

**SABER  
HACER  
contigo**

**4** PRIMARIA

# Ciencias de la Naturaleza

El libro **Ciencias de la Naturaleza** para el 4.º curso de Primaria es una obra colectiva concebida, diseñada y creada en el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana Educación, S. L., dirigido por **Teresa Grence Ruiz**.

En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

## TEXTO

**Ana Piqueres Fernández**

**Belén Álvarez Garrido**

**Daniel Masciarelli García**

**Laura Muñoz Ceballos**

**Raquel de Andrés González**

## ILUSTRACIÓN

**Alademosca il·lustració**

**Jordi Baeza**

**José Luis Navarro**

**Digitalartis**

## EDICIÓN EJECUTIVA

**Begoña Barroso Nombela**

**David Sánchez Gómez**

**Juan Ignacio Medina Crespo**

## DIRECCIÓN DEL PROYECTO

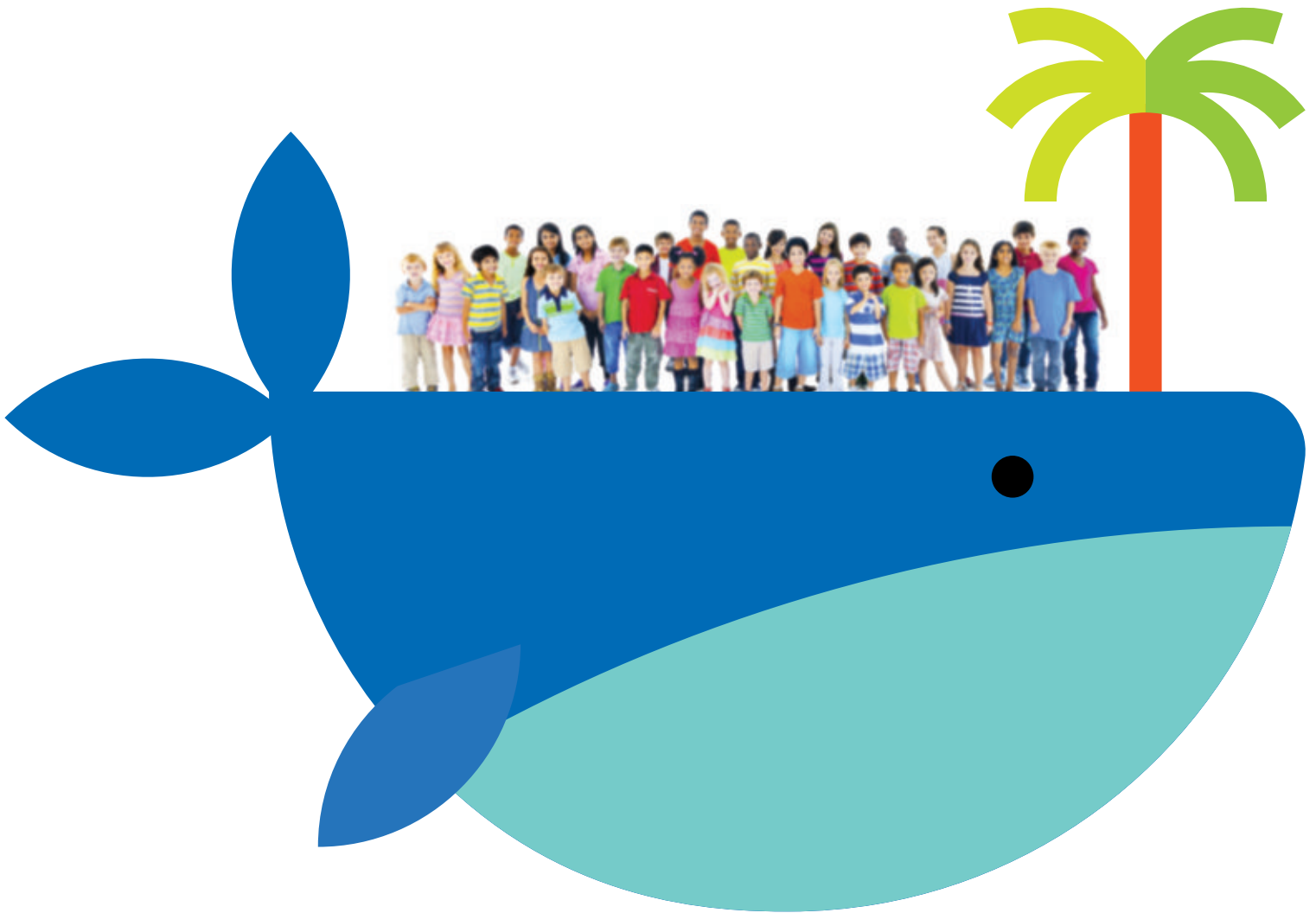
**Antonio Brandi Fernández**

## DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL DE PRIMARIA

**Maite López-Sáez Rodríguez-Piñero**

Las actividades de este libro no deben ser realizadas en ningún caso en el propio libro. Las tablas, esquemas y otros recursos que se incluyen son modelos para que el alumnado los traslade a su cuaderno.

**SANTILLANA**



# Presentación del proyecto

Saber Hacer cumple cuatro años. Es un proyecto de éxito, pero, como la realidad educativa es cambiante, ha llegado el momento de actualizarlo. Por eso ha nacido **Saber Hacer Contigo**.

Saber Hacer Contigo incorpora importantes innovaciones metodológicas y pedagógicas que los docentes nos han reclamado para su práctica educativa, de ahí su nombre. El objetivo primordial es desarrollar en el alumnado las capacidades imprescindibles para los futuros ciudadanos y ciudadanas del siglo XXI:

## ► Las habilidades de comunicación

La comunicación es uno de los ejes esenciales del proyecto. A través de diferentes programas, presentes en todas las áreas, se trabajan las destrezas comunicativas:

- **Tiempo para hablar.** Comunicación oral.
- **Tiempo para leer.** Competencia lectora.
- **Tiempo para escribir.** Comunicación escrita.

## ► Las destrezas de pensamiento

Aprender a pensar y desarrollar el razonamiento lógico son otros de los ejes de Saber Hacer Contigo. Para ello se trabajan aquellas estrategias y rutinas que son necesarias para lograr un aprendizaje autónomo y eficaz, con el objetivo de que las alumnas y los alumnos adquieran habilidades de pensamiento de orden superior:

- Fortalecer la comprensión y sintetizar las ideas más importantes.
- Retener y recordar la información.
- Interrelacionar conocimientos entre sí.

La interiorización de estas estrategias y rutinas facilitará el control del pensamiento y una mayor eficacia a la hora de aplicar los nuevos conocimientos. A lo largo de las unidades se incluye una sección destinada al entrenamiento del pensamiento, que se destaca con un **icono de color azul**.

## ► La inteligencia emocional

La educación de las emociones es esencial para la educación integral del alumnado. Los objetivos fundamentales que se plantean en Saber Hacer Contigo versan en torno a estos aspectos:

- La identificación de las emociones propias y ajenas.
- La autogestión y la regulación emocional.
- La expresión de las emociones.
- Las habilidades sociales y la empatía.

Un **icono de color rojo** enmarca las actividades y propuestas encaminadas de forma específica al desarrollo de la inteligencia emocional.

## ► La creatividad

La creatividad implica tener una imaginación viva, ser capaz de adaptarse a diferentes contextos y dar respuestas originales a situaciones o problemas inesperados.

En nuestros libros se trabajan básicamente estas capacidades:

- La búsqueda de estrategias personales e innovadoras.
- La utilización de formas creativas de expresión.

Las actividades que implican poner en juego la creatividad de manera especial se identifican con un **icono de color verde**.

## ► La autorregulación del aprendizaje

En Saber Hacer Contigo el alumnado tiene un papel activo en el proceso de enseñanza y se promueve la reflexión personal sobre su propio aprendizaje, para mejorar el conocimiento de sí mismos y detectar fortalezas y debilidades.

A lo largo de las unidades se incluyen pequeñas rúbricas para que los alumnos y alumnas tomen conciencia de lo que han aprendido y valoren cómo lo han hecho.

## ► El trabajo cooperativo

Con el objetivo de que las alumnas y los alumnos desarrollen su capacidad de cooperar y sean capaces de trabajar juntos para alcanzar un objetivo común, en este proyecto se proponen actividades que requieren diferentes niveles de agrupamiento:

- Trabajo por parejas.
- Trabajo en equipo.
- Trabajo en grupo-clase.

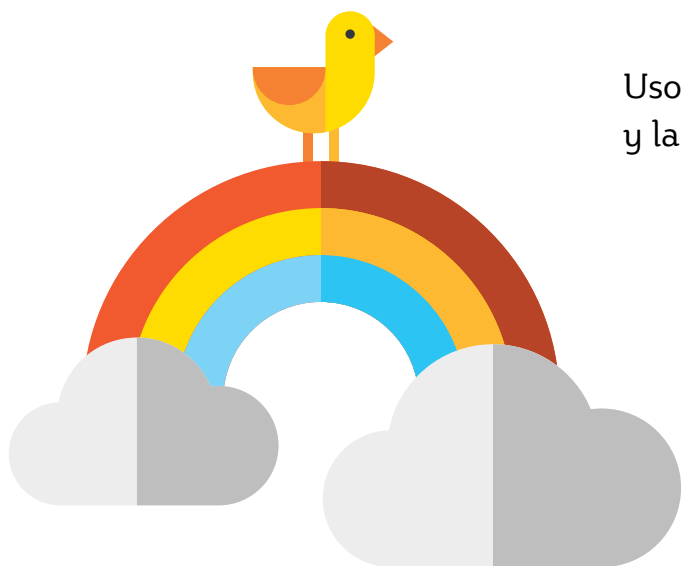
Aquellas actividades en las que se sugiere trabajar por parejas o en equipo se identifican con distintos iconos.

Además, al finalizar cada uno de los trimestres se incluye un pequeño proyecto denominado **Cooperamos**, en el que se ponen en juego diferentes técnicas de aprendizaje cooperativo.

Atendiendo a los últimos avances de la neurociencia, Saber Hacer Contigo también incorpora una propuesta de **GAMIFICACIÓN** para activar la emoción y la curiosidad del alumnado, grandes palancas del aprendizaje. En el proyecto se ofrecen dinámicas propias del juego que ayudarán a transformar el aula, creando un ambiente estimulante y motivador.

## Índice

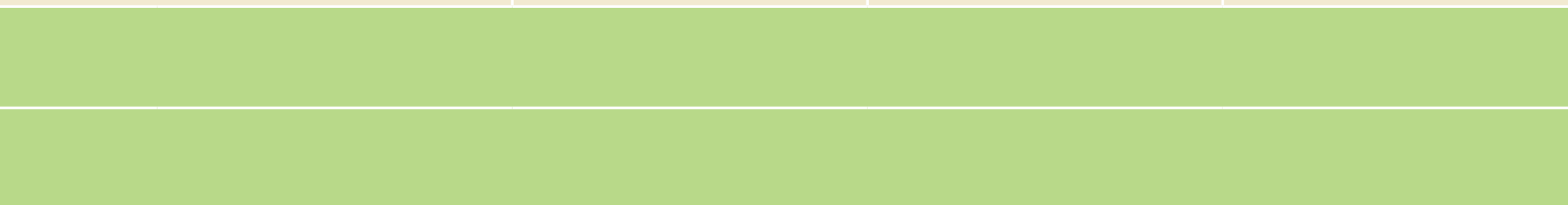
<b>Unidad 1.</b> Las plantas .....	9
<b>Unidad 2.</b> Las funciones vitales de las plantas .....	23
<b>Unidad 3.</b> La clasificación de los seres vivos .....	37
Cooperamos .....	52
Minilab .....	54
<b>Unidad 4.</b> Las funciones vitales. Nuestros sentidos .....	55
<b>Unidad 5.</b> La salud .....	69
<b>Unidad 6.</b> Las fuerzas y la energía .....	85
Cooperamos .....	100
Minilab .....	102
<b>Unidad 7.</b> El calor, la luz y los materiales .....	103
<b>Unidad 8.</b> Las máquinas .....	117
Cooperamos .....	132
Minilab .....	134
Uso de las tecnologías de la información y la comunicación .....	136



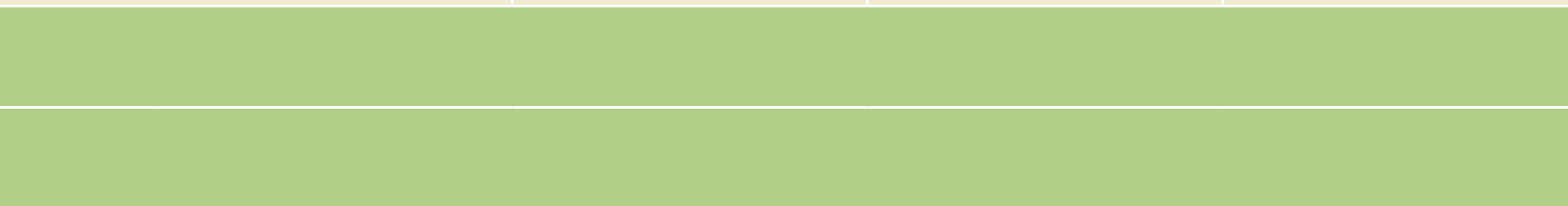
# Mapa de contenidos

Unidades	Contenidos		
<b>1. Las plantas</b>	Las partes de las plantas	Las plantas con flores	Las plantas sin flores
<b>2. Las funciones vitales de las plantas</b>	La nutrición en las plantas	La reproducción de las plantas	La agricultura
<b>3. La clasificación de los seres vivos</b>	Los cinco reinos	Los reinos de los animales y las plantas	El reino de los hongos
<b>Cooperamos</b>	<b>Observaciones compartidas.</b> Reconocemos algunas plantas por sus características		
<b>Minilab</b>	Siembro una lenteja		
<b>4. Las funciones vitales. Nuestros sentidos</b>	Las funciones vitales	La vista	El oído
<b>5. La salud</b>	¿Qué es la salud?	Los hábitos saludables	La higiene y la alimentación
<b>6. Las fuerzas y la energía</b>	Las fuerzas	Las fuentes de energía	La energía y sus aplicaciones
<b>Cooperamos</b>	<b>Folio giratorio.</b> Construimos una ciudad para todos		
<b>Minilab</b>	Construyo un modelo de un ojo		
<b>7. El calor, la luz y los materiales</b>	El calor	La luz	Las propiedades de la luz
<b>8. Las máquinas</b>	Las máquinas simples	Las máquinas y las fuentes de energía	Los operadores mecánicos
<b>Cooperamos</b>	<b>Grupo de investigación.</b> Comprobamos la eficacia del doble cristal		
<b>Minilab</b>	Construyo una caja de cambios		

		Tiempo para leer	Saber hacer
Observación y estudio de las plantas		<i>Cipi</i>	Identifico plantas con una clave
Los tipos de cultivos		<i>Exploradores en el lago</i>	Elijo y cuido una planta
Los protoctistas y las bacterias		<i>Los Lagartijos</i>	Realizo un cuaderno de campo



El tacto, el olfato y el gusto		<i>El tesoro del dragón</i>	Interpreto y uso códigos
La prevención de accidentes	Las emociones y la salud	<i>Los amiguetes del pequeño Nicolás</i>	Medio en un conflicto
La energía y el medioambiente		<i>El juego del universo</i>	Reconozco efectos de las fuerzas



Los materiales y sus propiedades		<i>El hijo del buzo</i>	Reconozco los colores básicos de la luz
Inventos y avances de la ciencia		<i>Ruedas y el enigma del Campamento Moco Tendido</i>	Construyo una catapulta



## Iconos utilizados en este libro



Las actividades en las que tendrás que trabajar junto con un compañero o compañera están marcadas con este símbolo.



En aquellas actividades en las que aparezca este icono tendrás que cooperar con los demás y trabajar en equipo.



Este icono identifica las actividades en las que tendrás que ejercitar de forma especial tu capacidad de reflexión para sacar conclusiones.



Con las propuestas que encontrarás en la sección de creatividad tendrás que poner en juego tu imaginación para aportar ideas originales.



Las actividades que aparecen señaladas con este icono te animarán a expresar lo que sientes y a ponerte en el lugar de los demás.



# 1 Las plantas

## Tiempo para hablar

- Observa la imagen. ¿Dónde se encuentran?
- ¿Cómo se llama el instrumento que tiene el niño de la camiseta amarilla en la mano?
- ¿Para qué crees que sirve?
- ¿Has ido alguna vez al campo a observar plantas? Describe la experiencia a tus compañeros y compañeras.

### **SABER HACER**

Identificar plantas con una clave

# Las partes de las plantas

## La raíz

La **raíz** es la parte de la planta que no se suele ver, porque crece bajo el suelo.

Tiene dos funciones principales: sujetar la planta al terreno y absorber agua y otras sustancias del suelo.

## El tallo

El **tallo** sostiene la planta y transporta el agua y otras sustancias a todas sus partes. Se suele dividir en **ramas**.

Hay dos tipos diferentes de tallos:

- Los tallos **herbáceos** son finos, blandos y flexibles.
- Los tallos **leñosos** son duros y rígidos.



Raíz de una planta.



Las **hierbas** presentan un tallo herbáceo que suele ser de color verde.



Los **árboles** tienen un tallo leñoso llamado **tronco** y sus ramas crecen a cierta altura del suelo.



El tronco de los **arbustos** es muy corto, de modo que las ramas salen cerca del suelo.

## Las hojas

Las **hojas** de las plantas nacen del tallo o de las ramas. Son de color verde y están formadas por dos partes: el **limbo** y el **pecíolo**.

En ellas las plantas fabrican su alimento.



El **limbo** es la parte ancha y plana.

El **pecíolo** es la parte de la hoja que se une al tallo.

## Las flores y los frutos

La **flor** es el órgano con el que muchas plantas se reproducen.

Los **pétalos** son las hojas coloreadas que forman la flor.

Los **estambres** son la parte masculina de la flor.

Los **sépalos** son las hojitas verdes que envuelven la flor.

El **pistilo** es la parte femenina de la flor.



Las flores pueden transformarse en **frutos** que llevan dentro las **semillas**. Cuando las semillas caen al suelo, germinan y dan origen a una nueva planta.

Las plantas pueden clasificarse en dos grandes grupos: las **plantas con flores** y las **plantas sin flores**.

La raíz permite a las plantas sujetarse al terreno y absorber sustancias del suelo.

El tallo sirve de soporte y transporta sustancias por toda la planta.

En las hojas se elabora el alimento de las plantas.

Muchas plantas se reproducen mediante las flores, en las que se forman las semillas.



### ACTIVIDADES

- 1 Explica por qué si a una planta le cortamos la raíz se muere.
- 2 Escribe el nombre de dos plantas de tallo herbáceo, dos árboles y dos arbustos.
- 3 ¿Puede dar frutos una planta que no tenga flores? Explica tu respuesta.



# Las plantas con flores

Las plantas con flores se reproducen mediante semillas. Estas plantas solo tienen flores en algunas épocas, normalmente en primavera o verano.

Son muy abundantes y variadas y se clasifican en dos grandes grupos: las **angiospermas** y las **gimnospermas**.

## Las angiospermas

Las angiospermas pueden ser árboles, como el manzano; arbustos, como el rosal; o hierbas, como las margaritas.



Manzano.



Rosal.



Margaritas.

Tienen flores que pueden ser muy pequeñas, como las de la encina, o grandes y vistosas, como las margaritas o las del manzano. Además, las angiospermas producen frutos que contienen las semillas.



Flores de la encina.



Flores del manzano.



Bellota,  
fruto de la encina.



Manzana, fruto  
del manzano.

semillas

## Las gimnospermas

Tienen flores poco vistosas que son muy pequeñas y no tienen pétalos. Estas plantas no producen frutos y sus semillas se forman dentro de **piñas**.

Son árboles y arbustos, la mayoría de hoja perenne. Las hojas suelen tener forma de aguja.

Algunos ejemplos de gimnospermas son los pinos, los cipreses, los abetos y los tejos.



Pino piñonero.

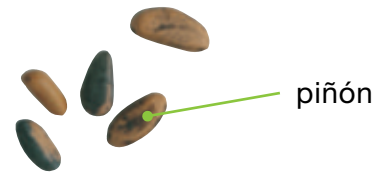


Flores del pino piñonero.



Piñas maduras.

Las plantas con flores se reproducen mediante semillas. Se diferencian en angiospermas y gimnospermas.



### ACTIVIDADES

- 1 Observa la fotografía de la derecha. Escribe qué tipo de planta es y qué características tiene.
- 2 ¿En qué época del año suelen tener flores las plantas?
- 3 Pon tres ejemplos de plantas angiospermas y otros tres de plantas gimnospermas.
- 4 Describe a una compañera o un compañero una planta con flores que tengas en casa o en tu entorno próximo.



# Las plantas sin flores

Estas plantas se clasifican en dos grupos principales: los **musgos** y los **helechos**.

## Los musgos

Los musgos son plantas muy pequeñas y sencillas. Viven sobre las rocas, en los troncos de los árboles y en el suelo.

Tienen unas **hojitas** diminutas, un **pequeño tallo** y se sujetan al suelo por medio de unos pelos o **raicillas**.



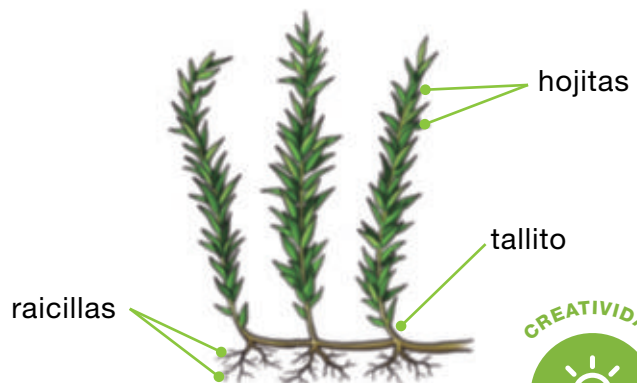
Musgo sobre rocas.



Musgo sobre el tronco de un árbol.



Musgo sobre el suelo.



CREATIVIDAD



### Pensamos cómo cuidar los musgos

- ▶ Los musgos son el refugio de numerosos animales de pequeño tamaño y cuando llueve absorben el agua de lluvia y la van liberando después lentamente.

Diseñad un cartel para concienciar a vuestros compañeros y compañeras de por qué debemos cuidar de los musgos.



## Los helechos

Los helechos viven en lugares húmedos, como las orillas de los ríos y los bosques.

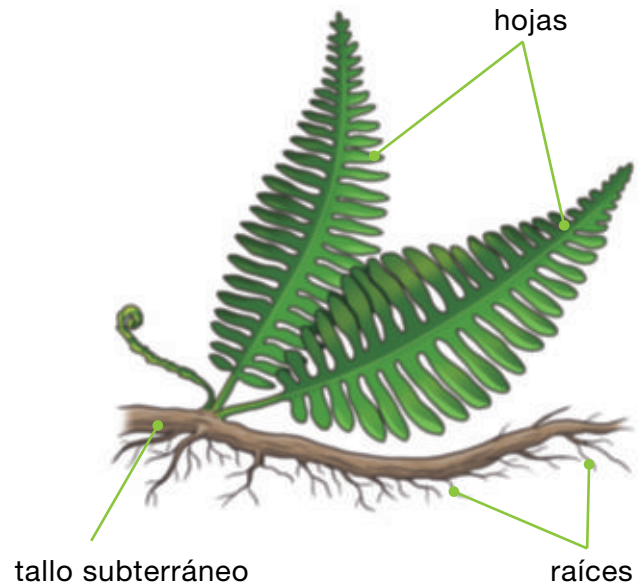
Tienen un **tallo** subterráneo. De él salen las **raíces** y las **hojas**, que pueden ser bastante grandes.

### OBSERVA Y DESCUBRE

- Describe cómo son las hojas y el tallo de los helechos.



Helechos en el suelo de un bosque.



Las plantas sin flores como los musgos y los helechos no tienen semillas.

## ACTIVIDADES

- 1 **VALORES.** ¿Te parece bien que se arranquen los musgos para decorar los belenes navideños?



### COMPARO Y CONTRASTO

Observa los dibujos del musgo y del helecho.

- Explica en qué se parecen y en qué se diferencian respecto a las partes que se indican.

Musgo		Helecho
...	← Raíz →	...
...	← Tallo →	...
...	← Hojas →	...
...	← Flores →	...

# Observación y estudio de las plantas

## Observamos pequeños detalles

La **lupa** es muy útil para estudiar las plantas. Como amplía lo que estamos observando, nos permite descubrir detalles que nuestros ojos no ven a simple vista.

Podemos observar las estructuras reproductoras de las flores o los detalles de los troncos, las hojas, los frutos o las semillas.

## Dibujamos plantas

Los dibujos son muy útiles para mostrar cómo son las plantas. Además, se utilizan mucho para recoger notas en el **cuaderno de campo** cuando se sale a la naturaleza.

En ellos se pueden resaltar las características que más nos interesan para facilitar su identificación, como las flores y las hojas.

Dibujar una planta es más fácil si se comienza dibujando formas geométricas sencillas, como líneas, círculos, triángulos o rectángulos. Luego se van dibujando los detalles.



Con la lupa podemos observar detalles de las plantas y de los pequeños animales que viven en ellas.



Pasos para dibujar una amapola.

### OBSERVA Y DESCUBRE

- ¿Qué formas geométricas reconoces en el primer paso del dibujo?
- ¿Qué partes de la planta aparecen en el dibujo?

## Identificamos plantas

El tipo de hoja sirve para identificar las plantas, por eso se incluyen en las guías de campo. Las hojas se diferencian unas de otras por su borde y por la forma del limbo.



### Según el borde



lisa



dentada



lobulada

### Según la forma del limbo



redondeada



ovalada



acorazonada



lanceolada



triangular



palmeada



linear



acicular

Con la lupa vemos las pequeñas estructuras de las plantas. Los dibujos de las plantas nos resaltan sus detalles. Las formas de las hojas sirven para identificar las plantas.

## ACTIVIDADES

- 1 Dibuja la planta del rosal de la fotografía siguiendo el método que se ha explicado.
- 2 La higuera tiene las hojas palmeadas y el castaño las tiene ovaladas. Identifica el árbol que representa cada una de estas fotografías.





## Cipi

Mientras se peinaba, Cipi oyó una vocecita:

—¡Ja, ja! ¡Qué tupé tan divertido tienes!

Se volvió de golpe, pero allí al lado no había más que una tímida margarita que estiraba la cabecita fuera de la hierba para dejarse besar por un rayo de sol.

—¿Quién ha hablado? —dijo Cipi.

La flor, ante pregunta tan brusca, enrojeció hasta la punta de los pétalos, intentó esconder la cara en la corola y con un hilo de voz respondió:

—Yo..., he sido yo...

Cipi se echó a reír:

—¿Tú haces comentarios sobre un pájaro? ¿Cómo te llamas?

—Me llaman Margarí —contestó abriendo un poco los pétalos para dejar oír la voz—. ¿Y tú?

—A mí, en cambio, me llaman Cipi.

—Nunca te veo por aquí —siguió Margarí con más valor—, ¿por qué nunca vienes aquí, tú, que tienes alas? Es un sitio estupendo, ¿sabes? Aquí, escondida en la hierba, veo a Bola de Fuego en todo su trayecto y oigo al agua contar historias de países lejanos...



MARIO LODI

*Cipi.*

Loqueleo (fragmento).



**1 TIEMPO PARA HABLAR.** ¿Has visto alguna vez una margarita? Cuenta a tus compañeros y compañeras dónde la viste y cómo era.

**2** ¿Qué tipo de planta es una margarita? ¿De qué color son sus pétalos?

**3** ¿A qué crees que se refiere el texto con el nombre de Bola de Fuego?



**4 VALORES.** ¿Creéis que es necesario arrancar las flores para su observación y estudio? Explicad por qué.

## Identifico plantas con una clave

Las claves dicotómicas son herramientas muy útiles para identificar plantas. En ellas se presenta una lista ordenada de características que se pueden observar a simple vista, con dos opciones cada una.

Para usarlas, hay que empezar a leer desde el principio y, paso a paso, tendremos que ir decidiendo si nuestra planta cumple o no con lo que se describe. Las opciones nos pueden dar el nombre de una planta en concreto o dirigirnos a una nueva característica indicada por su número de orden.



- 1** La siguiente clave sirve para identificar algunos árboles típicos de los bosques de ribera de los ríos de la península ibérica. Identificad el árbol de la fotografía.



1. Hojas muy pequeñas en forma de escama

Hojas sin forma de escama

**Taray**

Ir al número 2



2. Hojas compuestas, con hojitas muy próximas

Hojas simples

**Fresno**

Ir al número 3



3. Hojas lanceoladas

Hojas redondeadas o triangulares

Ir al número 4

Ir al número 5



4. Ramas que cuelgan y son flexibles

Ramas que no cuelgan

**Sauce llorón**

**Adelfa**



5. Arbusto con hojas redondeadas

Árbol con hojas triangulares

**Avellano**

Ir al número 6

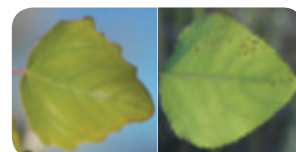


6. Hojas con haz verde y envés blanquecino

Hojas verdes por ambos lados y borde dentado

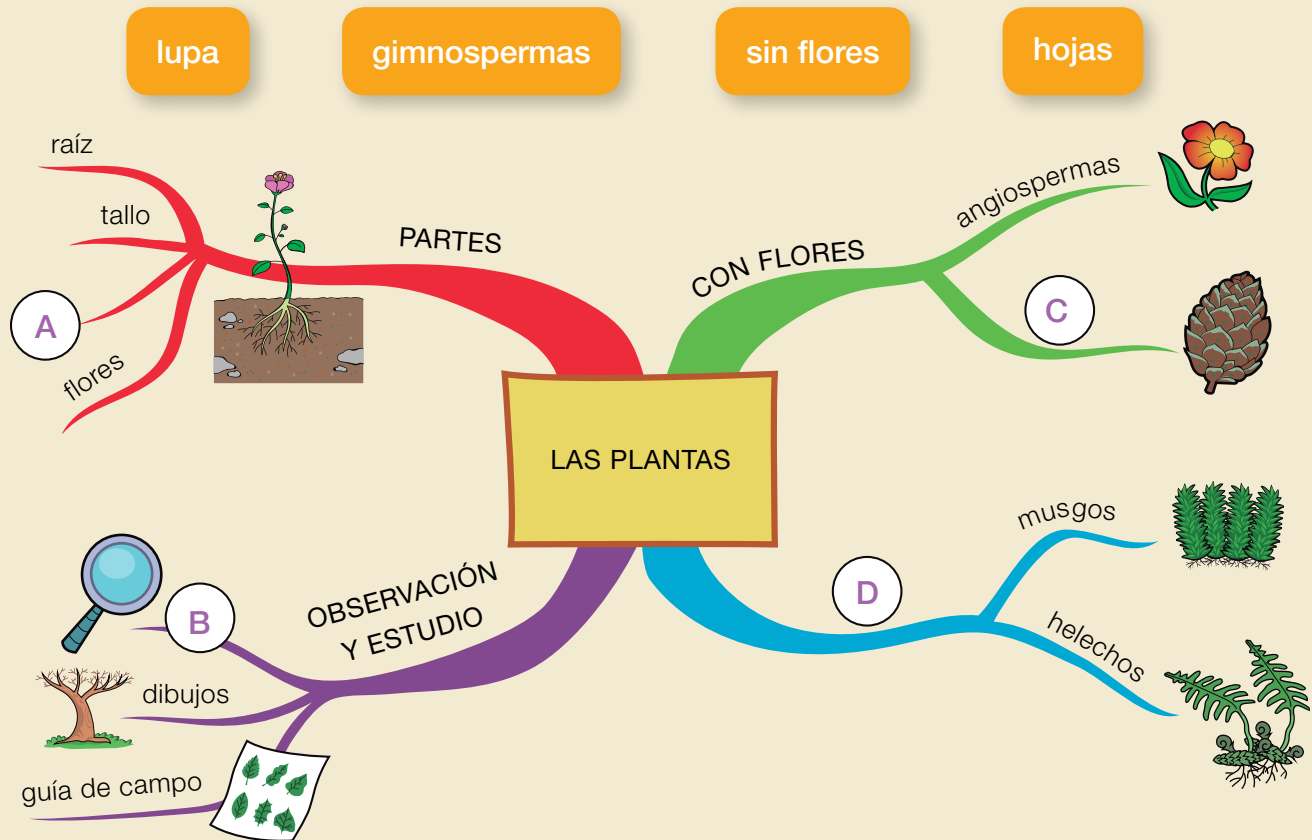
**Álamo blanco**

**Chopo**



# COMPRUEBO MI PROGRESO

1 Relaciona las letras del esquema con estas palabras.



2 Di si las siguientes oraciones son verdaderas o falsas.

Escribe en tu cuaderno las oraciones falsas cambiándolas para que sean correctas.

- ▶ El tallo se encarga de sostener la planta y de transportar el agua y otras sustancias a todas sus partes.
- ▶ Las plantas absorben el agua y otras sustancias del suelo a través de las hojas.
- ▶ Los helechos y los musgos viven en lugares secos.
- ▶ Todas las plantas con flores son árboles.
- ▶ Las gimnospermas tienen flores poco vistosas y sin pétalos.

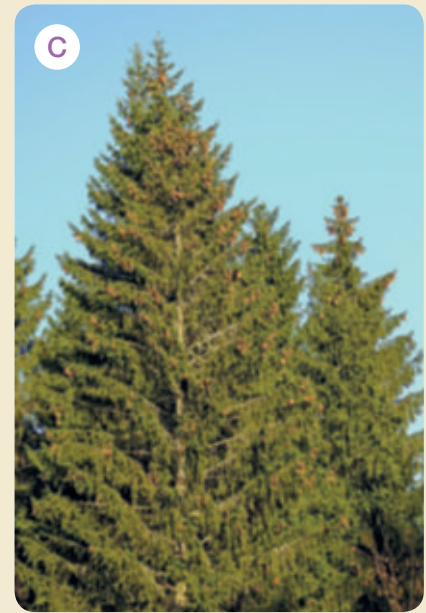
3 Las plantas necesitan luz, aire y algunas sustancias que toman del suelo.

- ▶ ¿Qué consejos le darías a alguien para que cuide una planta que tiene en una maceta?



- 4 Relaciona cada foto con un tipo de planta y explica cómo lo has averiguado usando las siguientes palabras:

arbusto – gimnosperma – árbol – hierba – angiosperma –  
leñoso – herbáceo



- 5 Pon un ejemplo de planta angiosperma que sea:

- ▶ Un árbol con flores vistosas que dé frutos comestibles.
- ▶ Un árbol con flores muy pequeñas.

- 6 **TIEMPO PARA ESCRIBIR.** Escribe en tu cuaderno oraciones con los siguientes grupos de palabras:

- ▶ estambre – pistilo
- ▶ flor – fruto
- ▶ fruto – semilla
- ▶ semilla – germina

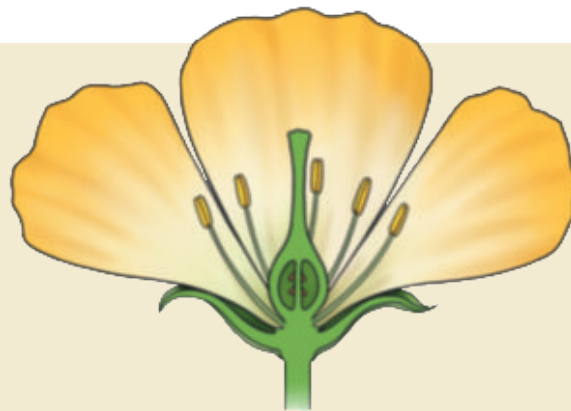
- 7 Observa las siguientes hojas. Descríbelas en tu cuaderno según la forma del limbo y su borde.



## COMPRUEBO MI PROGRESO

8 Copia en tu cuaderno el esquema de la flor.

- ▶ Escribe el nombre de sus partes.
- ▶ Explica qué es cada una.



9 **TIEMPO PARA ESCRIBIR.** Explica las funciones que realizan la raíz, el tallo, las hojas y las flores.

10 Explica las diferencias que existen entre las hojas de la encina y las del roble melojo.

A



B



11 Buscad información sobre cómo hay que usar, limpiar y guardar la lupa para que no se estropee.

12 Imagina que haces una excursión al campo. Busca información sobre el lugar que hayas elegido.

- ▶ Escribe una página de un cuaderno de campo explicando dónde has estado y qué plantas y animales te has encontrado.
- ▶ Dibuja una planta y di cómo se llama.
- ▶ ¿Para qué utilizarías la lupa?



**¿CÓMO LO HE HECHO?** Responde en tu cuaderno.

- ▶ ¿Conozco las partes de las plantas y su función?
- ▶ ¿Identifico los distintos grupos de plantas?
- ▶ ¿Utilizo la lupa para el estudio de las plantas, puedo dibujarlas y sé clasificarlas por la forma de sus hojas?

Pon una nota a tu trabajo en esta unidad.