

1 /// EL REINO PLANTAS

Practicar y avanzar 1-12

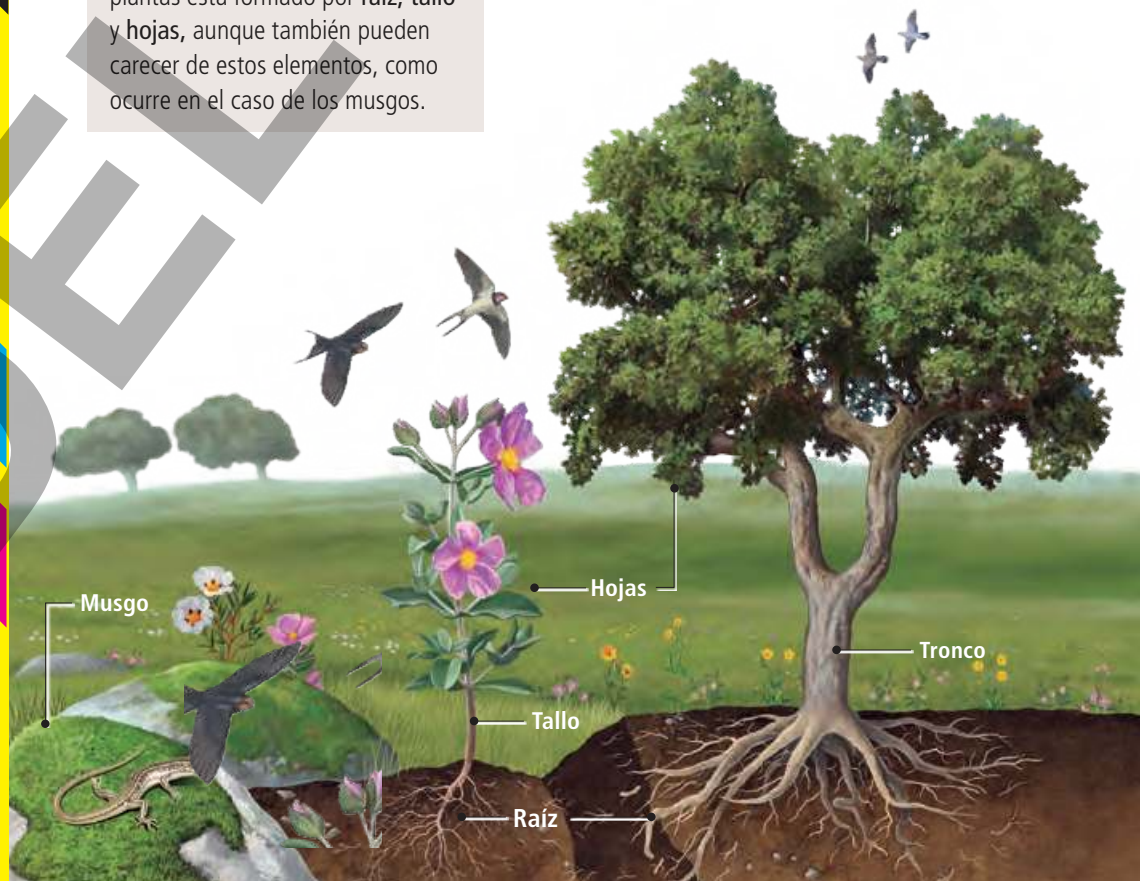
En el reino plantas se incluyen organismos como los equisetos, los musgos, los cactus, los helechos y las palmeras. Todos tienen en común dos características: están adaptados a la **vida terrestre** y obtienen de la **luz solar** la energía que necesitan para vivir.

Características de las plantas

A pesar de las diferencias que se aprecian entre las distintas plantas, la mayoría comparten los siguientes rasgos distintivos:

- Son seres vivos **pluricelulares**, es decir, están formados por muchas células.
- Son organismos **autótrofos** que fabrican los compuestos orgánicos de los que está hecho su cuerpo mediante **fotosíntesis**. Para realizarla, necesitan dióxido de carbono, agua y sales minerales, además de la energía obtenida de la **luz solar**.
- La mayoría posee **vasos conductores**, que son tubos que transportan agua y sustancias nutritivas entre las distintas partes de su cuerpo.
- Suelen vivir **fijas al sustrato** y no se desplazan, pero realizan algunos movimientos, como curvaturas o apertura y cierre de flores.

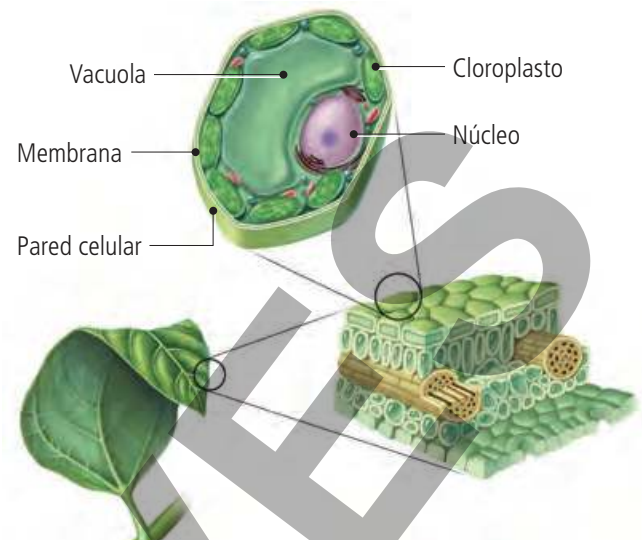
El cuerpo de la mayoría de las plantas está formado por **raíz**, **tallo** y **hojas**, aunque también pueden carecer de estos elementos, como ocurre en el caso de los musgos.



Las células de las plantas

Las plantas poseen células **eucariotas**, con un núcleo separado del citoplasma en el que se aloja el material genético. Cuentan, además, con algunas características que no presentan las células del resto de los seres vivos.

- Tienen una **pared celular** que rodea la membrana plasmática y que le da rigidez.
- Contienen **cloroplastos** con un pigmento de color verde, denominado **clorofila**, con el que captan la luz.
- Las **vacuolas**, de gran tamaño, desplazan al núcleo hacia un lado.



Clasificación de las plantas

Las plantas se clasifican en plantas sin flores y plantas con flores.

- **Plantas sin flores.** Carecen de flores y semillas.

Briófitas

No tienen vasos conductores.

Musgo



Hepática



Pteridófitas

Disponen de vasos conductores.

Helecho



Equiseto



- **Plantas con flores.** Son plantas con flores y semillas que presentan vasos conductores.

Gimnospermas

Sus flores producen semillas que no están encerradas en frutos.

Pino



Ciprés



Angiospermas

Sus flores producen semillas encerradas en un fruto.

Palmera



Almendro



2 /// LAS PLANTAS SIN FLORES

Practicar y avanzar 13-18

Se incluyen en este grupo plantas propias de sitios húmedos, sin flores ni semillas, que se reproducen a través de esporas en algún momento de su vida.

2.1 BRIÓFITAS

Los representantes más conocidos de las briófitas son los **musgos**. Se trata de pequeñas plantas que pueden colonizar cualquier territorio excepto el mar y los desiertos extremos. Este grupo presenta las siguientes características:

- **Al carecer de vasos conductores**, toman el agua y las sales minerales por cualquier parte del cuerpo a través de una fina cubierta que envuelve la planta, denominada **cutícula**.
- No tienen verdaderas hojas, tallos ni raíces, aunque cuentan con unas estructuras similares denominadas **filoides**, **cauloides** y **rizoides**.



Importancia de los musgos en los ecosistemas

Los musgos sirven de protección y alimento a muchos animales y evitan la erosión del suelo, razones por las que son fundamentales en los ecosistemas.



Los **filoides** son unas estructuras en forma de hojita.

Los **cauloides** son tallitos sin tubos conductores.

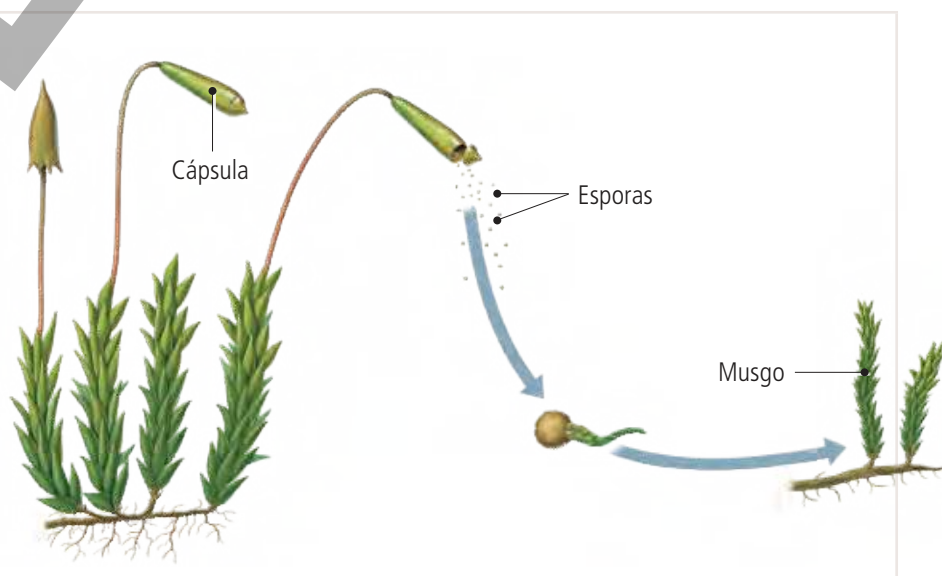
Los **rizoides** son unos filamentos que fijan la planta al suelo.

La reproducción de los musgos

1 Durante la época de reproducción, crecen en los cauloides unas estructuras, llamadas **cápsulas**, llenas de **esporas**, que son las células reproductoras.

2 Cuando las esporas terminan su desarrollo, las cápsulas se abren, las esporas salen y el viento se encarga de transportarlas a otros lugares.

3 Si las condiciones de humedad son adecuadas, las esporas germinan y originan nuevos musgos.



2.2 PTERIDÓFITAS

Los **helechos** son los representantes más conocidos de este grupo. Son plantas de mayor tamaño que los musgos y, como ellos, necesitan vivir en ambientes húmedos. Prefieren los bosques sombríos o las orillas de ríos y lagos. Los rasgos comunes a este grupo de plantas son los siguientes:

- Tienen **vasos conductores** que transportan el agua, las sales minerales y los productos de la fotosíntesis por toda la planta.
- El cuerpo presenta **tallo, hojas y raíz**.

Los helechos como bioindicadores

Los helechos detectan las perturbaciones medioambientales, en especial las relacionadas con la presencia de agua.



Las hojas, llamadas **frondes**, salen del rizoma. Cuando son jóvenes, están enrolladas, pero después crecen y pueden alcanzar un tamaño considerable.

El tallo, denominado **rizoma**, suele ser subterráneo.

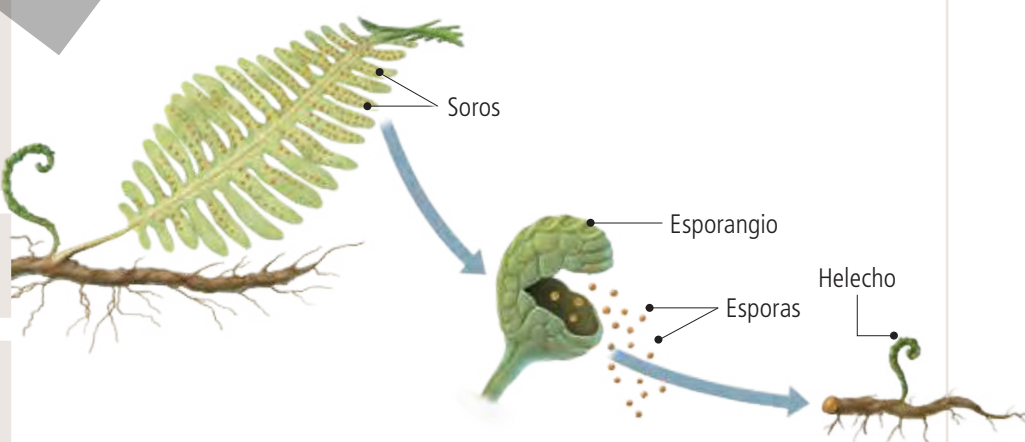
La **raíz** fija la planta al suelo y absorbe agua y sales minerales.

La reproducción de los helechos

1 Durante la época reproductora, se desarrollan en el envés de los frondes unos abultamientos, los soros, que están formados por esporangios.

2 En el interior de los esporangios se originan las esporas.

3 Cuando las esporas maduran, son liberadas y transportadas por el viento. Si hay suficiente humedad, germinan y dan lugar a nuevos helechos.



3 /// LAS PLANTAS CON FLORES

Practicar y avanzar 19-42

Plantas como el abeto, el trigo y la higuera pertenecen a este grupo. Tienen **flores** y se reproducen a partir de **semillas**.

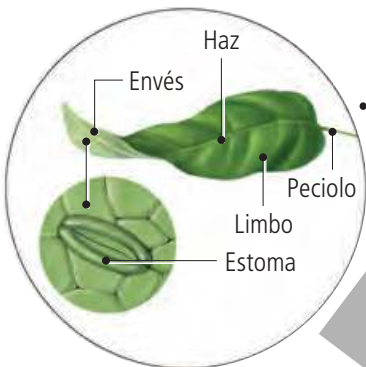
El cuerpo de las plantas con flores posee **órganos vegetativos**, que se encargan de la nutrición y el mantenimiento de la planta, y **órganos reproductores**, que llevan a cabo la función de reproducción.

Órganos vegetativos

Los órganos vegetativos de las plantas con flores son las **hojas**, el **tallo** y la **raíz**.

Hojas

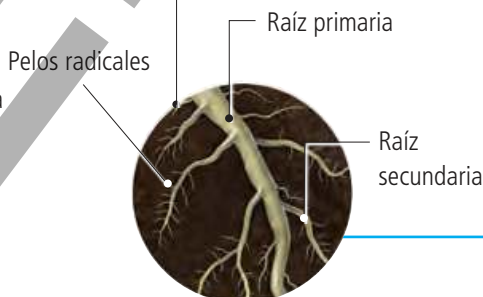
Son órganos con forma de lámina, de color verde. Son las encargadas de llevar a cabo la fotosíntesis e intercambiar gases a través de unos orificios denominados **estomas**. En ellos también tiene lugar la **transpiración** o salida del vapor de agua que hace posible que el agua ascienda desde las raíces.



Las hojas se unen al tallo por el **pecíolo**, del que nace el **limbo**. En el limbo se distinguen el **haz** (cara superior) y el **envés** (cara inferior).

Raíz

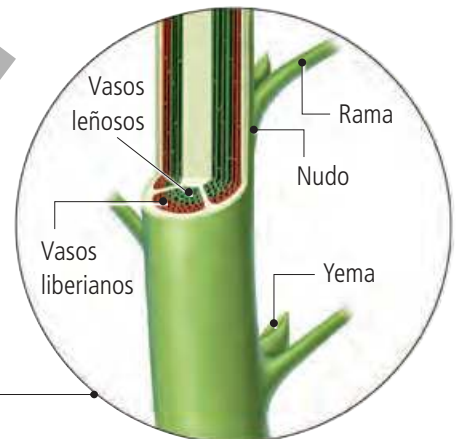
Es un órgano que sujeta la planta al suelo y absorbe el agua y las sales minerales.



Generalmente, consta de una **raíz primaria** de la que salen **raíces secundarias**. Para aumentar la superficie de absorción, desarrolla unas prolongaciones denominadas **pelos radicales**.

Tallo

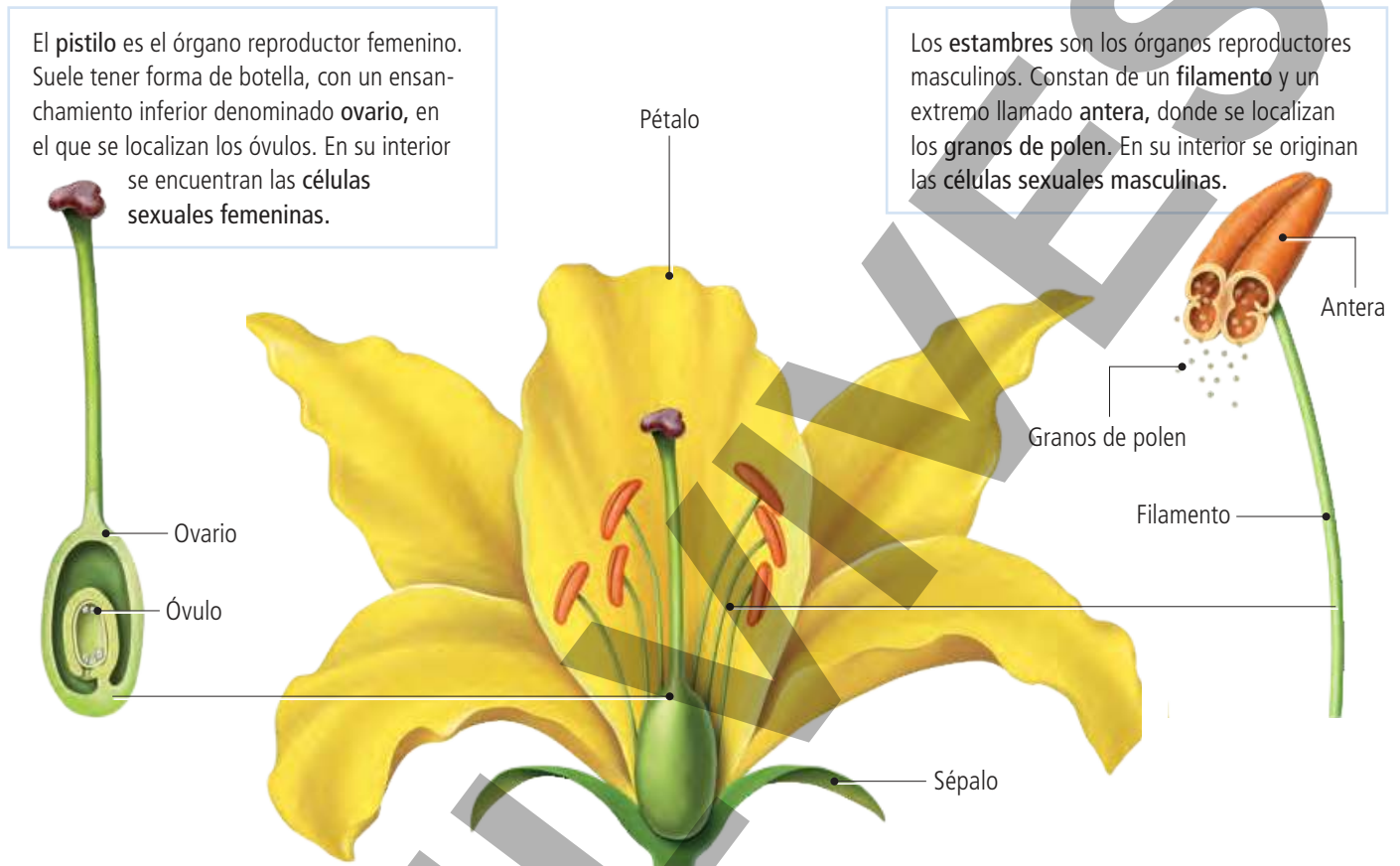
Es un órgano que se encarga de mantener derecha a la planta, sostener las hojas y transportar sustancias entre la raíz y las hojas.



Contiene los **vasos leñosos**, que conducen la savia bruta de la raíz a las hojas, y los **vasos liberianos**, que distribuyen la savia elaborada desde las hojas por toda la planta. En el tallo se diferencian las **ramas**, las **yemas** y los **nudos**.

Órganos reproductores

La **flor** es un conjunto de hojas modificadas que se encarga de la reproducción sexual. En las angiospermas, los órganos reproductores son el **pistilo** y los **estambres**. Estos suelen estar rodeados de hojas especiales que los protegen o que les sirven para atraer animales.

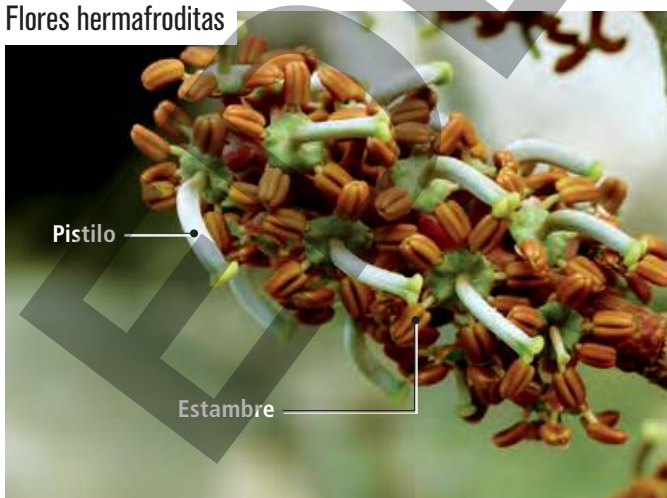


Unas hojas de color verde denominadas **sépalos** forman el **cáliz**. Protege los órganos reproductores mientras maduran.

La **corola** está constituida por unas hojas coloreadas que se llaman **pétalos**. Su función es atraer a los animales polinizadores.

Las flores pueden ser hermafroditas o unisexuales.

Flores hermafroditas



Presentan a la vez órganos masculinos y femeninos.

Flores unisexuales



Los órganos de cada sexo se encuentran en flores diferentes.

3.1 GIMNOSPERMAS

Las **gimnospermas** son arbustos o árboles que se extienden por todo el planeta, en especial en las zonas más frías. Estos son algunos ejemplos.



Las plantas gimnospermas comparten estos rasgos:

- Disponen de **semillas** que no están encerradas en un fruto.
- Sus hojas suelen tener forma de **aguja** o de **escama**. La mayoría son de **hoja perenne**, es decir, presentan hojas durante todo el año, aunque algunas son de **hoja caduca**, ya que pierden las hojas en la época desfavorable.
- Las **flores** carecen de cáliz y corola, por lo que son poco vistosas. Son **uni-sexuales** y pueden estar en ramas diferentes de la misma planta o en plantas distintas. Las flores forman unas agrupaciones características que reciben el nombre de **conos**.



La reproducción de las gimnospermas

1 Los granos de polen de las flores masculinas llegan, gracias al viento, a los óvulos, que están al descubierto sobre las escamas del **cono femenino**, y entonces se produce la **fecundación**.

2 A continuación, se originan las semillas, que se llaman **piñones**. El cono femenino cambia de aspecto y ahora recibe el nombre de **piña**.

3 Cuando los piñones maduran, la piña se abre y caen al suelo. Si se dan las condiciones adecuadas, estas semillas **germinan** y producen **nuevas plantas**.



3.2 ANGIOSPERMAS

Pueden ser árboles, arbustos y hierbas y se pueden encontrar en todo tipo de ambientes, incluidos tanto el desierto como el mar. La mayoría de las plantas de nuestro planeta son angiospermas. Algunos ejemplos son los siguientes.

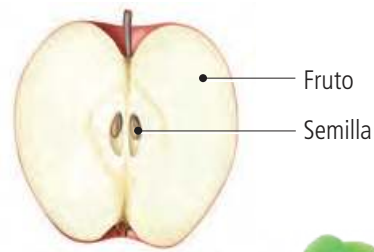


Estas plantas comparten las siguientes características:

- Sus **semillas** están encerradas en **frutos**.
- Sus hojas presentan variadas formas y adaptaciones. A veces son **perennes**, aunque también pueden ser **caducas**.
- Las **flores** son vistosas y muy diversas. Pueden ser **unisexuales**, si bien la mayoría son **hermafroditas**.
- Los **óvulos** están protegidos en un **ovario** que no abandonan hasta que se convierten en **semillas**, las cuales maduran al mismo tiempo que el ovario se transforma en un **fruto**.

Los **frutos** son los ovarios, que maduran junto con las **semillas**, a las que envuelven y ayudan en su dispersión.

Las flores tienen sus óvulos en el interior del ovario.



- Las angiospermas se clasifican en monocotiledóneas y dicotiledóneas, en función de que la semilla presente un embrión con una primera hoja o con dos.



Monocotiledóneas

Los embriones tienen una única hoja o **cotiledón** en su semilla, los nervios de sus hojas son paralelos, y las envueltas florales suelen tener tres o seis partes.



Dicotiledóneas

Los embriones poseen dos hojas o **cotiledones** en su semilla, los nervios de las hojas son ramificados, y las envueltas florales suelen tener cuatro o cinco partes.



4 /// LA FUNCIÓN DE RELACIÓN EN LAS PLANTAS

Practicar y avanzar 43-45

La **función de relación** comprende los procesos mediante los cuales los seres vivos dan respuestas a los estímulos que reciben, tanto del medio exterior como del interior de su organismo.

Las plantas no se pueden desplazar, pero generan distintas respuestas ante determinados estímulos, como la luz, la gravedad terrestre y el agua. Las respuestas más comunes son movimientos o crecimientos de alguna parte de la planta, y se denominan **nastias** y **tropismos**.

- Las **nastias** son movimientos, generalmente reversibles, en los que el estímulo provoca una respuesta pero no la orienta en su dirección.

Si el estímulo es la luz, recibe el nombre de **fotonastia**.



El movimiento de apertura y cierre de algunas flores ante la luz o su ausencia es una fotonastia.

Si el estímulo es un movimiento brusco, se habla de **sismonastia**.



El cierre de las hojas de algunas plantas carnívoras por la presencia de un insecto o una gota de agua es una sismonastia.

Si el estímulo es el contacto, se denomina **tigmonastia**.



El movimiento de los zarcillos por el roce con un soporte es un ejemplo de una tigmonastia.

- Los **tropismos** son movimientos de hojas, raíces o tallos, que se orientan en la dirección del estímulo. Si el movimiento se dirige hacia el estímulo, el tropismo es positivo; si es en sentido opuesto al estímulo, es negativo.

Si el estímulo es la luz, se habla de **fototropismo**.



Los tallos presentan fototropismo positivo, porque crecen hacia la fuente de luz.

Si el estímulo es la gravedad, se denomina **gravitropismo**.



Las raíces tienen gravitropismo positivo, porque crecen hacia el centro de la Tierra.

Si el estímulo es el agua, se trata de **hidrotropismo**.



Las raíces tienen hidrotropismo positivo, pues crecen buscando zonas húmedas.

5 /// LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LAS PLANTAS

Practicar y avanzar 46-52

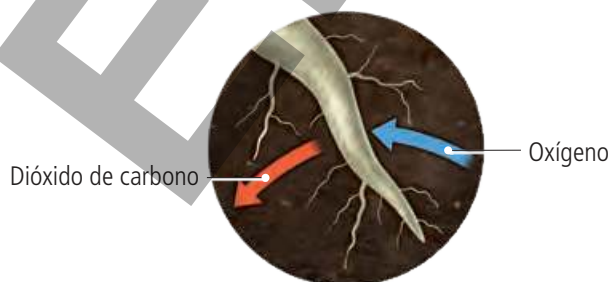
La **función de nutrición** en las plantas, como en el resto de los seres vivos, incluye todos los procesos que hacen posible la obtención y el uso de la **energía** y los **nutrientes** necesarios para vivir.

Las plantas son **autótrofas**, es decir, no toman alimentos de otros seres vivos, sino que fabrican la materia orgánica y la utilizan mediante los siguientes procesos:

- 1 A través de la raíz, la planta toma agua y sales minerales del suelo. Esta mezcla de agua y sales minerales constituye la **savia bruta**.
- 2 La savia bruta asciende por el **tallo** hasta las hojas mediante los **vasos leñosos**.
- 3 En las **hojas** tiene lugar la **fotosíntesis**, que transforma la savia bruta en savia elaborada. La **savia elaborada** está formada por las sustancias orgánicas que la planta precisa para llevar a cabo las funciones vitales. Para realizar la fotosíntesis, la planta **toma dióxido de carbono** del aire a través de los estomas y **desprende oxígeno** a la atmósfera. Necesita, además, la energía de la **luz solar**, que consigue gracias a la clorofila que contienen los cloroplastos.
- 4 Los **vasos liberianos**, por último, trasladan la savia elaborada desde las hojas a todas las partes de la planta.

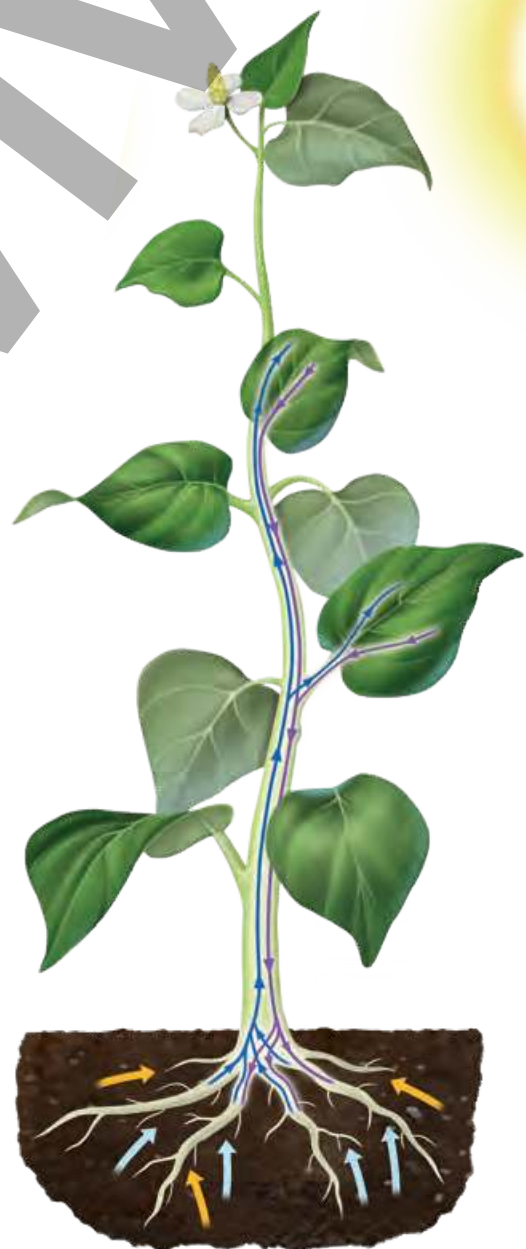
Las plantas también respiran

La **respiración** es un proceso de obtención de energía para el cual la planta necesita oxígeno y las sustancias orgánicas que se han originado durante la fotosíntesis. En la respiración se liberan dióxido de carbono y agua.



Las plantas son fundamentales para la vida

La razón por la que las plantas desempeñan un papel esencial en relación con la vida en el planeta es, por un lado, que **producen materia orgánica** que sirve de alimento a otros organismos y, por otro lado, que **liberan oxígeno** a la atmósfera, imprescindible para que los seres vivos podamos respirar.



6 /// LA FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS

Practicar y avanzar 53-65

La **función de reproducción** consiste en generar descendientes con propiedades y características como las de sus progenitores. La reproducción de las plantas puede ser de dos tipos: asexual y sexual.

- **Reproducción asexual.** Consiste en la generación de nuevas plantas a partir de una sola, sin formar células sexuales diferentes. Las plantas descendientes son idénticas a la planta progenitora.
- **Reproducción sexual.** Se forman células sexuales distintas, masculinas y femeninas, que se unen para originar una nueva planta. La planta descendiente tiene características de ambos progenitores.

6.1 LA REPRODUCCIÓN ASEXUAL

La **reproducción asexual** es habitual en las plantas y ofrece una gran variedad de formas. Las más comunes son las siguientes:

- **Reproducción por esporas.** Las esporas son unas células especiales que, cuando caen al suelo, si las condiciones son las adecuadas, originan nuevos individuos. Es característica de musgos y helechos.
- **Reproducción vegetativa.** Ocurre por medio de diversos tipos de tallos que permiten a las plantas resistir los periodos desfavorables.

Los bulbos son tallos subterráneos con hojas escamosas cargadas de sustancias de reserva.

Jacinto



Los estolones son tallos rastreros que pueden echar raíces y originar nuevas plantas.

Fresa



Los rizomas son tallos horizontales subterráneos que permiten el brote de plantas tras la estación desfavorable.

Jengibre



Los tubérculos son tallos subterráneos engrosados que acumulan sustancias de reserva.

Patata



La reproducción asexual en agricultura

En agricultura se recurre a la reproducción asexual para obtener artificialmente plantas con unas características determinadas y en poco tiempo. Además de aprovechar rizomas, estolones, tubérculos y bulbos, se recurre a técnicas agrícolas como los esquejes y los injertos.



Un esqueje es un tallo fragmentado de una planta que origina otra nueva.



Un injerto es una parte de una planta con yemas que suelda sobre otra y origina nuevas ramificaciones.

6.2 LA REPRODUCCIÓN SEXUAL EN PLANTAS CON FLORES

Se lleva a cabo mediante flores unisexuales o hermafroditas que suelen presentar envolturas vistosas para atraer a los animales polinizadores. La reproducción sexual comprende los siguientes procesos: **polinización, fecundación, formación de la semilla, formación del fruto y germinación.**

1 Polinización

Es el transporte de los granos de polen desde los estambres de una flor hasta el pistilo de otra. Generalmente se da entre flores de distintos individuos de la misma especie. El viento o algunos animales se encargan de esta función.

2 Fecundación

Es la unión del gameto masculino con el femenino. Ocurre cuando el grano de polen produce el tubo polínico, que permite a los gametos masculinos llegar hasta los gametos femeninos y unirse con ellos. Una vez que sucede la fecundación, se origina una célula, que, tras divisiones sucesivas, da lugar al embrión.



5 Germinación

Los frutos maduros ayudan a dispersar las semillas. Si las condiciones de humedad y temperatura son adecuadas, las semillas originan nuevas plantas.

4 Formación del fruto

En las angiospermas, el ovario madura alrededor de la semilla y produce el fruto. Mientras, los estambres y la corola se caen.

3 Formación de la semilla

El embrión se rodea de tejidos que protegen y nutren a la planta en sus primeras fases de vida, como los cotiledones, y se forma la semilla.

Los frutos y la dispersión de las semillas

Los frutos contribuyen a esparcir las semillas a una cierta distancia para evitar la competencia por los nutrientes o la luz.

- Los animales comen los frutos, llevan sus semillas en el tubo digestivo y las expulsan después con las deyecciones.
- Algunos frutos forman estructuras que se adhieren al cuerpo de los animales, que los transportan.
- Hay frutos que desarrollan estructuras a modo de alas o pelos, que facilitan su desplazamiento movidas por el viento.



Identificación de pinos con una clave dicotómica

Una **clave dicotómica** sirve para determinar la especie o el grupo al que pertenece un ser vivo por medio de dicotomías, es decir, sucesivas divisiones en dos apartados. Ofrece opciones encadenadas, de forma que, al elegir entre las alternativas, se consigue la identificación del organismo. Esta clave permite reconocer nuestros pinos más comunes.

1	Hojas en grupos de tres	7
	Hojas en grupos de dos	2
2	Hojas largas, de más de 8 cm	4
	Hojas cortas, de menos de 8 cm	3
3	Ramas y parte superior del tronco anaranjadas	Pino silvestre, albar o royo (<i>Pinus sylvestris</i>)
	Tronco gris o pardo oscuro	Pino mugo, moro o negro (<i>Pinus uncinata</i>)
4	Hojas medianamente largas (entre 8 cm y 16 cm) y delgadas	5
	Hojas muy largas, de 10 cm a 20 cm	6
5	Piñas pedunculadas de entre 5 cm y 12 cm	Pino carrasco, de Alepo o blanquillo (<i>Pinus halepensis</i>)
	Piñas no pedunculadas de entre 4 cm y 6 cm	Pino negral, laricio o salgareño (<i>Pinus nigra</i>)
6	Piñas grandes, de más de 8 cm, ovoides y no punzantes	Pino piñonero, real o manso (<i>Pinus pinea</i>)
	Piñas grandes, de más de 8 cm, cónicas y punzantes. Hojas muy grandes y rígidas	Pino rodeno, resinero o borde (<i>Pinus pinaster</i>)
7	Hojas de 10 cm a 15 cm	Pino de Monterrey o insigne (<i>Pinus radiata</i>)
	Hojas de 20 cm a 30 cm	Pino canario (<i>Pinus canariensis</i>)

¡Respetamos los árboles!

Los árboles son seres vivos fundamentales para la vida en nuestro planeta y, por ello, no debes cortar sus ramas ni arrancar sus hojas.



Ejemplo resuelto

Con la ayuda de la clave dicotómica, identifica a qué especie pertenece este pino.

- Como el pino presenta las hojas agrupadas de dos en dos, en el punto 1 elegimos la segunda opción, que nos lleva al punto 2.
- En el punto 2 seleccionamos la primera opción, ya que la muestra mide más de 8 cm. Por tanto, nos vamos al punto 4.
- En el apartado 4 escogemos la segunda alternativa, porque nuestras hojas son muy largas, con lo que saltamos al punto 6.
- Como la piña tiene más de 8 cm y es ovoide, vamos a la primera opción, que nos indica que se trata de un **pino piñonero, real o manso** (*Pinus pinea*).



Identificación de árboles del género *Quercus*

Esta otra clave dicotómica permite identificar algunos de los árboles más representativos de nuestros bosques. El otoño es la estación más propicia para su estudio, ya que es cuando se pueden observar sus bellotas características más desarrolladas.

1	Fruto en bellota y hojas caducas	8
	Fruto en bellota y hojas marcescentes o perennes	2
2	Hojas marcescentes	5
	Hojas perennes	3
3	Borde de la hoja generalmente liso y envés blanquecino	4
	Borde de la hoja con pinchos y envés verde	Coscoja (<i>Quercus coccifera</i>)
4	Escamas de la cúpula levantadas y tronco suberoso	Alcornoque (<i>Quercus suber</i>)
	Escamas de la cúpula no levantadas y tronco no suberoso	Encina (<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus rotundifolia</i>)
5	Hojas duras	6
	Hojas blandas	7
6	Borde de la hoja aserrado o dentado y envés piloso	Quejigo (<i>Quercus faginea</i>)
	Borde de la hoja sinuoso o festoneado y envés con pelos solo en los nervios	Quejigo andaluz (<i>Quercus canariensis</i>)
7	Borde de la hoja ligeramente lobulado; haz casi sin pelos	Roble (<i>Quercus pubescens</i>)
	Borde de la hoja con lóbulos anchos y profundos; haz con pelos estrellados	Melojo, rebollo (<i>Quercus pyrenaica</i>)
8	Hojas con peciolo corto y bellotas pedunculadas; haz y envés sin pelos	Carballo, roble carballo (<i>Quercus robur</i>)
	Hojas con peciolo largo y bellotas sentadas, generalmente; haz y envés sin pelos	Roble albar (<i>Quercus petraea</i>)

¿Qué necesitas?

Para observar la pilosidad de las hojas, necesitas una lupa o un cuentahílos.

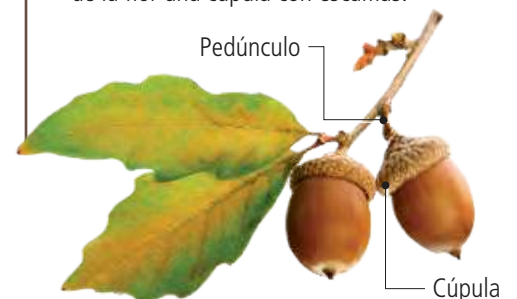


Lupa

Cuentahílos

¿Qué debes saber?

- **Hoja marcescente.** Es una variedad de hoja que, aunque se seca en otoño, permanece en el árbol hasta la primavera y cae antes de que broten las nuevas hojas.
- **Tipo de hoja.** Si es la primera vez que estás ante un árbol de este grupo, deberás preguntar a las personas que habitan en la zona para saber si es de hoja perenne, caduca o marcescente.
- **Bellota.** Es el fruto de los árboles *Quercus*, que forman con el cáliz de la flor una cúpula con escamas.



Actividad

- 1 Identifica este árbol con la clave anterior sabiendo que es de hoja perenne.



PRACTICAR y AVANZAR

1 ¿Qué características de las plantas resaltarías para distinguirlas de los animales?

2 Dibuja una planta y rotula cada una de sus partes.

3 ¿Te parece correcto afirmar que las plantas no se mueven? Explica tu respuesta.

4 Indica dos características de las plantas que también estén presentes en los animales.

5 Busca y anota el significado etimológico de los términos *briófita* y *pteridófita*.

6 Indica cuáles de estos seres vivos son plantas: acebuche, lechuga de mar, grama, anémona, cebada y rebollo.

7 Escribe el nombre de ocho plantas y clasifícalas como briófitas, pteridófitas, gimnospermas o angiospermas.

8 ¿Qué rasgo comparten estas dos plantas?

A



B



9 ¿Qué tienen en común los helechos y las plantas con flores?

10 Señala tres características que compartan estas parejas de plantas.

a. Un pino y un naranjo.

c. Un olivo y un ciprés.

b. Un musgo y una encina.

d. Un helecho y un rosal.

11 Elabora una presentación que muestre en qué se parecen y en qué se diferencian las gimnospermas y las angiospermas.

12 Explica la finalidad de que las semillas de algunas plantas estén encerradas en frutos.

13 Relaciona en tu cuaderno por su parecido en cuanto a función y forma las estructuras de las dos columnas.

- | | |
|------------|---------|
| Rizoide • | • Hoja |
| Filoide • | • Raíz |
| Cauloide • | • Tallo |

14 Emite una hipótesis que explique por qué los musgos son de menor tamaño que las plantas del resto de los grupos.

15 ¿Cómo se llaman las estructuras que se observan en la imagen? ¿Qué contienen?



16 ¿Qué tiene en común la reproducción de los musgos y la de los helechos?

17 Busca información y elabora una presentación sobre los líquenes como indicadores de los niveles de contaminación atmosférica. Indica las fuentes consultadas.

18 Explica las diferencias entre los helechos y los musgos.

19 Copia en tu cuaderno y relaciona cada órgano con su función.

- | | |
|---------|---|
| Raíz • | • Realiza la fotosíntesis. |
| Flor • | • Sostiene las hojas. |
| Tallo • | • Sujeta la planta al suelo. |
| Hoja • | • Absorbe agua y sales minerales del suelo. |
| | • Contiene los órganos reproductores. |
| | • Mantiene derecha a la planta. |

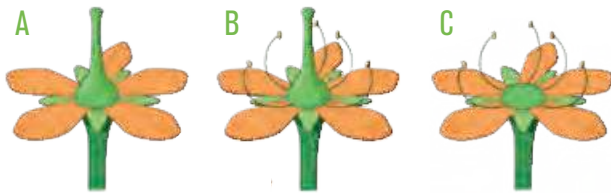
20 Busca información y elabora una presentación sobre la estructura y el funcionamiento de los estomas de las hojas de las plantas. Cita las fuentes consultadas.

21 Escribe en tu cuaderno las afirmaciones falsas y corrígelas.

- La corola es la parte femenina de la flor y el cáliz es la parte masculina.
- La parte femenina de la flor está formada por los pétalos.
- La parte masculina de la flor está formada por los estambres.
- Los pétalos forman la corola, y los sépalos, el cáliz.

22 Existen plantas cuyas flores presentan envolturas florales de colores vistosos y llamativos alrededor de los órganos sexuales; otras, en cambio, carecen de envolturas o las que tienen son de color verde. ¿A qué crees que se debe este hecho?

23 Clasifica las siguientes figuras de flores en hermafrodita o unisexual. Después, dibújalas en tu cuaderno e identifica los órganos reproductores masculino y femenino en cada dibujo.



24 ¿Qué característica permite diferenciar a las plantas gimnospermas de las angiospermas?

25 Infórmate sobre las siguientes plantas e indica si son gimnospermas o angiospermas: avena, retama, tuya, acebo, alerce, mirto, araucaria y enebro. Indica las fuentes consultadas.

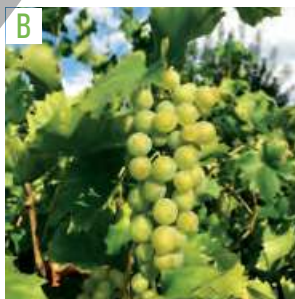
26 Escribe correctamente en tu cuaderno las afirmaciones que no sean ciertas.

- La mayoría de las hojas de las gimnospermas son planas y tienen forma de abanico.
- Las angiospermas suelen ser árboles.
- La principal diferencia entre las plantas angiospermas y las gimnospermas es que las primeras se reproducen por esporas y las segundas, por semillas.
- Las piñas son frutos con muchas semillas.

27 ¿En qué grupo incluirías a estas plantas? ¿Por qué?



Cedro



Vid

28 Elabora una presentación con tres plantas gimnospermas y tres angiospermas que utilice el ser humano e indica su uso.

29 Copia en tu cuaderno y completa esta tabla.

	Plantas sin flores ni semillas	Plantas con flores y semillas	Plantas con flores, semillas y frutos
Helecho			
Calabaza			
Pino			
Musgo			

30 Indica a qué parte de la planta pertenece cada uno de los siguientes productos hortofrutícolas: zanahoria, melocotón, apio, lechuga, maíz, patata, ajo, pimiento, trigo, tomate y calabacín.

31 Los pinos producen una gran cantidad de polen. ¿A qué crees que se debe este hecho?

32 Explica los términos *caducifolio*, *perennifolio* y *marcescente*. Pon ejemplos de plantas que presenten esas características.

33 Elabora un mural con ejemplos de árboles o arbustos, unos con hojas en forma de aguja y otros con hojas en forma de escama.

34 ¿Qué órganos reconoces en esta planta? Escribe su función.



35 Copia en tu cuaderno y une con flechas cada característica con el término científico adecuado.

- | | | |
|----------------------------------|---|-------------------|
| Semilla encerrada en un fruto | • | • Gimnosperma |
| Planta sin flores ni semillas | • | • Pteridófito |
| Nervios de las hojas ramificados | • | • Monocotiledónea |
| Flores con tres o seis pétalos | • | • Angiosperma |
| Semilla no encerrada en un fruto | • | • Dicotiledónea |

36 ¿En qué características de un pino te fijarías si tuvieses que determinar su especie con una clave dicotómica?

- 37 Indica cuáles de las afirmaciones siguientes son incorrectas y por qué lo son.
- Las semillas maduras ayudan a dispersar los frutos.
 - El ovario de las angiospermas, al madurar, se transforma en fruto.
 - Las gimnospermas se clasifican en monocotiledóneas y dicotiledóneas.
 - Los cotiledones son las primeras hojas del embrión.

38 Busca información y elabora una infografía que explique qué son las inflorescencias y los tipos que existen. Incluye imágenes e indica el nombre de cada tipo. Cita las fuentes consultadas.

39 Las siguientes imágenes pertenecen a plantas o partes de plantas angiospermas. Señala si son monocotiledóneas o dicotiledóneas y razona en cada caso tu elección.



Jaramago



Lirio



Nardo marino



Hierbabuena



Murajes

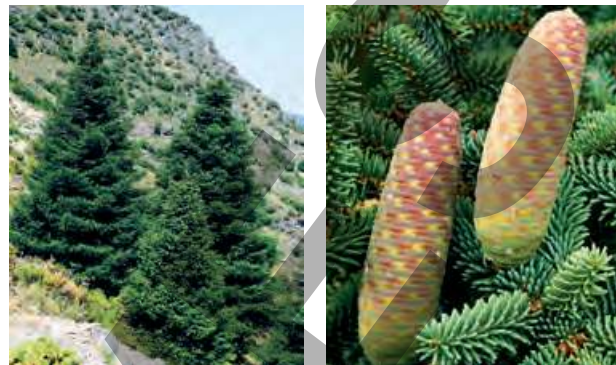


Trilío blanco

- 40 A la familia de las fagáceas pertenecen árboles y arbustos importantes desde el punto de vista ecológico en nuestro país.
- Busca información sobre las especies de esta familia. Cita las fuentes consultadas.
 - ¿Cuáles se dan en la zona en la que vives?

41 Representa una flor hermafrodita y pon nombre a todos sus componentes. Puedes presentarlo en el formato que elijas.

42 Estas imágenes corresponden al pinsapo (*Abies pinsapo*). Las hojas tienen forma de agujas de unos 2 o 3 cm, dispuestas perpendicularmente a la rama en la que se insertan a modo de «limpiatubos». Las piñas están constituidas por un eje en torno al cual se disponen escamas sobre las que se sitúan las semillas.



- ¿Es una planta angiosperma o gimnosperma? ¿En qué basas tu afirmación?
- Busca información y haz un resumen sobre la distribución de este árbol en la península ibérica. Cita las fuentes consultadas.

43 Interpreta la imagen siguiente.



- 44 ¿Cuáles de estos enunciados sobre los tropismos de las plantas son falsos? Corrígelos en tu cuaderno.
- Son movimientos que no se orientan hacia el estímulo que los provoca ni en sentido contrario.
 - Son positivos o negativos según se orienten hacia el estímulo que los provoca o al contrario, respectivamente.
 - Son movimientos de apertura y cierre de los pétalos según sea de día o de noche o en función de la temperatura ambiental.
 - Son movimientos que dependen de estímulos como la luz, el agua y la gravedad terrestre.

45 ¿Qué semejanzas y diferencias hay entre tropismos y nastias?

46 ¿Qué gases intervienen en la fotosíntesis y en la respiración de las plantas? Indica el sentido del intercambio entre la planta y el medio en estos dos procesos.

47 Explica las diferencias entre la savia bruta y la savia elaborada.

48 La fotografía muestra una palmera que «camina».



- Investigad cuál es su nombre científico y explicad, visualmente, la peculiaridad por la que es conocida.
- ¿Afecta a su nutrición el hecho de que «camine»? ¿Por qué?
- Buscad otras plantas que presenten alguna característica que os llame la atención. Compartidlo con el resto de la clase.

49 ¿Puede realizar la fotosíntesis la raíz subterránea de una planta? ¿Por qué? ¿Cómo obtendrá la energía necesaria para vivir? ¿Y la materia orgánica que precisa para mantenerse y crecer?

50 ¿Qué sentido puede tener la existencia de plantas carnívoras si las plantas son organismos autótrofos?

51 ¿Cómo argumentarías que las plantas son esenciales para la vida?

52 Relaciona los términos de las dos columnas en tu cuaderno.

- | | | |
|-----------------|---|------------------------|
| Savia bruta | • | • Agua y sales |
| Savia elaborada | • | • Vasos leñosos |
| | | • Vasos liberianos |
| | | • Sustancias orgánicas |

53 Las espigas del trigo son inflorescencias cuyas flores son de color verde. ¿Por qué carecen estas flores de colores llamativos?

54 ¿Es lo mismo polinización que fecundación? ¿Por qué?

55 Escribe en tu cuaderno correctamente las afirmaciones falsas.

- La reproducción de las plantas con flores es sexual.
- La fecundación es previa a la polinización.
- La polinización es la unión del gameto masculino y el femenino.
- Los insectos ayudan a la polinización de muchas plantas.

56 Investigad y elaborad una presentación sobre la forma de dispersión que se da en el olmo y en la zanahoria silvestre.

57 Razona qué plantas producen más cantidad de polen, las que se polinizan mediante animales o las que lo hacen gracias al viento.

58 Además de los insectos, existen otros animales que también colaboran con las plantas en la polinización. Busca información sobre ellos. Cita las fuentes consultadas.

59 Secuencia los procesos de la reproducción sexual de las plantas.

60 Esta imagen representa la reproducción artificial de una planta. Explica si se trata de un forma de reproducción sexual o asexual.



61 Encuentra ejemplos de plantas que posean flores hermafroditas y plantas con flores unisexuales. En el segundo caso, averigua si las flores de distinto sexo están sobre el mismo pie de planta o en distinto pie. Indica las fuentes consultadas.

62 Asocia las siguientes afirmaciones con el tipo de reproducción, sexual o asexual, en las plantas.

- Los frutos maduros ayudan a dispersar las semillas.
- Las esporas son unas células especiales que, cuando caen al suelo, si las condiciones son las adecuadas, originan nuevos individuos.
- Los estolones son tallos rastreros que pueden originar nuevas plantas.
- La polinización es el transporte de los granos de polen desde una flor hasta otra de la misma especie.
- Los tubérculos son tallos subterráneos que permiten a las plantas resistir los periodos desfavorables.

63 Busca imágenes de helechos arborescentes y de palmeras. Comprobarás que el aspecto de esas plantas es bastante similar. ¿Por qué, entonces, los científicos las consideran tan diferentes?

64 Son frecuentes los debates sobre animales en peligro de extinción. No obstante, las plantas también sufren las consecuencias de la alteración del medio ambiente. Según estudios científicos publicados en 2020 por el Real Jardín Botánico de Kew, dos de cada cinco plantas del mundo están en peligro de extinción.

- Haz una relación de causas que pienses que están provocando esta situación.
- Busca información sobre plantas en peligro de extinción en tu comunidad autónoma, así como las causas de esa situación. Cita las fuentes consultadas.

65 Con la ayuda de la clave dicotómica de la unidad, identifica el pino que aparece en la siguiente imagen.

