad.

Beneficios de la asociación de cultivos

Asociar cultivos tiene muchas ventajas:

- Se aprovechan mejor el **suelo, el agua, la luz y los nutrientes**.
- Ayuda a **proteger las plantas de plagas y enfermedades**.
- Reduce la presencia de insectos dañinos.
- Atrae **insectos beneficiosos**, como las mariquitas.
- Protege el suelo de la **erosión**.
- Permite que plantas pequeñas crezcan protegidas por otras más grandes.

¿Qué plantas se pueden combinar?

No todas las plantas pueden crecer juntas. Para asociarlas bien, es necesario pensar en:

- Los nutrientes que necesita cada una.
- El momento en que se cosechan.
- Las plagas que pueden afectarlas.

Algunas combinaciones conocidas son:

- **Maíz y frijol**: el frijol aporta nutrientes y el maíz le sirve de soporte.
- **Albahaca y tomate**: el aroma de la albahaca ahuyenta insectos que dañan al tomate.
- **Ajo y tomate**: el ajo actúa como un insecticida natural.
- **Manzano y stevia**: la stevia ayuda a mejorar el sabor de las frutas.

Consejos para asociar cultivos

- Combinar plantas de **crecimiento rápido** con otras de crecimiento lento.
- Mezclar plantas de **raíces profundas** con raíces superficiales.
- Usar **plantas aromáticas** para proteger a las verduras.
- Realizar **rotación de cultivos**, es decir, no plantar siempre lo mismo en el mismo lugar.

Asociar cultivos es una forma inteligente y natural de **cuidar el suelo, las plantas y el ambiente**.



Fuente: JACTO Latinoamérica. *Asociación de cultivos: qué es, beneficios y ejemplos.*

<https://bloglatam.jacto.com/asociacion-de-cultivos/>

Insectos benéficos y cultivos

En la naturaleza existen **insectos buenos** que ayudan a cuidar las plantas. A estos se los llama **insectos beneficiosos**, porque se alimentan de otros insectos que dañan los cultivos y los jardines. Gracias a ellos, podemos controlar las plagas **sin usar productos químicos**.

Estos pequeños ayudantes son una **alternativa natural y segura** a los pesticidas, ya que no hacen daño a las personas, a los animales ni al ambiente.

¿Qué son los insectos beneficiosos?

Los insectos beneficiosos son animales pequeños que ayudan a mantener el equilibrio en la naturaleza. Algunos **comen insectos dañinos** y otros ayudan a las plantas de distintas formas.

También se consideran beneficiosos:

- Las **abejas y abejorros**, que polinizan las flores.
- Las **lombrices de tierra**, que mejoran el suelo.

Insectos beneficiosos que comen plagas

Algunos insectos se alimentan directamente de las plagas o de sus huevos. Por ejemplo:

- La **mariquita** puede comer miles de pulgones a lo largo de su vida.
- Las **crisopas** y algunos **ácaros** también ayudan a eliminar insectos dañinos.

Estos insectos se llaman **depredadores**, porque cazan a las plagas.

Insectos beneficiosos que controlan plagas de otra forma

Otros insectos ponen sus huevos dentro de las plagas. Cuando nacen, sus crías se alimentan de esos insectos dañinos.

Un ejemplo son algunas **avispas pequeñas**, que ayudan a controlar plagas como la mosca blanca o las polillas.

¿Por qué es bueno usar insectos beneficiosos?

Usar insectos beneficiosos tiene muchas ventajas:

- Son **naturales y seguros**.
- No contaminan el suelo ni el agua.
- No hacen daño a las personas ni a las mascotas.
- Las plagas no se vuelven resistentes a ellos, como ocurre con algunos pesticidas.

¿Qué necesitan los insectos beneficiosos?

Para que puedan ayudar, los insectos beneficiosos necesitan:

- Un lugar donde vivir.
- Temperatura y humedad adecuadas.
- Plantas y flores para alimentarse.

Por eso, funcionan muy bien en **invernaderos** y también en jardines bien cuidados.

¿Cómo atraer insectos beneficiosos al jardín?

Podemos hacer muchas cosas sencillas para invitarlos a quedarse:

- No cortar las plantas secas en invierno, porque muchos insectos se refugian allí.
- Dejar hojas, piedras o troncos como escondites.
- Plantar **flores y hierbas silvestres**.
- Elegir flores simples, que tengan néctar y polen.

Cuando cuidamos a los insectos beneficiosos, **ellos nos ayudan a cuidar las plantas** y el ambiente.

 **Fuente:** Plantura Garden. *Beneficial insects for pest control.*

<https://plantura.garden/uk/beneficial-insects/pest-control-insects>