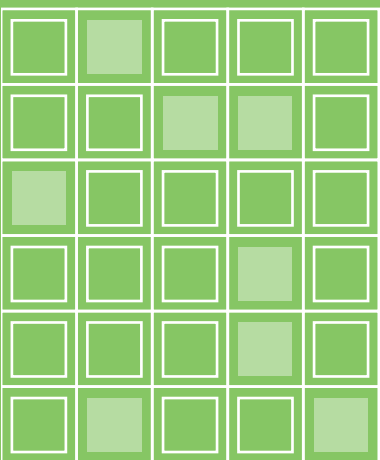
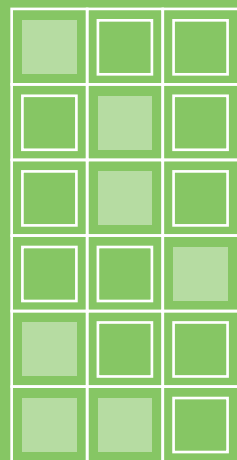




Educación General Básica - Subnivel Medio



CIENCIAS NATURALES



5.º Grado
TEXTO DEL ESTUDIANTE

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA



Ministerio
de Educación

Transformar la educación
MISIÓN DE TODOS

Ciencias Naturales

5 EGB

LNS

Libro de teoría



serie
Ingenios

db[®]
EDITORIAL
DON BOSCO

edebé

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Rafael Correa Delgado

MINISTRO DE EDUCACIÓN
Augusto Espinosa Andrade

VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN
Freddy Peñafiel Larrea

VICEMINISTRA DE GESTIÓN EDUCATIVA
Daisy Valentina Rivadeneira Zambrano

SUBSECRETARIO DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS
Miguel Ángel Herrera Pavo

SUBSECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
Mirian Maribel Guerrero Segovia

DIRECTORA NACIONAL DE CURRÍCULO
María Cristina Espinosa Salas

DIRECTORA NACIONAL DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA
Ada Leonora Chamorro Vásquez

EDITORIAL DON BOSCO
OBRAS SALESIANAS DE COMUNICACIÓN

Marcelo Mejía Morales
Gerente general

Eder Acuña Reyes
Dirección editorial

Eder Acuña Reyes
Adaptación y edición de contenidos

Eder Acuña Reyes
Creación de contenidos nuevos

Luis Felipe Sánchez
Coordinación de estilo

Luis Felipe Sánchez
Revisión de estilo

Pamela Cueva Villavicencio
Coordinación gráfica

Pamela Cueva Villavicencio
Diagramación

Darwin Parra O.
Ilustración

Darwin Parra O.
Diseño de portada e ilustración

En alianza con

Grupo edebé
Proyecto: Conocimiento del medio 4
Educación Primaria

Antonio Garrido González
Dirección general

José Luis Gómez Cutillas
Dirección editorial

María Banal Martínez
Dirección de edición
de texto

Santiago Centelles Cervera
Dirección pedagógica

Juan López Navarro
Dirección de producción

Equipo de edición Grupo edebé
© grupo edebé, 2008
Paseo San Juan Bosco, 62
08017 Barcelona
www.edebe.com



ISBN 978-9942-23-009-6
Primera impresión: Agosto 2016
Este libro fue evaluado por la Universidad Tecnológica Equinoccial, y obtuvo su certificación curricular el 4 de agosto de 2016.

© Ministerio de Educación del Ecuador, 2016
Av. Amazonas N34-451 y Atahualpa
Quito, Ecuador
www.educacion.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.



Ministerio
de Educación

ADVERTENCIA

Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible <referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino>, y (b) es preferible aplicar <la ley lingüística de la economía expresiva> para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.



Este libro de texto que tienes en tus manos es una herramienta muy importante para que puedas desarrollar los aprendizajes de la mejor manera. Un libro de texto no debe ser la única fuente de investigación y de descubrimiento, pero siempre es un buen aliado que te permite descubrir por ti mismo la maravilla de aprender.

El Ministerio de Educación ha realizado un ajuste curricular que busca mejores oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes del país en el marco de un proyecto que propicia su desarrollo personal pleno y su integración en una sociedad guiada por los principios del Buen Vivir, la participación democrática y la convivencia armónica.

Para acompañar la puesta en marcha de este proyecto educativo, hemos preparado varios materiales acordes con la edad y los años de escolaridad. Los niños y niñas de primer grado recibirán un texto que integra cuentos y actividades apropiadas para su edad y que ayudarán a desarrollar el currículo integrador diseñado para este subnivel de la Educación General Básica. En adelante y hasta concluir el Bachillerato General Unificado, los estudiantes recibirán textos que contribuirán al desarrollo de los aprendizajes de las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Matemática y Lengua Extranjera-Inglés.

Además, es importante que sepas que los docentes recibirán guías didácticas que les facilitarán enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir del contenido del texto de los estudiantes, permitiendo desarrollar los procesos de investigación y de aprendizaje más allá del aula.

Este material debe constituirse en un apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje que, para cumplir con su meta, han de ser guiados por los docentes y protagonizados por los estudiantes.

Esperamos que esta aventura del conocimiento sea un buen camino para alcanzar el Buen Vivir.

Presentación

Ciencias Naturales 5 EGB ahora mismo es una página en blanco que, como tú, posee un infinito potencial, para despertar tu talento y emprender tus aprendizajes.

Te presentamos **Ingenios**, el nuevo proyecto de Editorial Don Bosco que hemos diseñado para impulsar lo mejor de ti y que te acompañará en tu recorrido por los saberes.

Ingenios:

- Fomenta un aprendizaje práctico y funcional que te ayudará a desarrollar destrezas con criterios de desempeño.
- Propone una educación abierta al mundo, que se integra en un entorno innovador y tecnológico.
- Apuesta por una educación que atiende a la diversidad.
- Refuerza la inteligencia emocional.
- Refleja los propósitos del Ministerio de Educación que están plasmados en el currículo nacional vigente.
- Deja aflorar la expresividad de tus retos.
- Incorpora Edibosco Interactiva, la llave de acceso a un mundo de recursos digitales, flexibles e integrados para que des forma a la educación del futuro.
- Es sensible a la justicia social para lograr un mundo mejor.

Ciencias Naturales 5 EGB te presenta los contenidos de forma clara e interesante. Sus secciones te involucrarán en proyectos, reflexiones y actividades que te incentivarán a construir y fortalecer tu propio aprendizaje. Las ilustraciones, fotografías, enlaces a páginas web y demás propuestas pedagógicas las mismas que facilitarán y clarificarán la adquisición de nuevos aprendizajes.

Construye con **Ingenios** tus sueños.

Mundo natural

Contenidos del cuaderno de actividades



Funciones vitales (pág. 5)

- Actividades

Animales vertebrados e invertebrados (págs. 6-7)

- Actividades

Materia y materiales (pág. 8)

- Actividades

Máquinas y energía (pág. 9)

- Actividades

1 unidad temática

Seres bióticos y abióticos

Contenidos



Seres vivos (12 - 14)

- Clasificación de los seres vivos
- Reinos de los seres vivos

Las funciones vitales en los seres vivos (14- 28)

- Las funciones vitales de los animales
- Función de relación
- La nutrición: la respiración
- La nutrición: la alimentación
- La nutrición: la circulación
- La reproducción
- Las funciones vitales de las plantas
- Función de relación
- Función de nutrición: plantas
- La reproducción
- Las claves dicotómicas

2 unidad temática

Cuerpo humano y salud

Contenidos



Las funciones vitales del ser humano (32 - 35)

- La relación
- El cuidado de los sentidos
- La función de nutrición

El sistema digestivo (36 - 40)

- La alimentación
- La pirámide alimentaria
- Hábitos del sistema digestivo
- Hábitos de higiene
- Hábitos de ejercicio físico

Sistema respiratorio (41 - 42)

- Hábitos del sistema respiratorio

Sistema circulatorio (43 - 44)

- Recorrido de la sangre
- Hábitos del sistema circulatorio

Sistema excretor (45 - 46)

- Hábitos para la salud del sistema excretor

La función de reproducción en el ser humano (47 - 52)

- Reproducción: fecundación, embarazo y parto
- El parto
- El ejercicio físico
- La higiene y el cuidado del cuerpo
- Primeros auxilios

3 unidad temática

Diversidad natural

Contenidos



La biodiversidad (56)

Los animales (57 - 64)

- Invertebrados y vertebrados
- Invertebrados: cnidarios y anélidos
- Invertebrados: moluscos y equinodermos
- Invertebrados: artrópodos
- Vertebrados: anfibios
- Vertebrados: reptiles
- Vertebrados: peces
- Vertebrados: aves
- Vertebrados: mamíferos

Las plantas (65 - 70)

- Clasificación de las plantas con flor

- La raíz
- El tallo
- Las hojas
- Las flores y los frutos
- Nos relacionamos con nuestro entorno

Los ecosistemas (71 - 76)

- Ecosistemas terrestres
- Ecosistemas terrestres: bosques
- Ecosistemas acuáticos: de agua salada y agua dulce
- Relación en el ecosistema
- Protección del ecosistema

4 unidad temática

El universo y el planeta Tierra

Contenidos



El universo (57 - 64)

- La Luna

Los eclipses (57 - 64)

- Eclipse de Sol
- Eclipse de Luna

La Tierra (57 - 64)

- Representación de la Tierra
- Del plano y el mapa al croquis
- Elementos de un mapa o plano

- Orientación en el espacio
- Otros sistemas de orientación
- Las capas de la Tierra
- Coordenadas terrestres
- Nuestras acciones afectan
- ¡Salvemos la capa de ozono!
- ¡Menos basura!

5 unidad temática

Entorno y relieve

Contenidos



La meteorología (102 - 108)

- El tiempo atmosférico
- Climas y paisajes del mundo
- El paisaje
- El paisaje de interior
- El paisaje de la Costa
- El paisaje de la Sierra
- El río recorre el paisaje

El suelo (109 - 110)

- Las rocas
- Los minerales

El aire (111)

El agua (112 - 115)

- Aguas limpias
- ¿Qué puedes hacer tú?
- ¿Cómo son nuestros ríos?

Relieve (117 - 122)

- Elementos del relieve
- Relieve en el Ecuador
- El relieve peninsular
- El relieve de las Islas en Ecuador
- El relieve de la Amazonía del Ecuador
- El relieve de la Costa del Ecuador
- El relieve de la Sierra del Ecuador

6 unidad temática

La materia

Contenidos



La materia (126 - 127)

- Propiedades de la materia

Estados de la materia (128 - 136)

- La materia cambia
- Cambios físicos
- Cambios químicos
- Cambios físicos
- Cambios de estado
- Cambios químicos de la materia

- Efectos de los cambios en la materia
- Las mezclas

Energía: formas y fuentes (137 - 138)

- Formas de energía
- Fuentes de energía

La luz y el sonido (139 - 140)

- La luz
- El sonido

Utilización de los materiales y energía (102 - 108)

Objetivos:

- Formular preguntas y dar problemas para evaluar el conocimiento sobre seres humanos, animales, plantas.
- Experimentar, analizar y relacionar las funciones de relación, nutrición y reproducción de animales y plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta.
- Analizar y relacionar las funciones vitales del ser humano: la relación, la nutrición y la reproducción.
- Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor; establecer su relación funcional e indagar la estructura y función del sistema reproductor humano femenino y masculino, relacionándolo con los cambios de los púberes.
- Valorar las acciones que conservan la salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.
- Observar y describir los animales vertebrados, invertebrados y plantas, agruparlos de acuerdo con sus características.
- Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, a fin de valorar la diversidad de los ecosistemas, la diversidad de especies y comprender que Ecuador es un país megadiverso.
- Comprender la evolución histórica del conocimiento del universo, el Sistema Solar, la Luna, los eclipses, con el propósito de valorar las investigaciones que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología.
- Observar, describir y distinguir las capas de la Tierra; agruparlas de acuerdo con sus características.
- Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la meteorología, el tiempo atmosférico, los climas, elementos del relieve y paisajes.
- Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.
- Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.

Unidades						
0	1	2	3	4	5	6
✓						
	✓					
		✓				
		✓				
		✓				
			✓			
			✓			
				✓		
				✓		
					✓	
						✓
						✓

Destrezas con criterios de desempeño:

- Indagar, con uso de recursos, las características de los sentidos de los seres humanos, de los animales, de las plantas, de la materia y de la energía.
- Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales vertebrados e invertebrados, describirlos y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias.
- Experimentar sobre la relación, nutrición y reproducción en las plantas y animales, explicarlas y deducir su importancia para el mantenimiento de la vida.
- Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados e invertebrados, y diferenciarlos, según su tipo de reproducción.
- Analizar y describir el ciclo reproductivo de las plantas e identificar los agentes polinizadores que intervienen en su fecundación.
- Indagar y describir la estructura y función del sistema reproductor femenino y masculino, y explicar su importancia en la transmisión de las características hereditarias.
- Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, y promover su cuidado.
- Explorar y describir la estructura y función de los órganos de los sentidos, y explicar su importancia para la relación con el ambiente.
- Reconocer la importancia de la actividad física, la higiene corporal y la dieta equilibrada en la pubertad, y comunicar los beneficios por diferentes medios.
- Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los ecosistemas y sus clases, interpretar las interrelaciones de los seres vivos en los ecosistemas.
- Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad biológica de los ecosistemas del Ecuador e identificar la flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la localidad.

Unidades

0	1	2	3	4	5	6
✓						
	✓					
	✓					
	✓					
	✓					
		✓				
		✓				
		✓				
			✓			
			✓			

Unidades

0	1	2	3	4	5	6
			✓			
			✓			
				✓		
				✓		
				✓		
				✓		
					✓	
					✓	
					✓	
						✓
						✓

- Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas, y relacionarlas con su supervivencia.
- Explorar y describir las interacciones intraespecíficas e interespecíficas en diversos ecosistemas; diferenciarlas y explicar la importancia de las relaciones.
- Indagar, con uso de las TIC u otros recursos las órbitas planetarias y el movimiento de los planetas alrededor del Sol.
- Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el Sistema Solar, describir algunos de sus componentes, usar modelos de simulación y explicar los eclipses de Luna y Sol.
- Analizar modelos de la estructura de la Tierra y diferenciar sus capas de acuerdo con sus componentes.
- Reconocer la función de la capa de ozono y ejemplificar medidas de protección ante los rayos UV.
- Indagar e identificar al Sol como fuente de energía de la Tierra e inferir su importancia como recurso renovable.
- Experimentar y describir las propiedades y funciones del aire, deducir la importancia de este en la vida de los seres e identificarlo como un recurso natural renovable.
- Indagar y explicar las características, elementos y factores del clima, diferenciarlo del tiempo atmosférico, registrar y analizar datos meteorológicos de la localidad con apoyo de instrumentos de medición.
- Indagar en diferentes medios las características del clima en las regiones naturales del Ecuador, explicarlas y establecer la importancia de las estaciones meteorológicas.
- Explorar y demostrar las propiedades específicas de la materia, experimentar, probar las predicciones y comunicar los resultados.
- Indagar y clasificar la materia en *sustancias puras y mezclas*, y relacionarlas con los estados físicos de la materia.



Conoce tu libro



Unidad 0



- Una unidad inicial, exclusiva del cuaderno de actividades, para facilitar los nuevos aprendizajes y repasar los aprendizajes básicos imprescindibles del año anterior.

- Propuesta al final de cada quimestre.

Evaluando tus destrezas con criterios de desempeño

Para finalizar



Autoevaluación

Proyecto



Un alto en el camino



[illegible]

- # Contenidos
- ## 1. Busca información y clasifícala en las columnas según sus características.
- | Imprescindible
al baño | Imprescindible
al jugar | Imprescindible al practicar
deportes | Imprescindible al viajar |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> Bañador | <input type="checkbox"/> Gafas de sol | <input type="checkbox"/> Gafas de natación | <input type="checkbox"/> Gafas de esquí |
| <input type="checkbox"/> Toalla | <input type="checkbox"/> Sombrero | <input type="checkbox"/> Botas | <input type="checkbox"/> Botas de esquí |
| <input type="checkbox"/> Jabón | <input type="checkbox"/> Crema | <input type="checkbox"/> Zapatillas | <input type="checkbox"/> Guantes |
| <input type="checkbox"/> Champú | <input type="checkbox"/> Crema | <input type="checkbox"/> Zapatillas | <input type="checkbox"/> Guantes |
- ## 2. Asigna la columna A con la columna B según correspond.
- A
- Salsa fluida
 - Puntuación de ultramar
 - Ruido electrónico
 - Montaña
 - Autoclave en la casa
- B
- Capaces de volar en su propio elemento
 - Agua, sales minerales, CO₂ y energía
 - Mezcla de sales minerales y agua, edulcorante y azúcar, edulcorante y azúcar
 - Alimento de las plantas acuáticas y de tierra
 - Dependimiento de la legumbre
- ## 3. Completa las siguientes enunciados.
- Las plantas respiran a través de las _____, tienen _____, se alimentan y despiden _____.
- En las horas de luz las plantas despiden _____, al transformarse la sustancia en alimento. En embargo en ausencia de luz estas consumen _____ y empujando el agua _____.
- _____ consiste en la pérdida de agua de las plantas a través de las _____, con el propósito de _____ en la planta.
- temperatura
alimento (B)
- resaca
- resaca alcohol
de color
- ## 4. Indica si las siguientes animales tienen una característica principal o esencial.
-

-
- ```

graph LR
 E[Especie] --> T[Terrestres]
 E --> A[Acuáticas]
 E --> M[Microbianas]

 T --> T_E[Especies]
 T --> T_EC[Ecosistemas]
 T_E --> T_E1[Elefante]
 T_E1 --> T_E1_L[Lobo]
 T_E1 --> T_E1_C[Cebra]
 T_E1 --> T_E1_G[Gacela]
 T_E1 --> T_E1_B[Banana]
 T_E1 --> T_E1_S[Sabana]
 T_EC --> T_EC1[Desierto]
 T_EC1 --> T_EC1_L[Llanura]
 T_EC1 --> T_EC1_M[Montaña]
 T_EC1 --> T_EC1_A[Arriba]
 T_EC1 --> T_EC1_C[Campana]
 T_EC1 --> T_EC1_Cu[Cuerno]

 A --> A_E[Especies]
 A --> A_EC[Ecosistemas]
 A_E --> A_E1[Cetáceos]
 A_E1 --> A_E1_L[Llama]
 A_E1 --> A_E1_M[Morongo]
 A_E1 --> A_E1_A[Arriba]
 A_E1 --> A_E1_C[Campana]
 A_E1 --> A_E1_Cu[Cuerno]
 A_EC --> A_EC1[Arroyos]
 A_EC1 --> A_EC1_L[Llama]
 A_EC1 --> A_EC1_M[Montaña]
 A_EC1 --> A_EC1_A[Arriba]
 A_EC1 --> A_EC1_C[Campana]
 A_EC1 --> A_EC1_Cu[Cuerno]

 M --> M_E[Especies]
 M --> M_EC[Ecosistemas]
 M_E --> M_E1[Bacterias]
 M_E1 --> M_E1_L[Llama]
 M_E1 --> M_E1_M[Montaña]
 M_E1 --> M_E1_A[Arriba]
 M_E1 --> M_E1_C[Campana]
 M_E1 --> M_E1_Cu[Cuerno]
 M_EC --> M_EC1[Arroyos]
 M_EC1 --> M_EC1_L[Llama]
 M_EC1 --> M_EC1_M[Montaña]
 M_EC1 --> M_EC1_A[Arriba]
 M_EC1 --> M_EC1_C[Campana]
 M_EC1 --> M_EC1_Cu[Cuerno]

```
- El diagrama de flujo clasifica los temas en la unidad 'Diversidad biológica' en tres categorías principales: Terrestres, Acuáticas y Microbianas. Cada categoría se subdivide en 'Especies' y 'Ecosistemas', con ejemplos específicos para cada uno.
- Terrestres**
    - Especies**
      - Elefante → Lobo
      - Cebra → Cebra
      - Gacela → Gacela
      - Banana → Banana
      - Sabana → Sabana
    - Ecosistemas**
      - Desierto → Llanura
      - Montaña → Montaña
      - Arriba → Arriba
      - Campana → Campana
      - Cuerno → Cuerno
  - Acuáticas**
    - Especies**
      - Cetáceos → Llama
      - Morongo → Morongo
      - Arriba → Arriba
      - Campana → Campana
      - Cuerno → Cuerno
    - Ecosistemas**
      - Arroyos → Llama
      - Montaña → Montaña
      - Arriba → Arriba
      - Campana → Campana
      - Cuerno → Cuerno
  - Microbianas**
    - Especies**
      - Bacterias → Llama
      - Morongo → Morongo
      - Arriba → Arriba
      - Campana → Campana
      - Cuerno → Cuerno
    - Ecosistemas**
      - Arroyos → Llama
      - Montaña → Montaña
      - Arriba → Arriba
      - Campana → Campana
      - Cuerno → Cuerno

- [illegible]

- ## Mientras tanto en el mundo...




¿Sabes encontrar a un leopardo que tiene un color naranja y que vive en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia?

¿Crees que alguna planta crezca en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia?

### ¿Mientras tu proyecto...




¿Sabes encontrar a un leopardo que tiene un color naranja y que vive en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia?

¿Crees que alguna planta crezca en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia?

### ¿Mientras en las selvas...

¿Sabes encontrar a un leopardo que tiene un color naranja y que vive en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia?

¿Crees que alguna planta crezca en las selvas de la Amazonia? ¿Puedes encontrar a un leopardo que vive en las selvas de la Amazonia?

- EN GRUPO



Y TAMBIÉN:



TIC



RECORDABLES



**Edibosco**  
Interactiva



## Actividades interactivas



## Enlaces web



## Videos



## Perfiles interactivos



Documentos



## Presentaciones multimedia



## Colaboratorios







# Seres bióticos y abióticos

<http://goo.gl/duVoll>



<http://goo.gl/LZzhix>



## PARA EMPEZAR:

- **Enumera** los seres vivos que aprecias en la imagen y **di** cuáles de ellos, a tu parecer, tiene una estructura compleja.
- Recuerda cuáles son las tres funciones vitales que realizan todos los seres vivos y **explica** brevemente en qué consisten.
- ¿En qué grupos clasificarías todos los seres vivos que existen?





RETO

p. 19

Del libro de actividades

Musaraña

<http://goo.gl/uhkuwq>

<http://goo.gl/k8lGcc>

## CONTENIDOS:

### 1. Seres vivos

- 1.1. Clasificación de los seres vivos
- 1.2. Reinos de los seres vivos

### 2. Las funciones vitales en los seres vivos

- 2.1. Las funciones vitales de los animales
- 2.2. Función de relación
- 2.3. La nutrición: la respiración
- 2.4. La nutrición: la alimentación
- 2.5. La nutrición: la circulación
- 2.6. La reproducción
- 2.7. Las funciones vitales de las plantas
- 2.8. Función de relación
- 2.9. Función de nutrición: plantas
- 2.10. La reproducción
- 2.11. Las claves dicotómicas

Prohibida su reproducción





# I. SERES VIVOS

Los seres vivos se diferencian de los seres inertes porque nacen, crecen, se reproducen y mueren. Los animales y las plantas son seres vivos.

**1** Y las personas, ¿sabes qué somos? ¿En qué nos diferenciamos de los otros seres vivos? **Explicalo** en tu cuaderno.



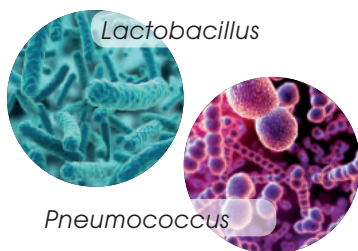
## 1.1. Clasificación de los seres vivos

Actualmente, se calcula que en nuestro planeta se han identificado entre 1,5 y 2 millones de especies distintas de seres vivos. Y cada año se descubren unas 2000 más. Para su estudio, los seres vivos se clasifican en: moneras, protocistas, hongos, animales y plantas.

### Moneras

Son los organismos vivos más pequeños que existen. Su tamaño es microscópico. Tienen una organización interna muy simple.

- Las **bacterias** son el grupo más abundante y representativo de este reino. Entre ellas, encontramos ejemplos de bacterias beneficiosas para el ser humano, como el *Lactobacillus*, que transforma la leche en yogur. Y también perjudiciales, como el *Pneumococcus*, causante de la neumonía.



### Protocistas

Este reino incluye simples organismos microscópicos, y organismos de mayor tamaño y de estructura algo más compleja. Las algas y los protozoos son los protocistas más destacados.

- Las **algas** son organismos acuáticos que aprovechan la luz solar para fabricar su propio alimento. La euglena es un alga microscópica de agua dulce, mientras que la laminaria es un alga marina, que puede alcanzar los setenta metros de longitud.
- Los **protozoos** son organismos microscópicos que viven en el agua o zonas muy húmedas. Se alimentan de otros seres vivos o de sus restos. El paramecio es uno de los protozoos más abundantes.



### Hongos

Viven en ambientes terrestres húmedos o en medios acuáticos, y se alimentan de los restos de otros seres vivos. En este reino destacan:

- Las **levaduras** son organismos microscópicos muy utilizados en alimentación, como la levadura del pan.
- Los **mohos** tienen una estructura más compleja. Algunos de ellos suelen crecer sobre alimentos en mal estado.
- Las **setas** son los hongos más conocidos, por su vistosa forma. Hay setas comestibles, como el champiñón, y venenosas, como la *Amanita phalloides*.



## 1.2 Reinos de los seres vivos

<https://goo.gl/QMldrNW>



Los virus no se consideran seres vivos, ya que no desempeñan las tres funciones vitales. Solo son capaces de reproducirse, pero para ello, deben infectar a un ser vivo. Por esta razón, no están incluidos en ningún reino.

### Plantas

Son organismos de estructura compleja capaces de fabricar su propio alimento.

Existen tres grandes grupos de plantas: briofitos, pteridofitos y espermatofitos.

- Los **briofitos** y los **pteridofitos** son plantas sin flor y de estructura más sencilla. Viven en ambientes húmedos. Los musgos son el ejemplo más conocido de briofitos, mientras que entre los pteridofitos se destacan los helechos.
- Los **espermatofitos** son las plantas con flores. El pino o el almendro son dos ejemplos de este tipo de plantas.



### Animales

Son organismos de estructura compleja que se alimentan de otros seres vivos.

Existen dos grandes grupos de animales: los invertebrados y los vertebrados.

- Los **invertebrados** son animales sin esqueleto interno. Son los más abundantes en nuestro planeta. Los principales grupos de invertebrados son los cnidarios, los anélidos, los moluscos, los equinodermos y los artrópodos.



- Los **vertebrados** son los animales que tienen esqueleto interno. Existen cinco grupos de vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.



**2** **Busca** información sobre los siguientes seres vivos y **di** a qué reino pertenecen: ornitorrinco, abedul, *Clostridium*, levadura de cerveza, sargazo y *Adiantum*.



p. 10

Del cuaderno de actividades





## 2. LAS FUNCIONES VITALES EN LOS SERES VIVOS

Como ya sabemos, todos los seres vivos realizan tres funciones vitales: relación, nutrición y reproducción.

### Relación

Todos los seres vivos recibimos información del medio que nos rodea y reaccionamos en consecuencia. La adaptación al entorno hace más fácil la supervivencia.

Los animales, especialmente los pequeños, huyen de prisa cuando detectan un peligro.



En la caza, un factor determinante es la agilidad en el momento de capturar a la presa.



El **camuflaje** es también un modo de adaptación al entorno. Permite pasar desapercibido ante los depredadores.



Algunas plantas desarrollan flores de colores llamativos que atraen a los insectos para que estos transporten su polen de una flor a otra.

Los organismos que necesitan la luz para desarrollarse, como las plantas, son capaces de detectarla y crecer hacia ella para captarla mejor.



### Nutrición

Gracias a esta función, los animales y las plantas obtienen los alimentos necesarios para poder vivir.

Hay seres vivos, como los animales o los hongos, que se alimentan de otros seres vivos o de sus restos.



Las plantas fabrican su alimento a partir del agua y las sustancias minerales del suelo.



Algunos seres vivos, como los caimanes, nacen de un huevo, mientras que otros, como las belugas, nacen del vientre de la madre.



<https://goo.gl/nc0h7N>

## Reproducción

Gracias a esta función, los animales y las plantas obtienen los alimentos necesarios para poder vivir.

Las plantas fabrican su alimento a partir del agua y las sustancias minerales del suelo.

Gracias a esta función nacen nuevos ejemplares de cada una de las especies de seres vivos que habitan la Tierra asegurándose así su supervivencia.

Muchas plantas nacen de semillas, y otros seres, como el paramecio, se dividen en dos para originar nuevos individuos.



<https://goo.gl/oupsdHO>

## 2.1. Las funciones vitales de los animales

En el mundo existe más de un millón y medio de especies distintas de animales. Como seres vivos que son, llevan a cabo las funciones vitales de **relación**, **nutrición** y **reproducción**.



• Camaleón camuflado

<https://goo.gl/ZEDP2v>



• Panda comiendo bambú

<https://goo.gl/hz47v1>



• Lechuza con sus crías

<https://goo.gl/bqjfb5>

Mediante la **función de relación**, los animales captan información sobre lo que sucede en el medio que les rodea y pueden reaccionar de forma adecuada.

Esto les permite buscar alimento, huir del peligro o reconocer a sus semejantes.

Mediante la **función de nutrición**, los animales consiguen las sustancias necesarias para vivir. En esta función intervienen los procesos de:

- **Respiración.**
- **Alimentación.**
- **Circulación.**

Mediante la **función de reproducción** es posible el nacimiento de crías de la misma especie.



## 2.2. Función de relación

### Animales

¿Cómo reaccionan los animales ante su entorno? Gracias a la función de relación, establecen contacto con el medio que los rodea. Así pueden huir del peligro, buscar y conseguir alimento, relacionarse con otros animales de su misma especie o de otras distintas, etc.

En esta función distinguimos tres momentos: captar la información, analizarla y responder.



<http://goo.gl/56RAXW>



<http://goo.gl/1gqxDC>



<http://goo.gl/ZHxNlu>

1. El animal capta el estímulo exterior a través de sus sentidos. Los órganos de los sentidos y su desarrollo varían. Por ejemplo, el perro tiene el olfato y el oído muy desarrollados. Para el caracol, en cambio, es más importante el sentido del tacto.
2. Una vez captado el estímulo, el sistema nervioso del animal procesa las señales aportadas por los sentidos, que son recogidas por el sistema nervioso. El cerebro recibe toda la información y elabora la respuesta más adecuada en cada situación.
3. Finalmente, dirigidos por el cerebro, los órganos del sistema locomotor (huesos, músculos, etc.) se encargan de ejecutar la respuesta. Muchas veces en la respuesta interviene el desplazamiento, ya sea corriendo, volando, nadando, raptando o saltando según las características del animal.

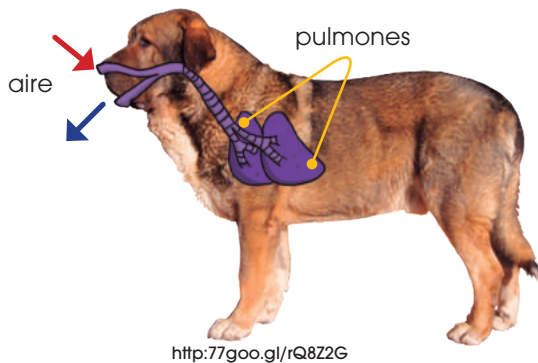


En la función de relación de los animales intervienen los **sentidos**, el **sistema nervioso** y el **sistema locomotor**.

## 2.3. La nutrición: la respiración

Como has visto al inicio de la unidad, en la **nutrición** intervienen los procesos de la **respiración**, la **alimentación** y la **circulación**.

La **respiración** es el proceso que permite a los animales obtener el **oxígeno** que necesitan para vivir. Los animales terrestres obtienen el oxígeno del aire, y los acuáticos lo obtienen del agua. La respiración se realiza por medio del **sistema respiratorio**, y según los órganos que intervengan en este proceso existen cuatro tipos de respiración: **pulmonar**, **branquial**, **cutánea** y **traqueal**.



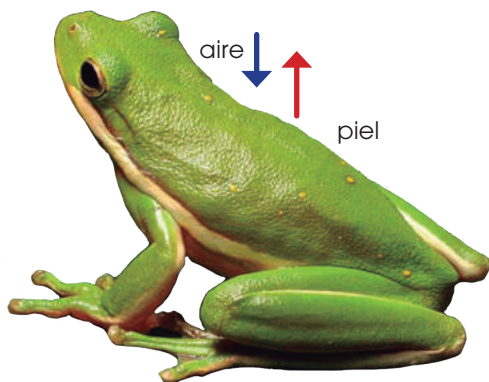
<http://77goo.gl/rQ8Z2G>

### Respiración pulmonar

Este tipo de respiración se lleva a cabo en los **pulmones**. El aire pasa por la nariz o la boca, hasta los pulmones, donde se obtiene el oxígeno.

Se da en los animales **vertebrados**:

- **Mamíferos**, como el perro o el delfín.
- **Aves**, como la cigüeña.
- **Reptiles**, como la lagartija.
- **Anfibios adultos**, como la rana o el sapo.



<http://goo.gl/6lehNx>

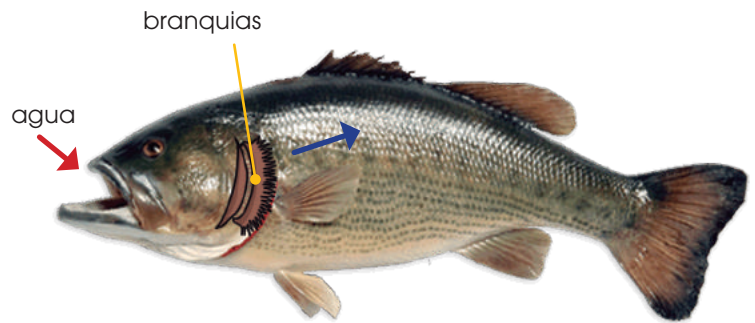
### Respiración cutánea

Este tipo de respiración se realiza a través de la **piel**. Como la piel está desnuda, es decir, sin pelo, plumas ni escamas, permite el paso del oxígeno.

Dentro de los **vertebrados**, se da en los **anfibios adultos**, como la lombriz de tierra. También tienen respiración cutánea algunos invertebrados, como la lombriz de tierra.

### Respiración traqueal

Este tipo de respiración se realiza por medio de las **tráqueas**. Son un conjunto de conductos ramificados que conducen el aire del exterior al interior de todo el cuerpo. Se da en **algunos invertebrados**, como los insectos y las arañas.



<http://goo.gl/JHcS89>

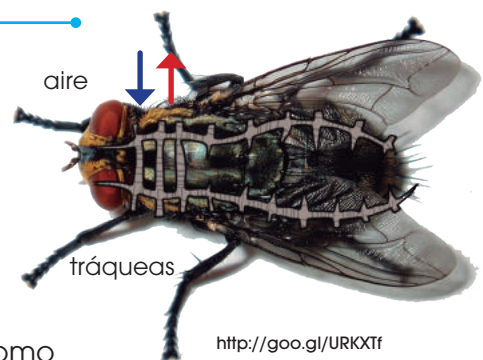
### Respiración branquial

Es un tipo de respiración exclusiva de los animales acuáticos. Tiene lugar en las **branquias**, que son unas finas membranas situadas a ambos lados de la cabeza. El agua entra por la boca y pasa a través de las branquias, donde se obtiene el oxígeno.

Dentro de los **vertebrados**, se da en:

- **Peces**, como la merluza.
- **Larvas de los anfibios**, como los renacuajos, como el sapo o la rana, que también tienen respiración pulmonar.

También tienen respiración branquial algunos invertebrados acuáticos como el calamar.



<http://goo.gl/URKXTf>

## 2.4. La nutrición: la alimentación

La **alimentación** es el proceso por el que los animales obtienen del alimento las sustancias nutritivas necesarias para vivir. Según el tipo de alimentación, los animales pueden ser: **herbívoros**, **carnívoros** u **omnívoros**.

### Herbívoros

Son los animales que se alimentan de plantas.

Entre los **vertebrados** herbívoros existen:

- **Mamíferos**, como la vaca.
- **Aves**, como el colibrí.
- **Reptiles**, como la iguana.

También existen algunos **invertebrados** herbívoros, como el caracol.



• La jirafa es un herbívoro.

### Carnívoros

Son los animales que se alimentan de otros animales.

Entre los vertebrados carnívoros existen:

- **Mamíferos**, como el tigre.
- **Aves**, como el cormorán.
- La mayoría de los **peces**, como la piraña.
- Todos los **anfibios**, como el tritón.
- **Reptiles**, como la culebra.

También existen algunos **invertebrados** carnívoros, como el pulpo.



• El lobo es un carnívoro.

### Omnívoros

Son los animales que se alimentan de todo tipo de seres vivos, ya sean plantas o animales.

Entre los vertebrados omnívoros existen:

- **Mamíferos**, como el jabalí.
- **Aves**, como el pavo real.
- **Reptiles**, como la tortuga de tierra.

También existen algunos **invertebrados** omnívoros como la hormiga.



• El oso pardo es un omnívoro.



## 2.5. La nutrición: la circulación

La **circulación** es el proceso que permite repartir a todos los órganos del cuerpo el oxígeno y las sustancias nutritivas que necesita para vivir. También recoge las sustancias que el cuerpo ya no necesita para que sean expulsadas. Esto es posible gracias al **sistema circulatorio**.

Existen dos tipos de sistemas circulatorios: el **cerrado**, propio de los vertebrados, y el **abierto**, propio de los invertebrados.

### Sistema circulatorio cerrado

Es un circuito cerrado por el que circula la sangre. Está formado por el **corazón**, que bombea la sangre, y los **vasos sanguíneos**, que la distribuyen por el organismo.

Este sistema circulatorio puede ser **sencillo** o **doble**:

- **Sistema circulatorio cerrado sencillo**

La sangre pasa una vez por el corazón en su recorrido por el sistema circulatorio.

Es propio de los **peces**.

- **Sistema circulatorio cerrado doble**

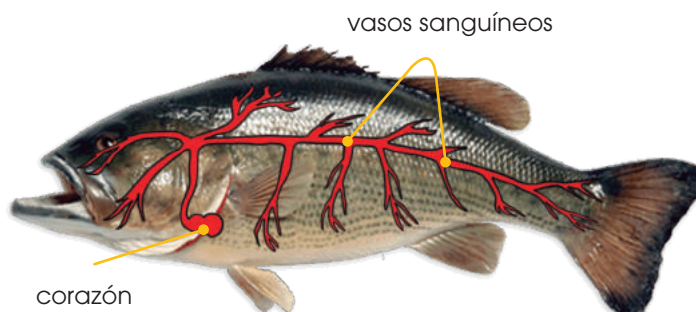
La sangre pasa dos veces por el corazón en su recorrido por el sistema circulatorio.

Es propio de **mamíferos**, **aves**, **reptiles** y **anfibios**.

### Sistema circulatorio abierto

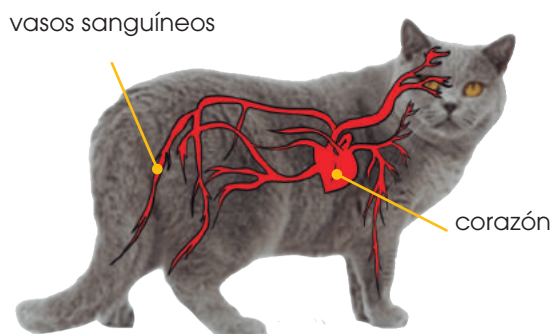
En este sistema la sangre circula por un solo **vaso sanguíneo** con unas cavidades que bombean la sangre para que salga del vaso y llegue a los órganos.

Los **invertebrados**, como las abejas o las lombrices, tienen circulación abierta.



<http://goo.gl/fO17TM>

- La merluza tiene el sistema circulatorio cerrado sencillo.



<http://goo.gl/va9YLD>

- El gato tiene el sistema circulatorio cerrado doble.



<http://goo.gl/nsncHw>

- La abeja tiene el sistema circulatorio abierto.



## 2.6. La reproducción

La **reproducción** es la función vital por la que nacen las crías de cada especie. Existen dos tipos de reproducción: la **sexual** y la **asexual**.

### Reproducción sexual

La reproducción **sexual** es la que permite la formación de un nuevo ser a partir de la unión de un óvulo de la hembra y un espermatozoide del macho. Esta unión es la **fecundación** y puede ser **interna** o **externa**.

- La **fecundación interna** se produce en el interior del cuerpo de la hembra. Una vez producida la fecundación, el nuevo ser se puede **desarrollar** en el interior de la hembra, o bien fuera, en un huevo. Si se desarrolla en el **interior de la hembra** es un animal **vivíparo**, y si se desarrolla en un **huevo** es un animal **ovíparo**.

Los **mamíferos** son **vivíparos**.

Las **aves**, los **reptiles** y **algunos invertebrados** como la sepia son **ovíparos** con fecundación interna.



<http://goo.gl/XieaQo>

- El oso polar tiene fecundación interna y es vivíparo.



<http://goo.gl/CcRw3i>

- El frailecillo silbador tiene fecundación interna y es ovíparo.

- La **fecundación externa** se produce fuera del cuerpo de la hembra, en el medio acuático.

Una vez producida la fecundación, el nuevo ser se **desarrolla** en el interior de un huevo, es un animal **ovíparo**.

Los **anfibios**, los **peces** y **algunos invertebrados**, como el mejillón, son **ovíparos** con fecundación externa.



<http://goo.gl/LM7fNI>

- La salamandra moteada es un ovíparo con fecundación externa.



# Mientras tanto en el mundo...

**Busca** información sobre las plantas que tienes en casa e **investiga** qué tipo de reproducción presentan. **Obsérvalas**.

- ¿Las plantaron ustedes? En caso afirmativo, **explica** de qué modo.
- ¿Conoces alguna planta ornamental que se reproduzca por esquejes? ¿Y a partir de bulbos?



<http://goo.gl/gdLd1q>

## Demuestra tu ingenio

Ser curiosos y minuciosos en nuestras observaciones nos ayuda a una mejor comprensión de la realidad. Y esta capacidad es básica en nuestro aprendizaje. Esta rutina permite desarrollar la capacidad de observación e interpretación de aquello que vemos.



<http://goo.gl/Opqov5>

- a. **Fíjate** en las imágenes y **completa** la tabla para completar esta rutina al estudio de las funciones vitales del colibrí.

| Veo                      | Pienso                                 | Me pregunto                   |
|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|
| ¿Qué es lo que observas? | ¿Qué es lo que piensas que representa? | ¿Qué te preguntas sobre ello? |
|                          |                                        |                               |

- b. **Comparte** con el resto de compañeros y compañeras las ideas recogidas en las tablas.
- c. **Elabora** una tabla conjunta lo más completa posible con las observaciones, las interpretaciones y las preguntas más interesantes que hayan surgido.



## 2.7. Las funciones vitales de las plantas

Las plantas, como los animales, realizan las funciones vitales de **relación**, **nutrición** y **reproducción**.

La **función de relación** permite a las plantas percibir los cambios del medio que les rodea y reaccionar ante ellos.

El girasol, por ejemplo, gira en dirección al Sol para recibir mejor su luz.



<http://goo.gl/YH76k>

Mediante la **función de nutrición** las plantas obtienen el alimento que necesitan para vivir: agua y sales minerales del suelo, oxígeno y dióxido de carbono del aire y la luz del Sol.



<http://goo.gl/D3216>

La **función de reproducción** permite que, a partir de una planta, aparezcan nuevos ejemplares de su misma especie.



<https://goo.gl/KbVHgX>

**3** ¿Por qué las plantas son seres vivos?

**4 Explica** con tus palabras en qué consisten las funciones vitales de las plantas.

**5 Indica** a qué función de las plantas se refiere cada una de estas situaciones.

- Un girasol tiene la capacidad de moverse según la posición del Sol.
- Las raíces de una planta, absorben el agua que necesita para vivir.
- Una mariposa posada en una flor ayuda a que se desarrolle una nueva planta.

## 2.8. Función de relación

### Plantas

¿Cómo reaccionan las plantas?

Las plantas no poseen órganos de los sentidos ni sistema nervioso. Sin embargo, reaccionan ante las variaciones que perciben en su entorno: la cantidad de luz, la temperatura, la humedad, etc.

A estas reacciones las observamos especialmente en el crecimiento del tallo, las hojas y la raíz.



<http://goo.gl/140V8Z>

Las plantas dirigen las raíces hacia donde hay agua, que suele ser hacia abajo, en la tierra.



<http://goo.gl/Xp2IXu>

El tallo y las hojas crecen en la dirección de la luz.



<http://goo.gl/eVd8Dk>

Algunas plantas reaccionan cerrando sus hojas si algo las toca, como la mimosa; otras abren sus hojas de día (margarita) o de noche (dondiego...).

#### Y TAMBIÉN:



Las plantas reaccionan a los cambios de su entorno a través de la raíz, el tallo y las hojas.

**6** ¿Cómo buscan la luz las plantas? ¿Cómo reacciona la mimosa? **Observa** estos videos y **comenta** qué sucede en cada situación.

TIC



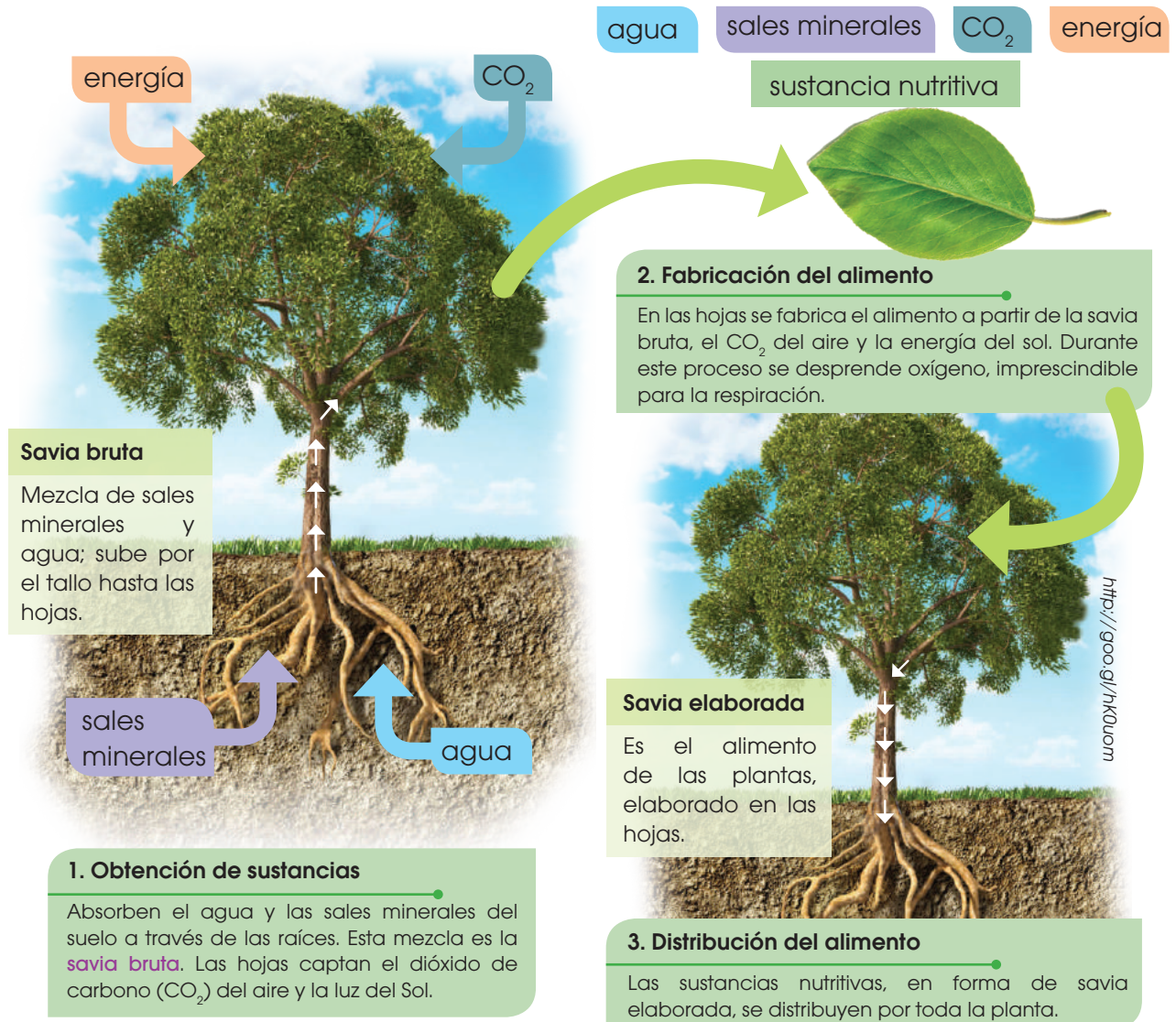
luz: <http://goo.gl/CzLLHL>

mimosa: <http://goo.gl/scjkTp>



## 2.9. Función de nutrición: plantas

Las plantas, a diferencia del resto de los seres vivos, son capaces de elaborar su propio alimento. Para ello, siguen este proceso: obtención de sustancias, transformación en alimento, respiración y transpiración.

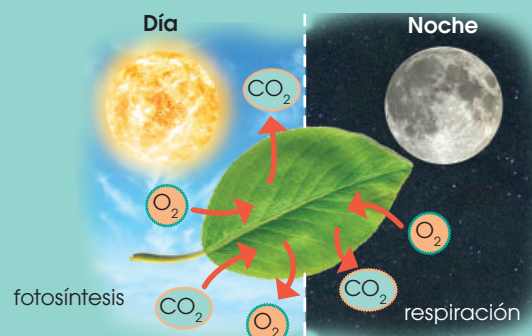


En las plantas, también forman parte de la función de nutrición la respiración y la transpiración.

### Respiración

Las plantas respiran a través de las hojas. Toman oxígeno ( $\text{O}_2$ ) del aire y desprenden dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

Las plantas respiran tanto de día como de noche, mientras que la fotosíntesis solo tiene lugar durante las horas diurnas.





Durante las horas de luz, las plantas enriquecen el aire con oxígeno porque, al transformar las sustancias en alimento, desprenden más oxígeno que el que consumen al respirar. Cuando no hay luz, solo consumen oxígeno y empobrecen el aire.

### Transpiración

Igual que muchos otros seres vivos, las plantas pierden en las hojas una parte del agua que han absorbido por la raíz. Este proceso sirve para refrigerar la planta.



<http://goo.gl/Mp8cwe>

En algunas selvas de zonas húmedas, la transpiración de las plantas puede llegar a crear nubes.

### Y TAMBIÉN:



Con la **función de nutrición**, las plantas elaboran su propio alimento. Como muchos otros seres vivos, también **respiran** y **transpiran**.

## 2.10. La reproducción

La reproducción de las plantas puede ser sexual o asexual.

### La reproducción sexual

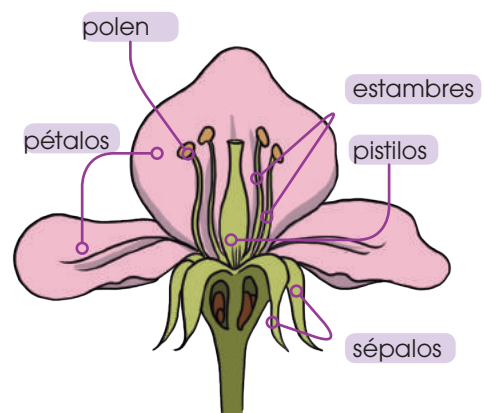
Es el tipo de reproducción propia de las plantas con flor, ya que la flor es el órgano reproductor de la planta.

En la flor podemos distinguir: el cáliz y la corola.

La corola está formada por los pétalos, que pueden ser de colores y formas variados.

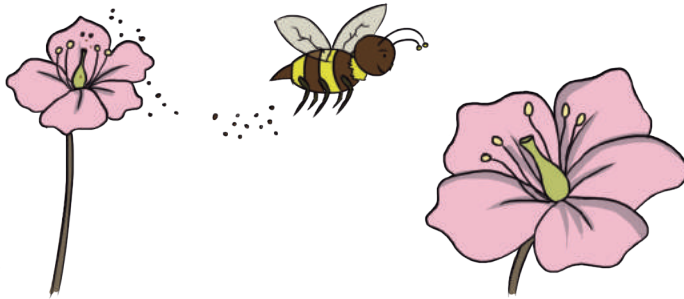
El cáliz está formado por los sépalos, unas pequeñas hojas de color verde.

En el interior del cáliz se encuentra el pistilo; es la parte femenina de la flor y en su interior están los óvulos. Alrededor del pistilo se encuentran los estambres. Son la parte masculina de la flor y contienen el polen.



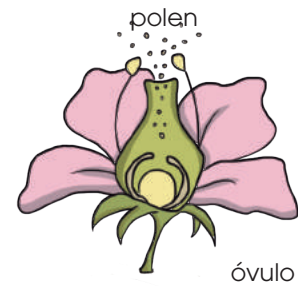
La reproducción sexual en las plantas con flor tiene varias etapas: **polinización**, **fecundación**, **formación del fruto y la semilla** y **germinación**.

### Polinización



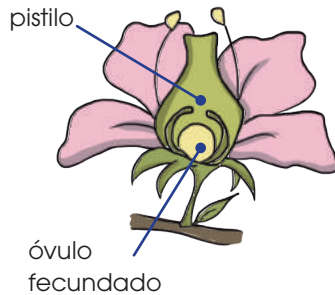
El polen se desprende de los estambres y llega al pistilo, transportado por el viento o por animales, especialmente los insectos.

### Fecundación



El polen se une al óvulo del interior del pistilo.

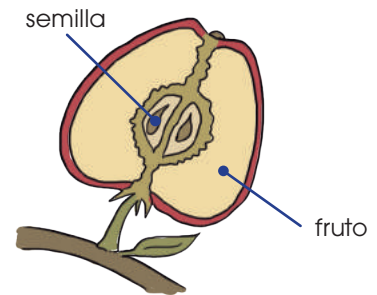
### Formación del fruto y la semilla



Cuando el óvulo está fecundado, el pistilo aumenta de tamaño.



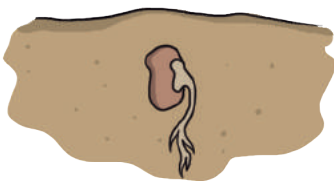
Los pétalos y los sépalos se marchitan y caen.



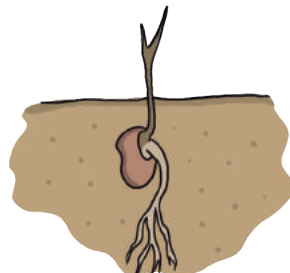
El pistilo se convierte en el fruto; y el óvulo fecundado, en la semilla.

Si el fruto ya está maduro, se desprende de la planta y cae al suelo. Una vez allí, si se dan las condiciones de temperatura y humedad necesarias, germina.

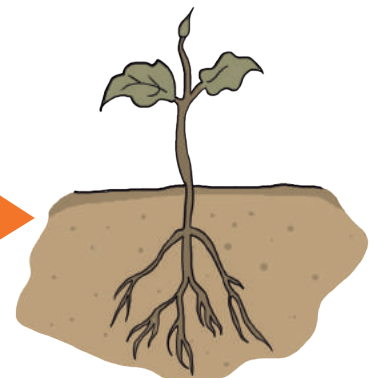
### Germinación



De la semilla, brota una pequeña raíz que crece hacia abajo.



Brota un pequeño tallo, que crece hacia arriba.



El tallo se desarrolla y aparecen algunas hojas.



## La reproducción asexual

La reproducción **asexual** permite la obtención de nuevas plantas a partir de una parte del tallo de la planta madre. Estas partes del tallo pueden ser: un **bulbo**, un **tubérculo** o un **esqueje**.

- Los **bulbos**, como la cebolla o el tulipán, son tallos cortos, subterráneos, con hojas gruesas y carnosas que almacenan sustancias nutritivas.

Cuando, por ejemplo, se entierra el bulbo de una cebolla en una tierra húmeda y la temperatura es fresca, de él brotan las raíces y tallo de una nueva planta.



<http://goo.gl/djMHGW>

- Los **tubérculos**, como la papa y el boniato, son tallos subterráneos muy gruesos que contienen sustancias nutritivas.

Cuando se deja una papa en un lugar iluminado y seco, en la papa brotan las raíces y el tallo de una nueva planta de papas.



<http://goo.gl/hKOWP4>

- Los **esquejes** son fragmentos del tallo que se separan de la planta madre y se plantan directamente en el suelo.

Es el caso de los geranios o los claveles.



<http://goo.gl/kH5Y0>

## 2.11. Las claves dicotómicas

Las **claves dicotómicas** son herramientas de gran utilidad para la identificación y clasificación de los seres vivos.

Son descripciones breves de las características de los seres vivos, organizadas en grupos. Se debe empezar por el primer grupo, eligiendo la opción que coincida con las características del organismo que queremos identificar. A su vez, la opción elegida nos conduce a otro grupo con otras opciones, y así sucesivamente hasta identificar al organismo.

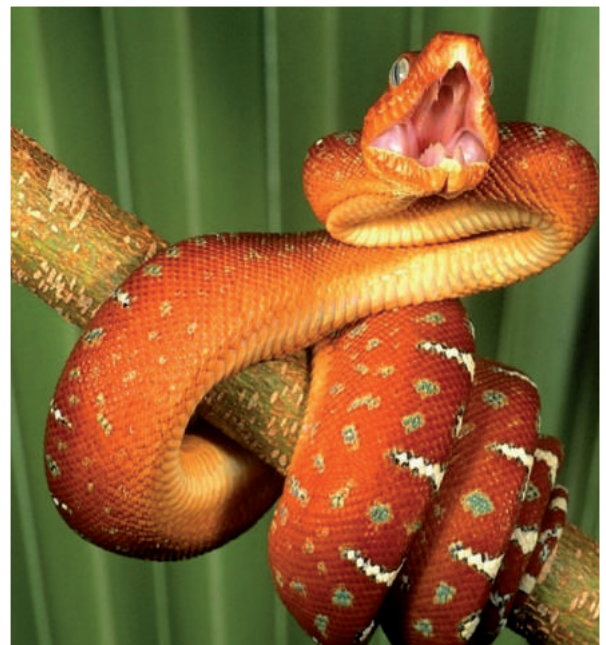
Veamos como ejemplo una sencilla clave dicotómica para identificar las cinco clases de vertebrados:

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| 1A Tienen la piel cubierta de escamas, plumas o pelo. .... | 2         |
| 1B Tienen la piel desnuda. ....                            | Anfibios  |
| 2A Tienen la piel cubierta por escamas. ....               | 3         |
| 2B No tienen la piel cubierta por escamas. ....            | 4         |
| 3A Sus extremidades son aletas adaptadas para nadar. ....  | Peces     |
| 3B No tiene extremidades o tienen patas. ....              | Reptiles  |
| 4A Tienen la piel cubierta de plumas. ....                 | Aves      |
| 4B Tienen la piel cubierta de pelo. ....                   | Mamíferos |

En el primer nivel, escogerías la opción 1A (Tienen la piel cubierta de escamas, plumas o pelo). Esta elección lleva al nivel 2.

En este nivel, elegirías la opción 2A (Tienen la piel cubierta por escamas), que te dirige al nivel 3.

Aquí, escogerías la respuesta 3B (No tiene extremidades o tienen patas). De este modo, identificarías la serpiente como un reptil.



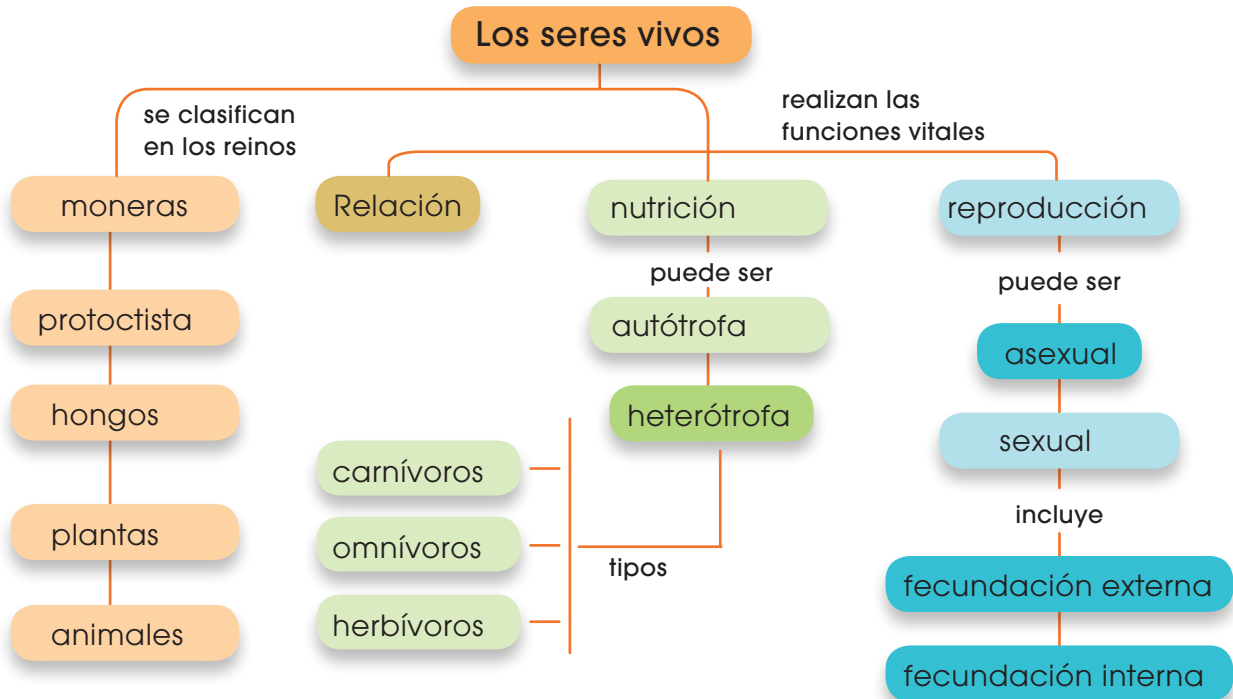
**Del cuaderno de actividades**



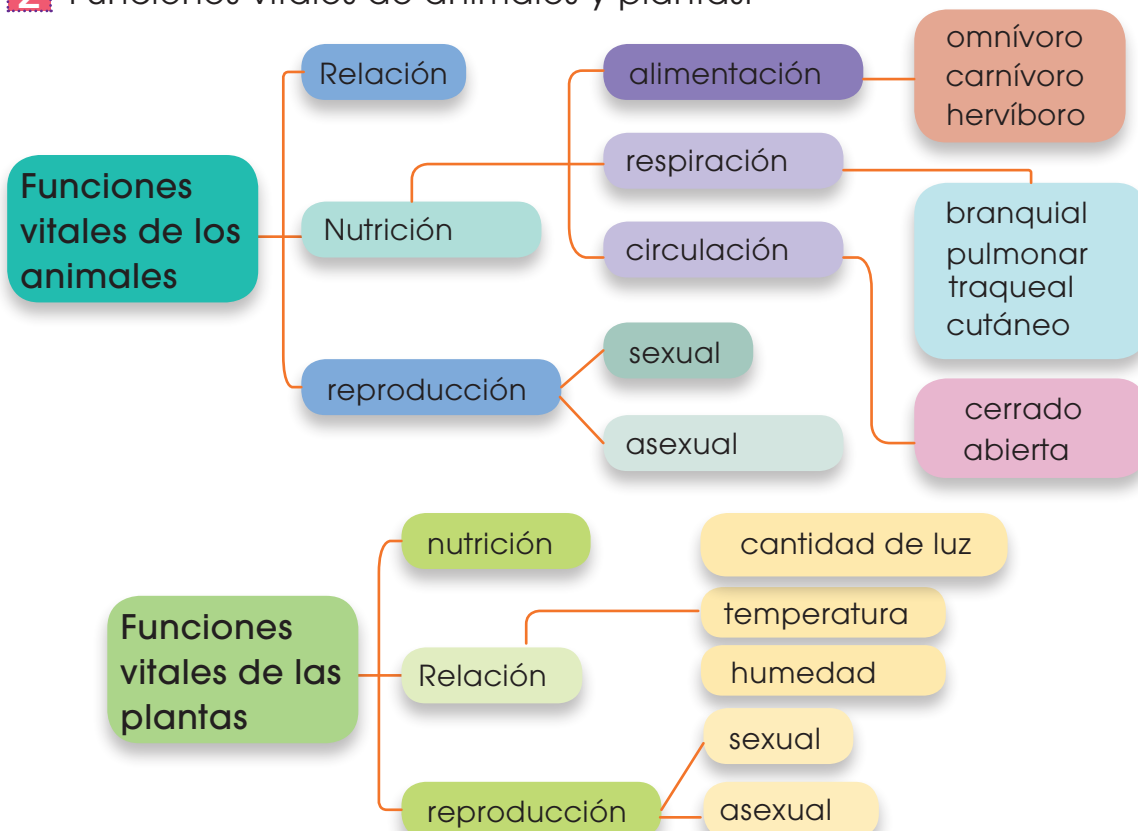
# Resumen

**Repasa** temas estudiados en esta unidad: Seres bióticos y abióticos

## 1 Reino de los seres vivos



## 2 Funciones vitales de animales y plantas.





# 2

## Cuerpo humano y salud

<http://goo.gl/ZY0bCD>

Prohibida su reproducción

### PARA EMPEZAR:

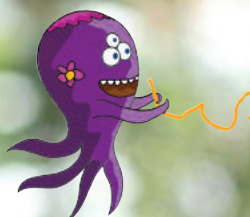
- Practicar deporte puede ser emocionante pero, además, es una de las mejores formas de mantener el cuerpo sano y favorecer nuestra salud. **Dialoga** con tus compañeros y compañeras sobre los deportes que más les gustan practicar.

TIC



<http://goo.gl/I4OfSL>





RETO

p. 33

Del libro de actividades

Fibra en la alimentación

## CONTENIDOS:

### 1. Las funciones vitales del ser humano

- 1.1. La relación
- 1.2. El cuidado de los sentidos
- 1.3. La función de nutrición

### 2. El sistema digestivo

- 2.1. La alimentación
- 2.2. La pirámide alimentaria
- 2.3. Hábitos del sistema digestivo
- 2.4. Hábitos de higiene
- 2.5. Hábitos de ejercicio físico

### 3. Sistema respiratorio

- 3.1. Hábitos del sistema respiratorio

### 4. Sistema circulatorio

- 4.1. Recorrido de la sangre
- 4.2. Hábitos del sistema circulatorio

### 5. Sistema excretor

- 5.1. Hábitos para la salud del sistema excretor

### 6. La función de reproducción en el ser humano

- 6.1. Reproducción: fecundación, embarazo y parto
- 6.2. El parto
- 6.3. El ejercicio físico
- 6.4. La higiene y el cuidado del cuerpo
- 6.5. Primeros auxilios



# I. LAS FUNCIONES VITALES DEL SER HUMANO

Los seres humanos somos **seres vivos** que cambiamos mucho a lo largo de nuestra vida. Cambian nuestro físico, nuestros gustos, nuestra manera de alimentarnos...

Como seres vivos realizamos tres **funciones vitales**: **relación**, **nutrición** y **reproducción**.

- Mediante la **función de relación** los seres humanos captamos lo que sucede a nuestro alrededor y reaccionamos de forma adecuada. Así, podemos reconocer a nuestros semejantes, reaccionar ante situaciones peligrosas...

En esta función intervienen:

- Los **sentidos**, que captan la información.
  - El **sistema nervioso**, que decide cómo reaccionar.
  - El **sistema locomotor**, que lleva a cabo la reacción.
- 
- Mediante la **función de nutrición** obtenemos las sustancias necesarias para vivir. Para ello, en nuestro cuerpo se llevan a cabo diversos procesos:
    - **Digestión**: Es el proceso por el que obtenemos las sustancias nutritivas de los alimentos.
    - **Respiración**: Consiste en obtener oxígeno.
    - **Circulación**: Es el reparto por todo el cuerpo de las sustancias obtenidas.
    - **Excreción**: Consiste en expulsar de nuestro cuerpo las sustancias de desecho.
- 
- Mediante la **función de reproducción** es posible el nacimiento de nuevos seres humanos.



<http://goo.gl/LNdsSd>



<http://goo.gl/2kDQc6>



<http://goo.gl/6FN6V5>

**1 Explica** por qué las funciones de relación, nutrición y reproducción se llaman *funciones vitales*.

**2** ¿Qué función vital llevamos a cabo cuando oímos el timbre y vamos a abrir la puerta? ¿Y cuándo desayunamos?



## 1.1. La relación

Gracias a la función de relación, las personas nos relacionamos, es decir, entramos en contacto con los elementos, animales y personas que nos rodean. Ante cualquier estímulo de nuestro entorno, siempre se produce una reacción que sigue el mismo proceso:

- Se capta la información mediante los **sentidos**: vista, oído, gusto, olfato y tacto.
- El **sistema nervioso** envía la información al **cerebro** para decidir qué acción debe realizarse.
- El **sistema locomotor**, formado por el conjunto de huesos y músculos, recibe la orden que manda el cerebro y se pone en movimiento para llevarla a cabo.

Así, por ejemplo:

El corredor percibe mediante el sentido del oído que se ha dado la señal de salida.



El sistema nervioso del corredor envía la información al cerebro, allí se procesa y decide que debe empezar a correr.



Los huesos y músculos reciben la orden del cerebro y se ponen en movimiento para correr.

Estas tres fases ocurren con tanta rapidez que no nos damos cuenta de que se producen.

**3 Explica** con tus palabras qué permite la función de relación.

**4 Explica** el proceso que tiene lugar desde que suena el despertador hasta que te levantas de la cama. **Indica** qué sentidos y partes del cuerpo intervienen.

## 1.2. El cuidado de los sentidos

Los seres humanos tenemos cinco sentidos que nos permiten conocer y relacionarnos con el entorno. Son fundamentales para desenvolvernó en la vida, y por ello debemos cuidarlos.

### Cuidado de los ojos

- Mantener una distancia adecuada al leer, ver la televisión, utilizar el computador...
- Usar una luz adecuada para leer o escribir.
- Lavarse los ojos cada mañana retirando las legañas.
- En caso de notar alguna molestia en los ojos, parpadear, nunca frotárselos.

### Cuidado de los oídos

- Evitar los ambientes con mucho ruido.
- Hablar y escuchar música a un volumen moderado.
- Evitar la entrada de agua y no introducir objetos en el oído.

### Cuidado del olfato

- Mantener las fosas nasales limpias.
- Sonarse con cuidado y con un pañuelo limpio.
- Evitar hurgarse la nariz, y no introducir objetos en ella.
- Evitar oler sustancias tóxicas o muy fuertes.

### Cuidado del gusto

- Evitar las comidas muy calientes o muy frías, así como los sabores muy fuertes.
- Mantener los dientes, las encías y la lengua limpios.

### Cuidado de la piel

- Mantener la piel limpia, aseándose diariamente.
- Proteger la piel del Sol con protectores solares, especialmente en la playa o la montaña.



**5** **Observa** estos eslóganes y **explica** con tus propias palabras qué medidas de higiene y cuidado del cuerpo quieren promover.

—Inventa un eslogan sobre una de las medidas de higiene y cuidado del cuerpo que has estudiado en este apartado.



### 1.3. La función de nutrición

La función de nutrición nos permite obtener de los alimentos, del agua, del aire, y la energía para que nuestro cuerpo funcione y la materia necesaria para repararlo y crecer. Para llevarla a cabo, se necesita la acción conjunta de los cuatro sistemas implicados en esta función: **digestivo**, **respiratorio**, **circulatorio** y **excretor**.

<http://goo.gl/knbM6e>



#### Sistema digestivo

Transforma los alimentos que ingerimos en sustancias nutritivas o nutrientes; es decir, en sustancias más simples para que nuestro cuerpo pueda absorberlas y utilizarlas. También elimina los restos de alimentos no digeridos.

<https://goo.gl/LtOI44>



#### Sistema respiratorio

Capta el oxígeno del aire que nuestro cuerpo necesita y expulsa el dióxido de carbono que se produce como resultado de la respiración.

<http://goo.gl/UL6Aef>



#### Sistema circulatorio

Distribuye por todo el cuerpo los nutrientes producidos por el sistema digestivo y el oxígeno captado por el sistema respiratorio y, al mismo tiempo, recoge las sustancias de desecho que serán eliminadas por el sistema excretor y el dióxido de carbono que será expulsado por el sistema respiratorio.

#### Sistema excretor

Elimina las sustancias de desecho que recoge el sistema circulatorio.

<http://goo.gl/pVUXiv>



<http://goo.gl/3SAVb>

Prohibida su reproducción





## 2. EL SISTEMA DIGESTIVO

Nuestro cuerpo no utiliza los alimentos tal como los ingerimos. Para ello, deben ser transformados en sustancias más sencillas, llamadas *nutrientes*, que puedan ser absorbidas y aprovechadas por nuestro organismo. A este proceso lo denominamos digestión y el encargado de llevarlo a cabo es el **sistema digestivo**.

### 1. Boca

Los alimentos ingeridos entran por la boca. Los dientes los trituran masticándolos. Con la ayuda de la lengua, los alimentos se mezclan con la saliva hasta formar el **bolo alimenticio**.

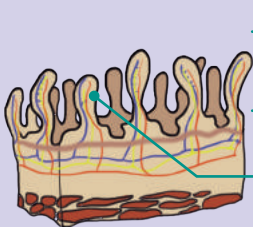
### 3. Esófago

El bolo sigue bajando por el esófago hasta llegar al estómago.

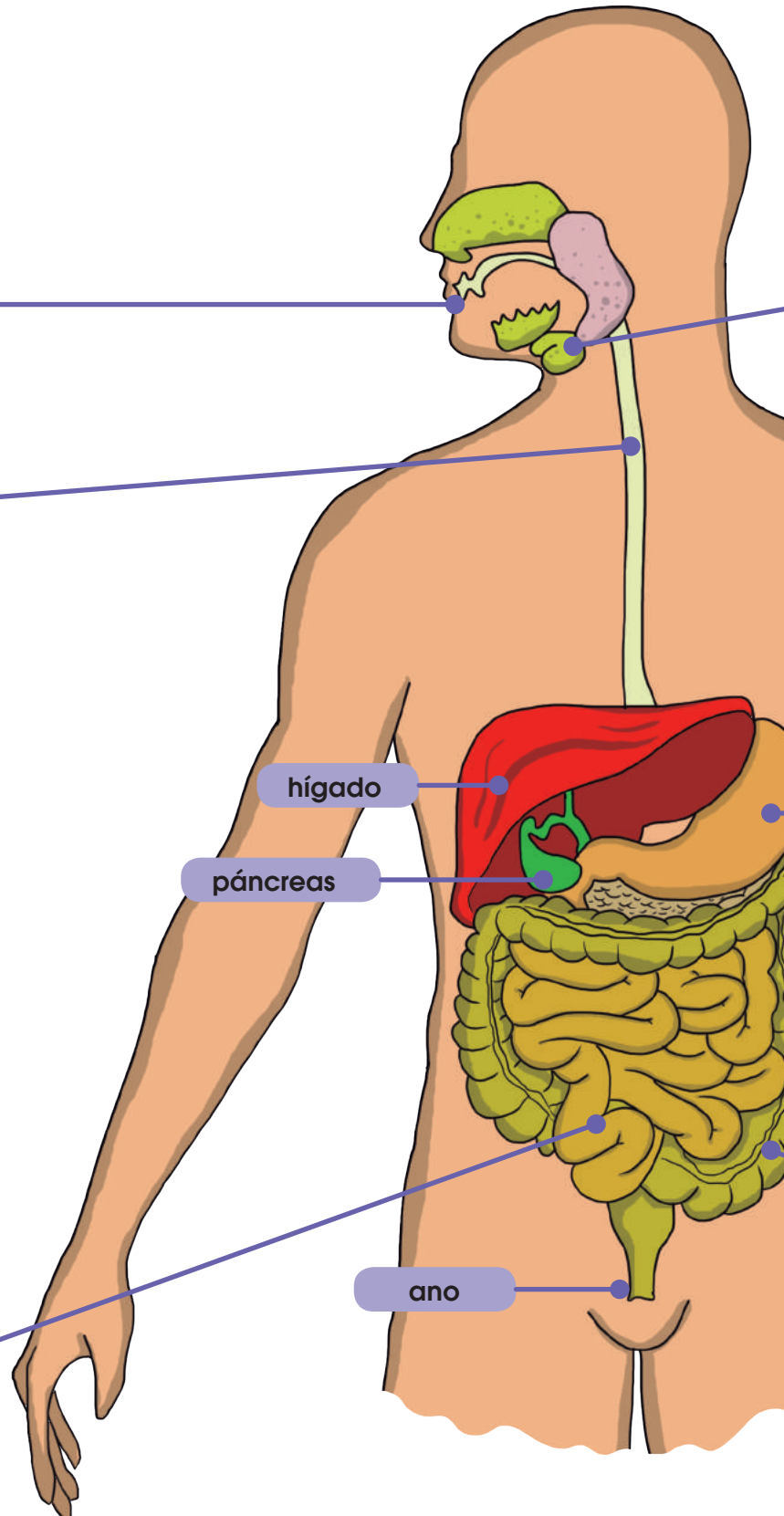
### 5. Intestino delgado

En el intestino delgado, el quimo se mezcla con los jugos digestivos segregados por este, así como con la bilis, producida por el hígado, y los jugos pancreáticos que segrega el páncreas. Esta mezcla pasa a denominarse **quilo**. Así, los alimentos, ya transformados en sustancias nutritivas o nutrientes, pueden ser absorbidos por las microvellosidades del intestino delgado y pasan a la sangre.

Microvellosidades



capilares sanguíneos



hígado

páncreas

ano

## Y TAMBIÉN:



- La saliva es muy importante, ya que envuelve los alimentos y facilita que circulen por la faringe y el esófago sin dañarlos. Podemos producir entre un litro y un litro y medio de saliva al día.
- Si extendiéramos el intestino delgado llegaría a medir unos seis metros. En cambio, el intestino grueso «solo» mide entre un metro y medio y dos metros.
- La comida pasa de dos a cuatro horas en el estómago, y de seis a veinte horas en el intestino grueso.

Para que nuestro cuerpo funcione correctamente, además de una alimentación equilibrada, es muy recomendable adoptar una serie de hábitos o costumbres que nos ayudarán a mantener nuestra salud en buenas condiciones

### 2. Faringe

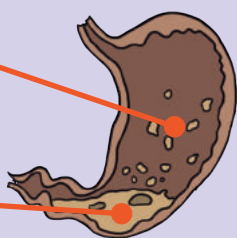
El bolo alimenticio es comprimido y empujado por la lengua para que sea deglutido y pase a la faringe por la que desciende.

### 4. Estómago

En el estómago se segregan los jugos gástricos, que se mezclan con el bolo alimenticio y lo descomponen para transformarlo en una especie de papilla denominada **quimo**.

jugos  
gástricos

quimo



### 6. Intestino grueso

Los restos de los alimentos que no han sido absorbidos pasan al intestino grueso. Allí se absorbe el agua que contienen, que pasa a la sangre. De este modo, los restos se compactan y se forman los excrementos que se expulsan por el ano.

**6 Explica** de forma resumida cómo se transforma y qué proceso sigue dentro de tu cuerpo lo que has tomado esta mañana en el desayuno.

**7 Di** en qué parte del sistema digestivo tienen lugar los siguientes procesos:

- Formación y expulsión de los excrementos
  - Mezcla de los alimentos con la saliva
  - Corte y trituración de los alimentos
  - Formación del quilo
  - Formación del bolo alimenticio
  - Formación del quimo
  - Producción de la bilis y de los jugos pancreáticos
  - Absorción de las sustancias nutritivas.
  - Deglución del bolo alimenticio.
  - Absorción del agua de los restos de alimentos no digeridos
- **Ordena** estos procesos según tienen lugar en el sistema digestivo.

**8 Copia** en tu cuaderno el dibujo del sistema digestivo y **sitúa** en él los nombres de sus distintas partes y órganos.

**9 Busca** información y **contesta** estas preguntas:

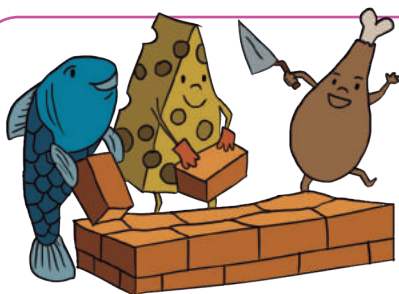
- a. ¿Qué distintos tipos de dientes componen la dentadura de una persona adulta? ¿Cuántos dientes tenemos de cada tipo?
- b. ¿Para qué sirve la saliva?
- c. ¿Cuánto mide extendido el intestino delgado de una persona?
- d. ¿Cuánto tiempo pasa la comida en el estómago? ¿Y en el intestino delgado?

## 2.1. La alimentación

Para mantener la salud es necesario seguir una **dieta sana y equilibrada**: debemos consumir alimentos de todos los tipos y en las cantidades adecuadas. Estas cantidades varían según la edad, el sexo y la actividad física de cada persona.

### Alimentos energéticos

Contienen glúcidos y grasas, que son los nutrientes que aportan la energía necesaria para realizar nuestras actividades. El pan, los cereales, el arroz, la pasta, los dulces y las patatas son alimentos ricos en glúcidos. El aceite, la mantequilla, la nata y los frutos secos son alimentos ricos en grasas.

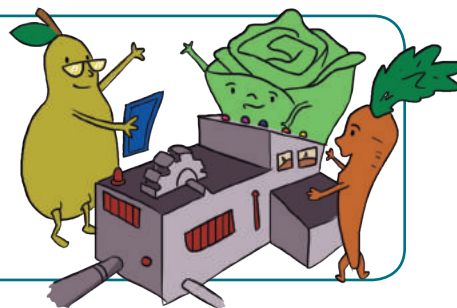


### Alimentos constructores

Contienen proteínas, que son los nutrientes que aportan las sustancias necesarias para crecer y desarrollarnos, ya que forman parte de las estructuras de nuestro cuerpo. La carne, el pescado, las legumbres y los huevos, así como la leche y sus derivados son alimentos constructores.

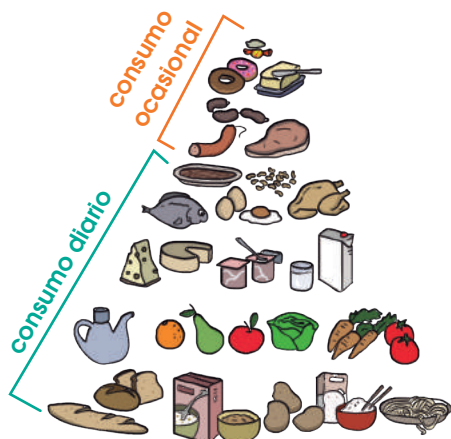
### Alimentos reguladores

Contienen vitaminas y minerales, que son los nutrientes que aportan las sustancias necesarias para el buen funcionamiento de nuestro cuerpo y para protegernos ante las enfermedades. Las frutas, las verduras y las hortalizas son alimentos reguladores.



## 2.2. La pirámide alimentaria

Es un gráfico en el que se representan los distintos grupos de alimentos que debe incluir una dieta en la proporción y la frecuencia en la que se deben tomar para que sea sana y equilibrada.



En la cúspide de la pirámide representamos los alimentos que debemos consumir con moderación y nunca diariamente. Así pues, los enlatados, las golosinas, los embutidos y las carnes grasas deben ser consumidos ocasionalmente y en poca cantidad.

A medida que nos acercamos a la base de la pirámide, encontramos los alimentos que debemos tomar con mayor frecuencia y en más cantidad. Por ello, debemos consumir diariamente alimentos del grupo del pan, los cereales, el arroz, la pasta y las papas, así como frutas, verduras y aceite de oliva.





## 2.3. Hábitos del sistema digestivo

- Comer cinco veces al día: desayuno, media mañana, almuerzo, media tarde y merienda.
- Tomar alimentos variados durante el día para disfrutar comiendo. Así evitaremos la monotonía.
- Comer frutas y verduras, entre tres y cinco veces al día, para evitar el riesgo de enfermedades del aparato circulatorio y del digestivo.
- No abusar de dulces, embutidos y alimentos industriales, ya que tienen poca fibra y vitaminas, pero contienen muchas grasas que pueden favorecer el riesgo de determinadas enfermedades como la obesidad.
- Asegurarnos de que los alimentos que vamos a ingerir se encuentran en buenas condiciones. De esta manera, evitamos contraer enfermedades o cualquier otro trastorno relacionado con la alimentación.
- El agua es una de las sustancias más importantes para nuestro organismo.
- Aunque las frutas y las verduras que comemos contienen agua en su interior, resulta insuficiente para cubrir nuestras necesidades.
- Por este motivo, es necesario beber, aproximadamente, un litro y medio de agua diariamente.

## 2.4. Hábitos de higiene

- Ducharse a diario con jabón neutro, que no perjudique nuestra piel, permite mantener nuestro cuerpo limpio.
- Lavarse las manos antes de preparar o consumir o manipular algún alimento.
- Cepillarse correctamente los dientes después de cada comida.

## 2.5. Hábitos de ejercicio físico

- Practicar ejercicio físico de manera moderada y habitual es beneficioso para el buen funcionamiento de los músculos y las articulaciones, para nuestro aparato circulatorio y para la salud en general.
- Caminar por lo menos entre 30 y 45 minutos diarios, especialmente si no se practica ningún deporte.
- Adaptar la alimentación al tipo de ejercicio físico que se practica.
- Practicar ejercicio físico en equipo favorece las relaciones con los demás y la amistad.

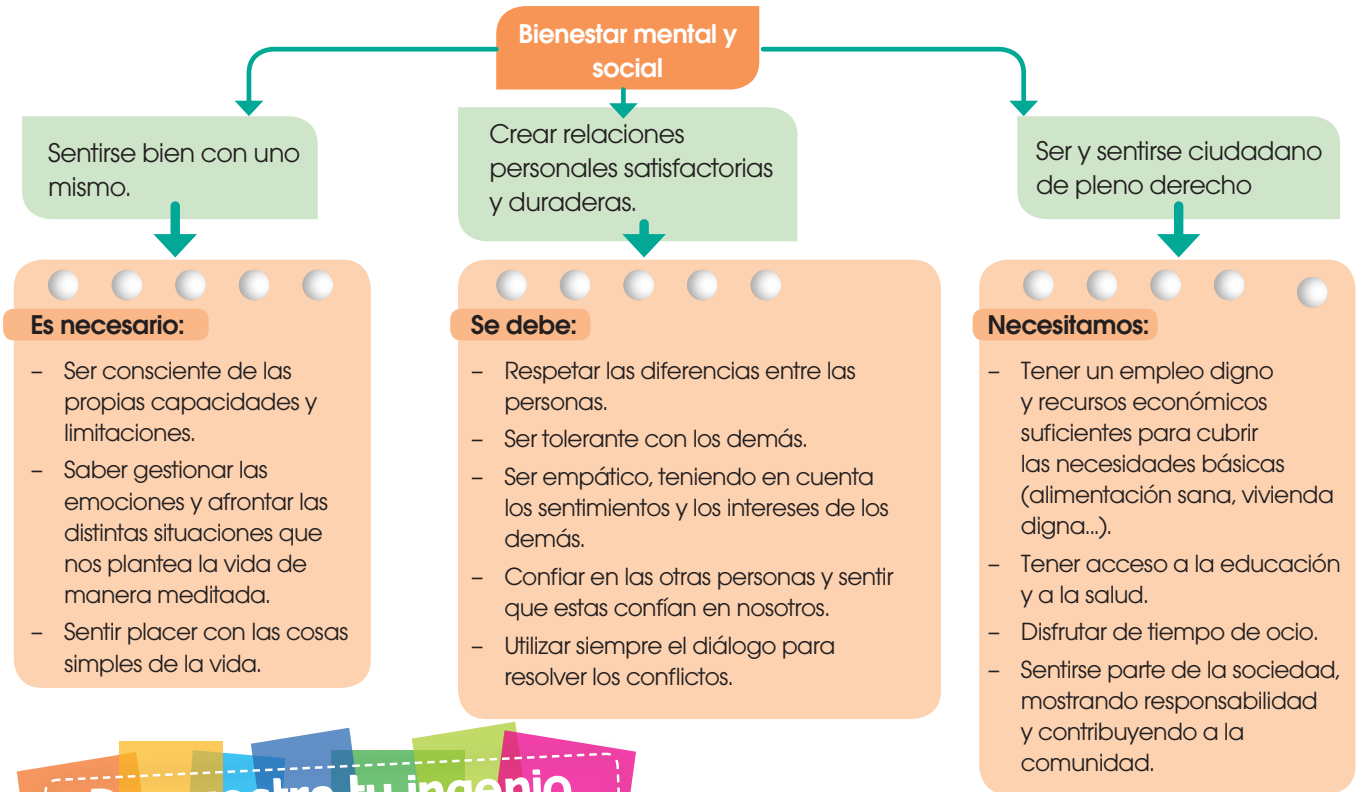




# Mientras tanto en el mundo...

## El bienestar mental y social

Ya sabemos que la definición de *salud* incluye gozar de bienestar mental y social. ¿Qué podemos hacer para conseguirlos?



## Demuestra tu ingenio

### Nuestras emociones y sentimientos

Tener **autoestima**, al conocerme y aceptarme.



**gestionar mis emociones** y tomar decisiones meditadas.



**motivarme** para aprender, conseguir metas, superar dificultades...



Ser **empático** y ponerme en el lugar de los demás.



Conocer mis sentimientos y emociones y los de los demás me permite desarrollar competencias como....

**relacionarme bien** con los demás.



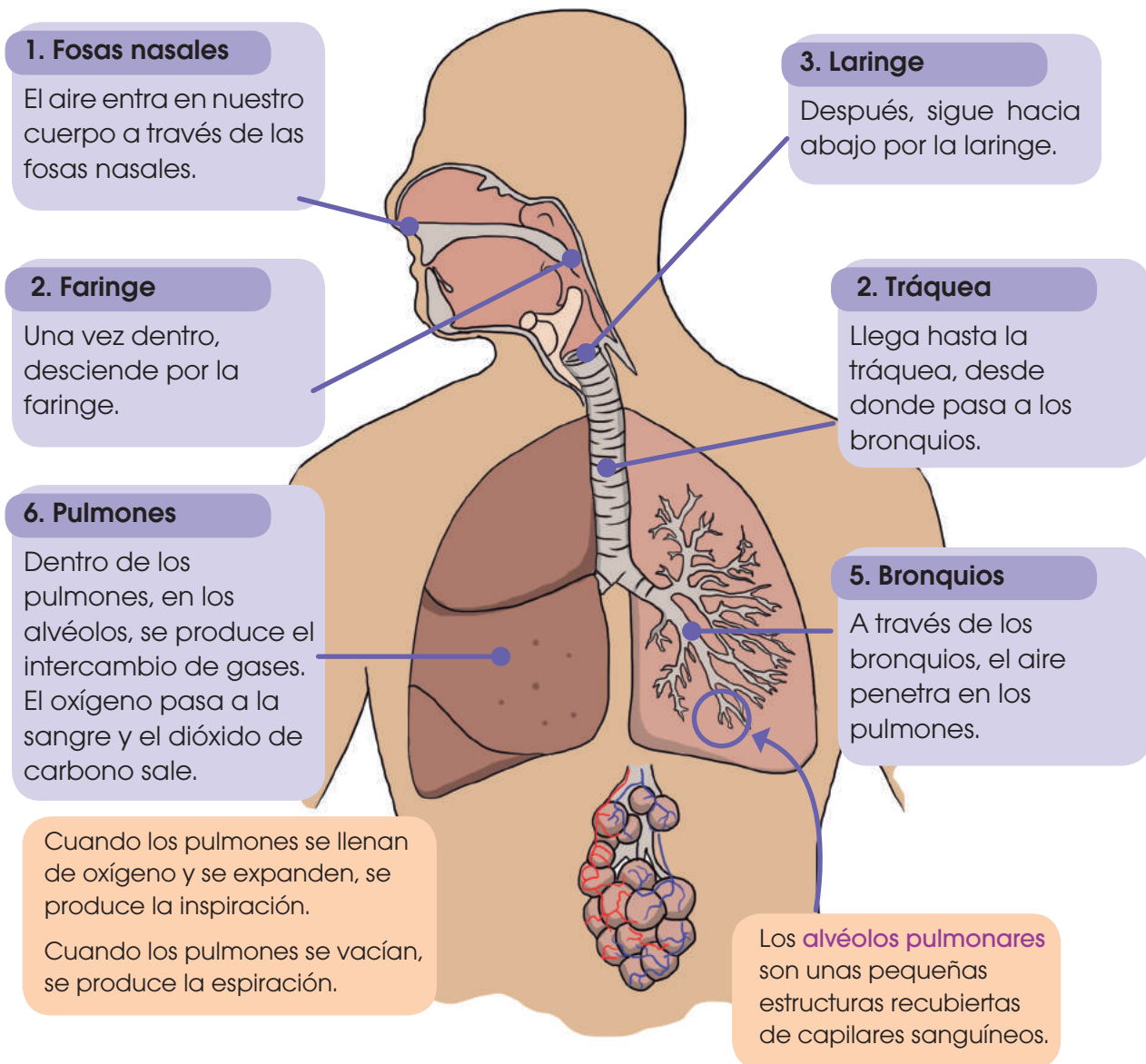
**Resolver conflictos** pacíficamente y con el diálogo.



### 3. SISTEMA RESPIRATORIO

Podríamos estar unos días sin comer, pero no podemos estar ni dos minutos sin respirar. ¿Por qué el aire es tan importante?

Gracias al aire, obtenemos el oxígeno que nuestro cuerpo necesita para estar vivo y, a continuación, lo expulsamos transformado en dióxido de carbono. **Fíjate** en el proceso.



#### Y TAMBIÉN:



- El pulmón derecho es ligeramente más grande que el izquierdo, ya que este debe dar espacio al corazón.
- El hipo surge cuando el diafragma se contrae de golpe. El aire entra muy rápidamente y las cuerdas vocales se cierran por eso, cuando tenemos hipo producimos un sonido.
- Podemos llegar a respirar varios  $\text{cm}^3$  de aire por minuto.



### 3.1. Hábitos del sistema respiratorio

Un hábito muy saludable para prevenir resfriados es tomar vitamina C. **Averigua y anota** qué alimentos tienen vitamina C.



<http://goo.gl/9eVso1>

- Respirar más por la nariz que por la boca, ya que así se humedece, calienta y filtra el aire, evitando la entrada de partículas de polvo y contaminantes.



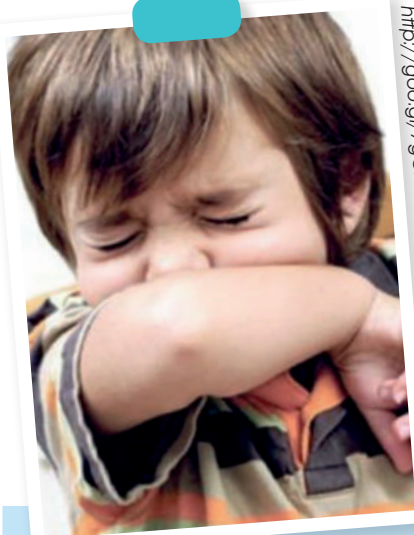
<http://goo.gl/YqF28W>

- Practicar ejercicio físico entre dos y tres veces por semana para aumentar la capacidad respiratoria y oxigenar las células.



<http://goo.gl/VcUw0l>

- Visitar al médico si se presentan anomalías o dificultades respiratorias.



<http://goo.gl/7gORv2>

- Taparse la boca y la nariz al toser o estornudar para no contagiar a otras personas.



<http://goo.gl/kzPL9W>

- Ventilar la casa cada día para evitar la acumulación de elementos tóxicos o microbios que se transmiten por el aire.



<http://goo.gl/bRpGP8>

- Evitar los cambios bruscos de temperatura, que aumentan el riesgo de sufrir infecciones respiratorias. El frío hace bajar nuestras defensas.

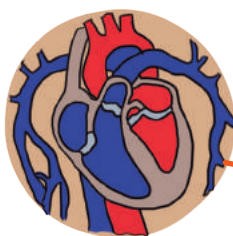
## 4. SISTEMA CIRCULATORIO

A través del **sistema circulatorio**, la sangre recorre el cuerpo y distribuye las sustancias nutritivas obtenidas en la digestión y el oxígeno conseguido con la respiración. Además, recoge las sustancias de desecho para expulsarlas. Este recorrido de la sangre es la **circulación sanguínea**.

El sistema circulatorio está formado por:

- El **corazón**.
- Los **vasos sanguíneos** (arterias, venas y capilares).
- La **sangre**.

El **corazón** es el órgano que impulsa la sangre por todo el cuerpo.



Los **vasos sanguíneos** son los conductos por los que circula la sangre.

### Arterias

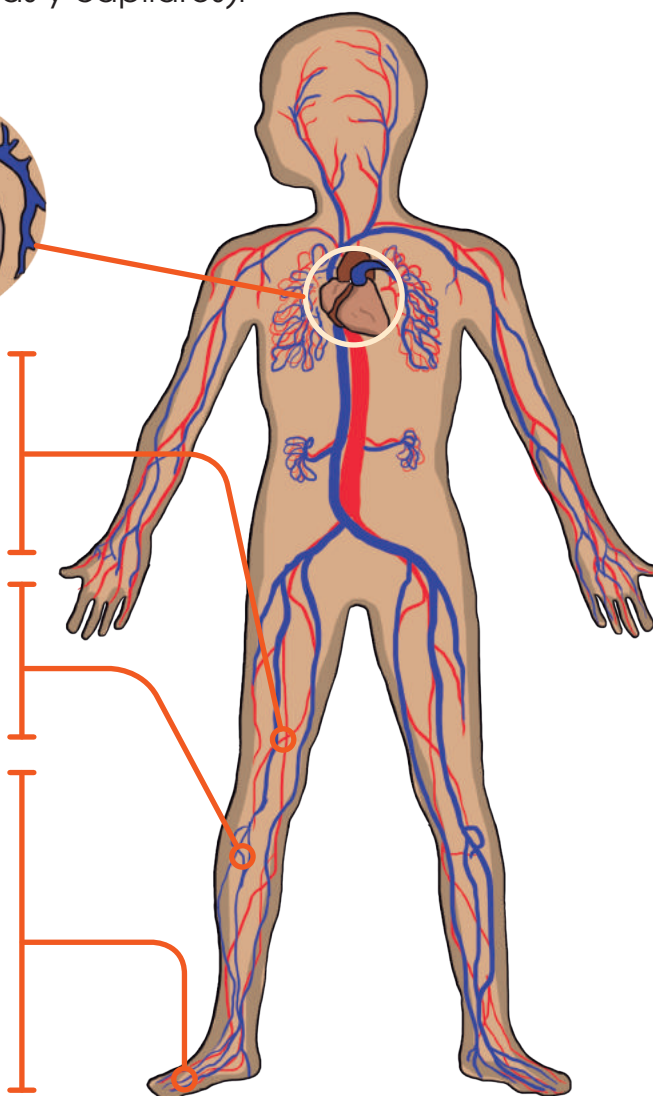
Salen del corazón para distribuir la sangre por todo el cuerpo.

### Venas

Transportan la sangre de nuevo al corazón.

### Capilares

Son ramificaciones muy finas de las arterias y las venas que conducen la sangre a todos los rincones de nuestro cuerpo.



<http://goo.gl/9sC7Ce>

### Experimenta tomar tu pulso

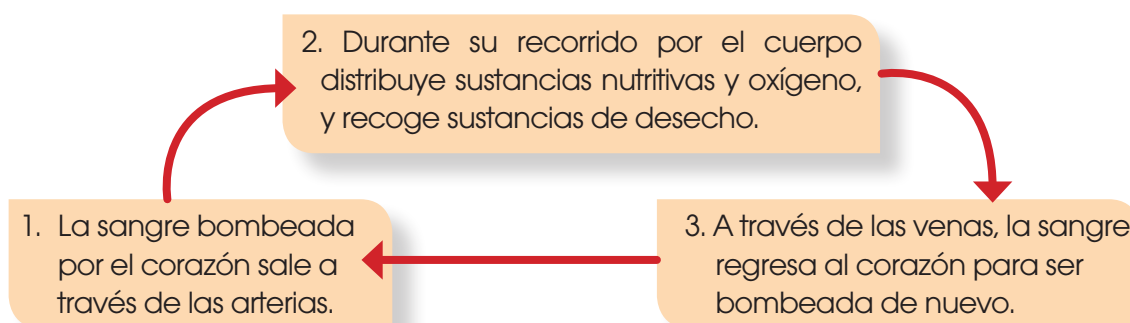
- **Cuenta** tus pulsaciones durante un minuto.
- **Comenta** con el resto de la clase cuántas pulsaciones ha contado cada uno. A continuación, **busca** información en Internet para saber qué sucede con las pulsaciones cuando se practica ejercicio.

TIC



<http://goo.gl/3ilP4V>

## 4.1. Recorrido de la sangre



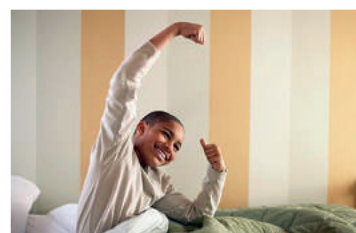
Un corazón en descanso suele latir entre sesenta y cien veces por minuto, pero cuando se hace ejercicio físico, puede llegar a latir hasta docientas veces por minuto.

## 4.2. Hábitos del sistema circulatorio

Te proponemos una serie de hábitos para que tu sistema circulatorio funcione correctamente.



- Es importante dormir de ocho a nueve horas diarias para que el cuerpo descanse y el corazón pueda trabajar tranquilamente.



- Al despertarnos, es conveniente estirar todos los músculos para ayudar a desentumecerlos y para reactivar la circulación sanguínea.



- Seguir una dieta sana y no comer muchas grasas (enlatados, mantequilla, embutidos, etc.), ya que así evitamos que estas se depositen en los vasos sanguíneos y los obstruyan.



- Hacer ejercicio quince o veinte minutos al día ayuda a respirar mejor, beneficia a los huesos y fortalece todos los músculos, incluidos los del corazón.



- No es conveniente pasar mucho tiempo sentado viendo la televisión o jugando con la computadora. En cambio, distraerse con los amigos y reír nos ayuda a dilatar los vasos sanguíneos y a que la sangre fluya mejor.



p. 29

Del cuaderno de actividades



## 5. SISTEMA EXCRETOR

La principal función del **sistema excretor** es eliminar las sustancias de desecho que la sangre recoge y transporta, y expulsarlas al exterior a través de la orina y el sudor. A este proceso lo llamamos **excreción**.

El sistema excretor está formado por:

- El **aparato urinario** (riñones y vías urinarias).
- Las **glándulas sudoríparas**.

### glándulas sudoríparas:

Estas glándulas producen el sudor que se elimina por los poros de la piel. Están repartidas por la piel de todo el cuerpo.

### 1. Riñones

Son dos órganos en forma de fréjol situados a ambos lados de la columna vertebral. Cuando la sangre llega a los riñones, se filtra para eliminar las sustancias de desecho que ha recogido. Estas sustancias de desecho, mezcladas con agua, forman la orina.

### 2. Uréteres

Son los conductos por los que la orina baja desde los riñones hasta llegar a la vejiga urinaria. Hay dos, uno en cada riñón.

### 3. Vejiga urinaria

Órgano que almacena la orina procedente de los uréteres. Cuando se llena, sentimos la necesidad de orinar.

### 4. Uretra

Conducto que comunica la vejiga urinaria con el exterior. Por la uretra se expulsa la orina.

Vías urinarias

### Y TAMBIÉN:



- Los riñones filtran toda la sangre del cuerpo cada cinco minutos.
- Podemos sobrevivir con un solo riñón. Cuando uno deja de funcionar, el otro aumenta de tamaño para realizar el trabajo de los dos. Por eso, hay personas que han donado un riñón a otras que tenían los dos enfermos.
- Algunas enfermedades se detectan analizando la orina. Como esta se forma filtrando las sustancias de desecho de toda la sangre del cuerpo, una cantidad excesiva o la ausencia de algunas sustancias determinadas puede significar la existencia de una enfermedad.

## 5.1. Hábitos para la salud del sistema excretor

El sistema excretor tiene un papel fundamental en el buen funcionamiento de nuestro cuerpo, ya que elimina sustancias de desecho que, si permanecieran en nuestro interior, resultarían tóxicas. Por ello, debemos cuidarlo cada día.

El sistema excretor también requiere seguir unos hábitos saludables para que funcione correctamente. Aquí te proponemos algunos de ellos.



<http://goo.gl/gXaXik>

- Beber mucha agua favorece el funcionamiento de los riñones y evita que nos deshidratemos cuando sudamos.



<http://goo.gl/om7Ezm>

- En verano, cuando hace calor, es conveniente vestirse con ropa holgada y de fibras naturales, como algodón o lino. De este modo, la piel transpira bien y elimina el sudor sin problemas.



<http://goo.gl/IZSD3o>

- Ducharse a diario, ya que, de este modo, mantenemos la piel limpia, evitamos que los poros se obstruyan y las glándulas sudoríparas pueden ejercer su función de eliminar el sudor.



<http://goo.gl/RceWlq>

- No retener la orina durante mucho tiempo.



<http://goo.gl/wZML1>

- Una buena alimentación también contribuye a que nuestro sistema excretor funcione con regularidad y correctamente.



p. 31

Del cuaderno de actividades



## 6. LA FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN EN EL SER HUMANO

La reproducción es otra de las funciones vitales de los seres vivos. Tiene como finalidad formar nuevos individuos con características similares a los progenitores. La reproducción humana es:

### Sexual

Los nuevos individuos se forman a partir de la unión de células reproductoras femeninas. Estas son generadas en el organismo de la mujer, con células reproductoras masculinas, producidas en el organismo del hombre. Las células reproductoras del ser humano, reciben el nombre de *gameto*. El gameto femenino recibe el nombre de *óvulo* y el masculino *espermatozoide*.

### Vivípara

La reproducción humana es vivípara, es decir, el embrión se genera y se desarrolla dentro del vientre de la mujer.

A diferencia de los demás sistemas del cuerpo humano, el reproductor varía en función del sexo del individuo, y no se desarrolla por completo hasta los dieciséis o dieciocho años. A la etapa del crecimiento del individuo en que se desarrolla el sistema reproductor la denominamos *pubertad*, y en ella se producen una serie de cambios físicos y psicológicos.

### Cambios físicos en las chicas

- En las chicas, la pubertad empieza entre los diez y los doce años.
- Aparece el vello en el pubis, en las piernas y en las axilas.
- Durante la pubertad las caderas se ensanchan y la cintura se acentúa.
- Se produce un crecimiento en los pechos y los ovarios se vuelven activos.
- Aparecen las primeras menstruaciones.

### Cambios físicos en los chicos

- En los chicos, la pubertad empieza entre los doce y los trece años.
- Durante los años de la pubertad crecerá vello en las axilas, piernas, cara y pubis.
- La voz se hace más grave.
- Es una época de fuerte crecimiento y cambios corporales bruscos.
- El pene y los testículos crecen y se producen erecciones debido a un aumento de las hormonas sexuales.
- Durante la pubertad, el cuerpo empieza a producir espermatozoides.

En la pubertad también se producen unos cambios psicológicos relacionados con el despertar de inquietudes que se viven con mucha intensidad como, por ejemplo, la amistad, la libertad, el interés por cuestiones políticas y sociales o la pertenencia a grupos o asociaciones.

El amor y el impulso sexual son inquietudes muy presentes durante la pubertad. Los chicos y las chicas se sienten atraídos por cuestiones relacionadas con el sexo, a la vez que descubren los cambios que se producen en su cuerpo.

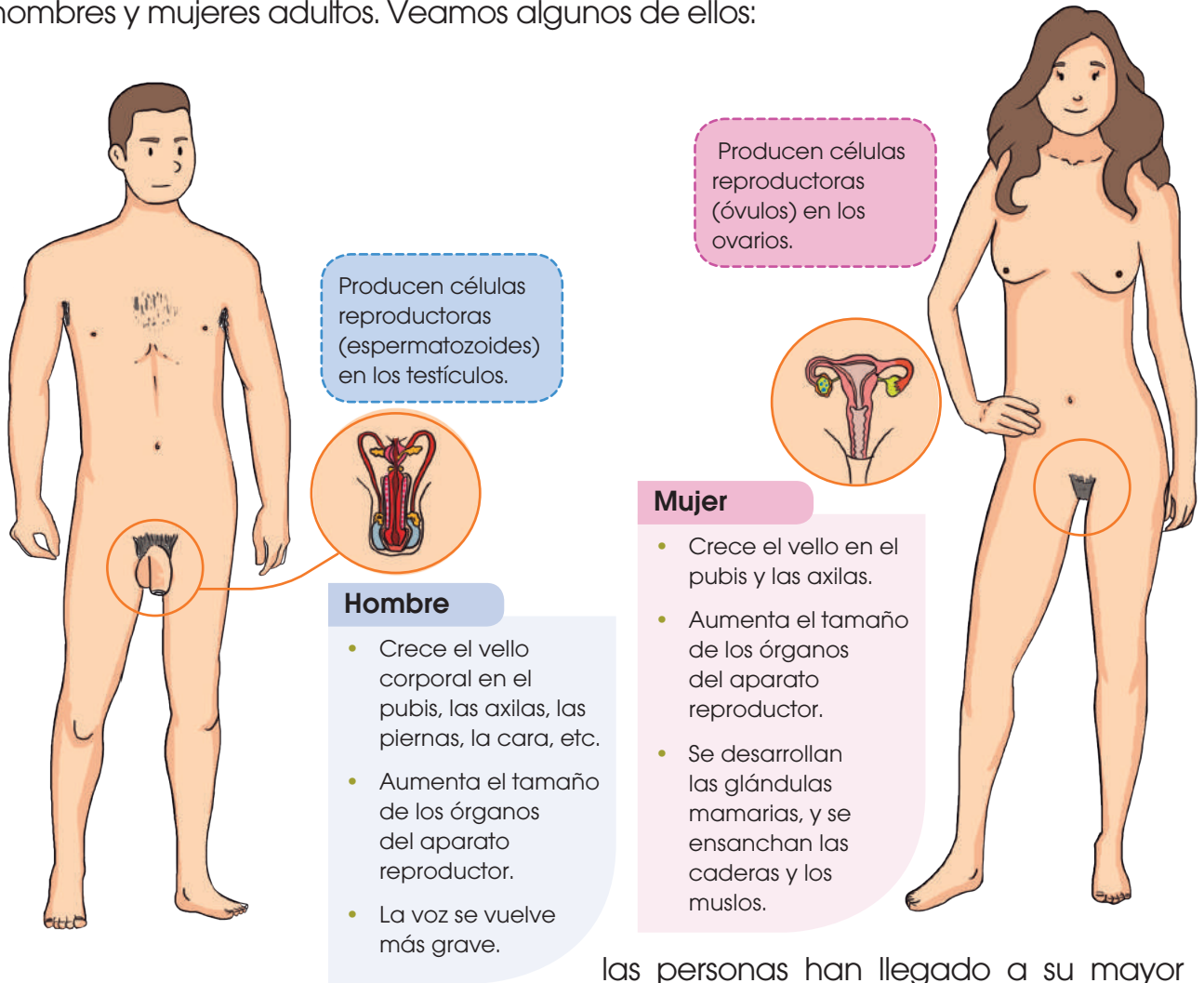
Es en este momento cuando los jóvenes empiezan a manifestar su sexualidad.



## 6.1. Reproducción: fecundación, embarazo y parto

Desde el nacimiento, los niños y las niñas se diferencian principalmente por su aparato reproductor.

Entre los diez y los dieciocho años, se producen una serie de cambios físicos que se manifiestan externamente de forma distinta según el sexo, y les darán el aspecto de hombres y mujeres adultos. Veamos algunos de ellos:



Este comienza con la **fecundación** en el vientre de la madre; luego de nueve meses nace el nuevo ser, durante la **infancia** requiere de los cuidados de sus padres para crecer sano. En la **niñez** va haciéndose independiente y comienza un proceso de socialización.

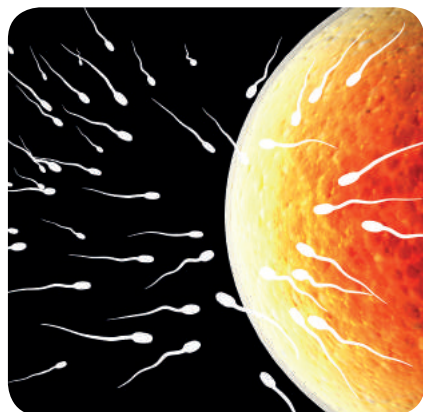
Después, llega la **pubertad** que es la etapa en la que se dan los mayores cambios del ser humano. En la **adultez**

las personas han llegado a su mayor crecimiento y desarrollo. Y en la **vejez** los individuos demuestran que, para el avance de los años, sus capacidades tanto físicas como mentales comienzan a disminuir.

El **aparato reproductor** femenino produce óvulos, y el masculino, espermatozoides. Estas diferencias entre hombres y mujeres hacen posible la reproducción.

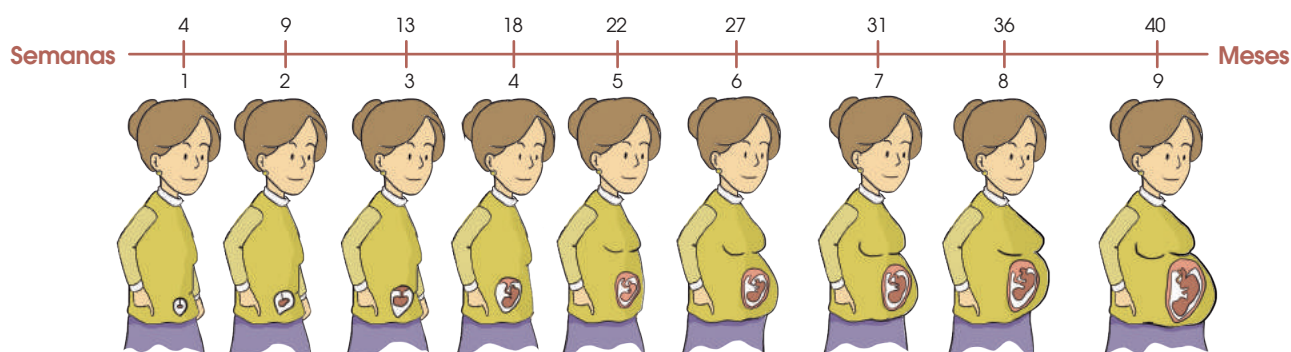
Estas diferencias entre hombres y mujeres hacen posible la **reproducción**, que se divide en tres etapas:

- **Fecundación:** es la unión de un óvulo con un espermatozoide. Tiene lugar en el interior del cuerpo de la mujer.
- **Embarazo:** es el proceso de formación de un nuevo ser y se produce en el útero de la madre durante nueve meses.
- **Parto:** es el momento en que el bebé nace del cuerpo de la madre a través de la vagina.



<http://goo.gl/GR7cmY>

**Observa** la evolución de un embarazo mes a mes:



**Mes 1:** El embrión tiene forma alargada.

**Mes 2:** Se empiezan a diferenciar la mayoría de los órganos. El embrión recibe el nombre de feto.

**Mes 3:** Al final del trimestre pesa unos veinte gramos y mide alrededor de diez centímetros.

**Mes 4:** El feto tiene todos los órganos desarrollados excepto los pulmones.

**Mes 5:** Se mueve mucho y se chupa el dedo.

**Mes 6:** Al final del segundo trimestre pesa cerca de 900 gramos y mide unos 32 centímetros.

**Mes 7:** Los pulmones se preparan para respirar.

**Mes 8:** Se mueve muy poco y se va situando cabeza abajo para encajar con la pelvis de la madre.

**Mes 9:** Al final del embarazo pesa entre 3 y 3,5 kilogramos y mide unos 50 centímetros.

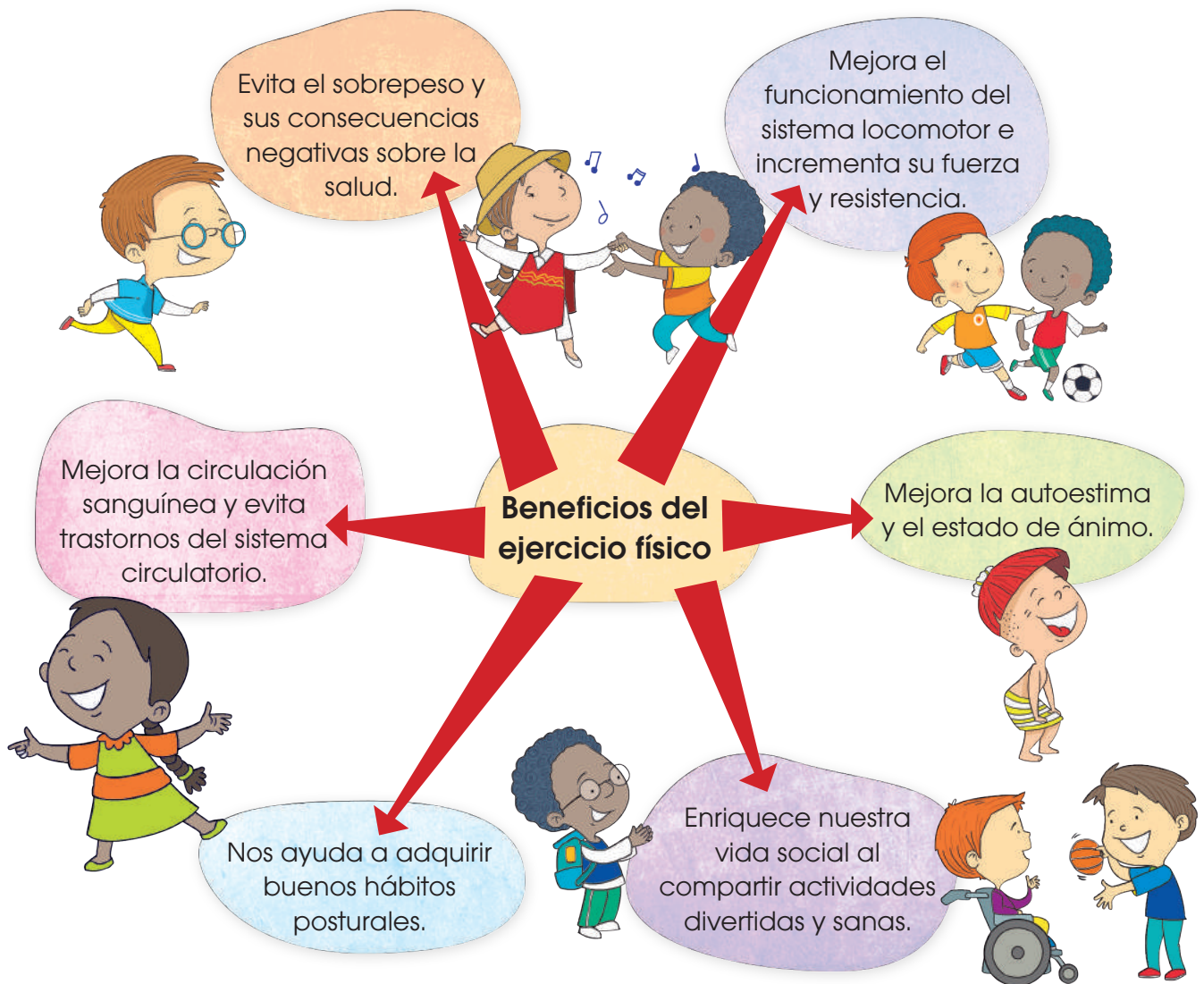
## 6.2. El parto

El parto suele producirse al final del noveno mes del embarazo, cuando el feto está totalmente formado. Es el nacimiento de un nuevo ser humano.

Durante el parto, el útero y la vagina se ensanchan mientras la cabeza del feto presiona para salir. En el momento del nacimiento, primero aparece la cabeza, luego un hombro y rápidamente el resto del cuerpo. Una vez ha salido el bebé, el médico corta el cordón umbilical y, por último, tiene lugar la expulsión de la placenta. El recién nacido se alimentará con la leche materna, o preparados lácteos especiales y, junto con la madre, estará bajo vigilancia médica unos días para comprobar que su desarrollo es correcto.

### 6.3. El ejercicio físico

La práctica de ejercicio físico de manera regular tiene múltiples beneficios sobre nuestra salud.



Conviene recordar que para que, el ejercicio físico sea saludable, y evitar posibles lesiones, deben seguirse estas recomendaciones:

Practicar el ejercicio físico regularmente y de forma moderada.

Respetar las fases de calentamiento y de relajación al principio y al final de cada sesión.

**10** **Observa** estas dos imágenes y **comenta** los hábitos de estos dos personajes:





## 6.4. La higiene y el cuidado del cuerpo

Mantener una buena higiene corporal y cuidar de nuestro cuerpo son también actitudes que nos ayudan a gozar de buena salud y previenen enfermedades.

Las principales normas de higiene que debemos seguir son:

Lavarse las  
manos antes  
y después de  
comer.



Ducharse  
diariamente  
y después  
de practicar  
ejercicio físico.



Cepillarse los  
dientes después  
de comer.



Lavar y  
desinfectar  
las heridas.



Mantener una buena  
higiene de nuestros  
sentidos.



## Derecho al agua y al saneamiento

En el año 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció «el derecho humano al agua y al saneamiento», es decir, el derecho a disponer de agua suficiente, saludable, accesible y asequible.




Sin embargo, según la OMS, 748 millones de personas en el mundo no tienen acceso continuo al agua potable, y aproximadamente 1800 millones usan fuentes de agua contaminadas.

—**Debatan** en clase sobre la necesidad de garantizar este derecho y las consecuencias que tiene sobre la salud que no se respete.

## 6.5. Primeros auxilios

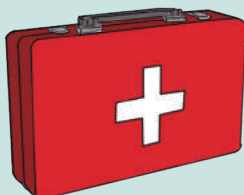
Velar por la salud de uno mismo es muy importante. Pero, ante un accidente, las personas pueden necesitar de otras que las ayuden.

Ante un accidente o emergencia que afecte a la salud de una o varias personas, se sigue la llamada **conducta PAS** que se basa en los tres pasos siguientes:

| Proteger                                                                                                                                                                          | Alertar                                                                                                     | Socorrer                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  |                            |                                                                      |
| Hacer seguro el lugar tanto para el herido como para nosotros mismos y los demás. El objetivo de ello es evitar que se produzcan nuevos accidentes o se agraven los ya ocurridos. | Llamar a los servicios de emergencia lo antes posible. En nuestro país el teléfono es el 911 y es gratuito. | Ayudar al accidentado o al enfermo, siempre que se sepa cómo, prestándole unos primeros cuidados adecuados hasta la llegada del personal especializado. |

### El botiquín

El botiquín de primeros auxilios debe contener los elementos



indispensables para ofrecer una primera atención a los accidentados.

En el siguiente *link* puedes consultar el contenido imprescindible en un botiquín.

TIC



<http://goo.gl/mRcWEo>

Según las lesiones que sufra el herido, se aplican diferentes cuidados.

**Hemorragia.** Para detener la salida de sangre, se presiona la herida con un apósito y se sostiene con un vendaje compresivo.

**Fractura:** Se inmoviliza la zona afectada y se aplica hielo o trapos con agua fría.

**Quemadura:** Se enfría la quemadura con agua durante unos minutos y después se cubre con gasas estériles.

**Paro cardíaco:** Se practica la reanimación cardiopulmonar que combina respiración boca a boca para suministrar oxígeno a los pulmones y compresiones cardíacas para que la sangre siga circulando.

**11 Explica** qué pasos se deberían seguir ante esta situación:

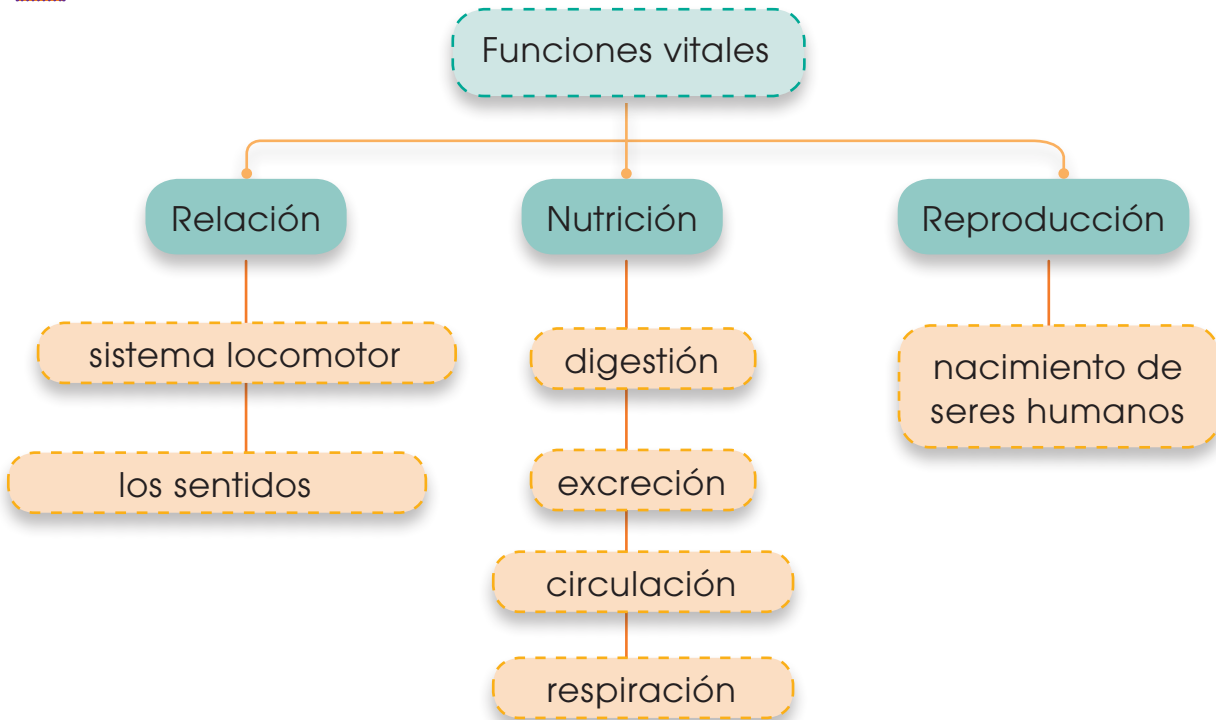
—En el patio, un compañero ha resbalado y se ha dado un fuerte golpe en un brazo, le duele mucho y dice que ha roto.



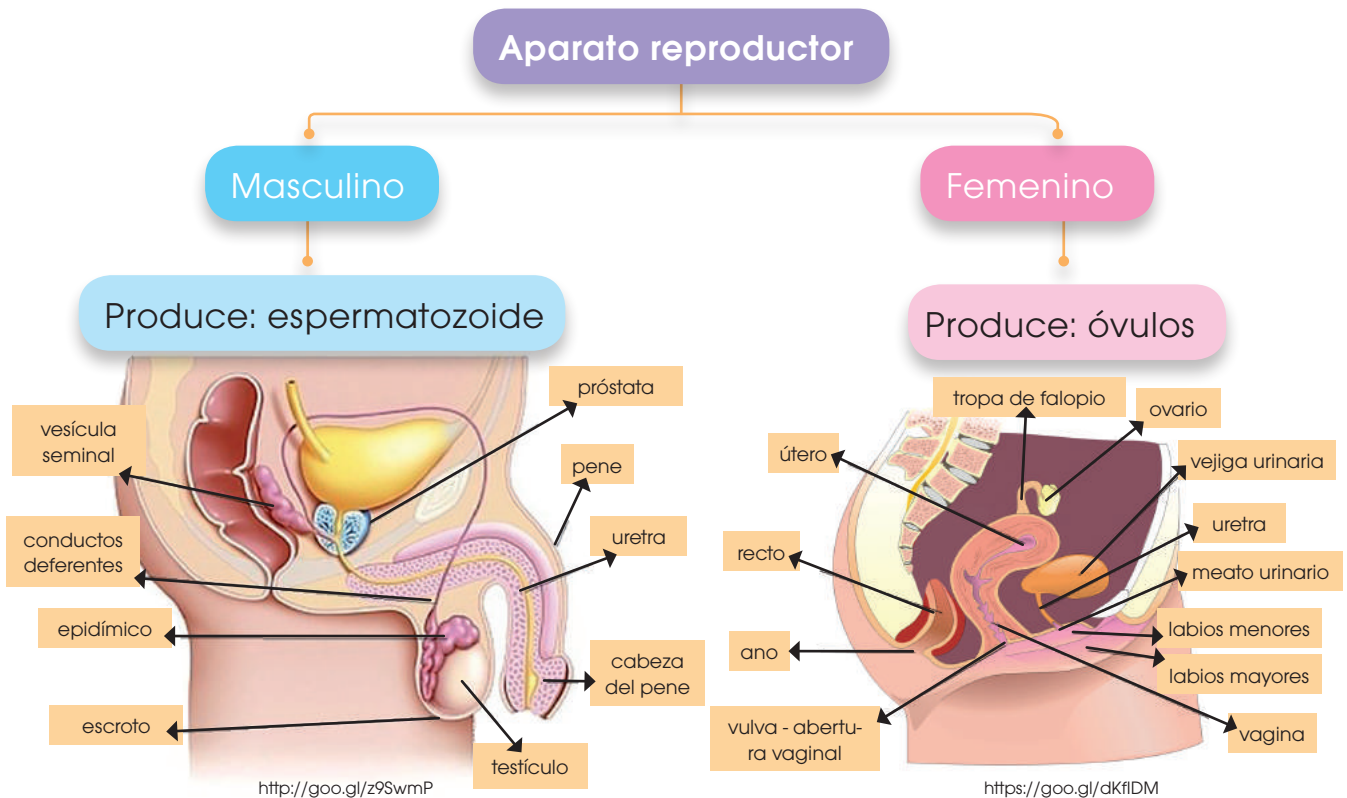
# Resumen

**Repasa** temas estudiados en esta unidad: *Cuerpo humano y salud*

## 1 Funciones vitales



## 2 Aparato reproductor: masculino y femenino





# 3

## Diversidad natural



### PARA EMPEZAR:

Las plantas y los animales viven adaptados a su medio. Entre ellos establecen estrechas relaciones, de manera que cualquier cambio que se produzca afecta a todos los seres vivos que hay allí, incluso puede causar su desaparición.

#### Recuerda que.

Todos los animales son seres vivos pluricelulares: sus células forman tejidos y estos forman los órganos que se encargan de llevar a cabo las funciones vitales: relacionarse con el entorno, alimentarse, respirar y reproducirse.

1. Pero entre los distintos animales que habitan la Tierra existen muchas diferencias. Para su estudio se establecen una primera gran clasificación en dos grupos: vertebrados e invertebrados.
2. Las plantas son un grupo de seres vivos muy importantes para el planeta Tierra. Sin ellas, la vida no existiría tal como la conocemos actualmente. Además de proporcionar buena parte del oxígeno que respiramos, las plantas también sirven de alimento a una gran cantidad de organismos.





RETO

p. 47

Del libro de actividades

Germinación

## CONTENIDOS:

### 1. La biodiversidad

### 2. Los animales

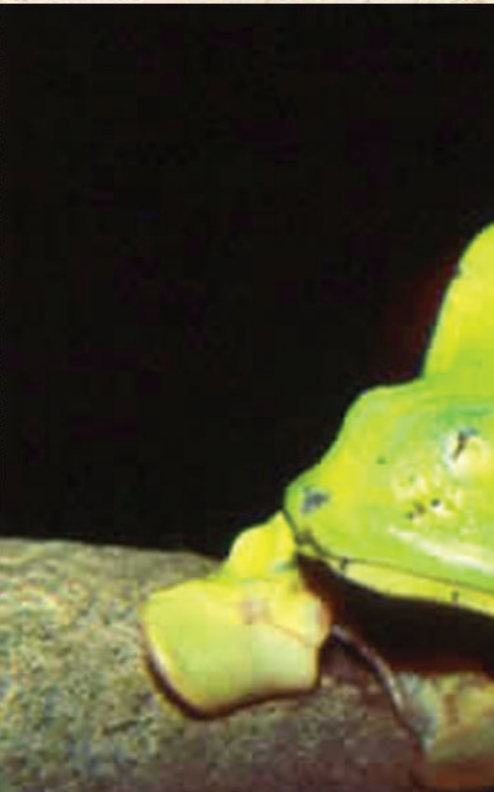
- 1.1. Invertebrados y vertebrados
- 1.2. Invertebrados: cnidarios y anélidos
- 1.3. Invertebrados: moluscos y equinodermos
- 1.4. Invertebrados: artrópodos
- 1.5. Vertebrados: anfibios
- 1.6. Vertebrados: reptiles
- 1.7. Vertebrados: peces
- 1.8. Vertebrados: aves
- 1.9. Vertebrados: mamíferos

### 3. Las plantas

- 3.1. Clasificación de las plantas con flor
- 3.2. La raíz
- 3.3. El tallo
- 3.4. Las hojas
- 3.5. Las flores y los frutos

### 4. Los ecosistemas

- 4.1. Ecosistemas terrestres
- 4.2. Ecosistemas terrestres: bosques
- 4.3. Ecosistemas acuáticos: de agua salada y agua dulce
- 4.4. Relación en el ecosistema
- 4.5. Protección del ecosistema







# I. LA BIODIVERSIDAD

La **biodiversidad** es la **variedad de vida** que encontramos en la Tierra. Incluye: la diversidad de ecosistemas, las especies distintas que los habitan y las diferencias que existen entre los individuos de una misma especie.

La conservación de la biodiversidad es imprescindible para mantener las condiciones que posibilitan nuestra existencia en la Tierra.

Sin embargo, la actividad humana puede ponerla en peligro. La contaminación, la deforestación y otras alteraciones importantes pueden afectar a las cadenas alimentarias de un ecosistema y reducir la biodiversidad. Por ejemplo, si en una cadena hay una gran reducción de los seres vivos productores debido a un incendio, el resto de seres vivos de la cadena podrían llegar a desaparecer.



Edebé Naturales 5. Colección Talenta.



<http://goo.gl/T8xvbl>

En la siguiente página web de Europarc, podrás obtener información de los principales espacios protegidos en Europa:

TIC



<http://goo.gl/jRkfPH>

La creación de espacios protegidos es una de las principales medidas que se llevan a cabo para conservar la biodiversidad. Estos espacios son áreas, tanto terrestres como marinas, que se destinan a la conservación de la naturaleza.

Por esta razón, cuando visitamos un espacio protegido debemos seguir normas como:

- Circular y caminar solo por las rutas establecidas.
- Evitar la recolección de plantas, animales o rocas.
- Respetar los seres vivos.
- No encender fuego y depositar la basura en los contenedores.

**1 Busca** información sobre las diez principales especies en peligro de extinción. Puedes consultar este enlace de la web:

TIC



<http://goo.gl/Ns8A2f>



Del cuaderno de actividades



## 2. LOS ANIMALES

### 2.1. Invertebrados y vertebrados

Entre un caracol y una lagartija, ¿cuál crees que es la diferencia principal?

La primera característica para clasificar e identificar a los animales es tener en cuenta la presencia de columna vertebral. Así, distinguimos dos grandes grupos: invertebrados y vertebrados.

#### Invertebrados

Se caracterizan por no tener columna vertebral.

Aunque algunos se protegen con conchas, como el caracol, o caparazones, como el cangrejo, otros lo hacen con un esqueleto externo, como el langostino.

Los principales grupos de invertebrados son:



La radiografía muestra que no tiene columna vertebral.



Los animales **invertebrados** no tienen columna vertebral. Se clasifican en **cnidarios**, **anélidos**, **moluscos**, **equinodermos** y **artrópodos**.

**2** Qué diferencia un *caracol* de una *lagartija*? ¿A qué gran grupo pertenece cada animal?

**3** Di el nombre de seis animales que podrías encontrar en cada uno de estos medios:

- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| a. En un bosque.    | c. En el campo.                   |
| b. Junto a un lago. | d. En un parque cerca de tu casa. |

<http://goo.gl/Cp3dU1>



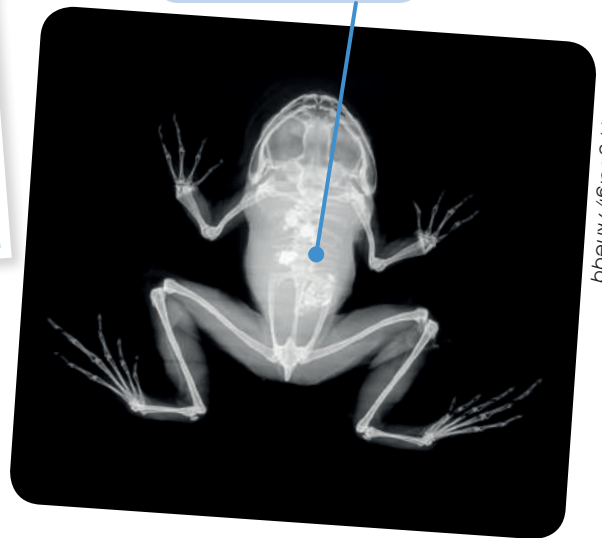
La radiografía de esta rana muestra su esqueleto interno con columna vertebral.

## Vertebrados

Se caracterizan por **tener esqueleto interno con columna vertebral**.

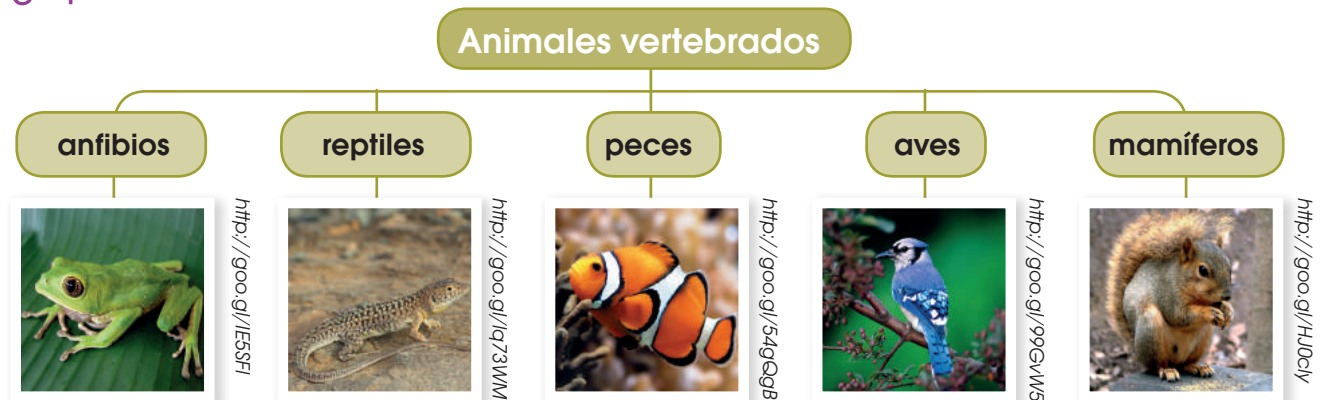
El esqueleto da forma a su cuerpo, protege sus órganos internos y permite el movimiento.

columna vertebral



<http://goo.gl/7kneqg>

Los clasificamos en **cinco** grandes grupos:



Los animales **vertebrados** tienen **esqueleto interno con columna vertebral**. Los clasificamos en **anfibios, reptiles, peces, aves y mamíferos**.

**4 Clasifica** los animales de la actividad 2 en vertebrados e invertebrados.

| Medio  | Invertebrado | vertebrado |
|--------|--------------|------------|
| Bosque |              |            |

Si no tienes suficientes datos, puedes consultar este enlace:

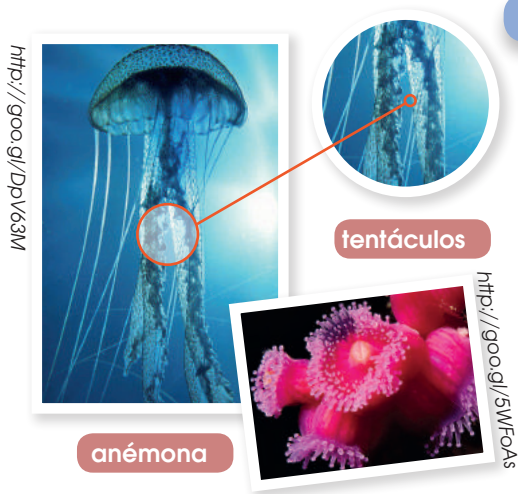
TIC



<http://goo.gl/Ns8A2f>

## 2.2. Invertebrados: cnidarios y anélidos

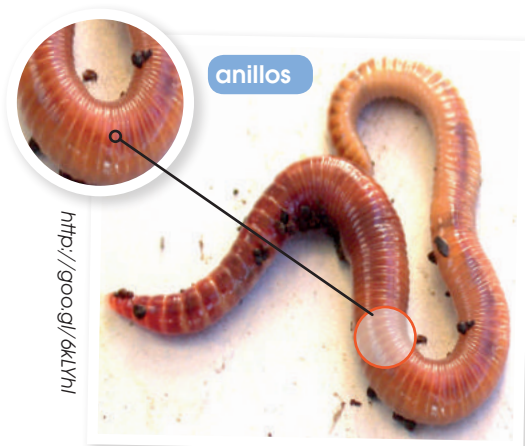
¿En qué se parece una medusa a una lombriz de tierra?



### Cnidarios

La medusa es un invertebrado del grupo de los cnidarios.

- Es **ovípara**: nace de huevos.
- Su cuerpo es **blando** y **no tiene protección**. Alrededor de la boca tiene una hilera de **tentáculos**.
- Todos los cnidarios son **acuáticos**.
- Las **medusas** tienen forma de paraguas y viven flotando en el agua. Se desplazan dejando entrar agua en su cuerpo y expulsándola de golpe.
- Al grupo de cnidarios pertenecen también las **anémonas**. Tienen forma de saco, viven pegadas a las rocas y no se desplazan.



### anélidos

La lombriz de tierra es un invertebrado del grupo de los anélidos.

- Es **ovípara**.
- Su cuerpo es **blando**, **alargado** y **no tiene protección**. Está dividido en **anillos** muy parecidos entre sí. De la palabra *anillos* proviene el nombre de *anélidos*.
- Los anélidos pueden ser **acuáticos**, como el nereis, o **terrestres** como la lombriz, aunque estos últimos viven en lugares húmedos o próximos al agua.
- Se desplazan contrayendo y alargando su cuerpo.

**5** **Escribe** tres semejanzas y tres diferencias entre una *lombriz* y una *medusa*.

**6** **Compara** la forma de desplazarse de los anélidos y los cnidarios. Para ello, **observa** sus movimientos en estos videos y **explicalo** con tus palabras.

TIC



<http://goo.gl/Ns8A2f>

<http://goo.gl/Ns8A2f>

**7** En la playa han prohibido bañarse, porque han llegado hasta la orilla muchas medusas y el roce de sus tentáculos produce picaduras que pueden ser muy graves.

- ¿Podría tratarse de anémonas en lugar de medusas? ¿Por qué?
- Explica** la diferencia fundamental entre una **anémón** y una **medusa**.
- Aprende** qué hacer si te pica una medusa.

TIC

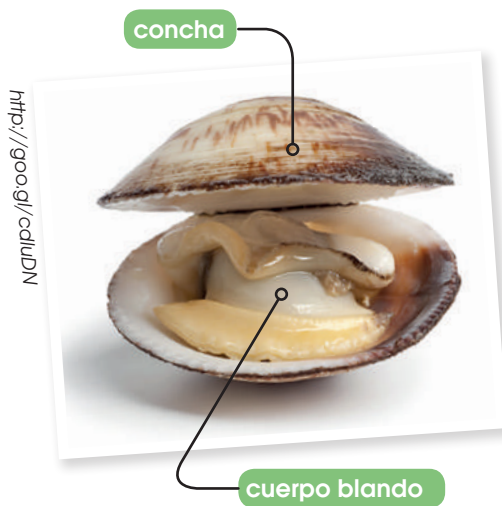


<http://goo.gl/Ns8A2f>



## 2.3. Invertebrados: moluscos y equinodermos

¿En qué se parecen una almeja y una estrella de mar?



### Moluscos

- Son **ovíparos**.
- Tienen el cuerpo **blando** y la mayoría lo tiene protegido por una **concha**, como el mejillón y la almeja.
- Suelen ser **acuáticos**, como la sepia o la ostra, pero existe alguno **terrestre** como el caracol.
- Presentan diferentes maneras de desplazarse según las distintas formas de sus cuerpos.



### Equinodermos

La estrella de mar es un invertebrado del grupo de los equinodermos. A este grupo pertenecen también los erizos de mar.

- Son **ovíparos**.
- Viven en aguas marinas. Son **acuáticos**.
- Su cuerpo está recubierto de un **esqueleto externo** del que surgen **púas** al exterior. Las **púas** de las estrellas son cortas; las de los erizos, largas.
- Viven sobre fondos de arena o sobre las rocas. Se desplazan lentamente con la ayuda de unos pequeños pies que tienen en la parte inferior de su cuerpo.
- Presentan diferentes maneras de desplazarse según las distintas formas de sus cuerpos.

### 8 Resuelve las siguientes actividades

Entre los invertebrados de uno de los acuarios del oceanario, encontramos estos animales:

sepia - erizo negro - calamar - pulpo - navaja  
- vieira chirla estrella de mar roja - cañadilla -  
erizo aguado

- Clasifica** estas especies en moluscos y equinodermos.
- Nombra** otros tres invertebrados, anélidos o cnidarios, que podrían vivir en este acuario.
- De los anteriores, ¿a qué animales corresponden estas fotografías?



## 2.4. Invertebrados: artrópodos

¿A qué crees que se debe el nombre de *artrópodo*?

*Artrópodo* significa «pie articulado» y los animales de este grupo se caracterizan por tener **patas articuladas** para desplazarse.

Además:

- Son **ovíparos**.
- Tienen el cuerpo cubierto por un **esqueleto externo**.
- Existen especies adaptadas al **medio acuático** y otras al **medio terrestre**.

Los **artrópodos** son el grupo más numeroso de invertebrados. Los clasificamos en cuatro grupos: **insectos**, **crustáceos**, **arácnidos** y **miriápodos**. **Fíjate** en sus características más destacables.



<http://goo.gl/cpdlE0>

### Insectos



<https://goo.gl/SVqdlb>

- Presentan un par de **antenas** en la cabeza.
- Tienen **seis patas** en el abdomen.
- Muchos tienen **alas** para volar.
- La mayoría son terrestres.

- Tienen **ocho patas**.
- Son terrestres.

### Artrópodos



<http://goo.gl/2IEAwD>



<http://goo.gl/AidnDf>

### Crustáceos

- Presentan dos pares de **antenas**.
- Tienen **caparazón**.
- La mayoría son acuáticos.

- Su **cuerpo es alargado** y está dividido en **anillos**.
- Tienen uno o dos pares de **patas** en cada anillo.
- Son terrestres.



<http://goo.gl/7eDvYs>

### Miriápodos

**9** En el jardín hemos observado distintos artrópodos:

mosca común - avispa - abeja - cochinilla - escolopendra - milpiés - hormiga común  
escarabajo pelotero - araña segadora - mariquita - saltamontes - mantis religiosa

- Busca** una fotografía de cada animal e **indica** a qué grupo pertenece.
- Clasifica** las fotografías por grupos y **elabora** un mural.

TIC



<http://goo.gl/7uqmU6>

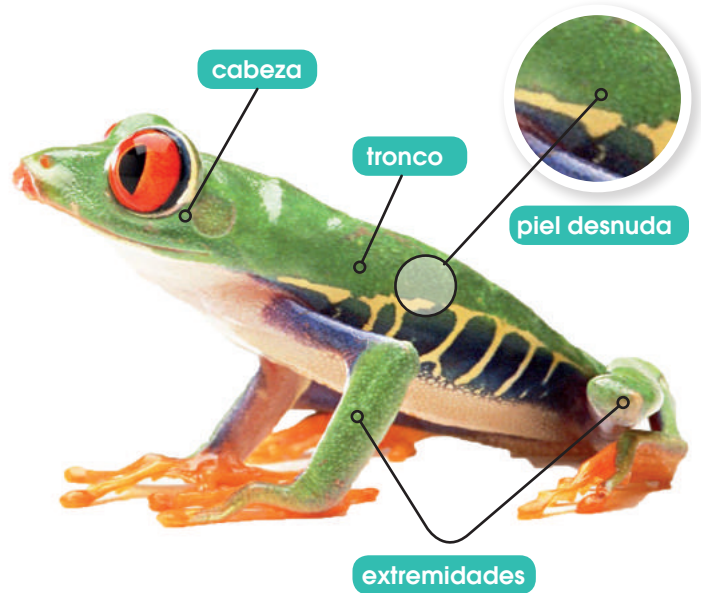
<http://goo.gl/3DAVad>

Prohibida su reproducción

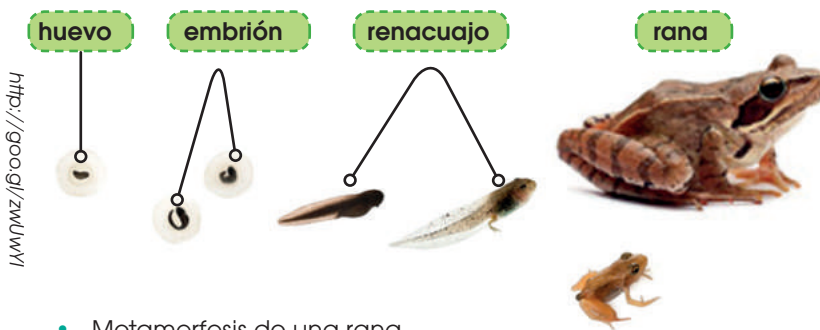
## 2.5. Vertebrados: anfibios

¿Dónde podríamos encontrar crías de ranas: en un medio acuático o terrestre? La rana es un animal vertebrado del grupo de los anfibios.

- Los anfibios son **ovíparos**.
- Son **carnívoros**; se alimentan de pequeños invertebrados: moscas, mariposas, arañas.
- Decimos que presentan la **piel desnuda**, ya que no tiene ningún recubrimiento; y siempre debe mantenerse húmeda. Por eso, los anfibios viven cerca del agua.
- En un anfibio adulto, como una rana, distinguimos una cabeza grande, un tronco y cuatro extremidades. En cambio, no diferenciamos estas partes en sus crías: los renacuajos.



Desde su nacimiento hasta llegar a ser adultos, los anfibios sufren una **metamorfosis**, un conjunto de cambios que los transforman durante su crecimiento. **Observa:**



- Metamorfosis de una rana

Estos cambios varían según la especie, pero la mayoría de los anfibios pasan de vivir en el medio acuático al terrestre, aunque siempre se encuentran cerca del agua.

**10** ¿En qué medio podemos encontrar crías de ranas? ¿Por qué?

**11** **Compara** estos anfibios. **Describe**los y **explica** qué tienen en común y en qué se diferencian.



rana



sapo



salamandra



tritón

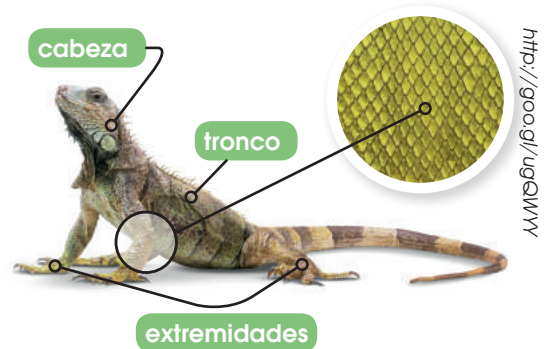


## 2.6. Vertebrados: reptiles

Una lagartija y una serpiente pertenecen al mismo grupo. ¿En qué se parecen?

La lagartija y la serpiente son reptiles.

- Los reptiles son **ovíparos**.
- Pueden ser carnívoros, como el cocodrilo, **herbívoros**, como la iguana verde u **omnívoros**, como la tortuga marina.
- Tienen el cuerpo cubierto de **escamas** impermeables, para conservar el agua del cuerpo y poder vivir en lugares secos y alejados del agua.
- En la mayoría, distinguimos cabeza, tronco y cuatro extremidades muy cortas. Algunos reptiles, como las serpientes, no tienen extremidades.
- Los reptiles tienen un modo característico de desplazarse: **reptan**; es decir, arrastran su cuerpo por el suelo. De ahí su nombre.

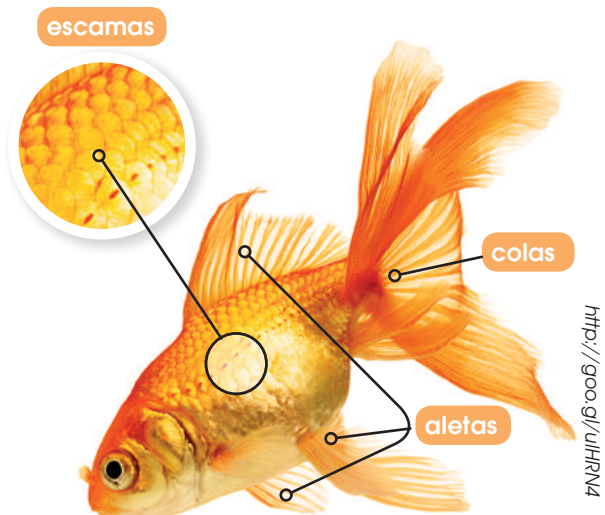


## 2.7. Vertebrados: peces

¿Qué tienen en común una rana y un pez dorado?

Un pez dorado es un vertebrado del grupo de los peces.

- Todos los peces viven en un medio **acuático**.
- Son **ovíparos**.
- La mayoría son carnívoros como el tiburón, pero algunos son **herbívoros** u **omnívoros**.
- Tienen el cuerpo cubierto de escamas.
- Los peces pueden presentar colores y dibujos muy llamativos debido a las **escamas** y la piel que está debajo de estas.
- Las extremidades de los peces son las **aletas** y la cola. Este tipo de extremidades, su cuerpo alargado y la forma de su cabeza les permiten impulsarse y moverse, y nadar con facilidad en el agua.



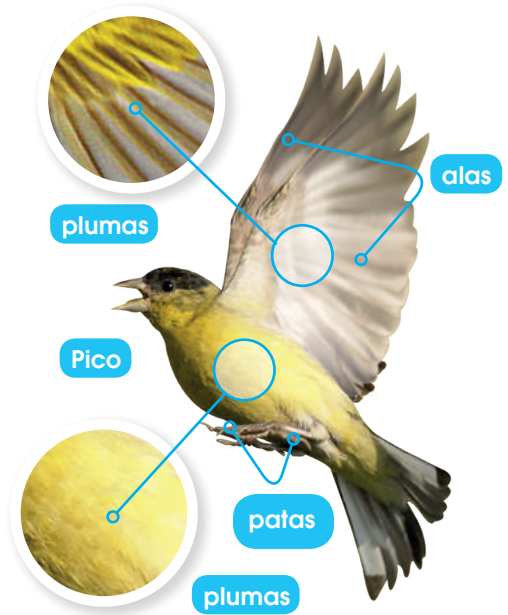
**12 Explica** cuáles son las características comunes entre una rana y un pez dorado.

**13 Mira** este video para conocer algunos animales que viven en el mar.



## 2.8. Vertebrados: aves

- ¿En qué se diferencia un ave de otros vertebrados?
- Las aves son **ovíparas**: nacen de un huevo.
- Cuando es adulta pueden ser **carnívoras**, como el águila, **herbívoras**, como el colibrí, u **omnívoras**, como la gallina.
- Todas poseen pico para alimentarse.
- Su cuerpo está cubierto de plumas, que les sirven de protección y son fundamentales para volar. Las **plumas** más fuertes y grandes suelen estar en las alas y la cola.
- Tienen **cuatro extremidades**: las dos superiores en forma de **alas** y las dos inferiores en forma de **patas**.
- La mayoría de aves se desplazan **volando** por el aire, pero algunas no pueden volar. Es el caso, por ejemplo, del avestruz, que ha desarrollado unas patas muy fuertes para correr, o el pingüino, con aletas para nadar. Tienen cuatro extremidades: las dos superiores en forma de alas y las dos inferiores en forma de patas.



**14** **Escribe** tres características que nos sirvan para identificar un ave.

**15** La próxima semana iremos de excursión a unos humedales para observar aves. Desde las casetas de observación, podremos contemplar, entre otras, estas aves: el flamenco, la avoceta y la cigüeña.

- a. **Busca** las fotografías de estas aves y **dibuja** una de ellas en tu cuaderno. **Señala** sus partes principales.

TIC



<https://goo.gl/vDQrb3>

## 2.9. Vertebrados: mamíferos

¿En qué se distingue un mamífero de los animales anteriores?

- Los mamíferos son **vivíparos**: nacen del vientre de su madre.
- Durante los primeros meses de vida, la madre los **amamanta**.
- Cuando son adultos, los mamíferos pueden ser **carnívoros**, **herbívoros** u **omnívoros**.
- La mayoría de mamíferos tienen el cuerpo cubierto de **pelo** para protegerse del frío. Los mamíferos marinos no tienen **pelo** pero sí una **piel muy gruesa**.
- Casi todos tienen **cuatro extremidades** en forma de **patas**, para desplazarse caminando. Pero los mamíferos marinos tienen las extremidades en forma de **aletas** para nadar, como el delfín, y el murciélago tiene las extremidades superiores en forma de **alas** para poder volar.



<http://goo.gl/Qdjp5H>

p. 36

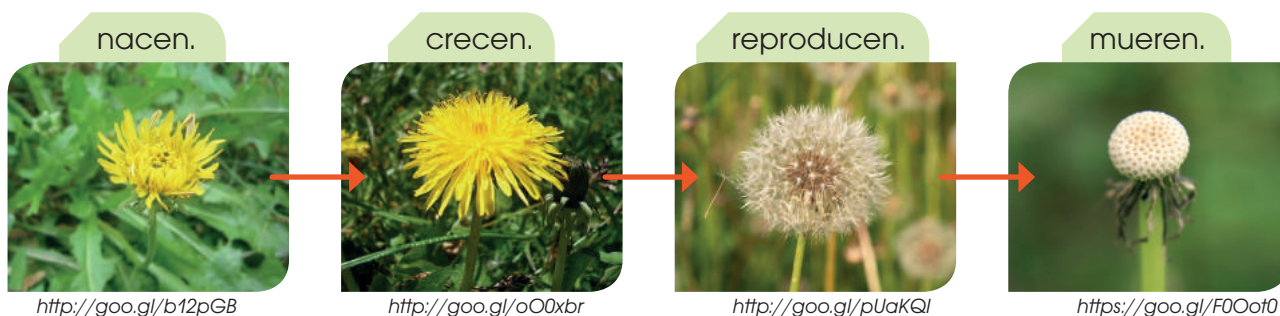
Del cuaderno de actividades

### 3. LAS PLANTAS

El papel de los organismos productores en los ecosistemas es la clave, ya que son capaces de transformar agua y sales minerales en materia orgánica. Además, producen oxígeno, imprescindible para el desarrollo de la vida.

Las plantas son los principales organismos productores de la biósfera y llevan a cabo estas funciones gracias a su estructura y sus características.

Las plantas son uno de los grupos de los seres vivos con mayor número de especies. Como todo ser vivo las plantas:



Las plantas son seres vivos pluricelulares formados por células, denominadas **células vegetales**. Las características de estas células son las responsables de la estructura de las plantas, así como de sus funciones.

La **célula vegetal** presenta dos características que la distinguen de otras células: la pared celular y los cloroplastos.



Las plantas forman uno de los grupos de los seres vivos con mayor número de especies. Las clasificamos en dos grandes subgrupos: **plantas sin flor** y **plantas con flor**.



Las características de las plantas depende del grado evolutivo y condiciones ambientales en las que se desarrollan y a las que están expuestas. Según este criterio, hay vegetales más o menos evolucionados como los con y sin semillas, dentro de las cuales encontramos una amplia variedad.

Así, las **plantas sin semilla** incluyen a los helechos, musgos, hepáticas lycopodios y equisetos. Entre las **con semilla** encontramos a las gimnospermas llamados también **plantas incompletas**, porque carecen de flores. Otro grupo son las angiospermas denominadas también completas, porque presentan todas las estructuras como raíz, tallos, hojas, flores y frutos.

Las plantas como seres vivos realizan las funciones propias de estos como la respiración, fotosíntesis, transpiración, almacenamiento de sustancias alimenticias, producción de oxígeno y reproducción.

Las plantas constituyen la base de la alimentación del resto de seres vivos, porque son los únicos seres capaces de producir su propio alimento a través de la fotosíntesis, por eso constituyen la base de todas las cadenas alimenticias en los diferentes ecosistemas. Para el ser humano también son importantes, ya que de ellas obtiene gran número de **materias primas** y productos naturales utilizados en la industria textil, perfumería, alimentación, ornamentación y medicina.

### 3.1. Clasificación de las plantas con flor

Existen muchos tipos de plantas con flor que podamos clasificar en dos grandes grupos: **gimnospermas** y **angiospermas**.



**Gimnospermas**



<https://goo.gl/TSSIXq>

Plantas con semillas desnudas, con flores poco vistosas, algunas de gran tamaño. Las más conocidas son las coníferas que incluyen a los pinos, abetos, cedros.

**Angiospermas**



<http://goo.gl/pG30wo>

Plantas con semillas protegidas, en su mayoría con flores vistosas como: rosas, geranios. Los frutos que se presentan tienen diferentes formas, con gran importancia en nuestra alimentación como: naranjas, sandías, papayas, uvas, entre otros.

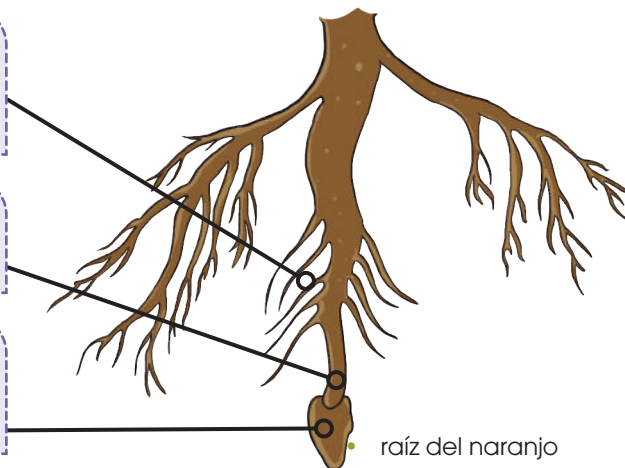
### 3.2. La raíz

La **raíz** es la parte de la planta que la fija al suelo y que absorbe el agua y las sales minerales que necesita para su alimento. Crece hacia el interior de la tierra. En una raíz distinguimos los pelos absorbentes, la zona de crecimiento y la cofia.

Los **pelos absorbentes** son unos filamentos delgados que nacen en la raíz y absorben el agua y las sales minerales del suelo.

La **zona de crecimiento** es la parte final de la raíz, que crece continuamente.

La **cofia** se encuentra en el extremo de la raíz. Cubre el final de la zona de crecimiento como si fuera un dedal, protegiendo la raíz.

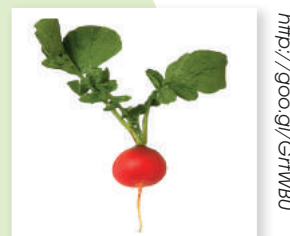


La raíz de una planta puede presentar formas diversas. Dos de las formas más habituales son:

1. Una **raíz principal** de la que parten raíces más finas. Por ejemplo, las raíces de casi todos los árboles, como el arce de la fotografía.



En ocasiones, la raíz principal es muy gruesa porque **almacena alimento**. Es el caso de la raíz de la remolacha o el rábano.



2. Todas las **raíces con el mismo grosor**. Por ejemplo, la palmera, el trigo o la equinacea de la fotografía.

### 3.3. El tallo

El tallo sostiene las hojas, da firmeza a la planta y distribuye el alimento. En el tallo distinguimos las ramas y las yemas.

Las **ramas** son ramificaciones del tallo o tronco que sostienen las hojas, las flores y los frutos.

Las **yemas** son abultamientos en el tallo o tronco de los que nacen las ramas, las hojas y las flores.

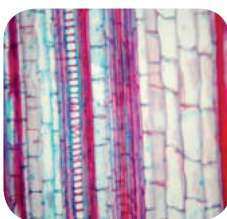


## Y TAMBIÉN:



### Tallo

Sostiene la planta y contiene los vasos conductores que transportan sustancias por toda la planta. Los vasos conductores pueden ser de dos tipos:



#### Vasos leñosos:

Transportan por toda la planta agua y sales minerales absorbidas por la raíz.

#### Vasos liberianos:

Transportan a las distintas partes de la planta las sustancias nutritivas elaboradas en la fotosíntesis.

### Tallo leñoso

#### Arbustos

<http://google.com/eqf9>



#### Características

- Tallo grueso
- Rígido
- Las ramas nacen desde el suelo

#### Ejemplos

Hierbaluisa, romero, rosál y retama

#### Árboles

<http://google.com/4p29M>



#### Características

- Tronco grueso
- Rígido
- Las ramas nacen desde la parte superior

#### Ejemplos

Manzano, pino, abeto y olivo

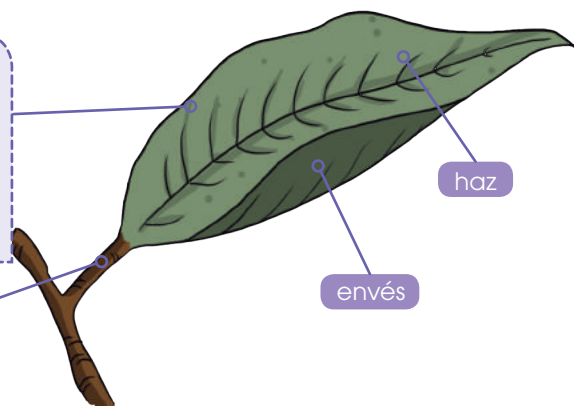
## 3.4. Las hojas

Las hojas son la parte de la planta que transforma en alimento las sustancias que la raíz ha absorbido del suelo. Nacen de las yemas que se forman en los tallos y las ramas, tienen forma de lámina y son de color verde.

En la hoja distinguimos el limbo y el pecíolo.

El **limbo** es la parte ancha de la hoja. La parte superior la denominamos *haz*, y suele ser de color verde oscuro y brillante. A la inferior la denominamos *envés*, y acostumbra a ser de color más claro que el haz.

El **pecíolo** es la parte de la hoja que une el limbo a la rama o al tallo.



En el interior de los cloroplastos se produce la **fotosíntesis**. En este proceso, el agua y el dióxido de carbono que absorbe la planta se transforman gracias a la luz del sol. Las sustancias resultantes son la materia orgánica que constituye la planta y el oxígeno que se libera al medio. Este oxígeno es imprescindible para el funcionamiento de la biósfera.

### Hojas

Son el órgano en el que las plantas realizan dos procesos básicos:

- **La respiración:** Captan oxígeno del aire y liberan dióxido de carbono. La llevan a cabo de día y de noche.
- **La fotosíntesis:** Proceso en el que la planta fabrica su propia materia orgánica, gracias a la luz del sol, y libera oxígeno al medio. Solo la efectúan durante el día.



### 3.5. Las flores y los frutos

En la mayoría de los casos, las flores se transforman en frutos, y estos contienen las semillas de las que se originará una nueva planta. Nacen de las yemas que se forman en las ramas y el tallo de las plantas.

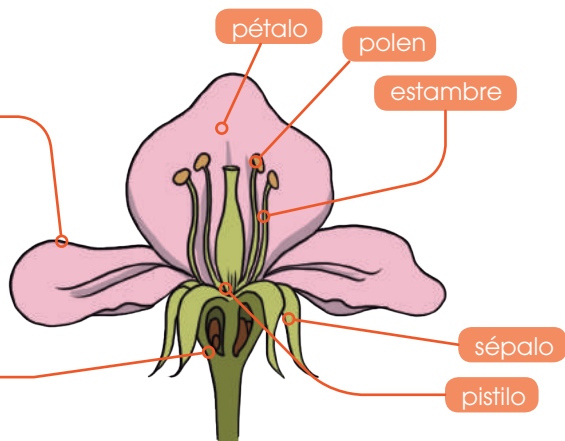
En una flor distinguimos la corola y el cáliz.

La **corola** es la parte más vistosa de la flor. Está formada por los **pétalos**, que pueden tener diferentes formas, tamaños y colores.

El **cáliz** está formado por pequeñas hojas de color verde llamadas **sépalos**.

En su interior encontramos:

- Los **estambres**, que contienen el **polen**.
- El **pistilo**.



#### Flor

La **flor** es la parte de las plantas responsable de la reproducción. El **polen** y los **óvulos** son las estructuras reproductoras y su unión da lugar al inicio de una nueva planta.

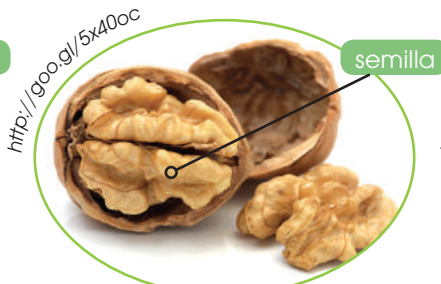
Durante la reproducción, los granos de polen se unen con los óvulos. A partir de este momento, el óvulo dará lugar a una **semilla**. El resto de partes de la flor, en la mayoría de las plantas, se transformará en **fruto**.

La mayoría de las flores se transforman en frutos. Esto sucede cuando el polen de los estambres, con la ayuda del viento o de los insectos, penetra en el pistilo de la flor. Entonces, los pétalos se marchitan y el pistilo empieza a crecer hasta convertirse en fruto.

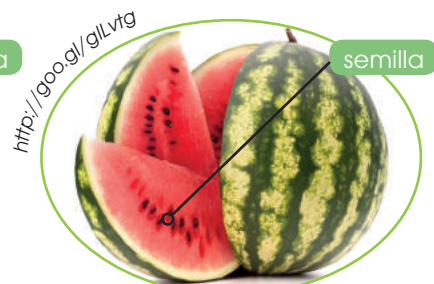
El fruto contiene la semilla que dará lugar a una nueva planta.



• melocotón



• nuez



• sandía



Del cuaderno de actividades

<http://goo.gl/wikrPJ>

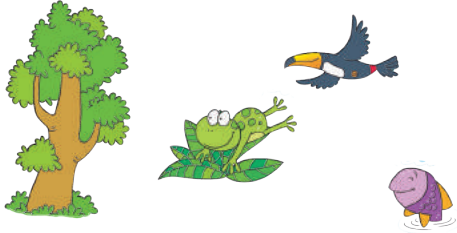
Prohibida su reproducción



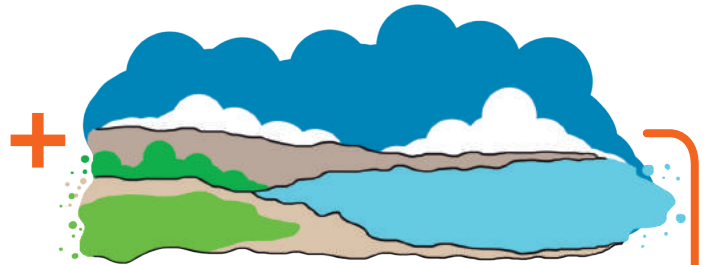
# Mientras tanto en el mundo.

## Nos relacionamos con nuestro entorno

Los distintos seres vivos habitan en un medio físico formado por elementos inanimados: el suelo sobre el que se desplazan, el aire que les rodea, la luz solar que les llega, la temperatura de su entorno y el agua disponible en el lugar.

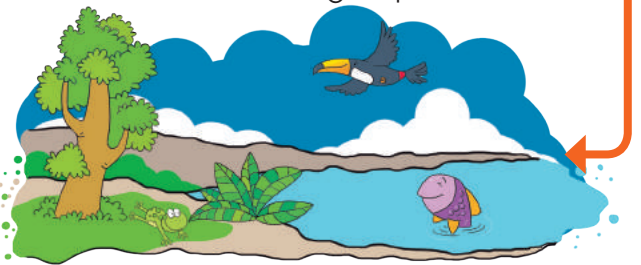


Los **seres vivos** que habitan un lugar.



El **medio físico** o lugar que habitan.

Así, podemos definir un **ecosistema** como el conjunto formado por los seres vivos, el medio físico en el que viven y las relaciones que se establecen entre ellos.



Forman un **ecosistema**.

## Demuestra tu ingenio

**Observa** estos ecosistemas terrestres.



<http://goo.gl/KoRhFr>



<https://goo.gl/1C2G60>



<http://goo.gl/wdXng>



<http://goo.gl/CCkSjL>

**Relaciona** cada fotografía con las características del medio físico que las describa (1, 2, 3 o 4) y con el rasgo de la vegetación que le corresponda (a, b, c o d). **Di** a qué tipo de ecosistema terrestre pertenece cada foto.

1. Apenas llueve y la temperatura es extrema.
2. Llueve poco y las lluvias se concentran en primavera y otoño.
3. Las temperaturas son suaves y las lluvias son constantes durante todo el año.
4. Están constituidas por terrenos llanos y fértiles.

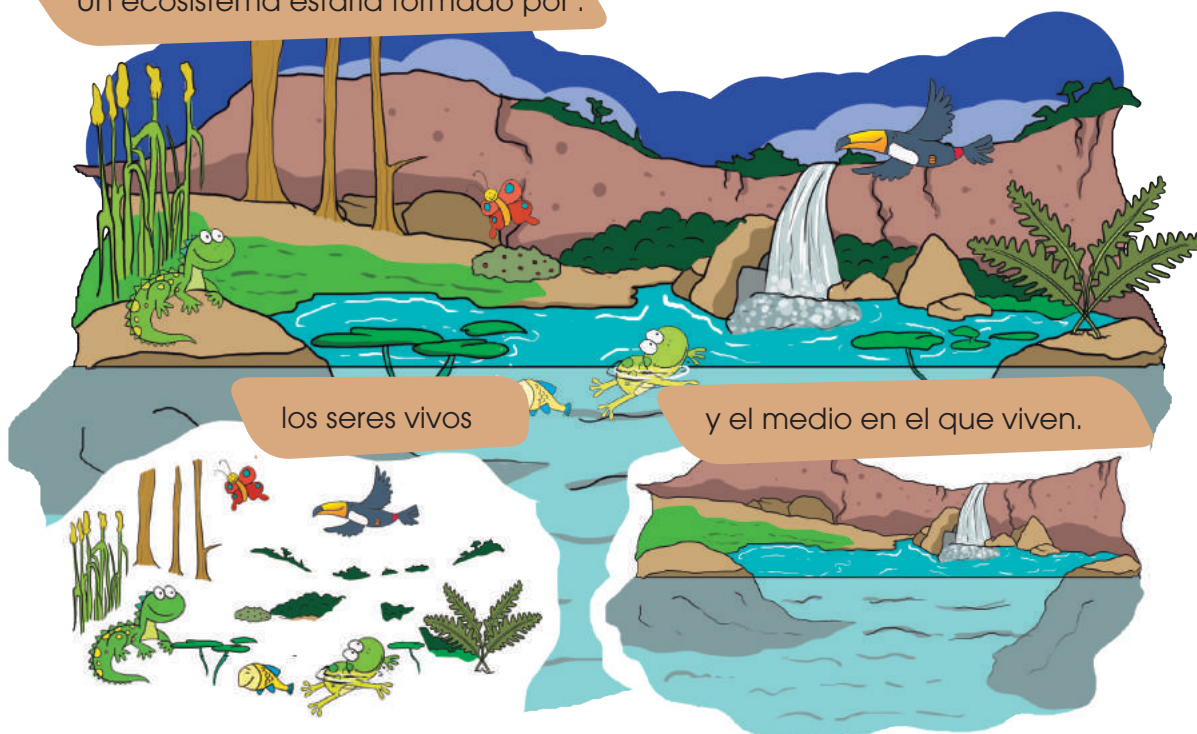
- a. Se destacan los cactus.
- b. Es abundante y dominan los árboles de hoja caduca.
- c. Se destacan los árboles de hoja perenne, pequeña y dura.
- d. Constituida por grandes extensiones de hierbas en las que pacen grandes herbívoros..

## 4. LOS ECOSISTEMAS

### ¿Qué es un ecosistema?

Si vas de excursión al campo, al bosque o a un lago, ¿observas el mismo tipo de plantas y animales? Las diferencias se deben a que cada uno de estos lugares es un ecosistema distinto.

Un ecosistema estaría formado por .



Existen dos grandes grupos de ecosistemas según el medio en el que se desarrollan:

- Si el medio es una zona de la superficie de la Tierra, se trata de un ecosistema terrestre.
- Si el medio es el agua, se trata de un ecosistema acuático.

Un **ecosistema** es el conjunto que forma una **comunidad de seres vivos** y el **medio** o **lugar en el que viven**. Estos seres vivos se relacionan entre sí y están adaptados a las condiciones del medio: temperatura, cantidad de lluvia, condiciones del terreno. Cualquier cambio que se produzca (un incendio, una inundación, la desaparición de una especie vegetal o animal.) afecta a todo el ecosistema.

Existen dos grandes grupos de ecosistemas:

- Los **ecosistemas terrestres**, cuyo medio es una zona de la superficie de la Tierra.
- Los **ecosistemas acuáticos**, cuyo medio es el agua.



## 4.1. Ecosistemas terrestres

La presencia de seres vivos en ecosistemas terrestres depende de la cantidad de agua y de luz que haya en el medio y de la temperatura, ya que éstos son elementos indispensables para la vida. El desierto, la selva, el bosque mediterráneo, son algunos de los variados ecosistemas terrestres que existen. A continuación conocerás algunas de sus características más destacables.

### El desierto

Las temperaturas son muy extremas; hace mucho calor durante el día y mucho frío durante la noche. Apenas llueve en todo el año, por eso el suelo siempre está muy seco. Los pocos seres vivos que se encuentran en el desierto se han ido adaptando a estas duras condiciones.

Entre las plantas destacan los cactus, que acumulan agua en sus tallos y tienen las hojas en forma de aguja para no perderla.

Entre los animales destaca el camello, que puede pasar mucho tiempo sin beber ni comer, porque acumula reservas en sus jorobas. Otros animales, como los jerbos, viven bajo tierra y solo salen a la superficie cuando la temperatura es más suave.

Los seres vivos de un ecosistema dependen de las características del medio como el agua, la temperatura, la cantidad de lluvia, las condiciones del terreno... Y se adaptan de distintas formas a estas características.

**Fíjate** en estos ejemplos.



Si escasea el agua

<http://google/1K44NE>

Los cactus almacenan gran cantidad de agua en sus tallos y, normalmente, tienen las hojas en forma de aguja para no perderla.



<http://google/5CpB8s>

Los camellos y los dromedarios almacenan grasa en sus jorobas. De este modo pueden pasar mucho tiempo sin beber ni comer.



Cuando la temperatura es baja

<http://google/CKKsIL>

Los árboles de hoja caduca pierden sus hojas cuando hace frío.



<http://google/1M7MDZ>

El pelaje espeso de algunos animales les permite protegerse del frío.

Un **ecosistema** es el conjunto de seres vivos y el medio o lugar en el que viven. Puede ser **terrestre** o **acuático**. Los seres vivos de un ecosistema están adaptados al medio en el que viven.

## 4.2. Ecosistemas terrestres: bosques

¿Son iguales todos los bosques? Como en cualquier ecosistema, la temperatura, la cantidad de lluvia, las condiciones del terreno hacen que los animales y las plantas no sean los mismos en un bosque o en otro.

**Compara** estos dos tipos de bosque, en los que el clima marca las diferencias.

### Bosque tropical

#### Clima

El verano es muy caluroso y el invierno no es demasiado frío. Lluve poco y las lluvias se concentran en primavera y otoño.

#### Plantas

Se destacan los árboles y los arbustos de hoja perenne, pequeña y dura, que soporta bien la falta de agua. Así, predominan árboles como la encina y el pino, y arbustos como el lentisco, el madroño y el romero.

#### Animales

Encontramos cabras, conejos, ardillas, jabalíes, jilgueros, urracas, águilas...



Edebé. Naturales 5.  
Colección Talenta.

### Bosque húmedo

#### Clima

La temperatura es suave tanto en verano como en invierno. La lluvia es abundante durante todo el año.

#### Plantas

La vegetación es densa y variada, gracias a la abundante lluvia y la humedad. Predominan los árboles de hoja caduca, como los robles, los castaños y las hayas.

#### Animales

Predominan los conejos, las ardillas, los jabalíes, los zorros, las lechuzas, las urracas, los milanos...



Edebé. Naturales 5.  
Colección Talenta.

**16 Elabora** un mural con los datos anteriores y fotografías de los animales y las plantas citados.

Puedes **buscar** imágenes en esta página web:

TIC



<http://goo.gl/gw55eU>



### 4.3. Ecosistemas acuáticos: de agua salada y agua dulce

Si buceas en el mar o te sumerges en un lago, ¿observarás los mismos animales y plantas? En las zonas superficiales, donde llega mucha luz del sol, encontramos gran cantidad de seres vivos de especies muy variadas. En cambio, a medida que aumenta la profundidad, disminuye la cantidad de luz y el número de seres vivos. De la luz del Sol depende la presencia de más o menos seres vivos. Los ecosistemas acuáticos pueden ser: de agua salada, mares y océanos, o de agua dulce, ríos, lagos, estanques...

#### Mares y océanos

Son enormes extensiones de agua salada que pueden alcanzar grandes profundidades. En ellas encontramos:

##### Plantas

Las plantas están totalmente sumergidas. Destacan las algas y las posidonias.

##### Animales

Son muy variados, sobre todo en las zonas menos profundas. Abundan los peces como el rape o la sardina; moluscos como el mejillón, crustáceos como la gamba; equinodermos como la estrella de mar y el erizo. Encontramos también mamíferos acuáticos, como la foca, el delfín y la ballena; y aves como el albatros y el pelicano.

Edebé. Naturales 5. Colección Talenta.



#### Lagos y lagunas

Son extensiones de agua dulce que no suelen alcanzar grandes profundidades. En ellas encontramos:

##### Plantas

Las plantas pueden estar totalmente sumergidas como las algas, o parcialmente sumergidas, como el junco y los nenúfares.

##### Animales

Son muy variados. Encontramos peces como la carpa y el barbo; moluscos como las caracolas, crustáceos como los cangrejos, mamíferos acuáticos como la nutria, anfibios como la rana y el sapo...



Edebé. Naturales 5. Colección Talenta.

**17** **Elabora** una ficha con los datos anteriores y **complétala** con fotografías de los animales y las plantas citados.

Puedes buscar imágenes en esta página web:

TIC



<http://goo.gl/gw55eU>



#### 4.4. Relación en el ecosistema

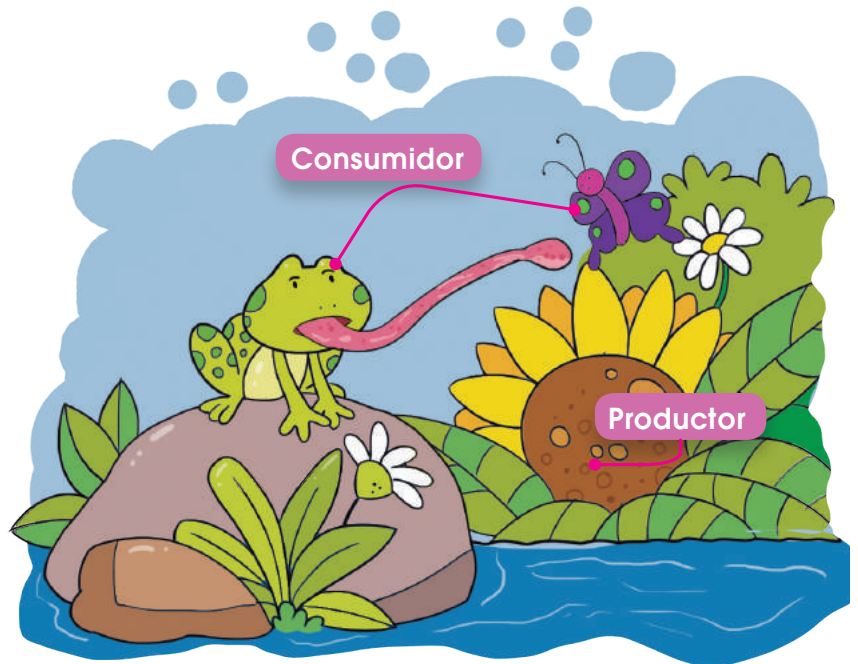
Los seres vivos de un ecosistema se relacionan entre sí y con el medio. Y la relación más destacada en un ecosistema es la alimentación, ya que todos los seres vivos necesitan alimento para vivir.

##### Las cadenas alimentarias

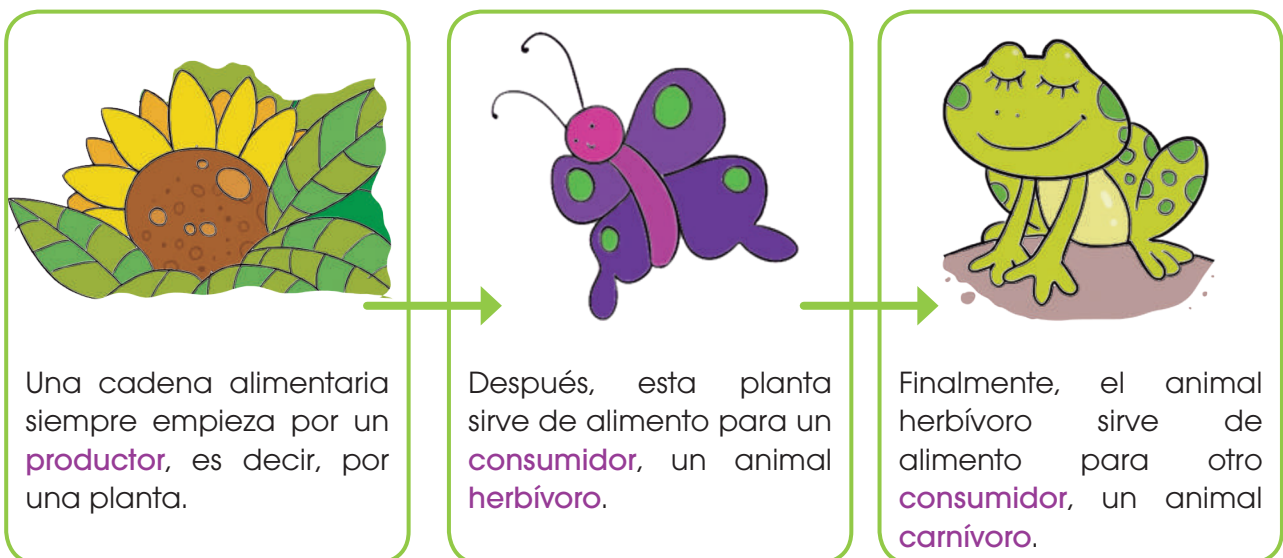
De las diferentes relaciones que se establecen entre los seres vivos de un ecosistema se destaca la relación de alimentación.

Los seres vivos necesitan alimentarse para vivir y según cómo obtienen este alimento podemos clasificarlos en productores o consumidores.

- Los **productores** son los seres vivos que elaboran su propio alimento. Es el caso de las **plantas**.
- Los **consumidores** son los seres vivos que no pueden elaborar su alimento y necesitan alimentarse de otros seres vivos. Es el caso de los **animales**.



Las relaciones de alimentación que se establecen entre los seres vivos productores y consumidores de un ecosistema forman las **cadenas alimentarias**.



Las flechas nos permiten representar la cadena alimentaria desde el ser vivo productor hasta los consumidores; es decir, quién sirve de alimento a quién.

## 4.5. Protección del ecosistema

Cualquier cambio en el ecosistema afecta a todos los seres vivos que habitan en él, puede romper las cadenas alimentarias; incluso puede llegar a destruir el ecosistema. **Fíjate** en qué sucede, por ejemplo, cuando se produce un incendio en un bosque.

<http://goo.gl/8oBWNu>



El fuego destruye.



Los animales herbívoros no tienen con qué alimentarse y tienen que huir o mueren. Si los herbívoros desaparecen, los carnívoros tampoco tienen alimento. Además, los animales no tienen donde refugiarse.

No solo los incendios pueden afectar a un ecosistema, existen otros factores. Por ejemplo:

- La construcción de una carretera, un puente o unos edificios.
- La basura que se acumula en los bosques o la que llega a los ríos y los mares.

Nosotros podemos ayudar a proteger los ecosistemas siguiendo estas indicaciones:

- Nunca encender fuego en el bosque.
- Recoger siempre los desperdicios en una bolsa y tirarlos en el lugar adecuado.
- Evitar capturar animales o arrancar plantas.

### Medidas

- **Repoblar** los bosques con **especies autóctonas**.
- **Proteger** los animales en peligro de extinción y **reintroducir** especies en lugares de donde han desaparecido.
- **Conservar** los ecosistemas mediante la creación de **espacios protegidos**.
- Utilizar las nuevas técnicas y métodos científicos, como la biotecnología, para descubrir nuevas especies y proteger la diversidad.



<http://goo.gl/EvVjSp>

TIC

<http://goo.gl/GKyy4E>

### ¿Qué puedes hacer tú?

Prohibida su reproducción

<http://goo.gl/8oBWNu>



Consume productos procedentes de la agricultura ecológica y ayudarás a preservar la biodiversidad.

<http://goo.gl/Zy9Cpu>



Si visitas un espacio natural, no arranques ninguna planta. Una fotografía, un dibujo son un recuerdo más respetuoso con la diversidad.

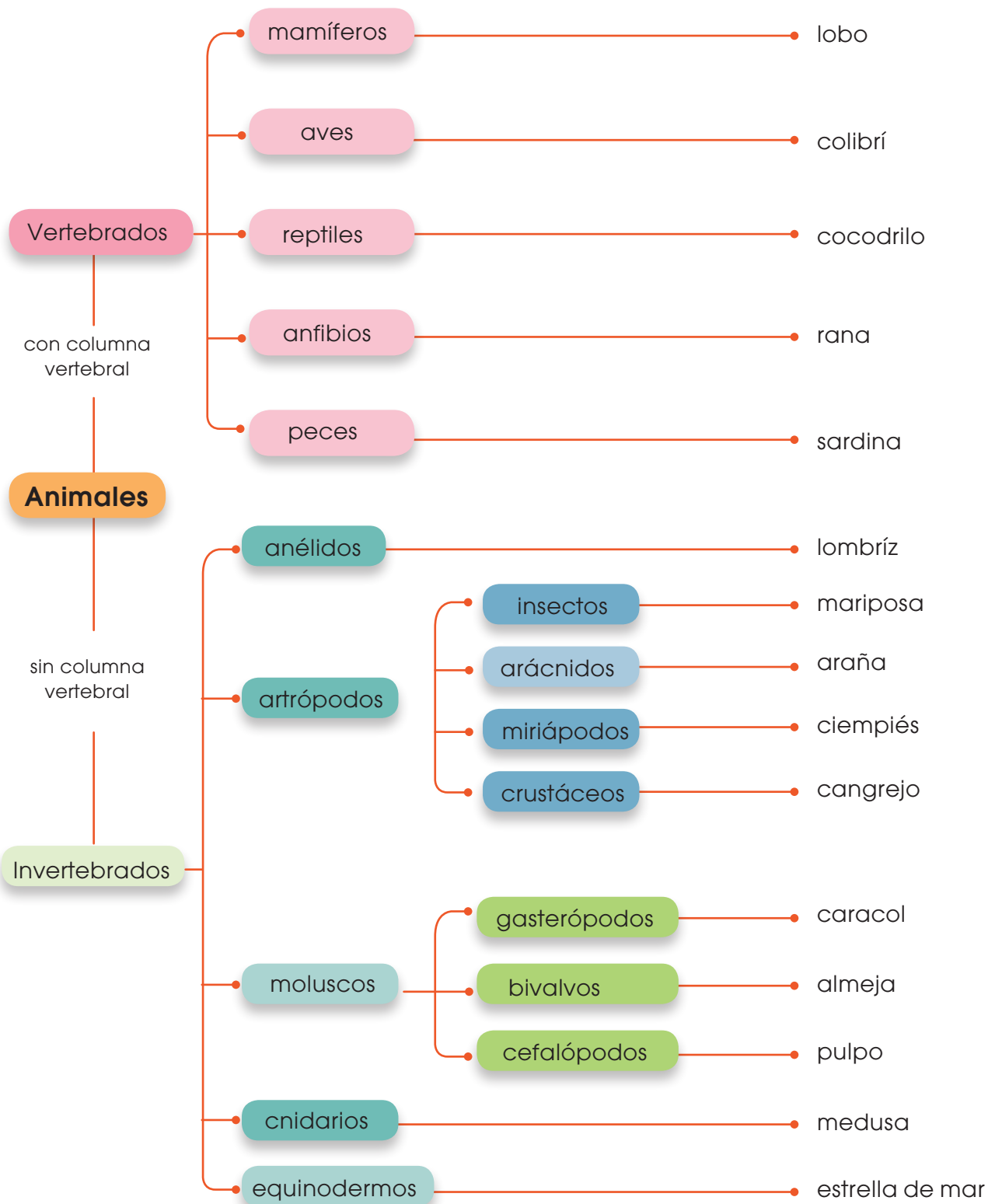
p. 46

Del cuaderno de actividades



# Resumen

**Repasa** temas estudiados en esta unidad: diversidad natural





# 4

## El universo y el planeta Tierra

### PARA EMPEZAR:

El planeta donde vivimos, existe hace más de 40 millones de años. Durante todo este tiempo se ha ido formado hasta llegar a ser tal y como podemos observar en este video

TIC



<https://goo.gl/cxXy7N>

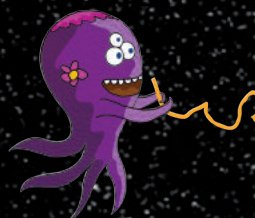
¿Alguna vez te has planteado lo afortunados que somos por vivir en un planeta como el nuestro? **Completa** las maravillosas imágenes de este video y **dialoga** con tus compañeros y compañeras sobre la importancia de cuidar nuestro entorno.

TIC



<https://goo.gl/HbGHNu>





RETO

p. 61

Del libro de actividades

Leyenda de un mapa

<http://goo.gl/5dGzJN>

## CONTENIDOS:

### 1. El universo

1.1. La Luna

### 2. Los eclipses

2.1. Eclipse de Sol

2.2. Eclipse de Luna

### 3. La Tierra

3.1. Representación de la Tierra

3.2. Del plano y el mapa al croquis

3.3. Elementos de un mapa o plano

3.4. Orientación en el espacio

3.5. Otros sistemas de orientación

3.6. Las capas de la Tierra

3.7. Coordenadas terrestres

3.8. Nuestras acciones afectan

3.9. ¡Salvemos la capa de ozono!

3.10. ¡Menos basura!

Prohibida su reproducción





# I. EL UNIVERSO

Desde la prehistoria, el ser humano se ha dedicado a observar el cielo nocturno y ha identificado astros como las estrellas y los planetas. Pero eso es solo una mínima parte del universo.

El **universo** es el conjunto formado por todo el espacio y la materia que existe, y contiene gran variedad de **astros** o cuerpos celestes.

A continuación, vamos a conocer los distintos componentes del universo, desde las galaxias hasta los asteroides.

- **Galaxias.** Son agrupaciones de estrellas y otros astros. Existen aproximadamente más de mil millones de galaxias en el universo separadas por espacio vacío.

Pueden tener distintas formas: espiral (como nuestra galaxia, la Vía Láctea), elíptica o irregular.

Nuestro Sistema Solar se encuentra situado en la Vía Láctea.

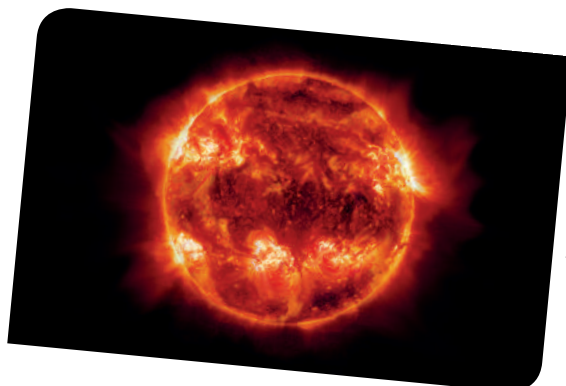
- **Estrellas:** Son astros que giran en torno a la galaxia en la que se encuentran. Están formadas por grandes cantidades de gases que se van quemando. Tienen forma esférica. Emiten luz y calor durante miles de millones de años hasta que se apagan.

Según pasan los años, su temperatura desciende y su color va cambiando de azul a blanco, amarillo, naranja y, finalmente, rojo.



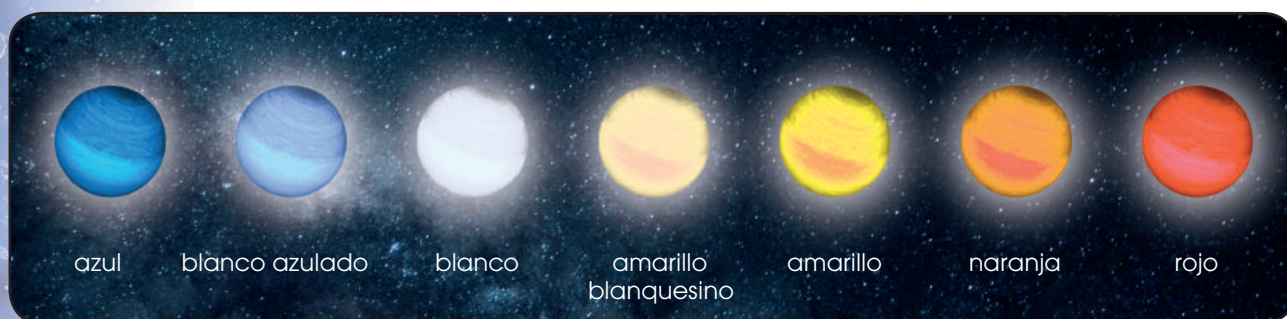
<http://goo.gl/Cvu0Xi>

- La **Vía Láctea** es una galaxia.



<http://goo.gl/V9M7Z4>

- El **Sol** es una estrella.



Desde la Antigüedad, el estudio de las estrellas ha cautivado al ser humano. Civilizaciones antiguas, como los egipcios o los griegos, agruparon las estrellas según las figuras que estas parecían formar en el cielo. A estas agrupaciones las denominamos **constelaciones**. Entre las constelaciones más conocidas encontramos la Osa Mayor, Orión o la Cruz del Sur.



- **Planetas:** Son astros sin luz propia que giran alrededor de una estrella. En su giro, describen dos movimientos: de rotación y de traslación.

Algunos son sólidos y otros gaseosos.

El conjunto formado por una estrella central y varios astros girando a su alrededor es un **sistema planetario**, por ejemplo, el Sistema Solar. Pero no todas las estrellas tienen un sistema planetario a su alrededor.

- **Satélites:** Son astros que giran alrededor de un planeta. No emiten luz. No todos los planetas tienen satélites: la Tierra tiene uno, la Luna, Júpiter tiene 63 y otros planetas, como Venus, no tienen ninguno.
- **Asteroides:** Son pequeños astros rocosos que giran alrededor de las estrellas o de un planeta.
- **Cometas:** Son astros formados por hielo, polvo y gases. Giran alrededor de las estrellas y, cuando pasan cerca de ellas, se forma la cola.
- **Meteoritos:** Son fragmentos de asteroides o cometas que caen sobre un planeta. Al impactar pueden provocar grandes depresiones en el terreno denominados cráteres.



• La Tierra con su satélite, la Luna



• El cometa Hale-Bopp

## El Sistema Solar

Nuestro sistema planetario es el **Sistema Solar** y se encuentra en uno de los brazos del espiral de la Vía Láctea. Está compuesto por una estrella, unos planetas y otros astros.



**Sol:** Es una estrella de tamaño mediano y de color amarillo. Gira alrededor del centro de la Vía Láctea.

**Mercurio:** Es el planeta más cercano al Sol. Su superficie está llena de cráteres por los impactos de meteoritos. No tiene satélites.

**Venus:** Es el planeta más brillante durante la noche. Se dice que es el planeta gemelo de la Tierra por su tamaño, aunque su atmósfera no se puede respirar. No tiene satélites.

**Marte:** Lo llamamos el planeta rojo y es visible a simple vista. En el pasado tuvo grandes cantidades de agua. Tiene dos satélites.

**Tierra:** Es el planeta que contiene gran cantidad de agua, por eso lo llamamos planeta azul. Su atmósfera se puede respirar. Tiene un satélite, la Luna.



A los planetas los clasificamos en interiores o exteriores según su situación con respecto al Sol.

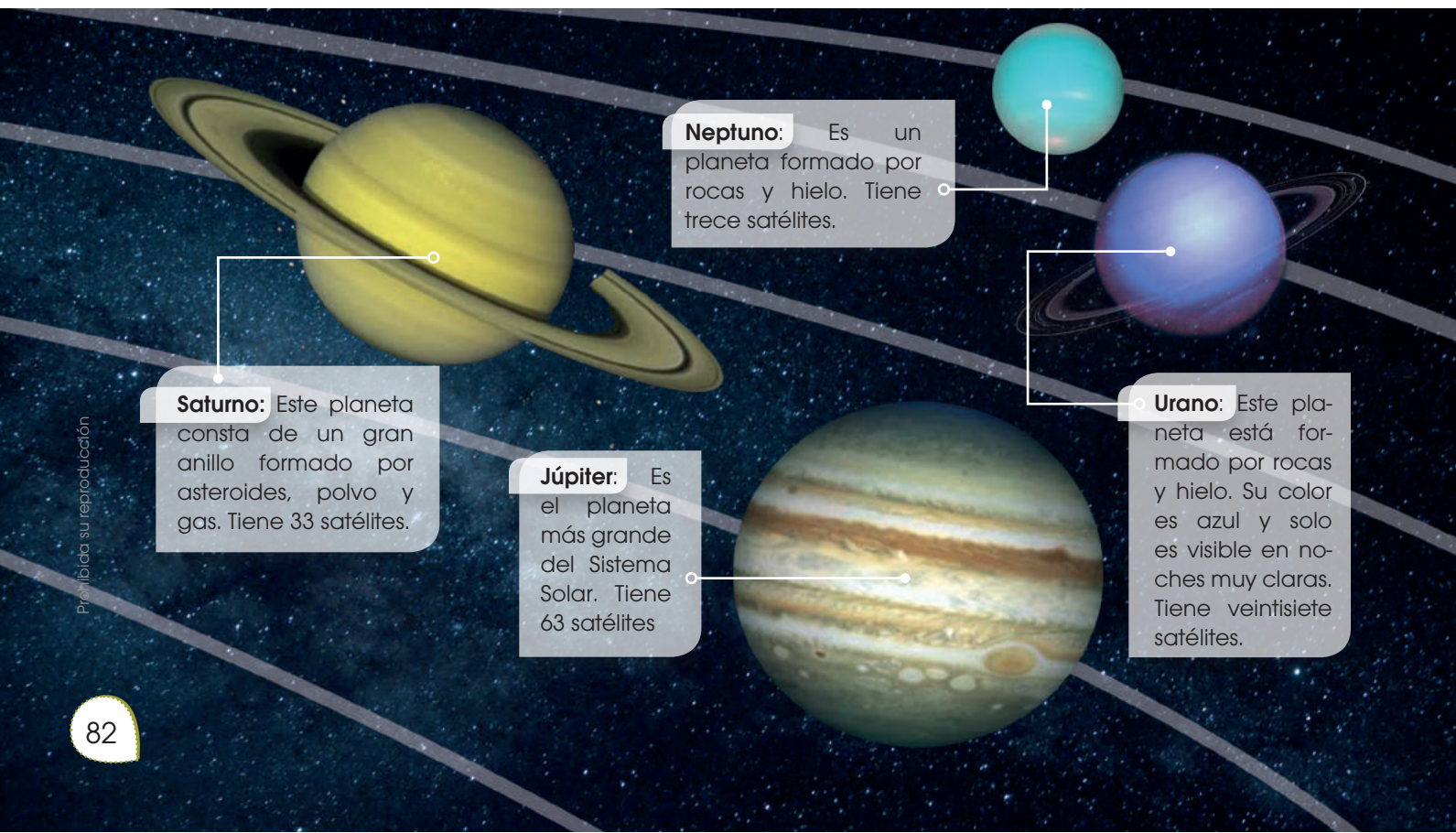
En el Sistema Solar también encontramos **planetas enanos**, como Plutón, y el cinturón de asteroides.

### Planetas interiores

- Son los más cercanos al Sol: Mercurio, Venus, Tierra y Marte.
- La temperatura de la superficie es elevada. Por ejemplo, la temperatura media en Mercurio es de unos 180 °C.
- Tardan menos tiempo en girar alrededor del Sol (traslación). Así, Venus tarda unos 225 días en dar una vuelta completa alrededor del Sol.
- Son más pequeños, sólidos y de aspecto rocoso.

### Planetas exteriores

- Son los más alejados del Sol: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.
- La superficie de cada uno de estos planetas tiene una temperatura muy baja; por ejemplo, Saturno está a 125 °C bajo cero.
- Tardan más tiempo en girar alrededor del Sol (traslación). Neptuno tarda unos 165 años en dar la vuelta completa alrededor del Sol.
- Son de mayor tamaño, constituidos fundamentalmente por gases y están rodeados de anillos formados por pequeñas partículas.



**Neptuno:** Es un planeta formado por rocas y hielo. Tiene trece satélites.

**Saturno:** Este planeta consta de un gran anillo formado por asteroides, polvo y gas. Tiene 33 satélites.

**Júpiter:** Es el planeta más grande del Sistema Solar. Tiene 63 satélites.

**Urano:** Este planeta está formado por rocas y hielo. Su color es azul y solo es visible en noches muy claras. Tiene veintisiete satélites.

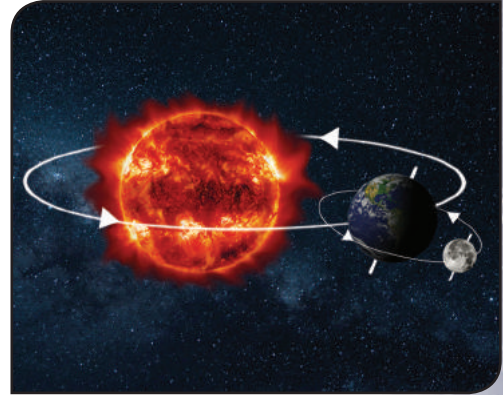


## 1.1 La Luna

La Luna es el único **satélite** de la Tierra. No emite luz, pero la vemos iluminada porque refleja la luz del Sol. Está compuesta por rocas y polvo, y apenas hay aire.

Efectúa tres movimientos:

- **Rotación sobre su propio eje:** Tarda veintiocho días en dar una vuelta completa sobre sí misma.
- **Traslación alrededor de la Tierra.** También tarda veintiocho días en dar una vuelta completa a la Tierra. Es el mes lunar.
- **Traslación alrededor del Sol.** Tarda aproximadamente un año en completar una vuelta alrededor del Sol.



• Los tres movimientos que lleva a cabo la Luna.

Debido a que la rotación y la traslación alrededor de la Tierra duran el mismo tiempo, desde la Tierra siempre vemos la misma mitad de la Luna y la otra, siempre nos queda oculta.

A lo largo del mes lunar, la Luna cambia su posición con respecto al Sol y, desde la Tierra, se ven iluminadas distintas partes de ella. Estas diferentes formas que podemos observar son las **fases de la Luna**.

**Luna llena:** La Luna se sitúa en el lado contrario al Sol y su cara totalmente iluminada se encuentra enfrente de la Tierra. La vemos **completamente**.

**Cuarto creciente:** La Luna se sitúa de forma que desde la Tierra solo se ve una mitad iluminada por el Sol. Parece **la letra D**.

**Cuarto menguante:** Desde la Tierra solo vemos media cara de la Luna iluminada por el Sol. Parece una **letra C**.

**Luna nueva:** La Luna se sitúa entre el Sol y la Tierra. La cara no iluminada es la que queda enfrente de la Tierra, por lo tanto, **no vemos la Luna**.

p. 54

Del cuaderno de actividades



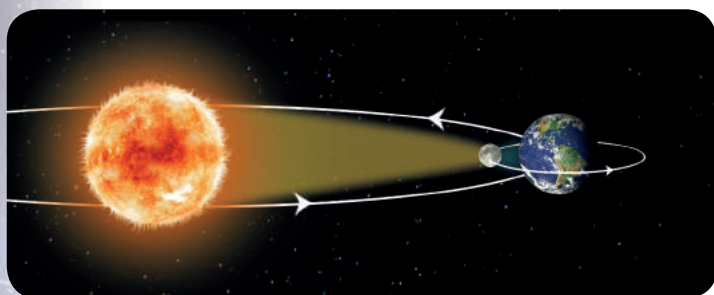


## 2. LOS ECLIPSES

El movimiento del Sol, de la Tierra y de la Luna da lugar a que, en ocasiones, uno de estos astros impida la visión del otro. Por esto, se producen los eclipses.

### 2.1 Eclipse de Sol

La Luna se interpone entre el Sol y la Tierra impidiendo que nos llegue la luz solar. Desde la Tierra se ve cómo la Luna oculta el Sol.

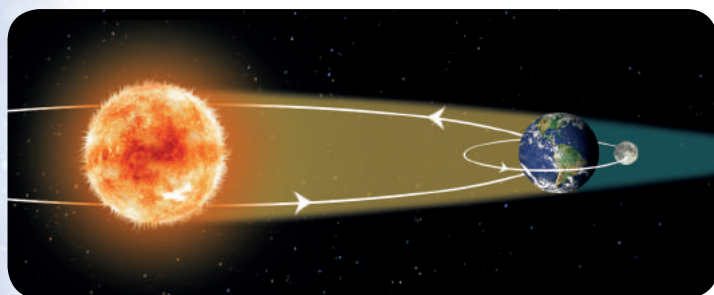


<https://goo.gl/G1k1QE>

Recordemos que para poder mirar un eclipse de Sol, debemos utilizar protectores para los ojos; observarlo directamente puede dañar grave y permanentemente la vista.

### 2.2 Eclipse de Luna

La Tierra se interpone entre la Luna y el Sol impidiendo que la luz solar llegue a la Luna. Desde la Tierra se ve cómo la sombra de nuestro planeta tapa la Luna.



<http://goo.gl/CiCnrb>

Luna y el Sol impidiendo que la luz solar llegue a la Luna. Desde la Tierra se ve cómo la sombra de nuestro planeta tapa la Luna.



p. 56

Del cuaderno de actividades



### 3. LA TIERRA

La Tierra es uno de los planetas que forman parte del Sistema Solar.

Tiene forma esférica y está ligeramente achatada en los polos.

Es un planeta pequeño aunque nos parezca muy grande. Si lo comparamos con el Sol, la Tierra es un millón de veces menor.

La Tierra es el tercer planeta del Sistema Solar más cercano al Sol. Está situado aproximadamente a 150 millones de kilómetros del Sol. Es un planeta sólido y, visto desde el espacio, su color es azulado, puesto que la mayor parte de su superficie está cubierta por agua.

Como todos los planetas, la Tierra describe dos movimientos, el de **rotación** y el de **traslación**.

#### Movimiento de rotación

El movimiento de **rotación** es el giro de la Tierra sobre sí misma, como si tuviera un eje que la atravesara. La Tierra gira de Oeste a Este y tarda un día; es decir, veinticuatro horas, en dar una vuelta completa sobre sí misma.

Como consecuencia del movimiento de rotación, se suceden el **día** y la **noche**.

Tal como podemos apreciar en la ilustración, en la zona del planeta que el Sol ilumina es de día; en la zona oscura donde el Sol no ilumina es de noche.

A medida que la Tierra gira, se va iluminando la zona que estaba a oscuras y se va sombreando la zona iluminada por el Sol.

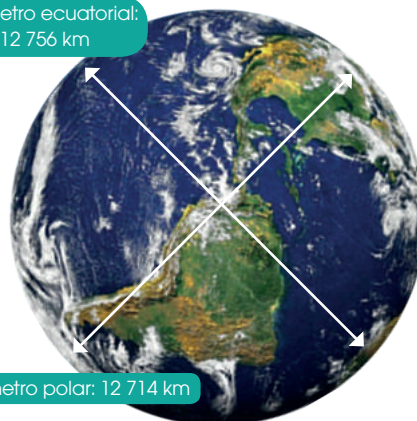
Una consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra es la **diferencia horaria** entre las distintas zonas del planeta.

#### Movimiento de traslación

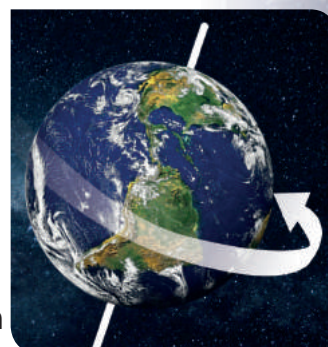
El **movimiento de traslación** es el giro de la Tierra alrededor del Sol. Sigue una trayectoria elíptica, llamada **órbita**.

La Tierra tarda aproximadamente un año en completar esta órbita, exactamente 365 días, 5 horas, 48 minutos y 46 segundos. Para compensar estas horas y minutos que sobrepasan los 365 días, cada cuatro años se añade un día más. Son los años bisiestos, que tienen 366 días.

Diámetro ecuatorial:  
12 756 km



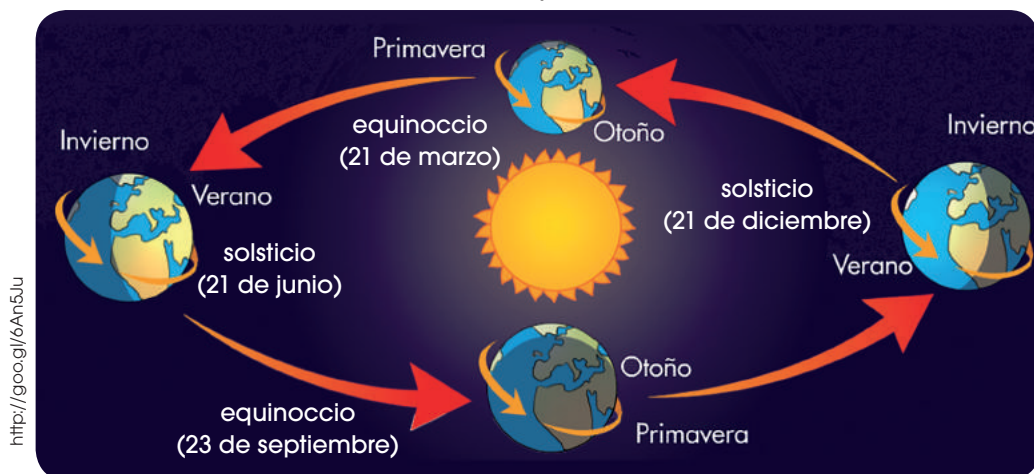
Diámetro polar: 12 714 km



• Movimiento de rotación de la Tierra.



A medida que la Tierra avanza en su órbita, a causa de la inclinación del eje terrestre, los rayos del Sol llegan a las distintas zonas de la Tierra con mayor o menor inclinación. Calientan de forma distinta y se producen las estaciones del año. Cuando los rayos llegan perpendicularmente a la mitad norte de la Tierra, lo hacen inclinados en la mitad Sur, y viceversa. Por eso, las estaciones no se producen simultáneamente en todo el planeta.



#### Primavera:

Los rayos del Sol llegan cada vez menos inclinados y van calentando más. Las temperaturas ascienden y el número de horas de luz aumenta.



#### Otoño:

Los rayos del Sol llegan ligeramente inclinados y calientan cada vez menos. Las temperaturas descienden y el número de horas de luz disminuye.



#### Verano:

Los rayos del Sol llegan perpendicularmente a la Tierra y calientan mucho. Hace más calor y hay más horas de luz que de oscuridad.



#### Invierno:

Los rayos del Sol llegan muy inclinados y calientan poco. Las temperaturas son bajas y hay más horas de oscuridad que de luz.

### 3.1. Representación de la Tierra

Un **globo terráqueo** es la representación de la Tierra más exacta ya que es esférico, como nuestro planeta, lo que permite situar todos los elementos geográficos en el lugar correspondiente.

Tiene el inconveniente que, para poder ver todas las zonas del planeta, es necesario hacer girar el globo terráqueo sobre su eje.

El globo terráqueo más antiguo es el «Globo Terráqueo de Nürnberg» que fue elaborado entre los años 1490-1492.



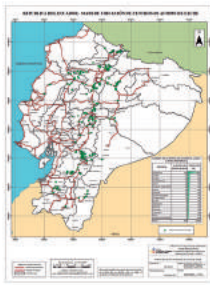
Los mapas más antiguos se elaboraron sobre tablillas de arcilla. En China, los primeros mapas se trazaron sobre seda.



Para ver completamente la superficie de la Tierra, debemos representarla sobre una superficie plana, en un **mapa** o un **plano**.

Un **plano** se utiliza para representar detalladamente una zona reducida como una habitación, un pueblo.

Un **mapa** representa zonas más extensas del territorio: un país, un continente. Cuando representa toda la Tierra como el de la página anterior, lo denominamos *planisferio*. Existen diferentes tipos de mapas entre los que podemos distinguir:


| Mapas físicos                                                                                                                                    | Mapas políticos                                                                                                                                  | Mapas temáticos                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><a href="http://goo.gl/DK4t6l">http://goo.gl/DK4t6l</a></p> |  <p><a href="http://goo.gl/iwJ9E1">http://goo.gl/iwJ9E1</a></p> |  <p><a href="http://goo.gl/ltUlsO">http://goo.gl/ltUlsO</a></p> |
| Representan los diversos elementos del relieve de un territorio: montañas, ríos, lagos.                                                          | Muestran las poblaciones y los límites de los Estados, las comunidades autónomas, las provincias.                                                | Informan sobre un tema concreto: tiempo meteorológico, clima, carreteras, industria, agricultura, ganadería.                                       |

### 3.2. Del plano y el mapa al croquis

**Planos** y **mapas** son representaciones detalladas de la realidad, pero, a menudo, nos es útil tener un esquema sencillo para orientarnos. Entonces dibujamos un croquis.


Un **croquis** es la representación gráfica de un espacio, una casa, un pueblo, a tamaño reducido que se hace a ojo, de forma sencilla y a mano alzada.

**Observa** estos croquis.




<http://goo.gl/iwJ9E1>

**mapa**



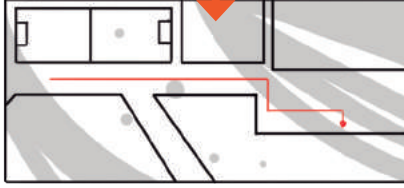
**croquis**

**plano**



<http://goo.gl/8HIBrN>

**croquis**





### 3.3. Elementos de un mapa o plano

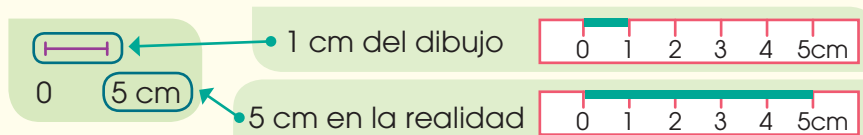
Para interpretar mapas y planos, existen unos elementos que nos aportan información. Son la **escala** y la **leyenda**.

#### La escala

Los mapas y los planos representan la realidad a tamaño reducido, ya que sería difícil utilizar las medidas reales. Para calcular el tamaño real de lo representado empleamos a la **escala gráfica**, que nos indica la relación de tamaño que existe entre la *representación* y la *realidad*.

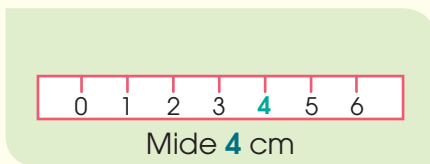
**Fijate** en cómo calculamos el tamaño real de un elemento representado utilizando la escala.

Esta escala gráfica nos indica que 1 cm en el dibujo representa 5 cm en la realidad.



Para conocer la medida real de un lápiz dibujado, utilizamos esta escala.

1. Medimos el lápiz dibujado con una regla.
2. Calculamos cuánto mide en la realidad.



4 cm que mide en el dibujo.

.multiplicado por 5 cm que representa en la realidad según la escala.

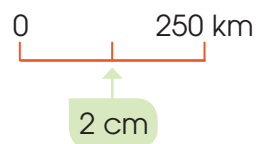
.Nos indica que el lápiz real mide **20 cm**.

Veamos ahora qué representa la escala en un mapa y en un plano.

Este mapa tiene una escala gráfica de:

Esto significa que una distancia de 2 cm en el mapa representa una distancia real de 250 km.

Así, 1 cm equivale a 125 km.



#### La leyenda

La **leyenda** es el conjunto de símbolos que se utilizan al elaborar un mapa o plano, y lo que significa cada uno de ellos.

Muchos de los símbolos y colores que se utilizan están establecidos, por ejemplo:

- Un triángulo representa una montaña.
- Un avión representa un aeropuerto.
- Una línea azul claro simboliza un río.
- Una línea color verde es un camino de tierra.



La escala y la leyenda suelen situarse en una esquina del mapa.



# Mientras tanto en el mundo.

## • Los mapas y las nuevas tecnologías

En la actualidad, las fotografías aéreas y especialmente las imágenes de los satélites artificiales nos permiten conocer con exactitud la disposición de calles, el contorno de un continente.

La posibilidad de acceder a ellas a través de Internet nos es muy útil.



• Imágen satélite (google maps ®)

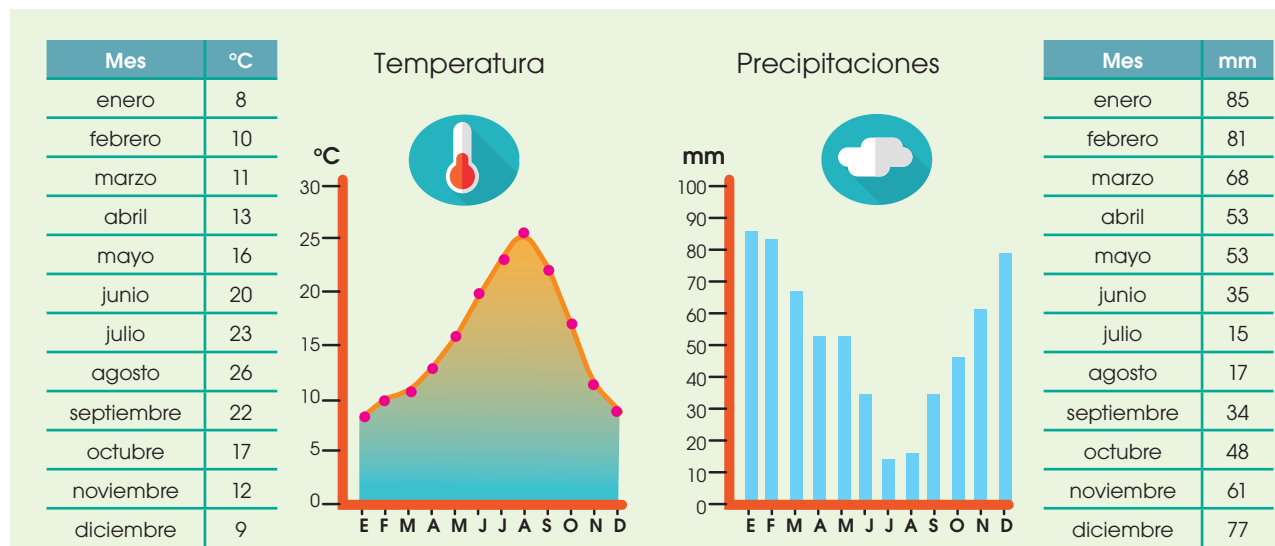
Las nuevas tecnologías, el uso de técnicas basadas en la fotografía aérea, los satélites artificiales y la informática han facilitado la elaboración de mapas y nos han permitido conocer el contorno exacto de un país, un continente.

**1** Entra en [www.google.es/maps](http://www.google.es/maps) y **escribe** el nombre de tu localidad. **Haz clic** en las distintas pestañas de la parte superior derecha: mapa, satélite, relieve.

## Demuestra tu ingenio

## • ¿Cómo podemos predecir el tiempo?

Los **metereólogos** registran, con precisión y rigor, los fenómenos atmosféricos, anotan los datos en tablas, y los representan en gráficos de barras o lineales como estos.



Si estudiamos los datos de período largos y de una misma zona, pueden conocerse las características del **clima** de ese lugar.

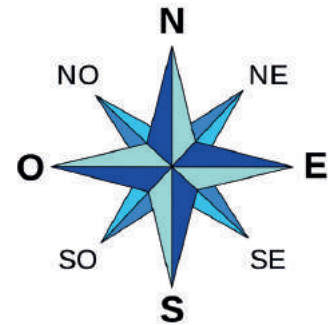
**2** **Observa** los gráficos de temperaturas y precipitaciones anteriores, y **responde**:

- ¿En qué mes las temperatura son más altas? ¿A qué estación del año corresponden?
- ¿En qué meses las temperaturas son más bajas? ¿A qué estaciones del año corresponden?



### 3.4. Orientación en el espacio

Para orientarnos necesitamos un sistema de referencia que nos permita conocer nuestra posición. Este sistema son los **puntos cardinales**: **Norte**, **Sur**, **Este** y **Oeste**, que se representan con las letras N, S, E y O, respectivamente. Podemos conocer dónde se encuentran de distintos modos.



#### El Sol

Orientarse significa buscar el Oriente, es decir, el lugar por donde sale el Sol. El Sol siempre sale por el Este y se oculta por el Oeste; por tanto, el Sol es el elemento más útil para orientarnos.

Al amanecer situamos nuestro **brazo derecho** señalando la posición de salida del sol, ese punto es el **Este**. Nuestro **brazo izquierdo** indica la posición por la que se ocultará el sol, el **Oeste**. El **Norte** se encuentra **frente** a nosotros y el **Sur** está a nuestra **espalda**.

De esta manera tan sencilla podemos conocer dónde se encuentran los cuatro puntos cardinales y orientarnos.

#### La brújula

La **brújula** es un instrumento que utilizamos para orientarnos.

Está formada por una caja de forma esférica donde están señalados los puntos cardinales. En el centro tiene una aguja imantada que siempre señala el Norte.

**Fijate** en cómo podemos orientarnos con la brújula y un mapa.

Los mapas siempre están orientados hacia el Norte; es habitual que junto a la escala aparezcan los puntos cardinales o una flecha que indica el Norte.

Para orientarnos siempre debe coincidir el norte del mapa con el que nos indica la aguja de la brújula.



<https://goo.gl/8Xs6QC>



### 3.5. Otros sistemas de orientación

#### Las estrellas

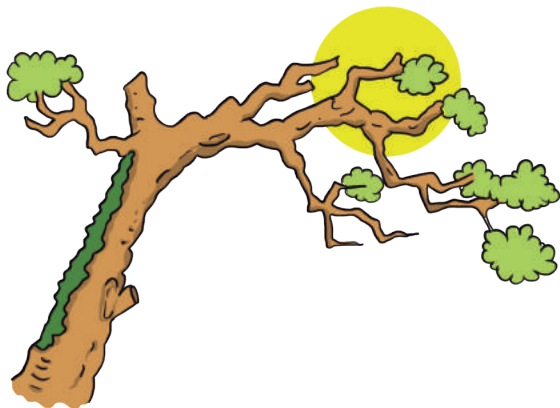
Las estrellas nos permiten orientarnos de noche.

Para ello, debemos conocer la constelación de la Osa Menor. En ella se encuentra la Estrella Polar, que siempre señala el Norte.



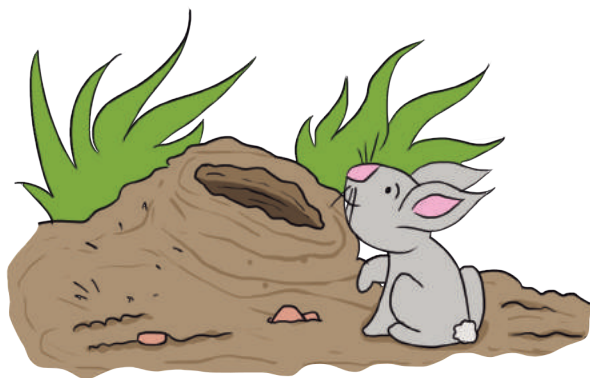
#### Las plantas

Las ramas más crecidas de los árboles son las que están orientadas al Sur, ya que reciben más luz.



#### Los animales

Algunos refugios de animales, como las madrigueras y los hormigueros, suelen estar orientados al Sur.

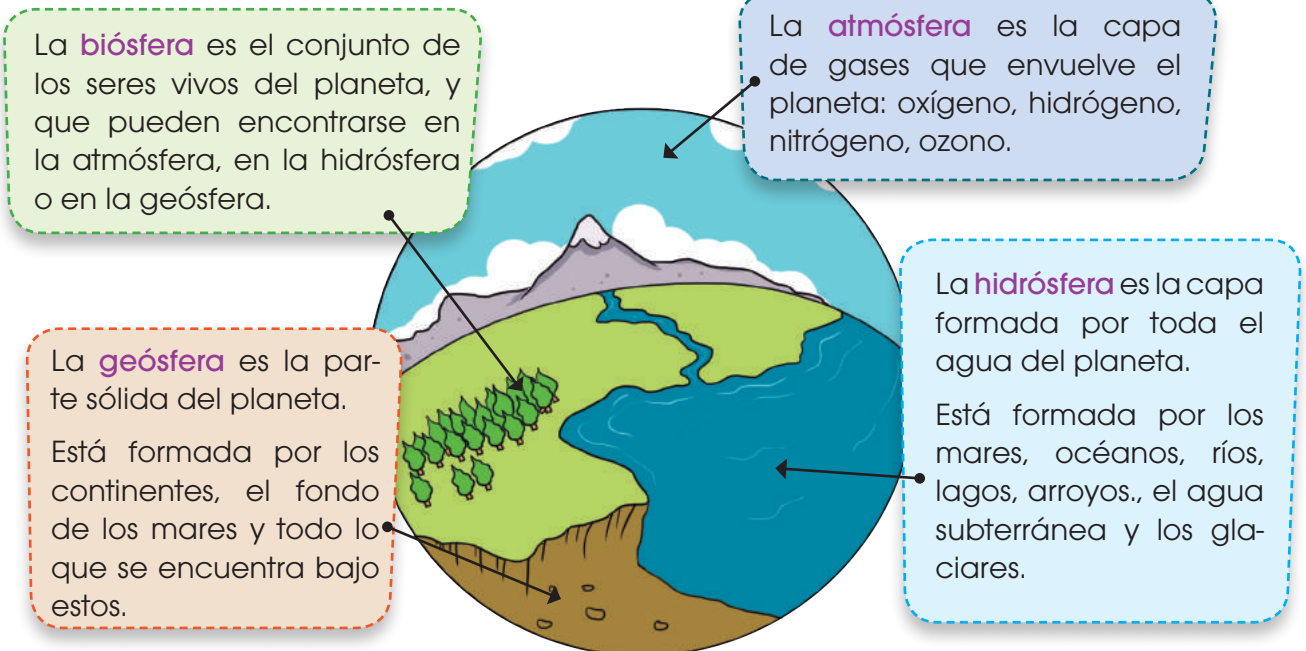


**3** Investiga qué es un GPS y para qué sirve.

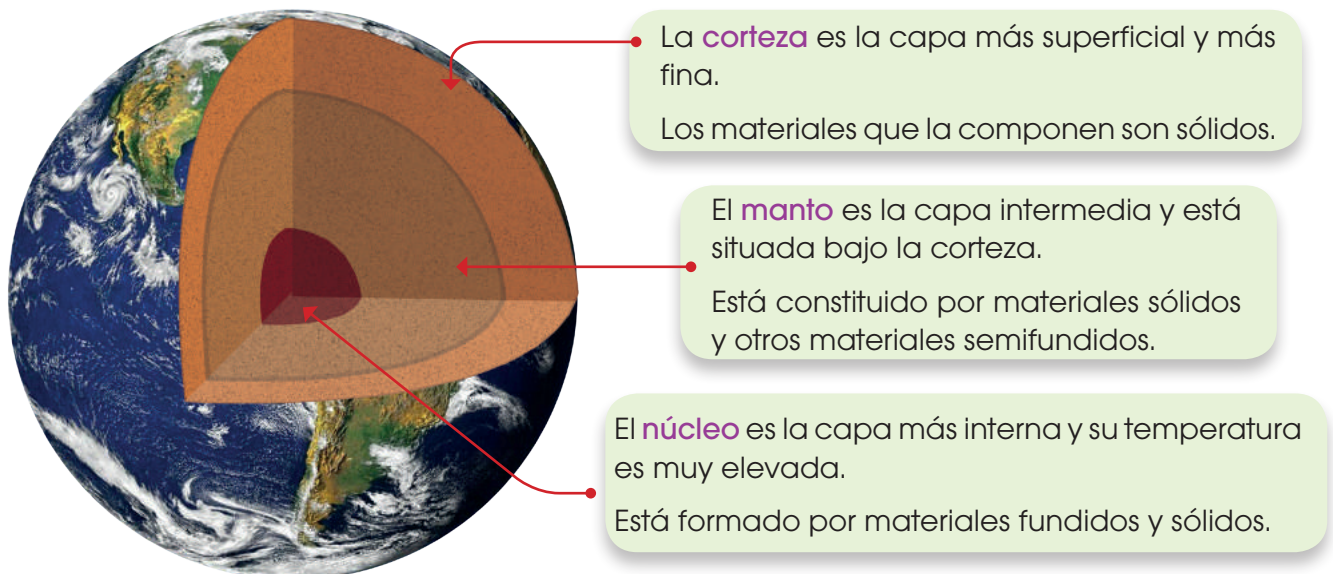


### 3.6. Las capas de la Tierra

Al observar la Tierra desde el espacio vemos que predomina el color azul del agua que contiene, pero el agua no es el único elemento que forma el planeta. En la Tierra distinguimos diferentes capas.



De la superficie al interior, la **geósfera** está formada por tres capas concéntricas: corteza, manto y núcleo.



**4** Di a qué capa de la Tierra corresponden estas definiciones.

- Está compuesta por gases.
- Está formada por el agua que se encuentra en nuestro planeta.
- Es la zona de nuestro planeta en la que se desarrolla la vida.
- Está formada por el suelo, las rocas y los minerales.

### 3.7. Coordenadas terrestres

Para localizar cualquier punto de la Tierra, se han trazado unas líneas imaginarias llamadas *paralelos* y *meridianos*. Estas líneas forman una cuadrícula ficticia que llamamos *coordenadas*.

#### Paralelos

Los **paralelos** son líneas imaginarias paralelas al Ecuador.

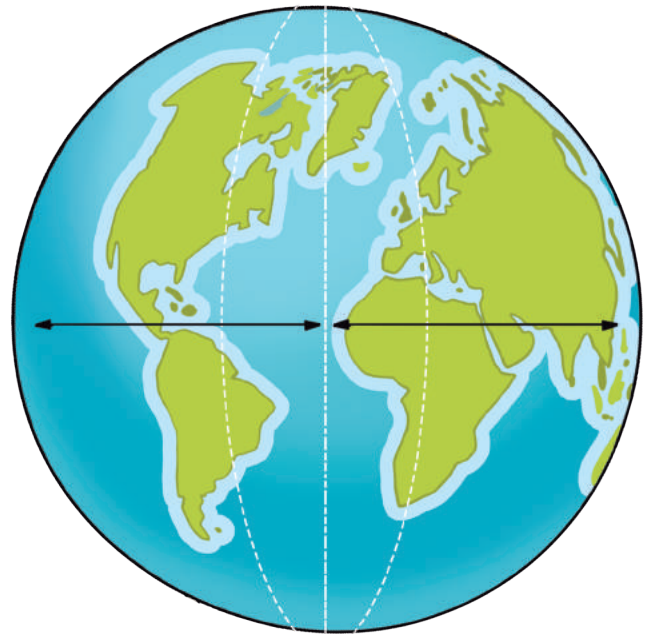
**Ecuador** es la línea imaginaria que divide la Tierra en dos partes iguales: hemisferio Norte y hemisferio Sur.

El Ecuador también se conoce como paralelo  $0^\circ$ .

La distancia que separa el ecuador de los otros paralelos recibe el nombre de latitud y se mide en grados, de  $0^\circ$  a  $90^\circ$ . La latitud puede ser norte o sur según sea su situación respecto al Ecuador.

Otros paralelos son:

- En el hemisferio Norte, trópico de Cáncer y círculo polar ártico.
- En el hemisferio sur, trópico de Capricornio y Círculo polar antártico.



#### Meridianos

Los **meridianos** son líneas imaginarias perpendiculares a los paralelos. Sus extremos coinciden con los Polos Norte y Sur.

El meridiano de referencia es el que pasa por el observatorio de Greenwich en el Reino Unido. Se denomina *meridiano de Greenwich* o *meridiano  $0^\circ$* .

La distancia que separa cualquier punto hasta el meridiano  $0^\circ$  recibe el nombre de longitud y se mide en grados, de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ . La *longitud* puede ser Este u Oeste según sea su situación respecto al meridiano de Greenwich.



## Coordenadas

Cualquier lugar de la Tierra se localiza por sus coordenadas longitud y latitud, el punto donde se cruzan un meridiano y un paralelo.

• **Fijate** en la situación de los puntos A y B.



— El punto A está a 60° latitud Norte y 120° longitud Este.

— El punto B está a 40° latitud Sur y 80° longitud Oeste.

## El clima

Es el conjunto de **condiciones atmosféricas** que se repiten de forma habitual y cíclica a lo **largo del tiempo** en un lugar. Por ejemplo, decimos que en la zona mediterránea el clima en verano es caluroso y en invierno, suave.

Los principales **factores** que determinan el clima de una zona son la latitud, la altitud y la distancia con respecto al mar.

## Latitud

La **latitud** es la **distancia** que existe desde cualquier punto de la Tierra hasta el **ecuador**.

Cuanto más alejado del ecuador está un lugar, más inclinados son los rayos del sol que le llegan y lo calientan menos. Por esta razón, en los polos el clima es muy frío y en el ecuador es más caluroso.



- Suecia está muy alejada del ecuador terrestre. Su clima será muy frío.



### Altitud

La **altitud** es la altura que hay entre un punto del planeta y el **nivel del mar**.

Cuanto mayor es la altitud, la temperatura disminuye; así en la cima de la montaña, el clima es más frío que junto al mar.

### Distancia con respecto al mar

Se refiere a la **distancia** que separa un lugar del **mar**.

El mar se enfría y se calienta más lentamente que la Tierra y, por esta razón, amortigua los cambios de la temperatura de las zonas cercanas a la costa: las refresca en verano y las calienta en invierno.

Así, las zonas que están alejadas de la costa tienen unos veranos muy calurosos y unos inviernos muy fríos, mientras que las zonas costeras tienen un clima más suave.

El **tiempo atmosférico** es el conjunto de condiciones que se dan en la atmósfera en un **momento** y un **lugar determinados**.

El **clima** es el conjunto de condiciones atmosféricas que se repiten de forma **cíclica** y **habitual a lo largo del tiempo** en un lugar determinado.

## 3.8. Nuestras acciones afectan

Las acciones de los seres humanos tienen consecuencias para el planeta que habitamos. La Tierra es nuestra casa. Podemos cuidarla y mantenerla limpia, pero también podemos ensuciarla y estropearla. ¿Crees que tus acciones cotidianas no afectan al planeta? **Lee** lo que dicen estos niños y niñas, y **fíjate** en sus consecuencias para cada una de las cuatro capas del planeta.



<http://goo.gl/2LZ3CD>

Prohibida su reproducción





<http://goo.gl/7c2ldH>

## Geósfera

El papel de aluminio y las latas de ese metal contaminan el suelo y tardan más de cien años en degradarse.



<http://goo.gl/YLhw6C>

Envuelvo mi desayuno en papel de aluminio y lo tiro a la papelerera.

## Hidrófera

El agua que usamos para lavar la ropa vuelve a la hidrófera contaminada con detergente.



<http://goo.gl/ozm4dz>

En cuanto se manchan algunas prendas, ponemos la lavadora en marcha sin esperar llenarla.



<http://goo.gl/ou3Axf>

Los bichos son muy feos y no sirven para nada. En cuanto veo uno, lo pisoteo.

<http://goo.gl/kiqQD4>



## Atmósfera

Los aerosoles que se utilizan para pintar contienen gases que contaminan la atmósfera.



<http://goo.gl/erReiq>

Mi hermano pinta grafitis en la calle.



<http://goo.gl/Bhd700>

## Biósfera

Las arañas mantienen el equilibrio de los ecosistemas y evitan las plagas de insectos. Su veneno se utiliza para elaborar medicamentos.



<http://goo.gl/WClcx>

Nuestras **acciones cotidianas** tienen **consecuencias** para el **planeta** en el que vivimos.

### 3.9. ¡Salvemos la capa de ozono!

Muchas actividades humanas provocan un vertido de residuos a la atmósfera. Los principales efectos de contaminación atmosférica son el cambio climático y la destrucción de la capa de ozono.

#### El cambio climático

El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y otros gases presentes en la atmósfera retienen el calor de los rayos solares convirtiendo la Tierra en un invernadero, y hacen posible la vida.

Pero la gran cantidad de gases emitidos por la actividad del ser humano hacen que el **efecto invernadero** aumente de forma artificial y que la temperatura de la atmósfera se eleve.



Este calentamiento global está produciendo un **cambio climático**. El clima siempre ha variado de forma natural, pero en el último siglo esas variaciones se han acelerado debido, sobre todo, a la emisión de gases de efecto invernadero.



#### La capa de ozono

La atmósfera contiene ozono, un gas que nos protege de la radiación ultravioleta del Sol.

Algunos gases utilizados en la industria y en los hogares ascienden con facilidad a la atmósfera y producen una **reducción de la capa de ozono** que puede afectar gravemente a los seres vivos.

#### Causas

- La **utilización de combustibles fósiles** (carbón, petróleo, gas) por la industria, los vehículos y las calefacciones desprende gases contaminantes.
- Los **bosques** son el pulmón del planeta. Absorben dióxido de carbono y producen oxígeno. Cuando se talan árboles, se produce una **menor absorción de dióxido de carbono** y el efecto invernadero aumenta.
- Los **gases** que producen algunos sistemas de aire acondicionado, congeladores y aerosoles, como los de lacas y desodorantes, destruyen la capa de ozono.

#### Consecuencias

- El cambio climático provoca **olas de calor** e **inundaciones** y **sequías** más frecuentes. También produce **modificaciones en los ecosistemas** y la **desaparición de seres vivos**.
- El calentamiento global está provocando una **elevación del nivel del mar** por la descongelación del hielo de los casquetes polares.
- La reducción de la capa de ozono aumenta la radiación ultravioleta. Eso provoca la **disminución del plancton** y de las **cosechas vegetales**, y el **aumento de las enfermedades** respiratorias, de las alergias y de algunos tipos de cáncer.



## Medidas

- Reducir la emisión de CO<sub>2</sub> mediante la utilización del transporte público y el uso de **fuentes de energía renovables**.
- **Repoblar los bosques** para aumentar la absorción de CO<sub>2</sub>.
- **Desarrollar productos respetuosos con la atmósfera**, como lavadoras y otros electrodomésticos que consuman menos energía.

## ¿Qué puedes hacer tú?

Convence a tu familia para que use bombillas de bajo consumo. Cada bombilla reduce en media tonelada la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera.



<http://goo.gl/FDfXLO>



<http://goo.gl/4v82PC>

Usa papel reciclado y ayudarás a conservar los bosques.

**5 Indica** en qué consiste el efecto invernadero y su relación con el cambio climático.

TIC



<https://goo.gl/HdAzah>

## 3.10. ¡Menos basura!

En la naturaleza nada se tira ni se desperdicia. Lo que para una especie son desechos, a otra le sirve de alimento. Los seres humanos, en cambio, producimos un **exceso de residuos**.

Los **residuos** son materiales que desechamos después de usados o consumidos. Suponen un grave problema, ya que se eliminan con dificultad. Muchos no se descomponen de manera natural y se acumulan en los vertederos contaminando y alterando la **geósfera**.



<http://goo.gl/2U1cWw>

### Causas

- Consumimos un **exceso de productos**, muchos de los cuales no son necesarios.
- Muchos productos son para **usar y tirar**. Las bolsas de plástico y la mayoría de los envases se tiran en cuanto los hemos usado.
- Gran parte de los residuos que producimos **no se descomponen**, por lo que no pueden ser asimilados por la naturaleza.

### Consecuencias

- El exceso de residuos **contamina el suelo**, el **agua y el aire**, y causa la **muerte de muchas especies** animales y vegetales.
- Algunos residuos son muy **tóxicos** y amenazan nuestra **salud**.
- Los vertederos tienen un impacto negativo en el paisaje y alteran los ecosistemas.

**6 Explica** con tus palabras por qué el exceso de residuos constituye un grave problema y qué podemos hacer para solucionarlo.

p. 57

Del cuaderno de actividades



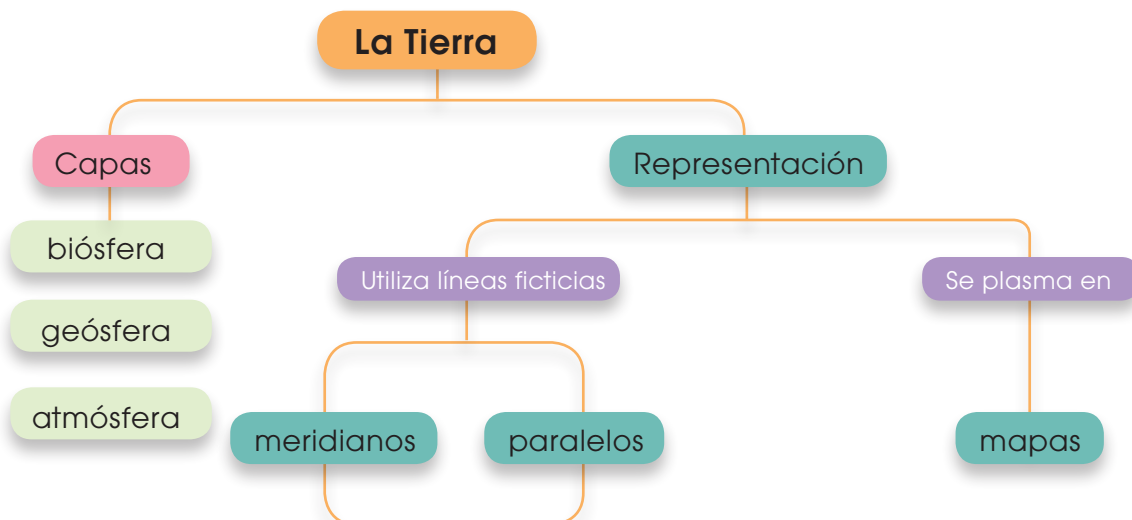
# Resumen

**Repasa** temas estudiados en esta unidad: *El universo y el planeta Tierra*.

## 1 Universo



## 2 La Tierra





# 5

## Entorno y relieve

### PARA EMPEZAR:

Para todos los seres vivos, el aire y el agua son sumamente importantes. Toda la vida sobre la Tierra depende del aire y del agua, tal y como podemos observar en este video

TIC



<https://goo.gl/NTLtpX>





RETO

p. 71

Del libro de actividades

Propiedades del aire

## CONTENIDOS:

### 1. La meteorología

- 1.1. El tiempo atmosférico
- 1.2. Climas y paisajes del mundo
- 1.3. El paisaje
- 1.4. El paisaje de interior
- 1.5. El paisaje de la Costa
- 1.6. Paisaje de la Sierra
- 1.7. El río recorre el paisaje

### 2. El suelo

- 2.1. Las rocas
- 2.2. Los minerales

### 3. El aire

### 4. El agua

- 4.1. Aguas limpias
- 4.1. ¿Qué puedes hacer tú?
- 4.1. ¿Cómo son nuestros ríos?

### 5. Relieve

- 5.1. Elementos del relieve
- 5.2. Relieve en Ecuador
- 5.3. El relieve peninsular
- 5.4. El relieve de las Islas en Ecuador
- 5.5. El relieve de la Amazonía del Ecuador
- 5.6. El relieve de la Costa del Ecuador
- 5.7. El relieve de la Sierra del Ecuador





# I. LA METEOROLOGÍA

La **meteorología** es la ciencia que estudia las **características de la atmósfera** y los **fenómenos atmosféricos** que se producen en ella. Para predecir el tiempo, los meteorólogos observan y analizan estos fenómenos.

Para ello utilizan las estaciones meteorológicas, que cuentan con distintos **aparatos para medir** las características de la atmósfera y los fenómenos meteorológicos que se producen.

## Temperatura

<http://goo.gl/EPczm>



El **termómetro** sirve para medir la temperatura del aire.

<http://goo.gl/MDMuVL>



El **barómetro** mide la presión atmosférica.

## Viento

<http://goo.gl/APUJsl>



La **veleta** indica la dirección del viento.

<http://goo.gl/94NHml>



El **anemómetro** mide la velocidad del viento.

## Precipitaciones

<http://goo.gl/LKcFa2>



El **pluviómetro** mide la cantidad de agua, nieve o granizo que cae.

<https://goo.gl/lu2Ec>



El **higrómetro** mide la humedad que hay en el aire.

A la **nubosidad** no se la medimos, la observamos y la describimos.



## 1.1 El tiempo atmosférico

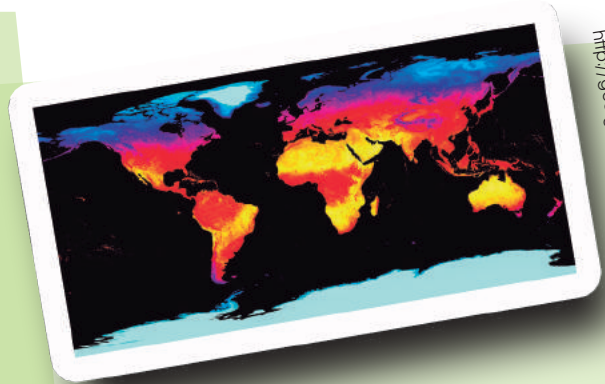
Un mismo día puede aparecer soleado, al otro nublarse, llover y soplar viento, y durante la tarde, despejarse y salir el sol.

El conjunto de condiciones que se dan en un momento y en un lugar determinados es el **tiempo atmosférico**. Este depende de los siguientes elementos:

### Temperatura

La **temperatura** es la **cantidad de calor** que tiene el aire de un lugar en un momento determinado.

Varía entre el día y la noche, y según la estación del año.



<http://goo.gl/YpD5R6>

### Viento

El **viento** es el **aire en movimiento**. Según su velocidad, se denomina.

- **Brisa:** Es un viento suave que mueve ligeramente las hojas de los árboles.
- **Temporal:** Es un viento fuerte capaz de mover los árboles.
- **Huracán:** Es un viento muy fuerte que puede llegar a arrancar algunos árboles y los tejados de las casas.



<http://goo.gl/eFZYkw>

### Humedad

La **humedad** es la cantidad de **vapor de agua** que hay en un lugar en un momento determinado.

Cuando el Sol calienta los ríos, los lagos, los mares, el agua de su superficie se evapora y pasa a formar parte del aire de la atmósfera en forma de vapor. Cuando el vapor del aire se enfría, se condensa y se forman pequeñas gotas de agua, que forman las nubes.



<http://goo.gl/abYce2>

## 1.2. Climas y paisajes del mundo

En nuestro planeta podemos distinguir tres grandes zonas climáticas distintas, en función de la latitud.

### Zona de clima templado

Entre los círculos polares y los trópicos, diferenciamos:

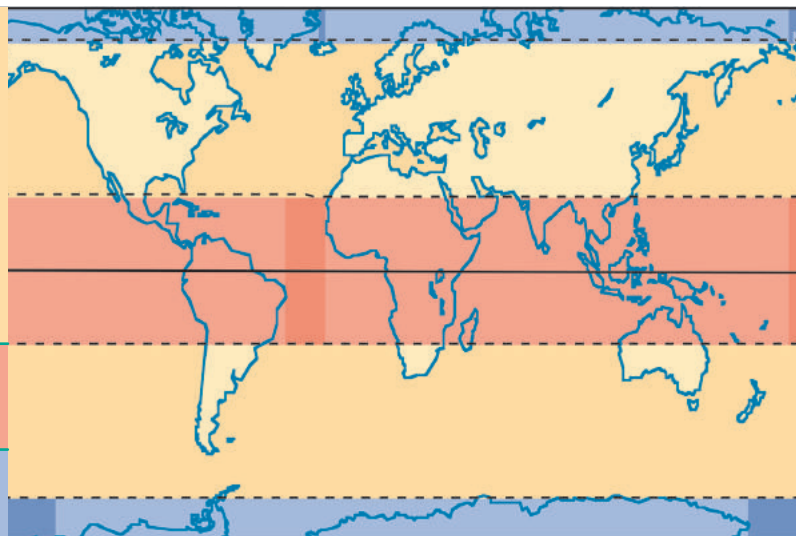
- Templado fresco, a medida que se acerca a los polos
- Templado cálido, a medida que se acerca a los trópicos

### Zona de clima cálido

Entre los dos trópicos

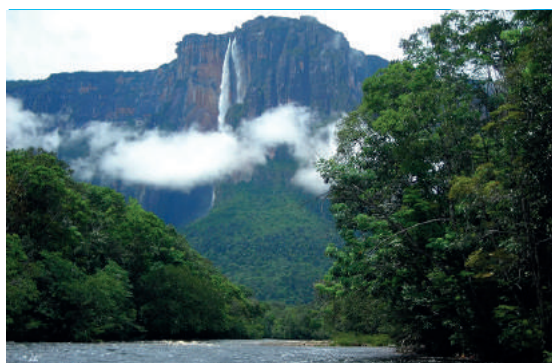
### Zona de clima frío

En latitudes superiores a los dos círculos polares



La variedad de climas, la diversidad de relieve y las condiciones del suelo determinan paisajes de características muy diferenciadas. A continuación, conoceremos los más representativos:

<https://goo.gl/ER7Zan>



## 1.3. El paisaje

El **paisaje** es el conjunto de elementos que podemos ver en un lugar: montañas, ríos, playas, edificios, carreteras, puentes.

Estos elementos pueden ser naturales o los puede haber construido el ser humano.

Los elementos **naturales** son:

- El relieve, es decir, el conjunto de formas que puede presentar la superficie terrestre: montañas, valles, islas. Según estas formas, el relieve puede ser montañoso o llano.
- El **agua**, que se puede presentar de diferentes formas: río, mar, lago.
- La **fauna**, es decir, los animales que viven en la zona.
- La **flora**, la vegetación del lugar.
- El **suelo**, es decir, la superficie del paisaje en la que viven la fauna y la flora. Puede ser arenoso, arcilloso, de bosque.

Los elementos contruidos por el ser humano pueden ser edificios, puentes, carreteras.



## 1.4. El paisaje de interior

El paisaje de interior se encuentra alejado del mar, y, según el relieve, puede ser de montaña o de llano.

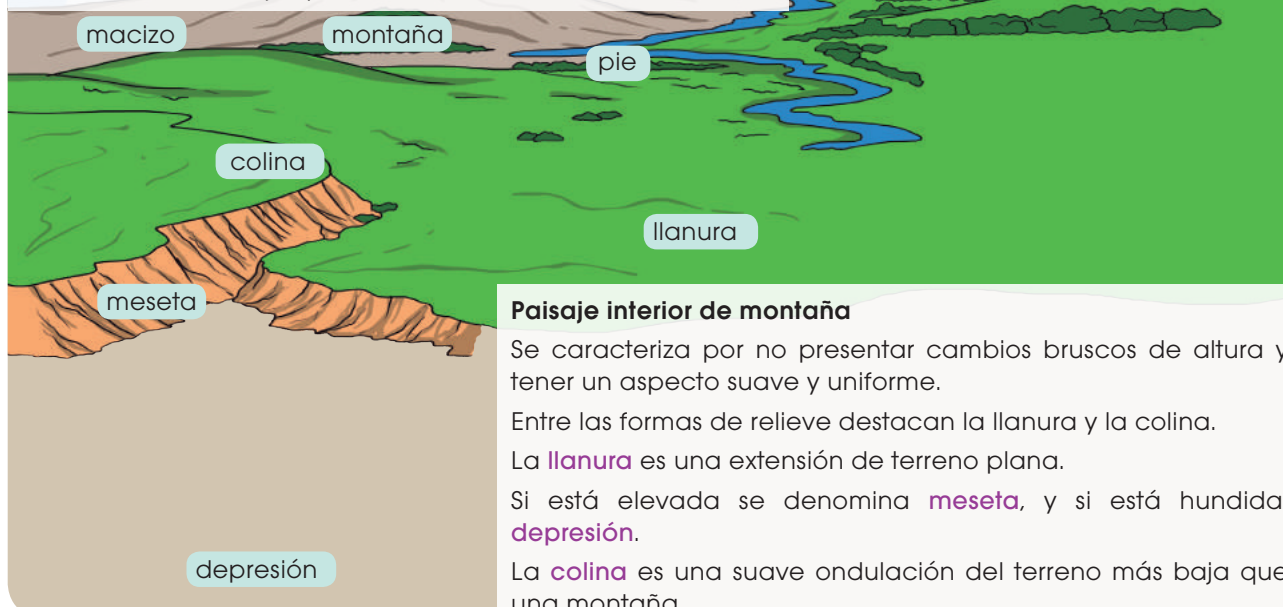
### Paisaje interior de montaña

Se caracteriza por presentar cambios bruscos de altura y tener un aspecto abrupto y escarpado. Entre las formas de relieve destacan la montaña y el valle.

La **montaña** es una gran elevación del terreno. A su parte más alta la denominamos **cima**, la más baja **pie**, y la zona que queda entre la cima y el pie es la **ladera**.

Las montañas suelen encontrarse formando grupos, que se denominan **sierras** o **macizos**. Un conjunto de sierras forma una **cordillera**.

El **valle** es la zona baja que se encuentra entre dos montañas.



### Paisaje interior de montaña

Se caracteriza por no presentar cambios bruscos de altura y tener un aspecto suave y uniforme.

Entre las formas de relieve destacan la llanura y la colina.

La **llanura** es una extensión de terreno plana.

Si está elevada se denomina **meseta**, y si está hundida, **depresión**.

La **colina** es una suave ondulación del terreno más baja que una montaña.

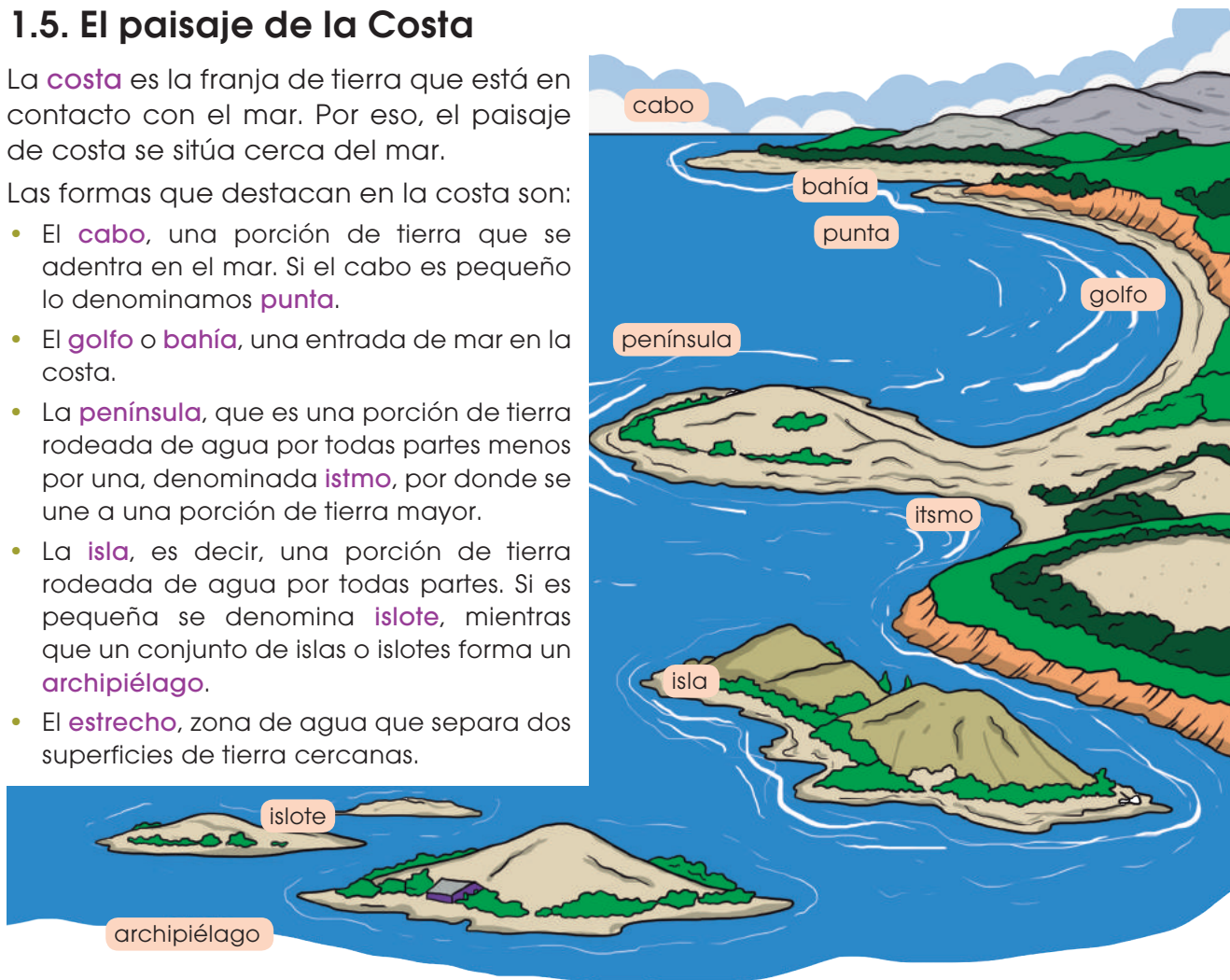
|        | Climas                                                                                                                       | Paisajes                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cálido | <b>Clima tropical</b><br>Las temperaturas son cálidas todo el año. A lo largo del año hay una estación seca y otra lluviosa. | <b>Sabana</b> , propios de lugares donde la estación seca es larga. Encontramos hierbas, arbustos y árboles dispersos, como el baobab o la acacia.                                          |
|        | <b>Clima desértico</b><br>Las temperaturas son muy altas de día y bajas de noche. Las precipitaciones son muy escasas.       | <b>El desierto cálido</b> , propios de zonas muy secas, cerca de los trópicos. La vegetación es casi inexistente. En lugares donde se acumula agua, los oasis, aparecen arbustos y árboles. |
|        | <b>Clima ecuatorial</b><br>Las temperaturas son cálidas todo el año. Las precipitaciones son abundantes y casi diarias.      | <b>Selva ecuatorial</b> , propios de zonas cercanas al Ecuador. La vegetación es abundante: árboles de gran altura y plantas trepadoras.                                                    |

## 1.5. El paisaje de la Costa

La **costa** es la franja de tierra que está en contacto con el mar. Por eso, el paisaje de costa se sitúa cerca del mar.

Las formas que destacan en la costa son:

- El **cabo**, una porción de tierra que se adentra en el mar. Si el cabo es pequeño lo denominamos **punta**.
- El **golfo** o **bahía**, una entrada de mar en la costa.
- La **península**, que es una porción de tierra rodeada de agua por todas partes menos por una, denominada **istmo**, por donde se une a una porción de tierra mayor.
- La **isla**, es decir, una porción de tierra rodeada de agua por todas partes. Si es pequeña se denomina **islote**, mientras que un conjunto de islas o islotes forma un **archipiélago**.
- El **estrecho**, zona de agua que separa dos superficies de tierra cercanas.



|                |        | Climas                                                                                                                                                                                                                                               | Paisajes                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clima templado | Fresco | <b>Clima atlántico u oceánico</b> , propio de las zonas costeras bañadas por los océanos. Son zonas húmedas.<br>Los inviernos son fríos y los veranos, frescos.<br>Las precipitaciones son abundantes todo el año.                                   | <b>Bosque caducifolio</b> , donde abundan árboles de hoja caduca (robles, hayas y castaños).<br>Paisajes de landa, en el litoral donde no hay árboles. Abundan los arbustos de brezo, helechos, retamas y boj. |
|                |        | <b>Clima continental</b> , propios del interior del continente. Son zonas secas.<br>Los inviernos son fríos y los veranos, cálidos.<br>Las precipitaciones son abundantes en verano.                                                                 | <b>Estepa</b> , grandes extensiones de hierbas altas. En distintos lugares del mundo reciben diversos nombres como <i>pradera</i> o <i>pampa</i> .                                                             |
|                | Cálido | <b>Clima mediterráneo</b> , propio de las zonas bañadas por el mar Mediterráneo.<br>Los inviernos son suaves y los veranos, calurosos.<br>Las precipitaciones son escasas y se concentran en primavera y otoño.                                      | <b>Bosque mediterráneo</b> , donde abundan árboles de hoja perenne (pino, encina, alcornoque.).<br><b>Paisaje de maquia y garriga</b> , con olivo silvestre, brezo, retama, romero, tomillo, espliego.         |
|                |        | <b>Clima subtropical</b> , las temperaturas son cálidas todo el año; no hay verdadero invierno.<br>Existen zonas de clima subtropical donde las precipitaciones son muy abundantes, y otras zonas secas, en las que las precipitaciones son escasas. | <b>Bosque de laurisilva</b> , propios de las zonas húmedas. La vegetación es muy densa: árboles, arbustos, lianas y hierbas.<br><b>Desierto</b> , propios de las zonas secas.                                  |



## 1.6. El paisaje de la Sierra

**Valle:** Es una forma de depresión del relieve que acostumbra a tener una configuración alargada.

Puede ser un **valle fluvial** (cuando ha sido creado por la acción de un río y tiene por ello forma de Y, o un **valle glaciar** (abierto por un glaciar; al fondo del valle tiene entoces una hechura redondeada en U.

**Río:** Forma de penetración marina en serie. Normalmente alargada, ya que se trata de una lengua de mar ocupando el último tramo de un valle fluvial.

Cuando el brazo de mar ocupa un valle glaciar, forma un **fiordo**.

**Cabo:** parte de la costa que penetra en el mar, más que el resto del litoral.

**Península:** Trozo de tierra rodeada de agua por todas partes menos por una.

La península esta unida al resto del territorio por un sector más o menos estrecho llamado **Istmo**.

**Dorsal oceánica:** Cordillera submarina de gran extensión.

**Llanura abisal:** Extensión de terreno llano,

Llano en la zona más profunda de los mares y océanos ; entre 3000 y 7000 metros de profundidad.

**Montaña:** Elevación natural de terreno.

La **cordillera** es un continuo enserenado de montañas.

**Depresión o cuenca:** Es una zonas mas o menos extensa que se caracteriza por estar a una altitud inferior a las formaciones de relieve que la rodean.

A veces la información de una depresión o cuenca es el resultado de la acción erosiva de un río y sus afluentes, otras veces puede ser la consecuencia del hundimiento de alguna falla (fosa tectónica).

**Altiplano o meseta:** Elevación de terreno que se caracteriza por una superficie más o menos plana situada a cierta altitud respecto al nivel del mar.

**Llanura:** Superficie plana muy poco ondulada de considerables dimensiones.

**Golfo:** Es una entrada de mar, habitualmente de forma redondeada. La bahía es similar al golfo pero de menores dimensiones.

**Fosa marina:** Gran depresión de los fondos oceánicos o marítimos que a menudo llegan a los 6000 m de profundidad y, en ocasiones, hasta las 11000 m.

**Isla:** Porción de tierra completamente rodeada por agua.

Un conjunto de islas más o menos próximas y relacionadas entre sí forman un **archipiélago**.

**Talud continental:** Gran escalón que une la plataforma continental con la llanura abisal.

**Plataforma Continental.** Zona marítima que desciende suavemente hasta los 400 m. Su amplitud hasta la costa puede oscilar entre escasos metros y algunos kilómetros. Es la continuación submarina de los continentes.

|      | Climas                                                                                                                                                                                                         | Paisajes                                                                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frío | <b>Clima de alta montaña</b><br>Cuanto mayor es la altitud, más baja es la temperatura; los inviernos son largos y fríos, y los veranos, cortos.<br>Las precipitaciones descienden cuanto mayor es la altitud. | <b>Vegetación de alta montaña</b><br>En las zonas bajas abundan los bosques de coníferas (abeto, pino negro.). En las zonas altas aparecen líquenes y musgo. |
|      | <b>Clima polar</b> (en los círculos polares ártico y antártico)<br>La temperatura media es inferior a 0 °C durante todo el año.<br>Las precipitaciones son muy escasas y en forma de nieve.                    | <b>Desierto polar</b><br>No hay vegetación. El suelo está cubierto de una gruesa capa de hielo.                                                              |

## 1.7. El río recorre el paisaje

Ahora vamos a recorrer el paisaje desde el interior hasta la costa siguiendo el curso de un río.

### Paisaje interior de montaña

- El río **nace**.
- El agua de la lluvia o del deshielo de la nieve baja rápidamente por las laderas de las montañas hacia zonas más bajas.
- Como el terreno tiene mucha pendiente, el agua corre rápida y con fuerza, y arranca piedras y materiales del suelo; es decir, produce **erosión**.

nacimiento

curso alto

### Paisaje interior de llano

- A medida que el terreno se hace más llano, el agua corre más lentamente.
- El agua tiene menos fuerza y apenas erosiona el terreno, sino que **transporta** el material que ha erosionado.

curso medio

### Paisaje de costa

- El río llega a la **costa** y **desemboca** en el mar.
- El agua corre a poca velocidad, tiene poca fuerza y deposita los materiales que ha transportado; es decir, se produce la **sedimentación**.

curso bajo

desembocadura

p. 64

Del cuaderno de actividades



## 2. EL SUELO

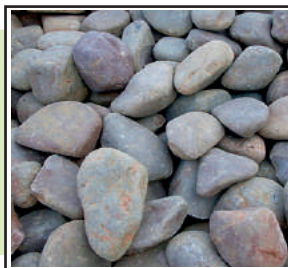
El **suelo** es la capa más superficial del planeta, en él crecen las plantas. Está formado por: **materia orgánica** y **materia inorgánica**.

Los restos de animales y plantas forman la **materia orgánica** del suelo.

Cuando esta materia orgánica se descompone, se produce el **humus**.



<https://goo.gl/fjf2uX>



<http://goo.gl/pP0GUq>

El agua, el aire y los fragmentos de rocas forman la **materia inorgánica**.

### Horizonte A:

Es la capa más superficial. Está formada principalmente por partículas de tierra y humus.

### Horizonte B:

Es la capa intermedia. Está formada por fragmentos de roca, entre los que crecen las raíces de las plantas.

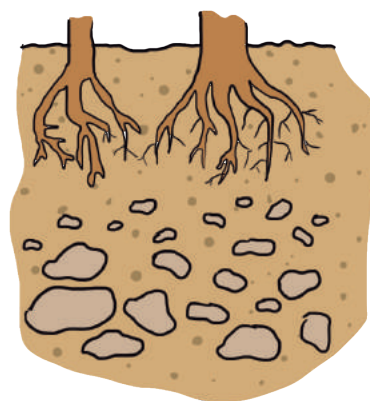
### Horizonte C:

Es la capa más profunda. Está formada principalmente por rocas.

Horizonte A

Horizonte B

Horizonte C



### 2.1. Las rocas

Las rocas forman parte de la geósfera. Las encontramos en la superficie, y prácticamente todo el horizonte C del suelo está formado por rocas. También podemos encontrarlas a mayor profundidad. Según cómo se forman, las rocas pueden ser: magmáticas, metamórficas o sedimentarias.

#### Rocas magmáticas

Se forman al enfriarse y solidificarse el magma, material fundido del interior de la Tierra.

El granito y el basalto son rocas magmáticas.

#### Rocas sedimentarias

Se forman al compactarse los sedimentos, fragmentos de rocas o restos de seres vivos, que se depositan en la orilla de los ríos, el fondo de los lagos, del mar.

El conglomerado y la arcilla son rocas sedimentarias.

#### Rocas metamórficas

Se forman al transformarse unas rocas en otras por la acción del calor o la presión.

La pizarra y el mármol son rocas metamórficas.

Se obtienen las rocas en canteras, donde se excava la superficie de la Tierra hasta llegar a la capa de material que se quiere extraer.

Algunas rocas como el granito, la pizarra o el mármol se usan como materiales en la construcción y decoración de edificios. Con gravas y conglomerado triturado y mezclado, se elabora el cemento.

## 2.2. Los minerales

Si observamos una roca veremos que hay pequeñas partículas de diferentes tamaños y colores. Esas pequeñas partículas distintas que forman la roca son los **minerales**. Forman parte de la geósfera.

Una roca puede estar formada por un solo tipo de mineral o por varios combinados.

Por ejemplo, el granito está compuesto por cuarzo, feldespato y mica.

Un mismo mineral puede encontrarse en diferentes rocas.

### Oro

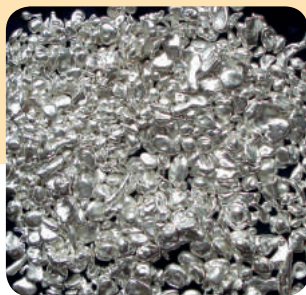
- Es amarillo y brillante.
- Se extiende y maneja con facilidad.
- Se usa en joyería y electrónica.



<https://goo.gl/V587on>

### Plata

- Es gris y brillante.
- Se extiende en láminas e hilos fácilmente.
- Se usa en joyería.



<http://goo.gl/Wnhj14>

### Diamante

- Es incoloro y brillante.
- Es el más duro de los minerales.
- Se usa en joyería y en herramientas de corte.



<http://goo.gl/UEFXp>

### Hierro

- Es gris azulado y brillante.
- Es duro.
- Se usa para hacer todo tipo de herramientas.



<https://goo.gl/FpNv4o>

### Yeso

- Puede ser blanco, gris o amarillo.
- Es muy blando y se raya fácilmente.
- Se usa en la construcción.



<http://goo.gl/pCfdrn>

### Sal gema

- Es transparente e incolora.
- Se caracteriza por su sabor salado.
- Se usa en la cocina.



<http://goo.gl/ueh2pD>

Los minerales se obtienen de **minas subterráneas** o a **cielo abierto**, en las que se perfora la superficie de la Tierra hasta encontrar el **yacimiento** o zona en la que abunde el mineral.



p. 66

Del cuaderno de actividades



### 3. EL AIRE

El **aire** es una **mezcla de distintos gases** que se encuentran en la atmósfera, la capa gaseosa que rodea la Tierra.

Aire = oxígeno + nitrógeno + dióxido de carbono + vapor de agua + otros gases

El **aire** es imprescindible para la vida en nuestro planeta. Como ya sabemos, la **respiración** es un proceso vital para todos los seres vivos.



<http://goo.gl/WCK252>



<http://goo.gl/SSwmnQ>

#### Propiedades

No podemos ver ni coger el aire con las manos, pero está por todas partes.

- El aire **ocupa un espacio**, aunque la misma cantidad de aire puede ocupar más o menos espacio. El aire se puede comprimir.
- El aire **no tiene color ni sabor**.
- El aire **tampoco tiene olor**, pero transporta los olores de todo lo que nos rodea.
- El aire **pesa**. El aire frío pesa más que el aire caliente.

**1** Existen lugares en los que no hay aire; por ejemplo, en el mar o en el espacio. ¿De qué manera los seres humanos podemos respirar en estos medios? **Averígualo**.



<http://goo.gl/d5qG1k>

a. Submarinista



<http://goo.gl/XllidZ>

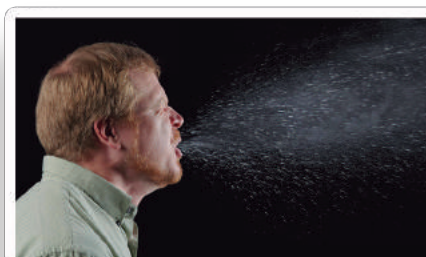
b. Astronauta

#### Contaminación

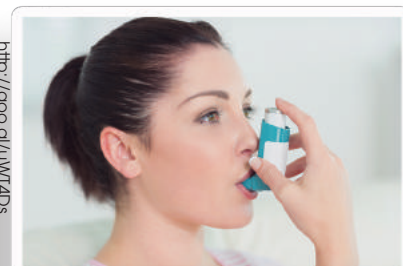
La calidad del aire es muy importante para la salud, porque puede contener elementos que la perjudiquen.



<http://goo.gl/vnZvT1>



<http://goo.gl/uWT4Ds>



<http://goo.gl/m7mAN>

El aire también puede llevar polvo, granos de polen, y originar, en algunos casos, asma y alergias.

El aire es la vía de transmisión de virus, que suelen provocar enfermedades como la gripe.

El aire contaminado transporta muchas sustancias tóxicas que pueden producir irritación en los ojos, la nariz, enfermedades respiratorias.



p. 68

Del cuaderno de actividades



## 4. EL AGUA

Como sabemos, la **hidrósfera** es la capa formada por todo el agua del planeta (mapa, océanos, ríos, lagos, glaciares.): dos terceras partes de la superficie terrestre están cubiertas por agua.

El agua es un elemento esencial para la vida de los seres vivos.



<http://goo.gl/Eb4kYL>

### Propiedades

El agua es una sustancia particular por sus propiedades:



<http://goo.gl/Eb4kYL>

Es incolora, inodora e insípida.



<http://goo.gl/Resrpb>

Muchas sustancias pueden disolverse en ella fácilmente. Es un buen disolvente.



<http://goo.gl/Duxite>

Necesita mucho calor para calentarse y desprende mucho calor al enfriarse.

### 4.1. Aguas limpias

El agua es imprescindible para la vida. Los seres humanos, como el resto de seres vivos, no podemos sobrevivir sin agua. Además, las personas usamos el agua en muchas de nuestras actividades diarias: cocinar, asearnos, en la industria.

Pero a menudo hacemos un mal uso de este importante recurso: lo malgastamos y después de usarlo lo devolvemos contaminado a la **hidrósfera**.



<http://goo.gl/UqUct>

#### Causas

- Las **aguas residuales procedentes de las viviendas** contaminan la hidrósfera con grasas, detergentes y materia orgánica en la que proliferan virus y bacterias.
- Los **vertidos de la industria** contaminan el agua con grasas, metales y sustancias químicas.
- La **agricultura** y la **ganadería** contaminan la hidrósfera con abonos, pesticidas y excrementos del ganado.
- Los **vertidos procedentes de los ríos y de los barcos** contaminan las aguas marinas.
- En los países desarrollados tenemos fácil acceso al agua. **No valoramos la importancia de este recurso** y con frecuencia lo derrochamos.



## Consecuencias

- La contaminación del agua **altera los ecosistemas acuáticos** y puede tener **graves consecuencias para la salud** del ser humano y para otros seres vivos.
- El consumo excesivo amenaza con el **agotamiento de las reservas** de agua.
- La escasez de agua provoca **conflictos** en los países en vías de desarrollo.



<http://goo.gl/yL2dEc>

## Usos y contaminación

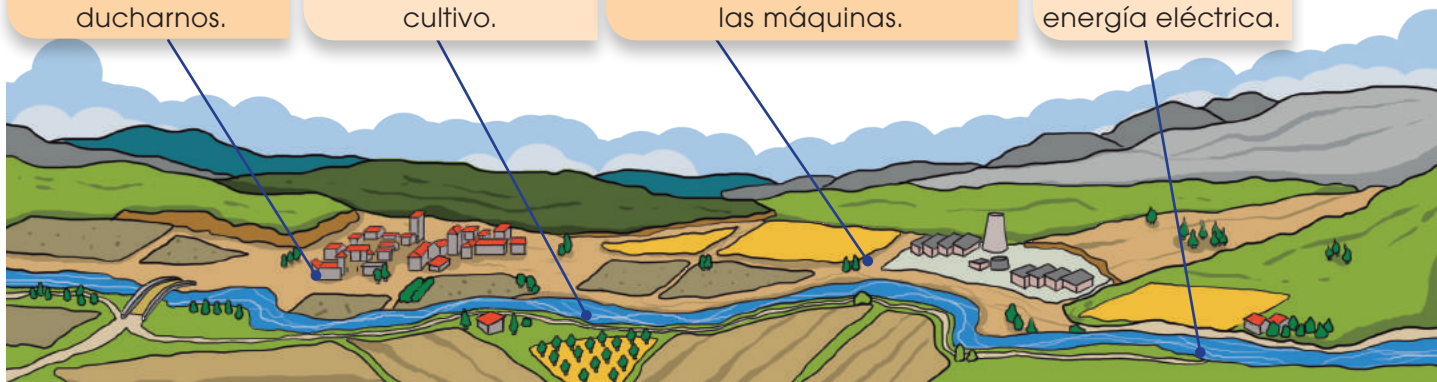
Utilizamos el agua con cuatro fines básicos:

Uso doméstico: Para beber, cocinar, ducharnos.

Uso agrícola: Para regar los campos de cultivo.

Uso industrial: Para elaborar productos industriales, enfriar las máquinas.

Uso energético: Para obtener energía eléctrica.



El uso doméstico del agua provoca que se contamine de materia orgánica, detergentes y disolventes.

En el uso agrícola, el agua con la que se riegan los campos se infiltra en el suelo y vuelve a los ríos y a las aguas subterráneas contaminada de materia orgánica, pesticidas y fertilizantes.

Las aguas residuales de las industrias y de las centrales energéticas pueden contener sustancias tóxicas que contaminan las aguas puras.

Es necesario hacer un uso responsable del agua: no malgastarla y utilizar productos no contaminantes.

## Medidas

- **Depurar** las aguas residuales antes de devolverlas a la hidrósfera.
- **No malgastar agua potable para usos que no la necesitan**, como la limpieza de las calles o el riego de parques y jardines.
- Mejorar la **impermeabilización** de las redes de conducción de agua para evitar pérdidas.
- Utilizar **sistemas de riego más eficaces**, como el riego por goteo.
- **Cambiar nuestros hábitos de consumo** para evitar el derroche de agua.



<http://goo.gl/ndvyl>

Las tecnologías de depuración más modernas utilizan bacterias para descomponer la materia orgánica disuelta en el agua y transformarla en gases que se usan como combustible.

## 4.2. ¿Qué puedes hacer tú?



<http://goo.gl/6r9aKiv>

Cierra el grifo mientras te cepillas los dientes o te enjabonas las manos.



<http://goo.gl/A2aUtg>

Cuando ayudes a lavar el auto, utiliza un cubo y una esponja en vez de manguera.

## 4.3. ¿Cómo son nuestros ríos?

Los ríos son **corrientes de agua** dulce que fluyen continuamente, atraviesan un territorio y pueden desembocar en el mar, en un lago o en otro río.

En su recorrido distinguimos varias partes.

### Curso medio

Es la parte central del río. La pendiente es moderada, por lo que la velocidad a la que corre el agua no es muy rápida. En las zonas más llanas, suelen formarse meandros.

### Desembocadura

Lugar en el que el río vierte sus aguas al mar, un lago u otro río. Cuando desemboca en el mar, puede tener tres formas: delta, estuario o ría.

### Curso bajo

Parte final del río, incluida la desembocadura. Aquí el territorio es muy llano, por lo que el río discurre lentamente.

### Delta



<https://goo.gl/21vix8>

Desembocadura en forma de triángulo, formado por los sedimentos que el río ha arrastrado. Río Guayas.

### Estuario



<http://goo.gl/dsrTMr>

Desembocadura en forma de embudo, formado por un solo brazo de río, ancho y profundo. Río Chone.

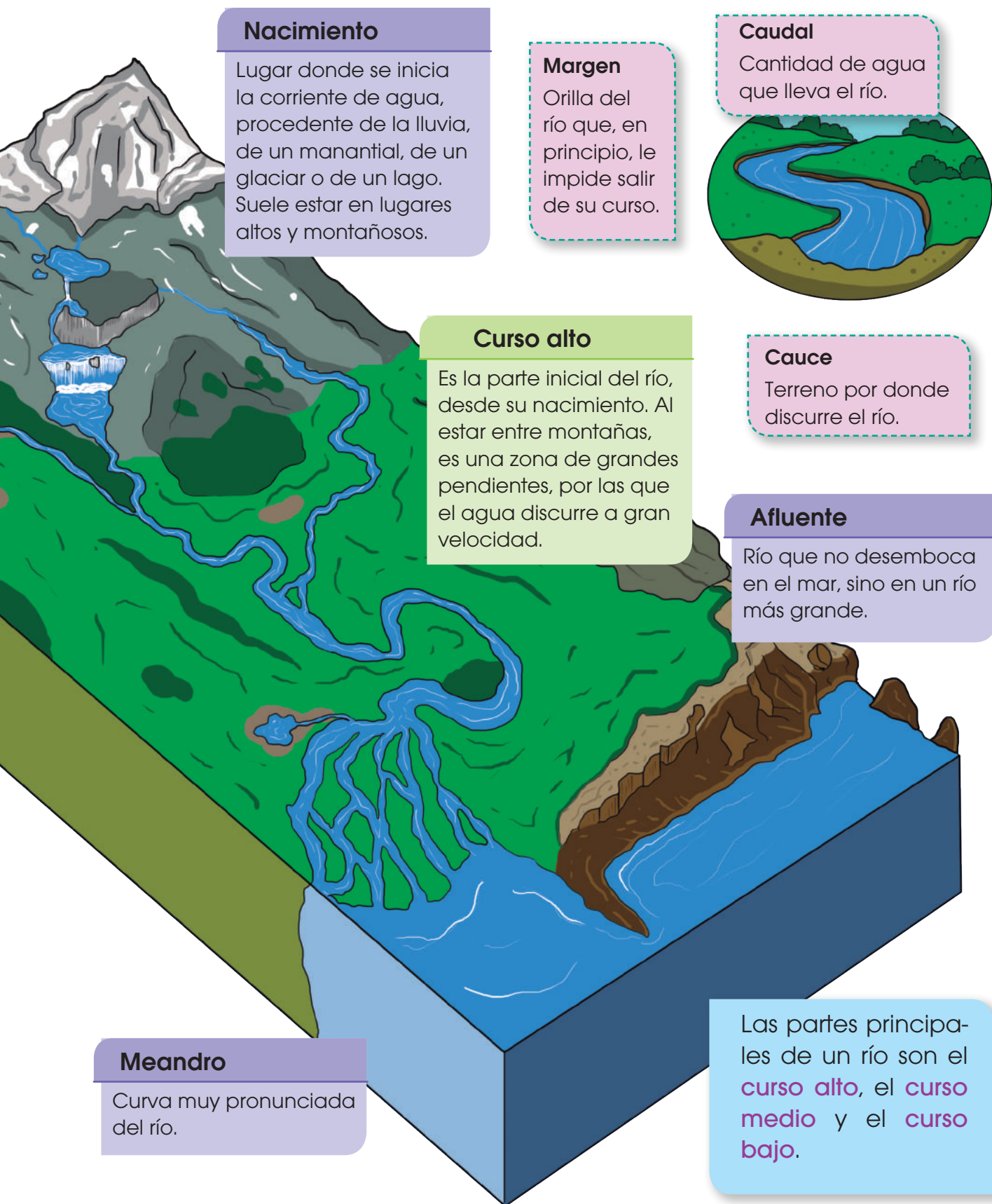
### Ría



<http://goo.gl/xJXUFI>

Brazo de mar que se interna en la tierra y en el que desemboca un río. Estero Salado.





### Nacimiento

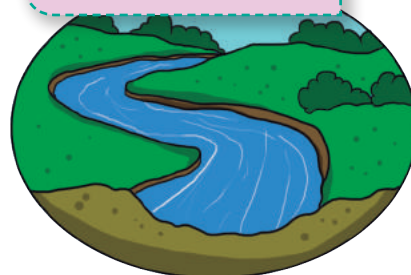
Lugar donde se inicia la corriente de agua, procedente de la lluvia, de un manantial, de un glaciar o de un lago. Suele estar en lugares altos y montañosos.

### Margen

Orilla del río que, en principio, le impide salir de su curso.

### Caudal

Cantidad de agua que lleva el río.



### Curso alto

Es la parte inicial del río, desde su nacimiento. Al estar entre montañas, es una zona de grandes pendientes, por las que el agua discurre a gran velocidad.

### Cauce

Terreno por donde discurre el río.

### Afluente

Río que no desemboca en el mar, sino en un río más grande.

### Meandro

Curva muy pronunciada del río.

Las partes principales de un río son el **curso alto**, el **curso medio** y el **curso bajo**.

**2 Explica** con tus propias palabras las diferencias entre el curso alto, el curso medio y el curso bajo de un río.



p. 69

Del cuaderno de actividades

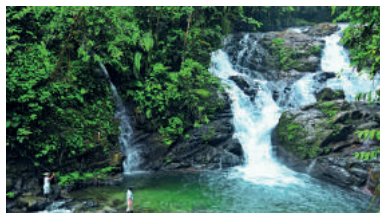


# Mientras tanto en el mundo

## • Población de un territorio

La naturaleza nos ofrece hermosos paisajes naturales.

<https://goo.gl/qxOQY4>



Paisaje natural

<http://goo.gl/kChDf9>



<http://goo.gl/YsgfKZ>



Paisaje urbano



<http://goo.gl/9OcOvo>

- 3 Observa** con atención las fotografías aéreas de esta página. ¿En cuál de esos paisajes se nota más la acción del ser humano?

## Demuestra tu ingenio

Estás preparado para una excursión en los próximos días a un paisaje natural, cerca de donde vives. Para evitar imprevistos, decides actuar como meteorólogo y analizar el tiempo atmosférico durante esta semana.

### Analizamos el tiempo

- 4 Prepara** el siguiente material.

- Un periódico actual
- Una tijeras
- Lápices de colores
- Una cartulina
- Pegamento
- Un cuaderno



- 5 Elabora** un registro similar a este para completarlo durante estos días con tus propios símbolos:

| Temperatura ¿Frío o calor? | Viento | Nubosidad | Precipitaciones |
|----------------------------|--------|-----------|-----------------|
|                            |        |           |                 |

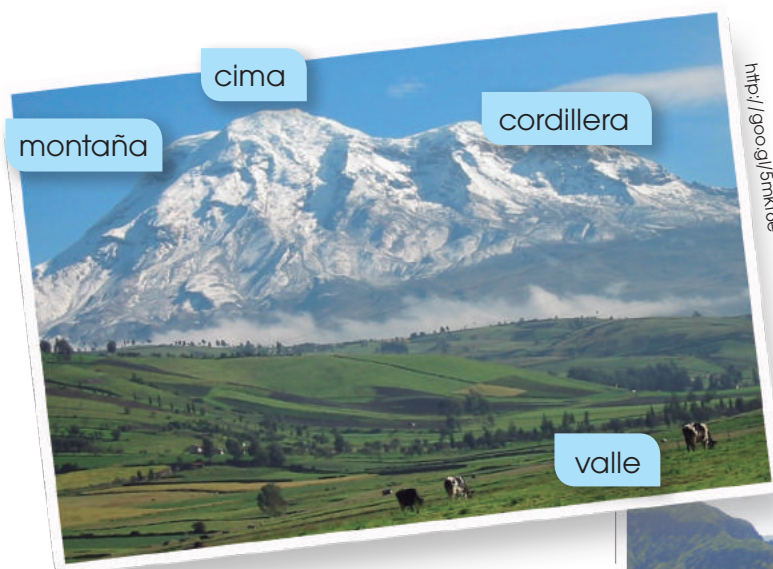


## 5. RELIEVE

### 5.1. Elementos del relieve

El **relieve** es el conjunto de formas que puede tener la superficie terrestre. Aprendimos los principales elementos del relieve. Ahora vamos a recordarlos, y a presentarte alguno más. **Ecuador** es un país andino en el que abundan los volcanes activos. Se encuentra en el borde de las placas Sudamericana y de Nazca. Forma parte del «cinturón de fuego» del Pacífico. Podemos

dividir Ecuador en cuatro zonas bien diferenciadas: la Sierra, el Oriente, la Costa y las Galápagos. **Lee** todo en: Ecuador: relieve | La guía de Geografía



<http://goo.gl/5mk16e>



<http://goo.gl/v4Pn3Q>



<https://goo.gl/zfmcvb>



<http://goo.gl/JNIXRf>



<http://goo.gl/kJ7Tp6>

**6** ¿Que formas de relieve aparecen en esta página web?  
**Prueba** tus conocimientos completando el crucigrama.

acantilado

<https://goo.gl/AY9t59>



cabo

<https://goo.gl/jKxEZa>



golfo

península

istmo

isla

playa

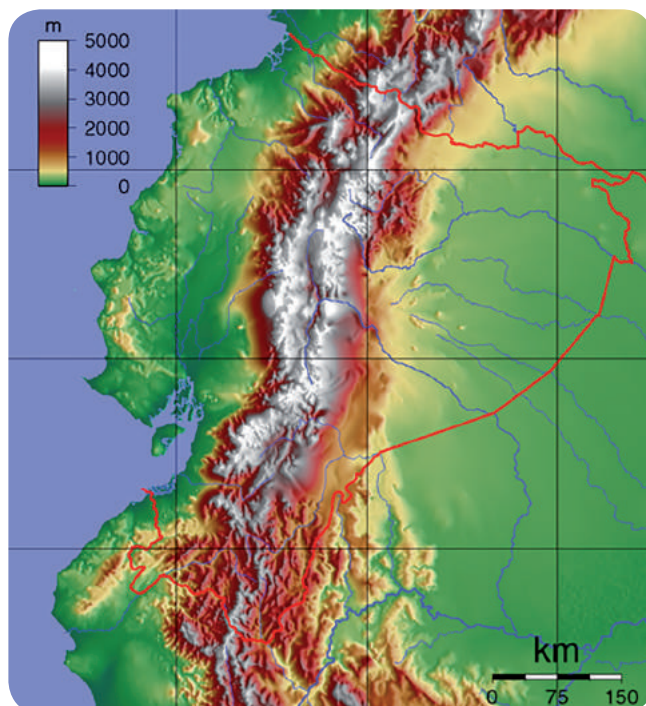
<http://goo.gl/m4ASD9>



El **relieve** es el esqueleto del territorio. Sobre él se asientan los demás elementos de un paisaje, que a su vez lo modifican lentamente. Por eso, encontramos tanta variedad de formas y paisajes.

## 5.2. Relieve en Ecuador

En el territorio interior ecuatoriano, tanto de la península como de las islas, encontramos multitud de formas de relieve que corresponden a paisajes de interior.



<http://goo.gl/dHC6oM>



### 5.3. El relieve peninsular

Dependen de la erosión o desgaste del relieve por agentes físicos o biológicos. A su resultado lo llamamos modelado

#### La Meseta



■ Meseta del Cajas, Azuay

- **Meseta:** Superficie llana, ligeramente inclinada, cortada por valles y una cierta altitud respecto del nivel del mar.
- **Falla:** Fractura de los materiales rocosos, acompañada por un desplazamiento, como consecuencia de movimientos tectónicos.
- **Llanura:** Cortada por valles y aun a cierta altitud respecto al nivel del mar.

#### Las cordilleras interiores

- Están situadas en el interior de la meseta.

#### Las cordilleras periféricas

- Rodeadas por mesetas, que cortan los valles y presentan cierta altura.

#### Las depresiones

- Son llanuras hundidas de forma triangular y atravesadas por un río.

#### Las cordilleras exteriores

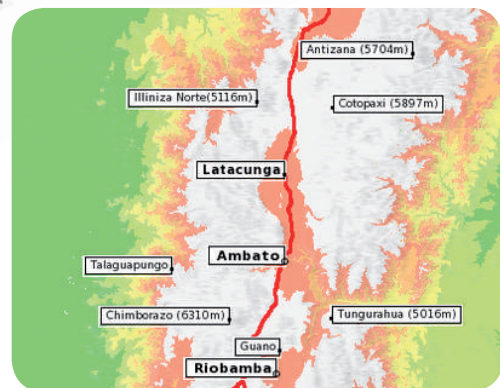
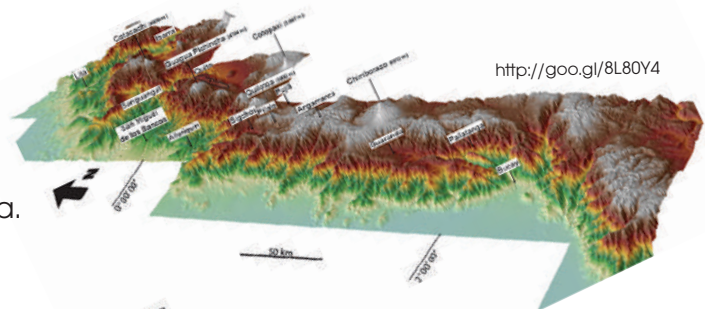
- Son las más alejadas de la meseta.

**4** ¿Serías capaz de situar las anteriores unidades de relieve en un mapa? **Compruébalo** en esta página web.

TIC



<https://youtu.be/2Wai8Ngo4qY>



■ Cordillera occidental, Ecuador



■ Volcán Reventador, cordillera suboriental, Ecuador.



## 5.4. El relieve de las Islas en Ecuador

Las islas presentan un perfil muy irregular formados por arrecifes, acantilados, puntas, cabos, bahías y extensas playas. Las formaciones rocosas, piedras negruzcas de lava petrificada, ceniza y piedras pómez que existen en las islas, no muestran un relieve accidentado descrito en ocasiones como apareamiento lunar.

Su origen obedece a repentinas erupciones volcánica del punto caliente, ubicado en las profundidades del manto de la litósfera.

En Galápagos encontramos islas e islotes, la diferencia entre los dos es su tamaño; las islas tienen mayor extensión que los islotes.

Las formaciones rocosas, piedras negruzcas de lava petrificada, ceniza y piedra pómez, que existen en las islas, nos muestran un relieve accidentado. Se presentan cerros, elevados conos y cráteres hundidos (calderas).

Los principales y más grandes volcanes, tienen sus calderas de aproximadamente siete kilómetros de diámetro 660 y 1.100 metros de profundidad. Las islas presentan un perfil muy irregular formado por arrecifes, acantilados, puntas, cabos, bahías y extensas playas.



<http://goo.gl/6HnzSu>



<http://goo.gl/ysGV4h>

En las islas oceánicas, como el archipiélago de Galápagos, pasaron millones de años para que la superficie rocosa, hecha de lava balsática y roca piroplástica, pudiera albergar vida.

La simple característica en la geología de las Islas, determinan su importancia como el lugar mas diverso y complejo del mundo.



<http://goo.gl/NAIIMn>



**El relieve de la región Insular de las Islas Galápagos en Ecuador**, está conformado por 13 islas principales, 20 islas pequeñas, 17 islotes y 47 rocas gigantes volcánicas que emergen del mar.

Las principales islas son: Isabela, Santa Cruz, Fernandina, San Salvador, San Cristóbal, Santa María o Floreana, Española, Marchena, Santa Fe, Pinta, Genovesa, Baltra, Rábida, Seymour, Pinzón. Existen otras pequeñas como Eden, Gardner, Campeón, Tortuga, Cuatro Hermanos, Teodoro Wolf, Daphne, Mayor y Minor, Sombrero Chico, Corona del Diablo, Mosquera, Albany, Plaza Norte, Charles Darwin, Plaza Sur y otras. Además de una gran cantidad de islotes.



#### Localización geográfica y administrativa

|                    |                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| Océano (mar)       | Océano Pacífico                                             |
| Continente         | América del Sur                                             |
| País(es)           | Ecuador                                                     |
| División(es)       | Provincia de Galápagos                                      |
| Subdivisión(es)    | Cantones de Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela             |
| Superficie         | 7 880 km <sup>2</sup>                                       |
| Separación costa   | 972 km (costa ecuatoriana)                                  |
| Punto más alto     | Volcán Wolf (1.707 m)                                       |
| Población          | 26 640 hab. (Censo del año 2012)                            |
| Descubrimiento     | Fray Tomás de Berlanga (1535)                               |
| Áreas protegidas   | Parque nacional (1959)<br>Patrimonio de la Humanidad (1978) |
| Capital            | Puerto Baquerizo Moreno                                     |
| Ciudad más poblada | Puerto Ayora                                                |
| Coordenadas        | 1° 23' 24" N, 92° 0' 0" W En decimal 1.39°, -92°            |

## 5.5. El relieve de la Amazonía del Ecuador

La región Amazónica es una de las cuatro regiones naturales del Ecuador. Comprende las provincias de Orellana, Pastaza, Napo, Sucumbíos, Morona Santiago, Zamora Chinchipe. Se extiende sobre un área de 120 000 km<sup>2</sup> de exuberante vegetación, propia de los bosques húmedo-tropicales, representa el 48% del territorio ecuatoriano. Sus límites están marcados por la cordillera de los Andes en la parte occidental de esta región; mientras que Perú y Colombia, en el límite meridional y oriental, respectivamente.



## 5.6. El relieve de la Costa del Ecuador

La región Litoral o Costa es una región geográfica de la República del Ecuador situada entre la Cordillera de los Andes y el océano Pacífico. Su paisaje mayormente llano varía entre los matorrales y bosques secos del sur y los bosques húmedos del norte, con presencia de manglares en el Golfo de Guayaquil y en la Costa norte. Se extiende por las provincias de Guayas, Santa Elena, Manabí, El Oro, Los Ríos, Santo Domingo y Esmeraldas, así como porciones de provincias limítrofes. La ciudad principal y más poblada de esta región es Guayaquil; otras ciudades importantes son Santo Domingo, Machala, Durán, Portoviejo y Manta.



TIC



<https://goo.gl/UG9YaV>

## 5.7. El relieve de la Sierra del Ecuador

La región Interandina del Ecuador, comúnmente conocida como la *Sierra*, es una región natural de dicho país que se extiende de norte a sur por los Andes. Está conformada por las provincias Pichincha, Carchi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay, Loja, Imbabura, Bolívar y Cotopaxi.

Esta región se caracteriza por sus impresionantes elevaciones montañosas, volcanes y nevados. Entre los más importantes están el Cotopaxi y el Chimborazo. Sus diez provincias cuentan con ciudades de gran importancia histórica como Quito y Cuenca, y centros artesanales como Otavalo. Igualmente, existen varios parques nacionales con flora y fauna muy ricas y variadas.

En esta región coexisten zonas calientes, templadas y frías. Su región Interandina presenta valles de diferentes altitudes y climas. En Quito, capital del Ecuador, funciona el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, principal puerta de entrada al país.



TIC



<https://goo.gl/QFKfrq>





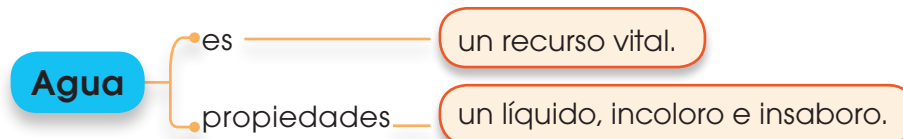
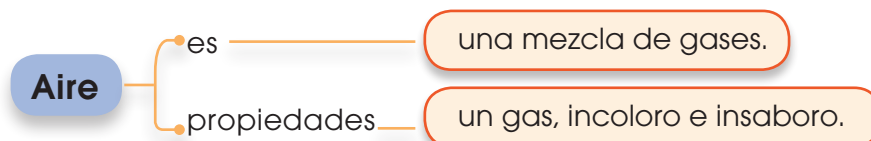
# Resumen

**Repasa** temas estudiados en esta unidad: Entorno y relieve

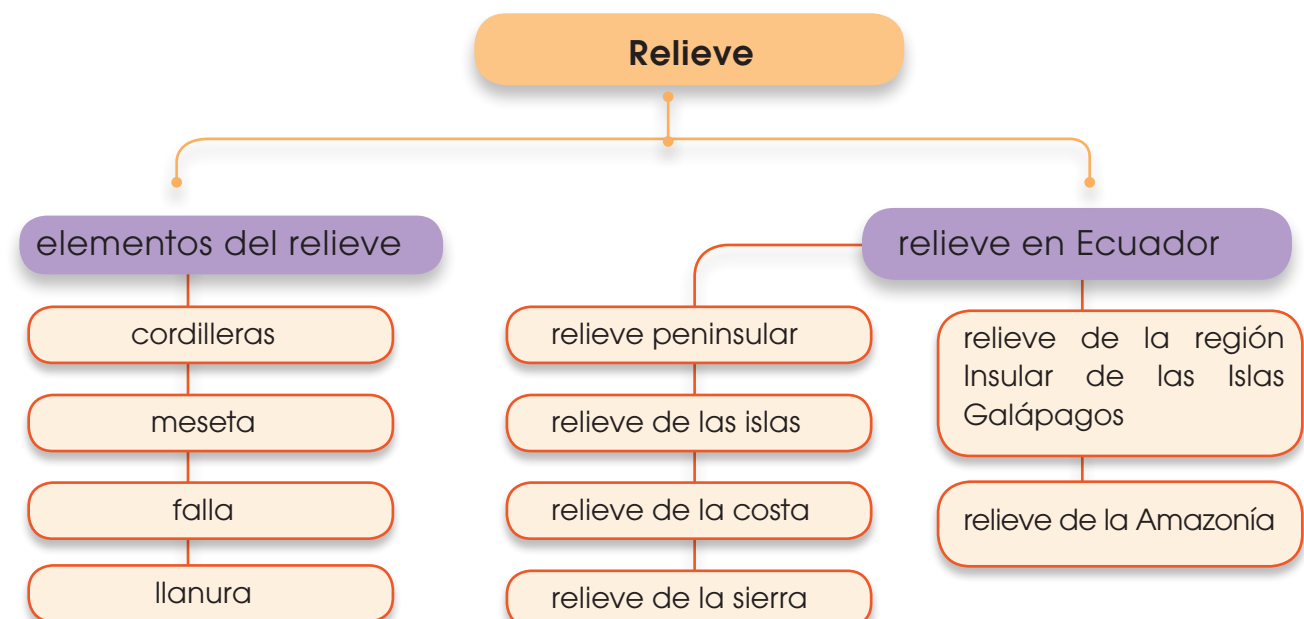
## 1 Tiempo atmosférico



## 2 Clima y paisajes



## 3 Relieve



# 6

## La materia

### PARA EMPEZAR:

**Observa** estas impresionantes imágenes y **dialoga** con tus compañeros y compañeras sobre la diversidad de elementos que aparecen y qué están elaborados.

TIC



<https://goo.gl/jCQ7du>





RETO

p. 81

Del libro de actividades

Cambios de estado

<http://goo.gl/12JozM>

## CONTENIDOS:

### 1. La materia

1.1. Propiedades de la materia

### 2. Estados de la materia

2.1. La materia cambia

2.2. Cambios físicos

2.3. Cambios químicos

2.4. Cambios físicos

2.5. Cambios de Estado

2.6. Cambios químicos de la materia

2.7. Efectos de los cambios en la materia

2.8. Las Mezclas

### 3. Energía: formas y fuentes

3.1. Formas de energía

3.2. Fuentes de energía

### 4. La luz y el sonido

4.1. La luz

4.2. El sonido

### 5. Utilización de los materiales y energía



# I. LA MATERIA

Nuestro cuerpo y todos los objetos, sustancias y seres vivos que vemos a nuestro alrededor están formados por **materia** y ocupan un lugar en el espacio. Sin embargo, el calor, nuestros sentimientos, la inteligencia, no ocupan un espacio. No están formados por materia.

Todo lo que ocupa un lugar en el espacio es **materia**.



## 1.1. Propiedades de la materia

El aire, la leche, la mochila, el chocolate, están formados por diferentes tipos de materia. Cada tipo de materia tiene unas características o propiedades que nos permiten diferenciarlas.

### Propiedades comunes

- masa • volumen
- color • olor • sabor • dureza • densidad
- conductividad • elasticidad • atracción magnética

### Propiedades específicas

### Propiedades comunes

#### Masa

La **masa** es la **cantidad de materia** que tiene un cuerpo. La unidad fundamental de medida de la masa es el **kilogramo** (kg). En el caso de cantidades pequeñas de masa, utilizamos el **gramo** (g); y en cantidades muy grandes de masa, utilizamos la **tonelada** (t). Para medir la cantidad de materia o la masa empleamos la **balanza**.



#### Volumen

El **volumen** es el **espacio** que ocupa un cuerpo. Cuanto más espacio ocupa, mayor volumen tiene. Al volumen o capacidad lo medimos en **litros**. Para medir el volumen, utilizamos **recipientes medidores** diversos.



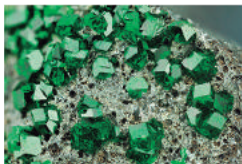
Cualquier objeto o sustancia tiene una cantidad de materia (**masa**) y ocupa un espacio (**volumen**).



## Propiedades específicas

### Color

El oro tiene un **color** propio que lo distingue, por ejemplo, de una esmeralda.



<http://goo.gl/qbWViD>

### Densidad

La leche se esparce más fácilmente que el chocolate. El chocolate es más **denso**.



<http://goo.gl/W1Ma5s>

### Olor

La cebolla tiene un **olor** característico que la identifica y la distingue de otros alimentos.



<http://goo.gl/JVXqLs>

### Conductividad

Un tenedor de madera no permite el paso del calor ni de la electricidad. La madera **no** es un material **conductor**. El tenedor de metal permite el paso del calor y de la electricidad. El metal sí es **conductor**.



<http://goo.gl/WBIMff>

### Sabor

La miel tiene un **sabor** propio que permite distinguirla.



<http://goo.gl/Fgxu95>

### Elasticidad

Si estiramos una goma, al soltarla recupera su forma inicial. Es **elástica**.

La plastilina no recupera la forma inicial si se estira.

**No** es **elástica**.



<http://goo.gl/kOOGrfs>

### Dureza

La piedra tiene una mayor **dureza** que la tiza.



<http://goo.gl/oB2Hvw>

### Atracción magnética

Los imanes tienen la propiedad de atraer objetos metálicos. Tienen **atracción magnética**. La goma de borrar es un material sin atracción magnética.



<https://goo.gl/CZky17>

El color, el olor, la dureza, la elasticidad, son algunas propiedades que permiten identificar y distinguir los diferentes tipos de materia.



p. 74

Del cuaderno de actividades



## 2. ESTADOS DE LA MATERIA

La materia puede presentarse en tres estados: **sólido**, **líquido** y **gaseoso**.

En la Tierra encontramos normalmente sólido como una roca o el hierro, líquidos como el agua o el petróleo y gases como el aire o el vapor.

Un mismo tipo de materia, como el agua, puede encontrarse en los tres estados.



<https://goo.gl/vS8Khs>

Agua en estado sólido



<https://goo.gl/7uQKlm>

Agua en estado líquido



<http://goo.gl/V6OOPp>

Agua en estado gaseoso

### Salidos

Una jarra no varía de forma ni de volumen, aunque la cambiemos de un lugar a otro.



<http://goo.gl/8W83L7>

Los sólidos tienen forma fija y un volumen constante, siempre que no se les aplique una fuerza que los deforme o les rompa.

### Líquidos

Un litro de leche puede estar contenido en una botella o en un *tetrabrik*. El líquido se adapta a la forma del recipiente, pero el volumen sigue siendo el mismo.



<http://goo.gl/6LWm0A>

Los líquidos se adaptan a la forma del recipiente que los contiene. Su volumen se mantiene constante.

### Gases

Si dejamos escapar el aire de un globo, se repartirá por toda la habitación en la que estamos.



<http://goo.gl/YU4A37>

Los gases no tienen forma ni volumen fijo y ocupan todo el espacio del que disponen.

### Y TAMBIÉN:



<http://goo.gl/UAzsdP>

Si arrugamos o doblamos una hoja de papel, esta cambia de aspecto y de forma, pero sigue siendo papel.



<http://goo.gl/KQcw9l>

En otoño, las hojas de algunos árboles caen. Estas se descomponen y pasan a formar parte del suelo, transformándose en humus.

Vemos que la **materia** cambia continuamente. Según la alteración que producen en la materia, esos **cambios** pueden ser **físicos** o **químicos**.

Los **cambios físicos** solo modifican la apariencia externa de la materia. Los **cambios químicos** provocan que una materia se transforme en otra.



## 2.1. La materia cambia

A nuestro alrededor suceden infinitos cambios: las personas cambiamos, los animales y las plantas también; incluso los objetos que nos rodean cambian a cada instante. **Obsérvalo** en estos ejemplos.



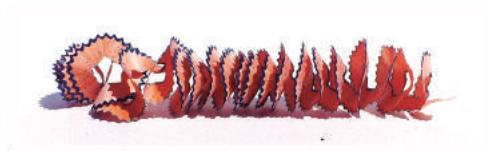
Con el paso de las estaciones los bosques cambian de aspecto. En otoño, muchos árboles pierden las hojas y dejan al desnudo sus ramas.

Las hojas caídas se descomponen y pasan a formar parte del suelo del bosque.

Cuando afilamos la punta de un lápiz, provocamos un cambio en estos materiales.

El papel cambia de aspecto y de forma; el lápiz conserva su forma pero disminuye de tamaño.

<https://goo.gl/6CLqhl>



<http://goo.gl/Ct2sW0>



Nosotros mismos podemos cambiar a menudo de aspecto. Es suficiente con cambiar de ropa o de peinado.

Otros cambios se producen más lentamente; es el caso de una verja de hierro que envejece.

Con el paso del tiempo y por su contacto con el aire y el agua, el hierro adquiere un color rojizo.

<http://goo.gl/TTOFif>



La materia que nos rodea está sometida a continuos **cambios**.

## 2.2. Cambios físicos

Los **cambios físicos** no alteran las principales propiedades de la materia. En ellos, la materia sigue siendo lo que era antes de cambiar de apariencia.

Los cambios físicos más frecuentes son los de **posición, forma, temperatura y estado**.

### Cambios de posición

La materia puede **moverse, cambiar de lugar** o adoptar distintas **posiciones**.



<http://goo.gl/HXly6Q>

### Cambios de forma

La forma de algunas materias varía con facilidad. A pesar de cambiar de forma, la plastilina continua siendo plastilina.



<http://goo.gl/IHS6s9>



<http://goo.gl/pP0Om3>

### Cambios de temperatura

La materia puede cambiar por efecto del calor o del frío. Aunque la leche esté fría o caliente, sigue siendo leche.

<http://goo.gl/g28938>



<http://goo.gl/X29HHY>

## 2.3. Cambios químicos

Los **cambios químicos** modifican las propiedades de la materia y la transforman en otra materia diferente. En la naturaleza se producen continuamente cambios químicos. Los más frecuentes son la **descomposición de materia**, la **digestión de alimentos**, la oxidación y la **combustión**.



<http://goo.gl/ZplsYm>



<http://goo.gl/7B5ixv>



<http://goo.gl/LxLTqp>

### Descomposición

Un ejemplo de este cambio es la **descomposición** de las hojas caídas de los árboles. En contacto con el suelo, las hojas se desintegran y pasan a formar parte del humus.

### Oxidación

El hierro, material del que están compuestos muchos objetos, experimenta la **oxidación**. En contacto con el oxígeno del aire y del agua, el hierro reacciona y se transforma en un polvo rojizo denominado óxido.

### Digestión

En nuestro organismo se producen procesos químicos a diario durante la **digestión**. Cuando ingerimos una galleta, esta deja de ser tal, porque nuestro sistema digestivo la transforma en sustancias nutritivas.





# Mientras tanto en el mundo.

## Sustancias distintas

La mayor parte de la materia que nos rodea está compuesta por una mezcla de sustancias distintas.

### Mezclas homogéneas

En las mezclas homogéneas no podemos distinguir sus componentes.

<http://goo.gl/YHtIDp>



El aire es una mezcla de gases como oxígeno, nitrógeno y dióxido de carbono.

<http://goo.gl/mIwID>



El agua de mar es una mezcla de agua y sales minerales.

### Mezclas heterogéneas

En las mezclas heterogéneas podemos distinguir sus componentes.

<http://goo.gl/u4aPbY>



La arena de la playa está formada por diminutos fragmentos de rocas de diferentes colores

<http://goo.gl/0461vo>



Una ensalada es una mezcla de verduras y hortalizas

**1** **Identifica** en cada una de estas fotografías si se muestra una mezcla homogénea o heterogénea:

<http://goo.gl/ouFHXB>



**a**

<http://goo.gl/RpKa5n>



**b**

<https://goo.gl/wPXZiq>



**c**

<http://goo.gl/sPs2dO>



**d**

<http://goo.gl/KzT9r5>



**e**

## Demuestra tu ingenio

### Separamos mezclas

Podemos separar los elementos de algunas mezclas heterogéneas si utilizamos la técnica adecuada. Vamos a comprobarlo.

**1** **Forma** parejas y **prepara** las siguientes herramientas y materiales.



dos tamices de distintos grosores



dos tipos de papel



vasos

**2** **Prepara** estas mezclas.

**Mezcla 1**  
Arena del patio

**Mezcla 2**  
Café soluble con agua

**Mezcla 3**  
Aceite con agua

**3** **Experimenta** las siguientes técnicas de separación:

#### Tamización



- **Pasa** la mezcla 1 por el tamiz más grueso.

- **Pasa** la materia que queda por un tamiz más fino.

#### Filtración



- **Pasa** una parte de la mezcla 2 a través del papel de cocina.

- **Pasa** la otra parte de la mezcla 2 a través de una cartulina.

#### Decantación



- **Inclina** el vaso con la mezcla 3 e intenta vaciar el aceite dejando el agua dentro del vaso.

**4** **Responde** estas preguntas:

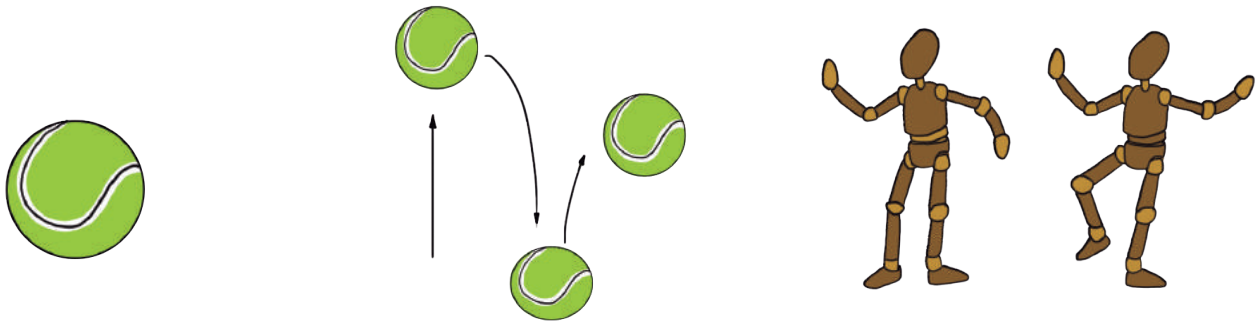
—**Explica** qué ha sucedido en cada una de las técnicas. ¿Has podido separar las mezclas? ¿Cuál fue el resultado en cada una?

## 2.4. Cambios físicos

Los cambios físicos no alteran las principales propiedades de la materia. En todos ellos, la materia sigue siendo la que era antes de cambiar su apariencia. Los cambios físicos más habituales son de posición, forma, temperatura y estado.

### Cambios de posición

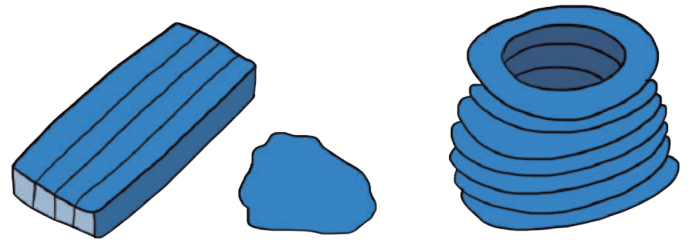
La materia puede moverse, cambiar de lugar o adoptar distintas posiciones.



### Cambios de forma

La forma de algunas materias, como la plastilina, cambia con facilidad.

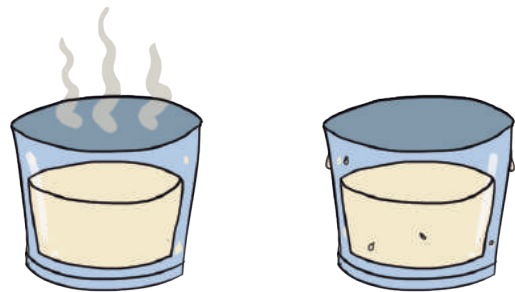
A pesar de variar su forma, la plastilina continúa siendo plastilina.



### Cambios de temperatura

La materia también puede cambiar por efecto del calor o del frío.

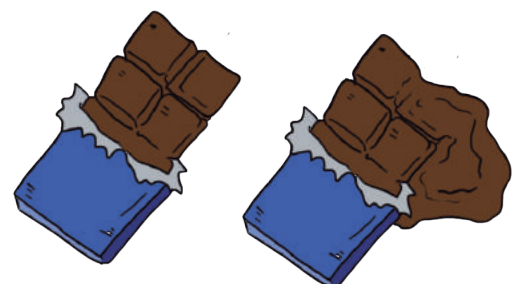
Pero aunque la leche esté fría o caliente, sigue siendo leche.



### Cambios de estado

Ya sabemos que la materia puede estar en estado sólido, líquido o gaseoso. En ocasiones, un cambio de temperatura provoca un cambio de estado en la materia.

Así, por ejemplo, cuando el chocolate se calienta, se derrite.

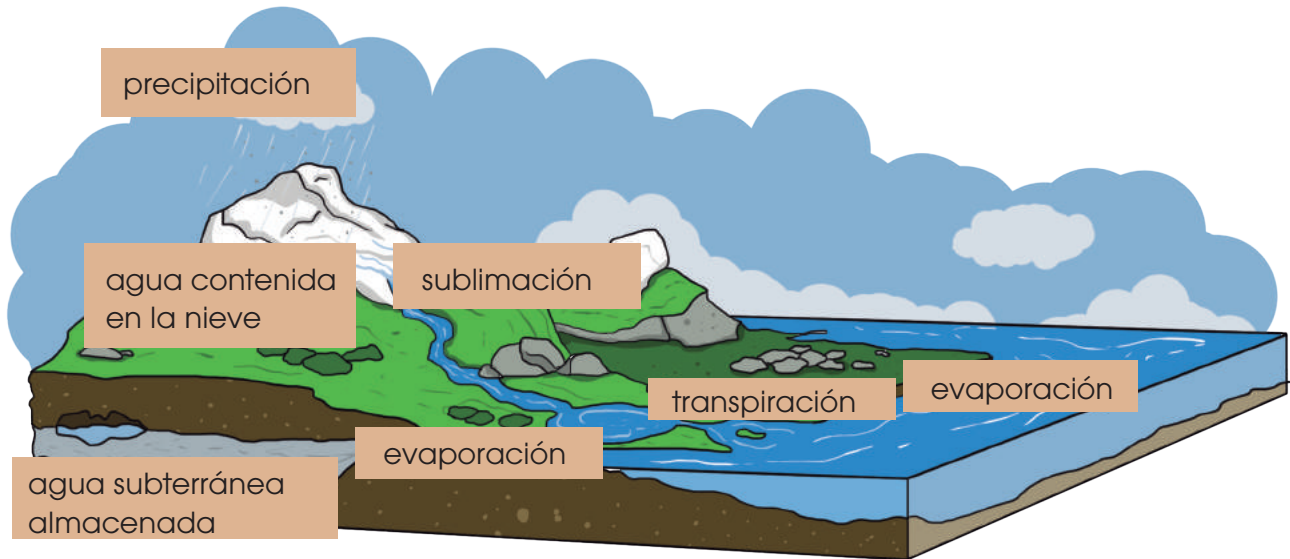




## 2.5. Cambios de estado

En la naturaleza, las distintas sustancias suelen encontrarse en un determinado estado. La arena de la playa es sólida, el agua de mar es líquida y el helio que contienen los globos es un gas.

Los cambios de estado del agua que se dan en la naturaleza posibilitan el ciclo del agua, de modo que esta se encuentra en movimiento constante de un lugar a otro de la superficie terrestre.



### Cambios frente al calor y el frío

Cuando la materia se calienta o se enfría, puede pasar de un estado a otro, como la lava de los volcanes que se enfría y se endurece.

Un ejemplo que ya conocemos de los **cambios de estado** por variación de temperatura es el del **ciclo del agua** en la naturaleza.



## 2.6. Cambios químicos de la materia

Al igual que otros materiales, puede cambiar de estado. Cuando esto ocurre, solo cambia la apariencia externa del material. Así pues, tanto el hielo como el agua líquida y el vapor de agua continúan siendo el mismo material.

Sin embargo, en muchas ocasiones, ocurren cambios que no únicamente modifican la apariencia externa de la materia, sino que provocan que esta se convierta en otra distinta. Este tipo de cambios recibe el nombre de **cambios químicos**.

Entre los cambios químicos más comunes, se encuentran la combustión, la fermentación y la oxidación.

### La combustión



<http://goo.gl/z0Rde1>

Se produce cuando se combinan un material combustible, como la madera o la gasolina, con el oxígeno del aire. El combustible y el oxígeno reaccionan produciendo luz y calor, y se convierten en otras sustancias, como dióxido de carbono o cenizas.

Con el descubrimiento del fuego, el ser humano empieza a utilizar la combustión para calentarse, iluminar

sus viviendas, cocinar... Más tarde descubrirá a utilizarla para obtener nuevos materiales, energía eléctrica.

### La fermentación

La llevan a cabo las levaduras que transforman los azúcares en otras sustan-



<https://goo.gl/6J452e>

cias. Se utiliza sobre todo en la fabricación de alimentos como el pan, el queso o el yogur, el vino y otras bebidas alcohólicas...



<https://goo.gl/md2Dx6>

### La oxidación

Se produce cuando algunos metales, como el hierro, al entrar en contacto con el oxígeno del aire, se combinan y forman una sustancia distinta llamada óxido, normalmente de color naranja.

Una de las modernas aplicaciones de la oxidación es el tratamiento de aguas contaminadas.

**5** Di cuáles de los siguientes procesos constituye un cambio químico y cuáles no. Razona tu respuesta.

Modelar una figura con plastilina. - Quemar un trozo de papel. - Preparar un granizado de limón. - Encender una estufa de butano. - Hervir agua. - Fabricar pan.



## 2.7. Efectos de los cambios en la materia

Los procesos físicos y químicos están presentes en nuestra vida cotidiana.

La mayoría de los deportes de invierno, por ejemplo, se practican en la cima de las cordilleras nevadas.

Cuando la nieve se derrite, crece el nivel de agua en embalses y ríos. Estos se convierten en un lugar idóneo para la práctica de deportes acuáticos.



<http://goo.gl/6oog/d444>

<http://goo.gl/rw2C9>



Gracias a la combustión, podemos calentar nuestra casa o cocinar los alimentos. También es imprescindible en la quema de los residuos que generamos y en el funcionamiento del motor de muchos vehículos.

En los laboratorios farmacéuticos se trabaja a diario en el diseño de nuevos y mejores medicamentos.

En la elaboración de estos productos intervienen incontables procesos químicos.



<http://goo.gl/vf8NP>

No hay duda de que estos procesos hacen nuestra vida más cómoda, las personas **nos beneficiamos** de ellos. Sin embargo, en ocasiones se producen abusos que pueden conllevar graves **inconvenientes** para la salud y el medioambiente. Por ejemplo:

- Los gases poco saludables que se obtienen cuando se queman residuos o durante el funcionamiento de vehículos y fábricas producen contaminación atmosférica.
- La construcción desmesurada de pistas de esquí, hoteles y complejos urbanísticos en espacios naturales puede deteriorar el ecosistema.

**6 Enumera** dos situaciones en las que aproveches cambios de la materia.

**7 Describe** dos acciones que podamos llevar a cabo para disminuir los residuos domésticos que pueden perjudicar el medioambiente.

## 2.8. Las mezclas

La mayoría de objetos y elementos de la naturaleza no están formados por sustancias puras, sino por una mezcla de ellas. Así, por ejemplo, el agua del mar, e incluso la de los ríos, no es agua pura, sino que es una mezcla de agua y sales.

Según su apariencia, podemos distinguir dos tipos de mezclas: las **heterogéneas** y las **homogéneas**.

En las **mezclas homogéneas**, no podemos distinguir los distintos componentes que la forman.

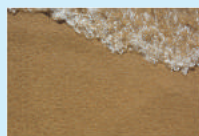
<http://goo.gl/Hts6Zc>



El bronce, mezcla de cobre y estaño, es una mezcla homogénea.

<http://goo.gl/u4aPbY>

En las **mezclas heterogéneas**, podemos distinguir los distintos componentes que la forman a simple vista, con una lupa o un microscopio.






La arena de la playa es una mezcla heterogénea.

### El aire

El **aire** es una mezcla de gases de enorme importancia para los seres vivos, ya contiene el oxígeno que necesitan para respirar y en él tienen lugar fenómenos de vital importancia, como el ciclo del agua.

A veces, es importante separar los componentes de una mezcla. Según el tipo de mezcla, podemos utilizar distintos métodos de separación, como la **filtración**, la **evaporación** o la **decantación**.

| Filtración                                                                                                                                                                                                           | Evaporación                                                                                                                                                                                                                | Decantación                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><a href="http://goo.gl/2KvzQl">http://goo.gl/2KvzQl</a></p>                                                                   |  <p><a href="http://goo.gl/w1A6yd">http://goo.gl/w1A6yd</a></p>                                                                         |  <p><a href="http://goo.gl/y9C4cW">http://goo.gl/y9C4cW</a></p>                                                                                                                 |
| <p>Se utiliza para separar mezclas entre sólidos y líquidos. Para ello, hace pasar la mezcla por un filtro que retiene las partículas sólidas. Por ejemplo, separar la pasta del agua de cocción con un colador.</p> | <p>Es una técnica para separar mezclas de sólidos disueltos en líquidos. Para ello, se calienta la mezcla para que el líquido se evapore y quede únicamente el sólido. Por ejemplo, para obtener sal del agua del mar.</p> | <p>Se emplea para separar mezclas de líquidos o de un sólido y un líquido. Para ello, se deja reposar la mezcla hasta que el componente más denso se deposita en el fondo. Después, se decanta el que queda encima. Por ejemplo, para separar aceite de vinagre.</p> |

- 8** Formen grupos, **elijan** uno de los métodos de separación de mezclas y **elaboren** un guion en el que se explique, con detalle, el material necesario y el proceso que hay que seguir para llevarlo a la práctica.



### 3. ENERGÍA: FORMAS Y FUENTES

Si observamos a nuestro alrededor, además de los más variados objetos y materiales, podemos ver cómo tienen lugar muchos cambios y transformaciones.

Así, por ejemplo, al salir el sol, sus rayos iluminan el paisaje, el viento propulsa el velero y el calor derrite el helado. Para ello, se necesita energía.



<http://goo.gl/8yZNIH>

La **energía** es la capacidad que tiene un elemento para producir un cambio.

#### 3.1. Formas de energía

En la naturaleza la energía se presenta de distintas formas. Las más habituales son:



Prohibida su reproducción

**9** Di qué forma de energía se manifiesta en las siguientes situaciones: encender una cerilla, tocar una guitarra, pedalear en una bicicleta, cuando una manzana se pudre y abrir el grifo del agua caliente.

## 3.2. Fuentes de energía

Al igual que el ser humano ha sabido utilizar los distintos materiales de la naturaleza, también ha descubierto cómo utilizar y producir energía. Las **fuentes de energía** son los distintos elementos naturales a partir de los que se obtiene energía. Los clasificamos en **renovables** y **no renovables**.

### Fuentes de energía renovables

No se pueden agotar. El sol, el viento y el agua en movimiento son las más utilizadas.

### Fuentes de energía no renovables

Se encuentran de manera limitada y pueden agotarse. El petróleo, los minerales radiactivos, el gas natural y el carbón son las más utilizadas.

#### Agua en movimiento



Proporciona energía cinética (movimiento) que se emplea en las centrales hidroeléctricas.



#### Sol

Proporciona energía luminosa (luz) y calorífica (calor) que se capta mediante las placas solares que también pueden convertirla en electricidad.



#### Petróleo

De él se obtiene gasolina y gasóleo, que se utilizan para el funcionamiento de los vehículos y para la calefacción.



#### Viento

Proporciona energía cinética (movimiento) que se transforma en electricidad en grandes molinos llamados aerogeneradores.



#### Carbón



Se utiliza principalmente en la industria para el funcionamiento de las calderas y en la producción de electricidad.



#### Minerales radiactivos



Se utilizan en las centrales nucleares para producir electricidad. Como el uranio.

#### Gas natural

Se usa sobre todo en las cocinas, los calentadores y la calefacción.



**10 Busca** información sobre las energías geotérmica y mareomotriz. ¿Cómo se obtiene energía de estas dos fuentes? ¿Son renovables? Para ello, puedes consultar estos enlaces:

TIC



<http://goo.gl/CyF7Lo>

<http://goo.gl/xwt2Mo>

p. 78

Del cuaderno de actividades



## 4. LA LUZ Y EL SONIDO

### 4.1. La luz

La **luz** es una forma de energía que emiten los cuerpos luminosos, ya sean naturales como el Sol o artificiales como los focos. Viaja a gran velocidad por el espacio y la percibimos gracias al sentido de la vista. No todos los materiales se comportan igual ante la luz. Según su comportamiento, los clasificamos en:

#### Transparentes

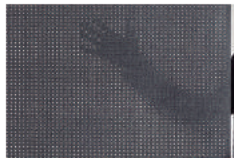
Permiten el paso de la luz y podemos ver perfectamente los objetos situados detrás.



<http://goo.gl/FvYvp1>

#### Translúcidos

Permiten parcialmente el paso de parte de la luz y vemos indefinidos los objetos situados detrás.



<http://goo.gl/rf8Yx0>

#### Opacos

No permiten el paso de la luz y no podemos ver los objetos situados detrás.



<https://goo.gl/rkkZM2>

Tampoco la luz se comporta igual en todos los materiales. La **reflexión** y la **refracción** son dos fenómenos de estos distintos comportamientos.

Si nos situamos frente a un espejo, vemos nuestra imagen reflejada. Esto se debe a que, cuando la luz llega a una superficie lisa y muy pulida, como la del espejo, los rayos de luz rebotan y reflejan la imagen. A este fenómeno lo llamamos **reflexión**.



<http://goo.gl/5Ch10>

Si ponemos un lápiz dentro de un vaso de agua, vemos la parte sumergida un poco deformada. Ello se debe a que, cuando los rayos de luz penetran en el agua, se desvían. A este fenómeno lo llamamos **refracción**.



<http://goo.gl/6N8SmG>

Otro fenómeno relacionado con la luz es la **difracción**. Se produce cuando un haz de luz blanca pasa por un orificio muy pequeño o un prisma, y se descompone en todos los colores que la componen: desde el rojo hasta el violeta pasando por el naranja, el amarillo, el verde y el azul. El color de los objetos depende de la luz que reflejan. Así, cuando vemos un cuerpo rojo es porque absorbe los demás colores y refleja el rojo.

## 4.2. El sonido

El sonido es otra forma de energía que se produce cuando un objeto vibra. Lo percibimos mediante el sentido del oído.

Al igual que ocurre con la luz, no todos los materiales se comportan igual ante el sonido. Existen materiales **absorbentes** que no permiten su propagación al absorber las ondas sonoras que les llegan, mientras que otros, como los **difusores** acústicos, reflejan las ondas sonoras, las reparten uniformemente en todas las direcciones, y crean un sonido envolvente.

El sonido se refleja cuando las ondas sonoras encuentran un obstáculo, y originan fenómenos como el eco o la **reverberación**.



Cuando gritamos frente a una montaña lejana, podemos oír el **eco**. Esto se debe a que el sonido del grito se refleja en la montaña y rebota de nuevo hacia nosotros y lo oímos con claridad después de gritar.



Cuando hablamos en una habitación vacía, se produce la reverberación. Esto se debe a que el sonido emitido se refleja en las distintas paredes y simultáneamente se mezcla con el sonido.

Médicos de todo el mundo alertan que el ruido tiene efectos perjudiciales para la salud.

- ¿Qué fuentes de ruido afectan a tu escuela?
- ¿Qué medidas podrían tomarse para paliar el ruido?

Reflexionen sobre este problema y sus consecuencias.

**11** Di qué fenómeno relacionado con la luz tiene lugar cuando se forma el arcoíris en el cielo.

**12** **Observa** esta fotografía y **explica** por qué se reflejan las montañas en el lago.



<http://goo.gl/557610>

p. 78

Del cuaderno de actividades



## 5. UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES Y ENERGÍA

La evolución de la humanidad está relacionada directamente con el descubrimiento y la producción de nuevos materiales y de fuentes de energía.

Así, al principio de la historia, el ser humano solo disponía de los materiales naturales que obtenía directamente de la naturaleza. Usaba pieles de animales para vestirse y piedras, madera y huesos para confeccionar utensilios y herramientas muy simples. Utilizaba la energía del Sol para iluminarse y calentarse y la energía humana de su trabajo.



El uso de los metales fue uno de los acontecimientos más influyentes en la historia. Primero, utilizaron metales puros, como el cobre o el hierro. Pero pronto descubrieron el modo de obtener nuevos metales artificiales más resistentes, como el bronce o el acero. Con ellos, fabricaron toda clase de utensilios, herramientas y armas mucho más resistentes y eficaces. En este desarrollo, fue fundamental el descubrimiento de nuevas fuentes de energía como el fuego.

Desde entonces, el ser humano no ha dejado de descubrir un sinfín de nuevos materiales, tanto naturales como artificiales (el papel, el cemento, el acero inoxidable, el petróleo, el plástico, el titanio, las fibras sintéticas...), al tiempo que ha descubierto y ha dominado nuevas fuentes de energía. El descubrimiento de la energía eléctrica es uno de los grandes pasos de la humanidad. Nos ha permitido satisfacer las necesidades de una sociedad cada vez más moderna y tecnológica.



<http://goo.gl/aHxOep>

Prohibida su reproducción

El ser humano se enfrenta hoy a un grave problema debido al uso abusivo de recursos materiales y energéticos, ya que los recursos de la Tierra son en su gran mayoría limitados. Por otro lado, este uso abusivo genera unos residuos que pueden contaminar el medio.

<https://goo.gl/7Bm8B>



Para remediar este problema, todos debemos seguir una norma de conducta que contribuyan a hacer un uso responsables de estos recursos. Estas normas de conducta se conocen con el nombre de **norma de las tres R**, que son *reducir*, *reutilizar* y *reciclar*.

Reducir la cantidad de residuos que generamos.

Para ello, podemos:

- Ir a comprar con un carrito o bolsa propia.
- Comprar alimentos con el mínimo embalaje.
- Escribir por las dos caras del papel.



<http://goo.gl/PqEivK>

Reutilizar, es decir, volver a usar materiales ya utilizados. Para ello, podemos:

- Usar pilas recargables.
- Emplear servilletas y pañuelos de ropa.
- Usar envases reutilizables para llevar el desayuno o la comida.



<http://goo.gl/VMMv7u>

Reciclar, es decir, aprovechar el material de objetos usados para la producción de otros nuevos. Para ello, podemos:

- Separar los distintos tipos de residuos y depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Utilizar papel reciclado.



<http://goo.gl/Dw0S2N>

También debemos usar la energía de forma responsable, con acciones como:

- Usar el transporte público antes que el automóvil privado.
- Evitar dejar las luces encendidas o aparatos eléctricos cuando no haya nadie en las estancias.
- Mantener la calefacción y el aire acondicionado a temperatura suave.

**13** Reflexiona sobre tus hábitos respecto al uso responsable de los materiales y la energía. ¿Qué conductas de las que se mencionan sigues habitualmente?

**14** Por grupos, **elijan** una de las normas anteriores y **creen** un cartel para motivar a su clase a seguirla. **Inventen** un eslogan e **ilustren** el cartel.



**Del cuaderno de actividades**