RECURSOS PARA EL DOCENTE

4

ENTRE BICHOS

Actividades de Ciencias naturales

SANTILLANA

ENTRE BICHOS 4

Actividades de Ciencias naturales

RECURSOS PARA EL DOCENTE

ENTRE BICHOS 4 - Actividades de Ciencias naturales. Recursos para el docente es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de Mónica Pavicich, por el siguiente equipo:

Nora B. Bombara - Silvina Chauvin - Fabián G. Díaz - Gloria R. Dicovsky - María Cristina Iglesias - Hilda C. Suárez

Editora: Carolina Iglesias
Jefa de edición: Edith Morales
Gerencia de gestión editorial: Patricia S. Granieri

Índice

Recursos para la planificación 2
Clave de respuestas 6

Jefa de arte: Silvina Gretel Espil.
Diagramación: Diego Estévez y Saseinfotech.
Corrección: Marta Castro.
Fotografía: Archivo Santillana, Agencia Corel, Javier Jaime Sánchez, Sergio Antonio Enríquez Nistal, Carlos Diez Polanco, Eliana Bojorques y Ignasi Rovira Casadevall.

Este libro no puede ser reproducido total ni parcialmente en ninguna forma, ni por ningún medio o procedimiento, sea reprográfico, fotocopia, microfilmación, mimeógrafo o cualquier otro sistema mecánico, fotoquímico, electrónico, informático, magnético, electroóptico, etcétera. Cualquier reproducción sin permiso de la editorial viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

© 2017, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
ISBN: 978-950-46-5218-2
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*
Primera edición: febrero de 2017.

Este libro se terminó de imprimir en el mes de febrero de 2017, en Grafisur S.A., Cortejarena 2943, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

Entre bichos 4 : recursos para el docente / Nora Bombara ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2017.
24 p. ; 28 x 22 cm. - (Entre bichos)

ISBN 978-950-46-5218-2

1. Ciencias Naturales. 2. Escuela Primaria. I. Bombara, Nora
CDD 372.357

SANTILLANA

Recursos para la planificación

Propósitos

- Acercar a los alumnos al conocimiento científico relacionado con los seres vivos, los materiales, el mundo físico, y la Tierra y el Universo.
- Investigar en otras fuentes información sobre los distintos temas y sistematizarla en resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, etcétera.
- Organizar la información de los diversos temas estudiados en esquemas conceptuales.
- Intensificar la lectura y la escritura en Ciencias naturales.
- Realizar actividades individuales y grupales relacionadas con las Ciencias naturales que incluyan indagación de ideas previas, reflexión sobre lo aprendido, realización de experimentos y modelos, y análisis de resultados.

Capítulo	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
1 **Los ambientes aeroterrestres**	Reconocer los componentes de los ambientes aeroterrestres. Establecer relaciones entre los seres vivos y el ambiente en el que habitan. Caracterizar el desierto cálido, el ártico y la selva. Conocer diferencias en los ambientes del pasado y los actuales. Reconocer la importancia de la vegetación en la protección del suelo contra la erosión. Identificar acciones contaminantes y la responsabilidad del ser humano como agente modificador del ambiente. Conocer y valorar la importancia de la reutilización y el reciclado de los desechos. Valorar la importancia de la preservación de la biodiversidad.	**Conceptos** Los seres vivos y el ambiente El suelo Los ambientes aeroterrestres actuales Los ambientes del pasado Los ambientes y el ser humano La contaminación y la basura **Habilidades** Observar y registrar datos	Anticipación acerca de los componentes vivos y no vivos de los ambientes aeroterrestres. Caracterización de los distintos ambientes aeroterrestres. Análisis de características de los suelos. Caracterización de los ambientes aeroterrestres actuales. Identificación de los seres vivos que habitan los desiertos cálido y frío y la selva. Observación e identificación de fotografías de seres vivos del ártico y la Antártida. Anticipación acerca de los componentes de los ambientes del pasado. Identificación de seres vivos del pasado mediante la observación de imágenes. Comparación entre los ambientes del pasado y los actuales. Realización de una experiencia que pone de manifiesto la acción de la erosión en el suelo con vegetación y sin ella. Observación de imágenes y reconocimiento de acciones que transforman y contaminan el ambiente. Análisis de situaciones y reflexión sobre el problema de la basura en las ciudades.
2 **Los seres vivos**	Establecer las características comunes de todos los seres vivos. Caracterizar las funciones vitales de los seres vivos: alimentación, reproducción, respuesta a estímulos, movimiento. Reconocer la existencia y la importancia de distintos criterios de clasificación de los seres vivos. Reconocer las características ventajosas de los seres vivos que les permiten sobrevivir en un ambiente. Caracterizar las distintas adaptaciones de los seres vivos. Relacionar las características de algunos animales con sus adaptaciones al ambiente aeroterrestre. Conocer los grandes grupos de seres vivos que integran la biodiversidad.	**Conceptos** Las características de los seres vivos Los criterios de clasificación La clasificación de los seres vivos Las adaptaciones La biodiversidad La pérdida de la biodiversidad **Habilidades** Clasificar mediante distintos criterios	Identificación de las características que comparten los seres vivos. Análisis de imágenes y lectura de textos relacionados con las características comunes de los seres vivos. Identificación de distintas clasificaciones en el tiempo. Análisis de situaciones acerca de los distintos criterios de clasificación de los seres vivos. Observación de imágenes de distintos seres vivos y clasificación en plantas, animales, hongos y microorganismos. Identificación de situaciones beneficiosas y dañinas para el suelo. Identificación de algunas adaptaciones de los seres vivos y las ventajas que les ofrecen en determinado ambiente. Reconocimiento de la biodiversidad. Reflexión sobre la importancia de preservar la biodiversidad. Análisis de las causas que provocan pérdida de la biodiversidad.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Capítulo	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
3 **Los animales**	Reconocer las características que distinguen a los animales. Establecer las semejanzas y las diferencias entre los distintos grupos de animales. Clasificar los animales en vertebrados e invertebrados. Identificar las características comunes de los animales que pertenecen a un mismo grupo de clasificación. Reconocer las características particulares de los distintos grupos de vertebrados. Establecer semejanzas y diferencias para clasificar invertebrados. Conocer las características de los principales grupos de invertebrados. Relacionar las características de algunos animales con sus adaptaciones al ambiente aeroterrestre.	**Conceptos** La alimentación y la locomoción de los animales El nacimiento, el crecimiento y el desarrollo El esqueleto de los animales Los vertebrados Los invertebrados Los artrópodos Las adaptaciones al ambiente desértico y al selvático Las adaptaciones al ambiente frío **Habilidades** Usar modelos	Identificación de animales de la selva y reconocimiento de características comunes. Observación de imágenes e identificación de características distintivas en relación con la alimentación y la locomoción de algunos animales. Elaboración de fichas con respecto al crecimiento y el desarrollo de algunos animales. Modelización de esqueletos interno y externo. Identificación de las características de los grupos de vertebrados. Elaboración de un cuadro de clasificación de animales vertebrados. Observación de imágenes y caracterización de los principales grupos de invertebrados. Recolección de animales invertebrados y reconocimiento de semejanzas y diferencias entre ellos. Búsqueda de información y elaboración de un cuadro sobre los artrópodos y los moluscos. Reconocimientos de los subgrupos de artrópodos, mediante un cuadro comparativo y un esquema. Análisis de imágenes sobre diferentes insectos y reconocimiento de sus características. Observación de imágenes e identificación de las adaptaciones al desierto cálido y a la selva que presentan los seres vivos. Lectura de texto sobre adaptaciones al ambiente frío y comparación con las del desierto cálido. Realización de una experiencia sencilla en relación con las adaptaciones al ambiente frío.
4 **Las plantas, los hongos y los microorganismos**	Identificar las partes de una planta terrestre. Reconocer distintos criterios de clasificación de las plantas. Identificar las adaptaciones de las plantas al ambiente aeroterrestre. Describir las características de los hongos y los microorganismos. Identificar la existencia de hongos y microorganismos beneficiosos y perjudiciales. Conocer las condiciones necesarias para el desarrollo de los hongos y los microorganismos.	**Conceptos** Las características de las plantas La clasificación de las plantas Las adaptaciones de las plantas aeroterrestres Los hongos Los microorganismos **Habilidades** Clasificar, formular preguntas investigables y plantear hipótesis	Anticipación y diferenciación entre plantas, hongos y microorganismos. Identificación de las partes de una planta. Clasificación de plantas de acuerdo con distintos criterios (utilidad, tipo de tallo, etcétera). Realización de una salida barrial (o búsqueda en el patio o en el balcón) para reconocer las plantas del lugar. Planteo de hipótesis a partir de una experiencia con cactus. Identificación de las adaptaciones de las plantas aeroterrestres. Anticipación sobre la clasificación de los hongos. Distinción entre hongos beneficiosos y perjudiciales. Caracterización de los microorganismos: cómo se clasifican, dónde viven, de qué se alimentan, etcétera. Búsqueda de información y redacción de un informe sobre usos de los microorganismos.

Capítulo	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
5 **El sistema locomotor en el ser humano**	Conocer los huesos que componen el esqueleto humano. Clasificar los huesos en largos, cortos y planos. Distinguir las posibilidades de movimiento de diferentes articulaciones. Describir el funcionamiento conjunto del esqueleto y los músculos. Distinguir las posturas corporales adecuadas e inadecuadas. Comprender la necesidad del consumo de calcio y vitamina D para el cuidado de los huesos. Valorar el ejercicio físico y la alimentación saludable en relación con el cuidado del sistema locomotor. Conocer algunas lesiones y enfermedades que afectan al sistema locomotor.	**Conceptos** El esqueleto y sus componentes Los huesos Las articulaciones Los músculos La salud del sistema locomotor Las lesiones del sistema locomotor **Habilidades** Comprender el vocabulario científico	Identificación y caracterización de huesos del cuerpo humano. Observación de una ilustración del esqueleto humano e identificación de algunos de los huesos que lo conforman. Realización de una experiencia para poner de manifiesto la participación del calcio en la dureza de los huesos. Distinción entre huesos cortos, largos y planos. Experimentación sobre las posibilidades de movimientos en distintas articulaciones. Distinción de articulaciones móviles, semimóviles y fijas. Realización de experiencias sencillas para poner de manifiesto las acciones de los músculos. Análisis de situaciones y observación de imágenes para distinguir los músculos voluntarios e involuntarios, y los antagónicos. Búsqueda de información, reconocimiento y comprensión de vocabulario científico. Identificación de actividades saludables para el sistema locomotor. Lectura de etiquetas y elaboración de un cuadro comparativo de alimentos que aportan calcio y vitamina D. Análisis de la propia alimentación en relación con el consumo de calcio y vitamina D. Identificación de algunas lesiones y enfermedades del sistema locomotor. Observación de imágenes e identificación de posturas adecuadas para la salud del sistema locomotor.
6 **Los materiales**	Identificar materiales y objetos. Diferenciar materiales naturales y artificiales. Reconocer las propiedades de los materiales. Conocer las principales familias de materiales. Distinguir materiales conductores del calor, de los aislantes. Relacionar los usos de los materiales con sus propiedades. Reflexionar sobre la importancia del reciclado de los materiales.	**Conceptos** Los objetos y los materiales Los materiales naturales y los elaborados Las propiedades de los materiales Los materiales metálicos Los materiales cerámicos y las maderas Los materiales plásticos Uso y reciclado de los materiales **Habilidades** Diseñar una experiencia	Análisis de imágenes e identificación de objetos y materiales que los conforman. Identificación de materiales naturales (de origen mineral, vegetal y animal) y artificiales. Realización de una experiencia para poner de manifiesto algunas propiedades de los materiales. Reconocimiento de las propiedades de los materiales mediante diversas experiencias. Exploración y caracterización de algunos objetos fabricados con distintos metales. Caracterización de los cerámicos y las maderas. Reconocimiento de las propiedades y los usos de los plásticos. Análisis de los tiempos que tardan algunos materiales en reintegrarse al ambiente. Análisis sobre el proceso de reciclado de latas para bebidas.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Capítulo	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
7 **El magnetismo y la electricidad**	Reconocer los fenómenos que ocurren al enfrentar dos imanes. Identificar los polos de un imán. Describir la acción del magnetismo como el efecto de una fuerza que actúa a distancia. Interpretar los fenómenos electrostáticos como resultado del frotamiento de ciertos materiales. Caracterizar las fuerzas de atracción y repulsión. Diferenciar las fuerzas electrostáticas de las magnéticas. Distinguir materiales conductores de la electricidad, de los aislantes.	**Conceptos** Las fuerzas magnéticas Los imanes Las propiedades de los imanes El magnetismo terrestre y la brújula El campo magnético Los fenómenos electrostáticos Los materiales y las cargas eléctricas **Habilidades** Registrar los resultados de un experimento	Experimentación de la acción de un imán sobre diferentes objetos. Registro de los resultados en un cuadro. Análisis de situaciones cotidianas y realización de experiencias que permiten reconocer fenómenos magnéticos. Observación de imágenes e identificación de los polos magnéticos en imanes con diversas formas. Análisis de experiencias para explicar el fenómeno de imantación. Representación gráfica mediante vectores de los fenómenos de atracción y repulsión entre dos imanes. Reconocimiento del funcionamiento de una brújula. Realización de varias experiencias sobre los fenómenos electrostáticos. Análisis del funcionamiento de un circuito eléctrico. Identificación de materiales conductores y aislantes de la electricidad.
8 **La Tierra**	Analizar la forma real de la Tierra. Distinguir las características del cielo diurno y del nocturno. Comprender la sucesión del día y la noche como consecuencia de la rotación terrestre. Distinguir los movimientos reales y aparentes. Identificar los diferentes subsistemas terrestres y sus características. Conocer algunos fenómenos que ocurren en los subsistemas. Interpretar algunas relaciones que se producen entre los distintos subsistemas terrestres. Reconocer a la Tierra como un cuerpo macizo. Comprender que la corteza terrestre está formada por placas que se desplazan. Comprender que las erupciones volcánicas y los movimientos sísmicos son el resultado de la actividad interna de la Tierra.	**Conceptos** La forma de la Tierra El tamaño de la Tierra La Tierra y el Universo Los subsistemas terrestres La geosfera Las placas litosféricas y sus cambios Los cambios internos **Habilidades** Interpretar los datos obtenidos a partir de un modelo	Anticipación acerca de la forma de la Tierra y comparación con las creencias históricas, y la sucesión de días y de noches y los cambios en el paisaje. Lectura y análisis de textos e imágenes sobre la forma y el tamaño de la Tierra. Comparación de imágenes del día y reconocimiento del movimiento aparente del Sol. Interpretación de los resultados de un experimento a partir de la modelización del movimiento de rotación. Identificación y caracterización de los subsistemas terrestres. Lectura de imágenes y análisis de las interacciones entre los distintos subsistemas terrestres. Observación de imágenes e identificación de accidentes geográficos. Identificación en un esquema de las capas de la Tierra y elaboración de un texto que explique sus características. Observación de imágenes de diferentes movimientos de placas tectónicas. Análisis de imágenes que explican la ocurrencia de terremotos. Observación de dibujos y explicación sobre la formación de los volcanes.

Evaluación

- Respuesta a preguntas y consignas.
- Entrega de actividades realizadas individual y grupalmente.
- Participación en clase de actividades experimentales.
- Realización de actividades integradoras que incluyan organizadores conceptuales.
- Ejercitación en lectura y escritura.
- Elaboración de actividades de autoevaluación.

Clave de respuestas

Nota: las actividades cuya respuesta no figura quedan a cargo de los alumnos.

1 Los ambientes aeroterrestres

Página 7

1. **a)** Se espera que los alumnos vinculen la idea del abono agregado a la tierra como una manera de incorporarle sustancias nutritivas que pueden utilizar las plantas. Y que en las macetas, por ejemplo, puede ser necesario agregarlo para reemplazar esas sustancias que se van agotando al ser usadas por las plantas.

b) La idea es que asocien el hecho de que las lombrices se alimentan de la tierra y de que sus desechos podrían contener sustancias que quedan incorporadas a la tierra en el proceso de formación del compost.

c) Planta de menta: pueden mencionar que por medio de las raíces las plantas se fijan a la tierra y también las raíces permiten que incorporen el agua que está en la tierra.
Mulita o quirquincho: en este caso la tierra es el lugar en donde estos animales construyen sus madrigueras, por lo que la relación pasa por brindarles un lugar en donde refugiarse y protegerse, por ejemplo, del frío, el calor o de otros animales que podrían atacarlos.
Ñandú: una situación similar a la anterior pero con la diferencia de que en este caso la tierra es un apoyo para la puesta de huevos o simplemente por donde desplazarse.

Página 8

2. Es común que los alumnos asocien el término *suelo* con el piso que tiene algún tipo de cobertura como el mosaico. Tal vez puedan reconocer el suelo como la superficie terrestre y lo piensen como sinónimo de tierra. Se espera que puedan empezar a ver que el término suelo es más general y que la tierra es un tipo de suelo.

3. **a)** En el caso del aula se refiere al aire del aula, con ruido. En el caso del departamento hace referencia a la cantidad de habitaciones. En el ejemplo de las plantas se refiere al lugar en el que viven o se las puede encontrar.

b) En el caso de hablar de ambientes naturales es posible que los alumnos lo definan asociado con el lugar en el que habitan los seres vivos.

4. Deberían tachar la frase que dice: "El aire es menos abundante. La luz disminuye con la profundidad".

Página 9

5. Entre los componentes vivos se espera que los alumnos identifiquen el ave (en este caso un guacamayo), un puma, una serpiente, un huemul o ciervo, las plantas (tal vez puedan diferenciar entre pasto, árboles, plantas herbáceas). Quizá puedan incluir seres que no ven a simple vista como microorganismos (por ejemplo, bacterias) y hongos a pesar de poder considerarlos como un tipo de vegetal. Entre los componentes no vivos se espera que puedan pensar en la existencia del aire, la luz que aporta el Sol y la posibilidad de que haya agua en alguna parte.

6. Relación con un componente no vivo: con el Sol, ya que este aporta la luz que la planta utiliza para fabricar su alimento.

Relación con un componente vivo: con la serpiente, le da sostén y le sirve de protección frente a sus predadores.

Página 10

7. **a)** El cuadro se completa de la siguiente manera:

Seres vivos	Ejemplo de relaciones con su ambiente
Microorganismos	Se alimentan de la materia orgánica que forma parte de los restos de otros seres vivos y la transforman en sustancias que se integran a la tierra.
Lombrices	Cavan galerías a medida que avanzan en la tierra y en su camino tragan tierra y eliminan desechos que quedan en el suelo.
Hormiga	Corta hojas de las plantas y las transporta hasta los hormigueros que construye en el interior del suelo.
Hongos	Crecen sobre la tierra o sobre otros seres vivos o sus restos, de los que se alimentan.
Ratón	Vive sobre la tierra. Hace cuevas, se alimenta de otros seres vivos.
Plantas	Fabrican su propio alimento y sirven de alimento a otros seres vivos.

b) Luz: es importante porque algunos procesos que realizan los seres vivos necesitan de luz.
Agua: es indispensable para la supervivencia de los seres vivos, en cualquier ambiente.
Temperatura: según cuál sea la temperatura de un ambiente, serán las características que posean los seres vivos que les permitan vivir en ese lugar.

8. Los ambientes terrestres también se denominan aeroterrestres porque los seres vivos, al estar sobre la superficie, están rodeados del aire atmosférico que utilizan para respirar. Además, algunos no solo se desplazan sobre el suelo sino que también lo hacen por el aire, como las aves. Entonces, no solo debe tenerse en cuenta la tierra en este ambiente sino también el aire.

Página 11

9. **a)** Las características del suelo son importantes porque según estas, por ejemplo, un suelo puede retener más o menos agua.

b) El orden de los "suelos" de los que más retienen agua a los que menos lo hacen es: arcilla, tierra negra y arena.

Página 12

10. Respuesta abierta. Se presenta una idea de cómo serían los dibujos de los alumnos:

Arena: partículas grandes

Tierra: partículas grandes y pequeñas mezcladas

Arcilla: partículas pequeñas

Retienen agua entre ellas.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

11. Primera imagen: zona seca, con vegetación escasa. Se relaciona con la presencia de arena en el suelo.
Segunda imagen: zona inundable, pantano. Se relaciona con la presencia de arcilla en el suelo.
Tercera imagen: zona fértil, muy apta para cultivos. Se relaciona con la presencia de tierra negra en el suelo.

Página 13

12. Se espera que los alumnos comenten que al desierto lo ven como un ambiente con muy pocas plantas, en su mayoría cactus con espinas y plantas pequeñas y con hojas escasas y diminutas (y en esta foto en particular, se observan cardones), y con pocos animales. En la imagen de la selva podrán mencionar que es un ambiente con muchas plantas, de hojas grandes y abundantes, y de diversos tamaños que van desde plantas pequeñas hasta árboles de gran altura; y con numerosos y muy diversos animales, particularmente aves (aunque no se vean en la imagen, podrían inferirlo).

13. El cuadro se completa con la siguiente información:

Componente	Selva	Desierto cálido
Lluvia	Abundante	Escasa
Temperatura	Alta	Alta durante el día y baja de noche
Vegetación	Abundante	Escasa
Suelo	Tierra, retiene buena cantidad de agua	Arena, no retiene casi agua

14. Las condiciones de todas las plantas no son las mismas. Por ejemplo, las plantas más bajas viven en un ambiente más húmedo y más oscuro. Las plantas más altas tienen más luz solar disponible.

Página 14

15. El término *desierto* da idea de despoblado o deshabitado y se emplea en relación con ambientes naturales que poseen pocos seres vivos. Por eso las regiones polares (frías) son consideradas desiertos, ya que por las condiciones tan extremas de bajas temperaturas no presentan abundancia de seres vivos.

16. **a)** Tanto el Ártico como la Antártida están cubiertos de hielo (agua congelada). Y la mayor parte del Ártico incluso está formada por agua de mar congelada. Se trata de desiertos fríos, con poca agua disponible, por eso se dice que son desiertos.
b) Debido a las temperaturas tan bajas no existen vegetales en los desiertos polares, por lo tanto no hay animales herbívoros ya que no dispondrían de alimento. Los animales que existen en esos ambientes son carnívoros y pueden alimentarse de otros animales del mismo ambiente o de los que viven en los mares que rodean a los desiertos polares.

17. En la selva de las Yungas la vegetación varía según la altura y las características del relieve. Entre los animales, se encuentran tapires, monos caí, loros, yaguaretés, etcétera.
En la Puna, en cambio, la vegetación es baja, arbustiva, con predominio de plantas resistentes a la falta de agua. Se pueden encontrar animales, como vicuñas, reptiles, entre otros.

Página 15

18. **a)** Respuesta abierta. Se busca indagar los saberes previos de los alumnos en relación con los cambios que se produjeron en los ambientes a lo largo del tiempo.
b) Los científicos pueden saber tanto sobre los seres vivos que han dejado de existir y sobre los ambientes que habitaban gracias al hallazgo de fósiles de animales, de plantas, semillas, etc., que les permiten saber qué plantas y animales existían en un momento y en un lugar.
c) Respuesta abierta. Es importante que los dibujos den cuenta de los cambios a lo largo del tiempo.

19. La última era de hielo se estima que ocurrió entre 11.000 y 115.000 años atrás. Los dinosaurios desaparecieron de la Tierra hace 65 millones de años. Por lo tanto los personajes de la película *La Era de Hielo* nunca pudieron haberse encontrado con dinosaurios, ya que no existían desde hacía mucho tiempo.

Página 16

20. **a)** El tamaño de las huellas da idea de que se trataba de un animal de gran tamaño, y su profundidad indicaría que también tenía gran peso, por lo que se hundía bastante en el suelo.
La zancada de 3 metros de largo indicaría que sus patas no eran muy cortas (como las de una tortuga, por ejemplo) y podía dar pasos largos y no reptar.
El tamaño de los coprolitos también contribuye a suponer que el animal tenía gran tamaño y encontrarlos semienterrados indicaría que habían caído de cierta altura. Las semillas y las fibras vegetales encontradas en los coprolitos indican que era un animal herbívoro.
b) Los científicos pudieron reconstruir el ambiente en el que vivía el megaterio gracias al hallazgo de otros fósiles de animales, de plantas y también de las semillas que encontraron en los coprolitos, que les permitieron saber qué plantas existían en ese momento y en ese lugar.

21. Respuesta abierta. La acción del ser humano hizo muchos cambios en este paisaje. En la actualidad se pueden ver muchas construcciones, ahora es una playa turística. Seguramente, los alumnos mencionarán otros cambios.

Página 17

22. **a)** Son todos artificiales menos el de la cascada.
b) Respuesta abierta. Se presentan dos ejemplos:
Un avión que fumiga los campos provoca, al mismo tiempo, contaminación en el ambiente.
Un campo que es cultivado por el ser humano produce una sobreexplotación del suelo.

23. Se espera que los alumnos identifiquen como acciones perjudiciales las actividades planteadas en a) y en b).

Página 18

24. La experiencia nos permite observar que si se quita la vegetación de los terrenos, el viento hace volar la tierra de la superficie más fácilmente, y esto va provocando erosión del suelo.

25. **a)** Problema: una zona que era verde y dedicada a la cría de animales se convirtió en un desierto.
Causas: sequía, erosión eólica, sobreexplotación.
b) La experiencia anterior se relaciona con la noticia en el sentido de que la sequía se refiere a largos períodos en los que no llueve con la frecuencia y en la cantidad que eran habituales para la zona; puede haber sequías que duren años. Y en relación con la erosión eólica, se refiere al desgaste de la capa superficial del suelo que es arrastrada por el viento cuando sopla fuerte y lo hace por mucho tiempo. Esto se agrava cuando se sacan los árboles para cultivar.

Página 19

26. Se espera que los alumnos puedan mencionar que la contaminación se refiere a todo lo que puede dañarnos, hacernos mal, de alguna manera, a nosotros y al resto de los seres vivos. Luego, cuando se trabaje con los contenidos, podrán tener una definición más acabada sobre el tema.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

27. Ciudad con tráfico (humo): lo que contamina es el humo de los escapes de los autos. Podrían verse afectadas las personas que viven en la ciudad pero también sus mascotas, las plantas y las aves que puede haber en esa ciudad.
Ciudad con tráfico (ruido): lo que contamina es el ruido excesivo. Pueden verse afectadas las personas porque perjudica sus oídos pero también su estado de ánimo, y asimismo sus mascotas, por ejemplo, porque se asusten.
Basural a cielo abierto: la basura puede contener sustancias que penetran en el suelo. Esas sustancias podrían ser tóxicas para las personas y los animales que se pongan en contacto con ellas y también para las plantas si ingresan con el agua que absorben del suelo.
Cementerio de autos: el óxido de las carrocerías, las sustancias que hay en el motor, como el aceite o el líquido de freno que pueden derramarse. Esas sustancias pueden penetrar en el suelo y afectar a las personas y animales que se pongan en contacto con ellas.

Página 20

28. Los alumnos deberían subrayar estas conductas:
- Llevar bolsas de tela para hacer las compras.
- Cuando sea posible, usar elementos descartables de cartón, papel o vidrio.
- Separar la basura biodegradable de la no biodegradable.

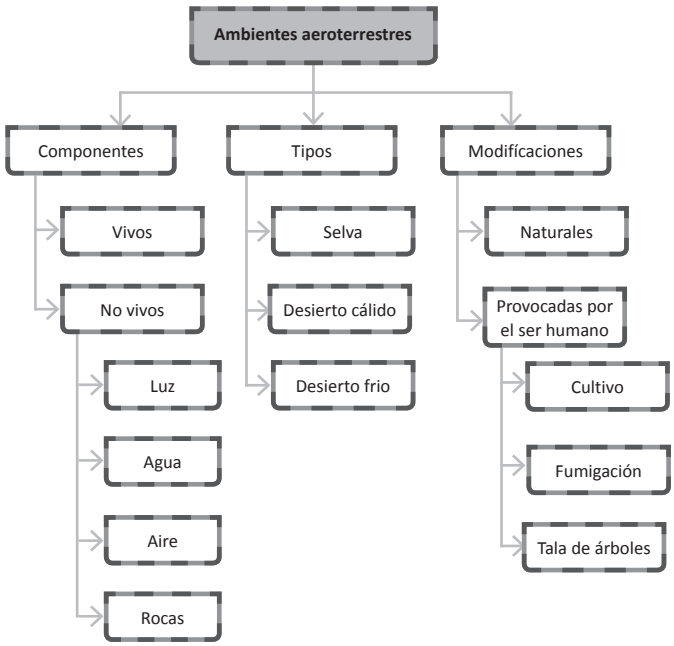
29. El orden de los medios de transporte del que menos contamina al que más lo hace es: bicicleta, tren, auto.
Una recomendación podría ser que es preferible usar bicicleta, siempre que sea posible, y que debe hacerse con la protección: casco, rodilleras, coderas y conducir con precaución, por lugares permitidos (bicisendas, por ejemplo).

30. Se espera que los alumnos puedan hacer mención de que las luces dificultan la visión de algunas aves, por ejemplo, y esto las afecta de manera negativa.

Página 21

31. Respuesta abierta. Algunos conceptos pueden ser:
Componentes: seres vivos, agua, oxígeno, etcétera.
Tipos: selva, desierto cálido y desierto frío.
Modificaciones: naturales (por ejemplo, erosión del viento) y provocadas por el ser humano (por ejemplo, contaminación).

32. El esquema se completa de la siguiente manera:



2 Los seres vivos

Página 23

1. **a)** Que algunos perros de juguete parecen "de verdad" significa que parece que tienen vida.
b) Los chicos pueden hacer mención de lo siguiente:

Se parecen en....	Se diferencian en....
Caminan Ladran	No comen No respiran No pueden tener cachorritos

c) Los alumnos suelen vincular el movimiento con la vida y se pretende hacerlos reflexionar sobre esta idea. Se espera que puedan identificar ejemplos en los que haya movimiento pero que sepan que no se trata de un ser vivo. Por ejemplo, el caso del perro de juguete mencionado en esta misma actividad. También podrían pensar en autitos de carrera, es decir, que encuentren casos en los que haya movimiento pero que eso no implique que se trata de un ser vivo.

Página 24

2. Es probable que los alumnos mencionen las características con las que en años anteriores describieron a los seres vivos: nacen, crecen, se reproducen y mueren. A partir de esta idea la intención es comenzar a profundizar en su significado e incorporar otros conceptos vinculados con la vida como la nutrición y la respuesta a los estímulos.

3. Se espera que, al menos, los alumnos diferencien la planta del ave por el movimiento (la planta no se desplaza y el ave sí) y la alimentación (la planta fabrica su propio alimento y el ave se alimenta comiendo).

4. Seguramente los alumnos puedan reconocer a los grupos de plantas y animales. Es menos probable que conozcan otro ser vivo que no ubiquen en alguno de esos dos grupos. Tal vez conozcan a los hongos, en especial a los de sombrero, pero los vinculen con las plantas. Y tal vez recuerden de años anteriores a los microorganismos aunque no los identifiquen como seres vivos del mismo modo que lo hacen con las plantas y los animales.

Página 25

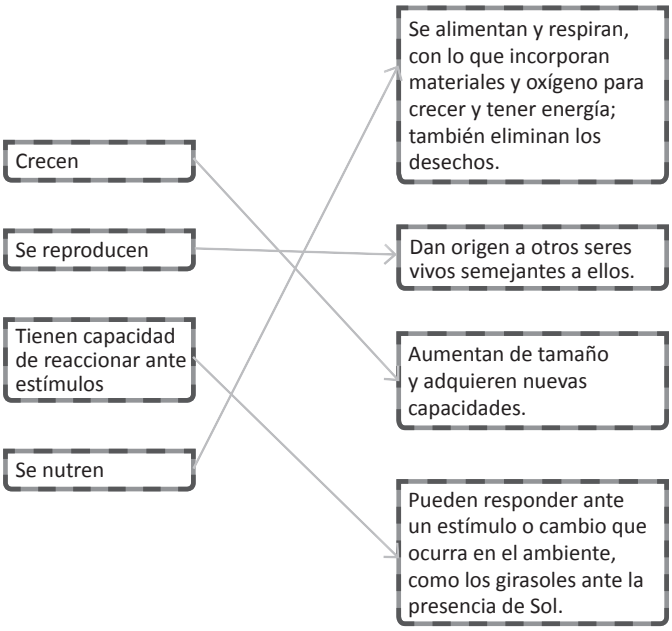
5. Algunas posibles preguntas para saber si se trata de un ser vivo son si se mueve o desplaza, si se alimenta, si respira, si se reproduce, etcétera.

6. No se desplaza: plantas, anémona de mar.
Se desplaza por sus propios medios: guepardo.
Se desplaza pero con "ayuda": semillas de diente de león.

Página 26

7. **a)** Las relaciones son las siguientes:

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723



b) Oveja con cría: se reproducen.
Girasoles: tienen capacidad de reacción.
Nena y nene: crecen.

8. Seres vivos que se desplazan: pueden mencionar muchos animales que conocen, como los perros, los gatos, insectos, etcétera.
Respuestas de seres vivos ante estímulos: muchos insectos nocturnos son atraídos por la luz y los podemos ver volando alrededor de las lamparitas encendidas, los bichos bolita son atraídos por la humedad y la oscuridad, por eso se los encuentra protegiéndose, por ejemplo debajo de piedras.

Página 27

9. Zanahoria muy dulce / deliciosa lechuga: plantas comestibles.
Manzanilla. Alivia los malestares / Aloe vera. Cura la piel: plantas medicinales.
Rosal. Bellos colores: plantas ornamentales.

10. **a)** Se espera que los alumnos vinculen la clasificación con la agrupación de objetos con la utilidad de ordenarlos agrupados en función de alguna característica. Por ejemplo, en una cartuchera con varios compartimentos pueden agruparse todos los lápices de color en uno, los marcadores en otro, etcétera.
b) Tomando por ejemplo un cajón en el que se guarda ropa podrían proponer agrupar en una parte del cajón las remeras, en otra las medias, en otra la ropa interior. En este caso el criterio utilizado es el tipo de ropa o el uso que se le da.
Otra posibilidad es agruparla por el color, por ejemplo.

Página 28

11. **a)** Criterios más adecuados: tamaño (permitiría poner en una caja todos los juguetes grandes y en otra los pequeños), tipo de juguete (permitiría agruparlos, por ejemplo, en juguetes que sean vehículos o medios de transporte, juguetes para armar, juguetes para armar la casa).
b) Por el criterio tipo de juguete: para armar (bloques), para armar la casa (cocina, vestido, muñeca), transportes (tren, autitos, avión), bolitas.

12. Respuesta abierta. Podrían ser estos animales: delfín, tigre, murciélago, tortuga, rana, jirafa, tiburón, mariposa, paloma, elefante, conejo, víbora.

Criterios de clasificación posible: desplazamiento y alimentación.

Desplazamiento			
Nada	**Camina o salta**	**Vuela**	**Se arrastra**
Delfín Tiburón	Tigre Rana Jirafa Elefante Conejo	Murciélago Mariposa Paloma	Víbora Tortuga

Alimentación	
Se alimentan de plantas	**Se alimentan de otros animales**
Mariposa Jirafa Elefante Conejo Paloma Tortuga	Delfín Tiburón Tigre Rana Murciélago Víbora

Página 29

13. **a)** La primera clasificación que realizaron los hombres prehistóricos fue la de agrupar a las plantas en comestibles y venenosas. La utilidad de esa clasificación era la de evitar comer una planta que fuera tóxica.
b) El grupo de seres vivos que se agregó a la clasificación al poder observarlos con el microscopio fue el de los microorganismos. La característica común que tienen todos es su pequeño tamaño.
c) El último grupo de clasificación de seres vivos que se incluyó fue el de los hongos, que antes se agrupaban junto con las plantas. Pero se los separó al saber que no fabricaban su propio alimento.
d) Las principales diferencias entre animales y plantas son que los animales en su gran mayoría se desplazan por sus propios medios y se alimentan comiendo plantas u otros animales; las plantas, en cambio, no se desplazan y si lo hacen es con ayuda de algún factor del ambiente como el aire o el agua y se alimentan fabricando su propio alimento.

Página 30

14. Animales (caracol, erizo). Se alimentan comiendo a otros seres vivos. La mayoría se desplazan por sus propios medios. Crecen solo hasta llegar a ser adultos.
Plantas (malvón, cactus). Se mueven pero no se desplazan por sus propios medios. Fabrican su propio alimento. Crecen durante toda su vida.
Hongos (amanita). Crecen durante toda su vida. No se desplazan. Para alimentarse se desarrollan sobre otros seres vivos e incorporan las sustancias que contienen.
Microorganismos (paramecio, diatomeas). Son muy pequeños, solo pueden verse con la ayuda de un microscopio. Algunos se desplazan y otros no. Algunos fabrican su alimento y otros se alimentan de otros seres vivos o de sus restos.

15. Coral cerebro: su nombre se debe a su forma generalmente esferoide y su superficie acanalada que se asemeja a un cerebro. Vive fijo al fondo marino, se alimenta de pequeños animales marinos que flotan y también de algas.
Anémona de mar: su nombre se debe a que tiene el aspecto de una flor muy colorida. Vive fija en el fondo marino. Posee tentáculos que utiliza para atrapar pequeños animales de los que se alimenta.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

En ambos casos se trata de animales. Resulta difícil identificarlos como tales en especial por no desplazarse y por no poseer un cuerpo con las partes que en general se reconocen en un animal, como cabeza y extremidades.

Página 31

16. **a)** Se espera que los alumnos vinculen la forma del pico de las aves con los diferentes alimentos que pueden consumir.
b) Ficha 1: tucán. Ficha 2: águila. Ficha 3: colibrí.
c) Se espera que los alumnos puedan empezar a relacionar forma y tamaño de los picos con la dieta de cada ave.

17. **a)** Porque les permiten desplazarse volando.
b) Porque su forma les posibilita desplazarse nadando.
c) Porque al ser más largas que las patas delanteras, al extenderlas les permiten desplazarse dando saltos.

Página 32

18. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Ser vivo	Tipo de adaptación	Cómo le permite vivir en su ambiente
Serpiente	Comportamiento	Le permite regular la temperatura del cuerpo exponiéndose al sol o manteniéndose a la sombra.
Rata canguro	Funciones	Le permite obtener agua para su cuerpo a partir del alimento que consume.
Cactus	Partes del cuerpo	Le permite retener el agua al tener espinas delgadas que evitan su pérdida.
Oso polar	Partes del cuerpo	Le permite mantener la temperatura corporal al aislar el cuerpo gracias al pelaje y la capa de grasa.

19. Tortuga terrestre: patas en forma de tubo y con los dedos separados que le permiten desplazarse en tierra reptando. El caparazón es rugoso y muy abultado.
Tortuga acuática: patas en forma de aletas con los dedos unidos por una membrana que le permiten desplazarse en el agua nadando. El caparazón es más plano con la superficie lisa, lo que facilita el desplazamiento en el agua.

Página 33

20. **a)** Se espera que los alumnos asocien el término *biodiversidad* con los diferentes seres vivos que existen, los cuales, si bien tienen características en común, presentan tamaños y formas muy distintas.
b) Por conocimiento cotidiano es posible que los alumnos no estén de acuerdo con lo que dicen los chicos respecto de los perros, ya que los alumnos están acostumbrados y saben que se trata en todos los casos de perros a pesar de que algunos son muy diferentes. En cambio, es posible que al menos duden en relación con los elefantes por falta de conocimiento y que entonces acuerden en que, si bien tienen algunas diferencias, se trata del mismo tipo de animal.

Página 34

21. Elefante africano: cuerpo de tamaño más grande, orejas más grandes y triangulares, colmillos muy grandes.
Elefante asiático: cuerpo de tamaño más pequeño, orejas más pequeñas y redondeadas, colmillos más pequeños.

22. **a)** Es interesante analizar con los alumnos que si los tres animales se alimentaran de la misma parte de la planta, no dispondrían de la misma cantidad de comida que al alimentarse cada uno de una parte distinta. Así, una planta permite alimentarse a más animales.
b) Si los animales solo se alimentaran de la planta de maíz y esta desapareciera, con el tiempo también desaparecerían los animales al no disponer de alimento. Se puede analizar con los alumnos la importancia de que los animales puedan tener una dieta variada, es decir, que tengan más de un alimento. Eso les permite sobrevivir si falta alguno de ellos.

23. Respuesta abierta en función del lugar elegido por cada alumno.

Página 35

24. **a)** Decir que los dinosaurios se extinguieron significa que desaparecieron y que no hay más dinosaurios en la Tierra.
b) Es importante que, a partir de la idea de extinción, los alumnos puedan analizar que hablar de que un ser vivo está en peligro de extinción significa que está en peligro de desaparecer.

25. Jaguar: al cortar muchos árboles para cultivar puede desaparecer el bosque necesario para el desarrollo de la vida del jaguar.
Palmito: si para obtener el palmito se corta entera la planta que lo origina, podrían desaparecer todas las plantas.
Rana: el agua contaminada podría provocar la muerte de las ranas que viven en ella.
Huemul: al compartir el mismo ambiente con el ciervo colorado podría no alcanzar el alimento disponible para ambos y entonces los huemules podrían desaparecer al no contar con suficiente alimento.

Página 36

26. Causas naturales: erupciones volcánicas, sequías, terremotos, inviernos muy fríos.
Causas originadas por actividades humanas: cortar muchos árboles, llevar organismos de otros ambientes, sequías, uso excesivo de sustancias químicas en los cultivos, caza y pesca excesivas.
Se puede analizar con los alumnos el hecho de ubicar a las sequías en ambas listas ya que si bien puede ser una condición natural, también es posible que algunas actividades humanas provoquen sequías.

27. Es importante que los alumnos reflexionen acerca de las utilidades que pueden tener diferentes especies para las personas, como en este caso la obtención de un medicamento. Se podría plantear como medida a tomar la de plantar árboles a medida que se van cortando para evitar que desaparezcan.
En esta actividad, para no dejar solo una idea utilitaria de las especies, se puede recuperar el trabajo con la actividad 22 para reflexionar acerca de la importancia que tiene cada especie para mantener la vida de todos los seres que habitan en un mismo ambiente. Es decir, no solo es importante proteger la biodiversidad por la utilidad que puede tener para las personas sino porque es la biodiversidad la que garantiza que todos los seres continúen con vida.

Página 37

28. Respuesta abierta. Algunos criterios son: alimentación, tamaño, desplazamiento, crecimiento.

29. Esta respuesta depende de los criterios elegidos por los alumnos. Si fueran los anteriores, el cuadro se completa de la siguiente manera:

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Criterio de clasificación	Animales	Plantas	Hongos	Microorganismos
Alimentación	Comen a otros seres vivos.	Fabrican su propio alimento.	Incorporan las sustancias que forman a los seres vivos sobre los que se desarrollan.	Algunos fabrican su alimento y otros se alimentan de otros seres vivos.
Tamaño	De todos los tamaños.	De todos los tamaños.	En general no de gran tamaño	De tamaño muy pequeño.
Desplazamiento	La mayoría se desplaza por sus propios medios.	Pueden moverse pero no se desplazan por sus propios medios.	No se desplazan.	Algunos se desplazan y otros no.
Crecimiento	Crecen solo hasta llegar a adultos.	Crecen durante toda la vida.	Crecen durante toda la vida.	

3 Los animales

Página 39

1. **a)** y **b)** Con esta actividad buscamos indagar saberes previos de los alumnos. Es esperable que puedan reconocer a los animales de la imagen: tucán, águila, tapir, rana, hormigas, escarabajo. También es posible que reconozcan al puma, las aves, los monos, etcétera.

c) Respuesta abierta. Pueden mencionar que el águila vuela, se alimenta de pequeños animales y tiene su cuerpo cubierto de plumas.
El puma camina y corre, se alimenta de pequeños animales y su cuerpo está cubierto de pelos.
El tucán vuela, su cuerpo está cubierto de plumas y se alimenta de los frutos de los árboles.

Página 40

2. La idea es seguir profundizando en los saberes previos de los alumnos. Los animales tienen en común que crecen hasta cierta etapa de la vida, se alimentan de otros seres vivos, la mayoría se puede observar sin necesidad de utilizar instrumentos y en general, se desplazan y lo hacen muy activamente.

3. Respuesta abierta. Los alumnos pueden decir que un criterio posible es cómo se recubre su cuerpo. Por ejemplo, con plumas: guacamayo, tucán, águila y otras aves que se ven en la imagen; con pelos: puma, tapir, monos.

Página 41

4. **a)** Los alumnos pueden mencionar que ven diferencias en la forma de la boca, algunos tienen picos más largos o más finos, otros tienen garras con las que cazan pequeños animales, o dientes que les permiten alimentarse de determinados seres vivos.

b) Ostrero: ostras y pequeños animales marinos. Halcón: ratones, ranas y pájaros pequeños. Tapir: hojas y raíces. Araña: hormigas, arañas y otros pequeños animales. Gusano de seda: hojas de mora.

c) El cuadro se completa con la siguiente información:

Característica	Nombre del animal
Garras y pico poderosos. Vista muy desarrollada.	Halcón
Hocico alargado y dientes trituradores.	Tapir
Pico largo, fuerte y achatado en los bordes.	Ostrero
Pinzas y aguijón que inyecta veneno.	Escorpión
Mandíbulas con dientes cortantes.	Gusano de seda

5. Los animales de esta página se clasifican en:
Herbívoros: ostrero, tapir, gusano de seda.
Carnívoros: halcón, araña.
Y para completar la clasificación pueden mencionar a los seres humanos como animales omnívoros.

Página 42

6. Se desplazan en tierra firme: conejo, serpiente, tigre, araña.
En el aire: mariposa, petirrojo, mosca.
En el agua: tiburón, pulpo.

7. Liebre: tiene patas traseras muy desarrolladas; camina, corre y salta.
Caracol: produce baba deslizante; se arrastra (repta).
Gaviota: presenta alas y huesos huecos; vuela.

Página 43

8. **a)** Se busca indagar los saberes previos de los alumnos en relación con las formas de nacimiento. Es posible que hablen de animales que ponen huevos o de otros que nacen de la panza de la mamá.

b) Respuesta posible: hay animales que nacen de huevos. Otros, como las ovejas, nacen de la panza de la mamá.

9. Producción personal. Se presenta el ejemplo del canguro.
Nace de: la panza de la mamá.
¿Cuánto tiempo tarda hasta nacer?: 30 días de gestación y luego pasa unos 200 días, aproximadamente, en el marsupio.
¿Cuántas crías tiene por vez?: por lo general, una.
¿Cuántas crías tiene por año?: una.

Página 44

10. Se busca que los alumnos puedan advertir la diversidad en el desarrollo de los animales, que en algunos casos las crías son parecidas a sus “padres” y en otros casos, no, porque atraviesan una serie de transformaciones hasta llegar al estado adulto.

11. El adulto pone huevos y luego aparecen: larva, oruga, pupa, nuevo adulto.

Página 45

12. Se busca que los alumnos piensen que no todos los animales tienen huesos. Es bastante común que piensen que sí, la idea es que vayan pensando que hay otros animales que se mueven y sostienen su cuerpo con otras estructuras.

13. El propósito de esta actividad es que los alumnos puedan pensar cómo diseñar un modelo de esqueleto, según se trate de animales vertebrados o invertebrados.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Página 46

14. Deberán mover la bolsa para que el líquido se vaya desplazando. La bolsita sería la cubierta del cuerpo y el interior sería el agua. Algunos animales invertebrados se mueven gracias a los movimientos del líquido que tienen en su interior.

15. Se busca que reflexionen sobre lo trabajado en la actividad 13 y puedan reformular el modelo, ajustarlo de acuerdo con la nueva información con la que cuentan.

16. Los chicos pueden armar una tabla como la siguiente:

Vertebrados	Invertebrados
Pingüino	Milpiés
Tortuga	Bicho bolita
Ñandú	Lombriz de tierra

Página 47

17. **a)** Se busca que los alumnos anticipen otros modos de clasificación, por ejemplo, la cubierta del cuerpo, el ambiente en el que viven, etcétera.

b) Tienen piel cubierta de pelos y cuatro patas. Vaca.
Tienen el cuerpo cubierto de plumas, dos patas y dos alas. Cigüeña.
Tienen cuatro patas y la piel muy húmeda, sin pelos, plumas ni escamas. Rana.
Tienen cuatro patas y el cuerpo cubierto de escamas muy duras. Iguana.
Tienen piel cubierta de escamas y aletas. Salmonete.

c) La vaca es un animal que se desarrolla en el vientre de la madre, es vivíparo. Su locomoción es por tierra, camina.
La cigüeña tiene desarrollo ovíparo, dentro de un huevo, y puede volar y caminar.
La rana es ovípara y se desplaza saltando.
La iguana se desarrolla dentro de un huevo, es ovípara, y se arrastra en tierra firme, repta.
El salmonete se desplaza en el agua, nada.

Página 48

18. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Animales	¿De qué está cubierta su piel?	¿Cómo se desplaza?	¿Cómo nace?	Grupo al que pertenece
Llama	Pelos	Camina y corre	De la panza de la madre	Mamíferos
Guacamayo	Plumas	Vuela	De huevo	Aves
Carasio	Escamas	Nada	De huevo	Peces
Salamandra	–	Camina	De huevo	Anfibios
Yacaré	Escamas duras	Se arrastra	De huevo	Reptiles

19. Los *peces* viven en el agua y respiran por *branquias*.
Los reptiles, *aves* y *mamíferos* respiran a través de *pulmones*.
Los *anfibios* adultos respiran por pulmones y a través de la piel. Pueden vivir tanto en la tierra como en el agua. En su etapa juvenil (renacuajos), en cambio, viven en el agua y respiran por *branquias*.

Página 49

20. Se busca que los alumnos puedan manifestar las diferencias que encuentran entre estos dos animales, habiendo ya estudiado algunas características en relación con el sostén y que puedan decir que el perro tiene columna y la lombriz no.

21. Moluscos (almeja) → Tienen el cuerpo blando. Algunos poseen un caparazón rígido, como una "armadura" que los protege. Algunos viven en el agua y otros, en la tierra. No tienen patas.
Cnidarios (medusa) → Poseen un cuerpo con forma de saco o bolsa y tentáculos. Viven en el agua.
Equinodermos (estrella de mar) → Presentan el cuerpo cubierto de espinas o púas. Son acuáticos.
Anélidos (lombriz) → Son blandos, largos y finos, tienen el cuerpo formado por anillos, sin patas y respiran por la piel. Algunos son acuáticos y otros, terrestres.
Artrópodos (araña) → Poseen patas articuladas y su cuerpo está dividido en partes.

Página 50

22. La idea es que los alumnos investiguen y avancen en el reconocimiento de los invertebrados. En años anteriores estudiaron las características de estos animales, se busca recuperar esos saberes. Seguramente, mencionarán que es posible encontrar invertebrados que habiten lugares húmeros y oscuros y sus diferencias serán en relación con la forma del cuerpo, si tienen alas o antenas, etcétera. La idea es que vean la diversidad de animales que pueden encontrar.

23. El calamar, el caracol, el mejillón y el pulpo son moluscos. Tienen el cuerpo blando, algunos tienen cubierta. Algunos son acuáticos y otros, como el caracol, son terrestres. No tienen patas.
La polilla, el escarabajo, la hormiga y el escorpión son artrópodos. Tienen cantidad variable de patas, algunos poseen alas, algunos tienen antenas.

Página 51

24. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Nombre del artrópodo	Cantidad de patas	¿Tiene antenas?	¿Tiene alas?
Mosca	6	Sí	Sí
Escorpión	8	No	No
Ciempiés	Más de 30 (un par por segmento)	Sí	No
Camarón	10	Sí	No

25. Insectos: tres pares de *patas*, algunos tienen *alas* y otros no, y poseen antenas. Ejemplo: pulga.
Entre cinco y diez pares de patas y un par de *antenas*. Ejemplo: bicho bolita.
Cuatro pares de patas. No poseen antenas. Ejemplo: araña.
Ejemplo de miriápodo: ciempiés.

Página 52

26. **a)** Las respuestas son de arriba abajo y de izquierda a derecha: escarabajo pelotero, insecto palo, abeja, mariposa, hormiga y cigarra.

b) Los insectos son: cigarra, hormigas, insecto palo, mariposas, abejas.

27. Se busca que los alumnos puedan seguir pensando que ciertos animales habitan un ambiente y no otro porque sus adaptaciones les permiten vivir en ese lugar. Esta araña vive permanentemente bajo el agua y se alimenta de peces. Respira con una bolsa de aire que fabrica con la seda y capta el oxígeno del aire.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Página 53

28. Se busca que los alumnos puedan ir relacionando los temas y darse cuenta de que los animales pueden vivir en un determinado ambiente y no en otro. Los animales de la selva tienen adaptaciones que les permiten vivir allí.

29. La forma de los dientes de la vicuña se relaciona con la vegetación del ambiente desértico y su alimento. Los reptiles tienen colores similares al suelo del desierto porque de esta manera pueden pasar inadvertidos frente a sus predadores, por ejemplo. El zorro del desierto pierde calor corporal por medio de las grandes orejas que tiene.

30. Se espera que relacionen las adaptaciones con el ambiente en que vive. Si el agua no abunda, es de esperar que este animal tenga estrategias que lo ayuden a evitar su pérdida.
Orina concentrada que ayuda a eliminar menos agua. Joroba en donde se acumula grasa.

Página 54

31. **a)** y **b)** Igual que en las actividades anteriores, la idea es que los alumnos puedan seguir relacionando el ambiente y las adaptaciones. Por ejemplo, la cola prensil del mono le hace posible desplazarse por la vegetación de la selva o las patas musculosas del jaguar le permiten caminar y correr por el suelo de la selva. Y también la boca y los dientes los ayudan en la alimentación.
c) Se busca que los alumnos puedan completar sus respuestas luego de lo que estudiaron en el capítulo.

32. Respuesta abierta. Por ejemplo, pueden decir que el águila arpía tiene garras que le hacen posible sostenerse de las ramas de los árboles o que la disposición de los ojos le permite una visión amplia cuando busca a sus presas.

Página 55

33. Respuesta abierta. En el desierto frío deberían tener adaptaciones que les permitieran vivir en ambientes con bajas temperaturas.

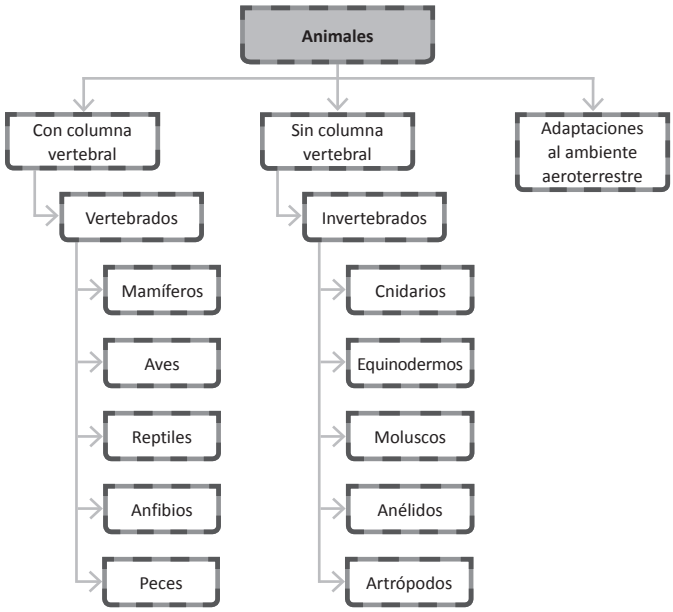
34. **a)** En el texto se mencionan: el pelaje blanco y que el oso polar hiberna, el tamaño de las orejas, hocico, patas y cola, la capa de grasa y los pelos huecos.
b) El color del pelaje le permite camuflarse en el hielo del ambiente, y la hibernación le posibilita gastar poca energía, dado que el alimento no es fácil de conseguir.
c) El oso polar y la foca leopardo poseen capa de grasa.

Página 56

35. **a)** A partir de la respuesta inicial, se espera que los alumnos puedan ver si se cumplió o no lo que pensaban. La temperatura debería ser inferior en ambas monedas, pero más en la que quedó descubierta.
b) La moneda descubierta representaría a los seres humanos y la que se cubrió con el retazo de lana, la del oso polar.
c) No es lo mismo usar cualquier material porque la lana es aislante del calor.
d) Para poder hacer comparaciones y obtener resultados fidedignos es importante modificar solo una variable y mantener las demás constantes. Es decir, si va a envolver una moneda, sería un error usar monedas de distinto tamaño.
e) Se está modelizando la capa de grasa aislante y se deja de lado, por ejemplo, el pelaje o la forma de las orejas o el hocico.

Página 57

36. El esquema se completa de la siguiente manera:



4 Las plantas, los hongos y los microorganismos

Página 59

1. **a)** Podría haberlos buscado en la tierra, o en la superficie externa o dentro del cuerpo de los animales, por ejemplo. Hoy sabemos que se desarrollan en ambientes diversos.
b) Organismos en una gota de agua – 3. / Planta en un jardín 1 y 2. / Hongos sobre un tronco – 1 y 2.
c) Se espera que los alumnos propongan que se los ubica en el mismo grupo porque no se desplazan. También es posible que muchos refieran "porque producen su propio alimento" o "porque hacen fotosíntesis". En ese caso, el docente deberá registrar estas últimas respuestas para acompañarlos, cuando lo considere necesario, en el acercamiento a las características de cada grupo y en las condiciones que los especialistas tienen en cuenta para agruparlos en la actualidad.

Página 60

2. Bacterias y protistas. Porque son organismos microscópicos.

3. Que son macroscópicos (es decir, se ven a simple vista), no se desplazan y producen su propio alimento mediante el proceso de fotosíntesis.

4. Planta: fotos superior izquierda e inferior derecha. Hongo: fotos inferior izquierda y superior derecha.

Página 61

5. Es muy probable que los alumnos respondan que las flores son una parte de la planta (en este caso, que cumplen la función de reproducción) y que por eso no pueden sobrevivir como lo haría una planta completa. Sin embargo, muchas plantas pueden reproducirse a través de gajos. Muchas especies pueden desarrollar un individuo completo a partir de una de sus partes. El ramo "no puede durar mucho", como dice Ignacio, porque las flores no están recibiendo los nutrientes que les proporcionarían otras partes de la planta y, además, las flores son estructuras perecederas, que se marchitan luego de cumplir su función.

6. Hojas: a través de ellas se toman y liberan gases al aire, además de que se capta la energía de la luz solar. Aquí se fabrica el alimento de las plantas.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Flor: contiene los órganos reproductores. Luego de la fecundación, allí se desarrollan las semillas.
Raíz: sostiene la planta. Absorbe sales minerales y agua necesarias para la fabricación del alimento.
Tallo: transporta el agua y las sales minerales hacia las hojas y el alimento a todas las partes de la planta.

Página 62

7. **1.°** Hojas (la clorofila presente en ellas capta la energía proveniente del Sol y el dióxido de carbono ingresa a través de los estomas), raíz (absorbe agua).
2.° Tallo (transporte de nutrientes), hojas (el oxígeno se libera a la atmósfera a través de los estomas).

8. A partir de los casos que se presentan y del debate entre los alumnos, se espera que el grupo llegue a la conclusión de que las plantas requieren luz solar y riego (agua) en proporciones adecuadas.

Página 63

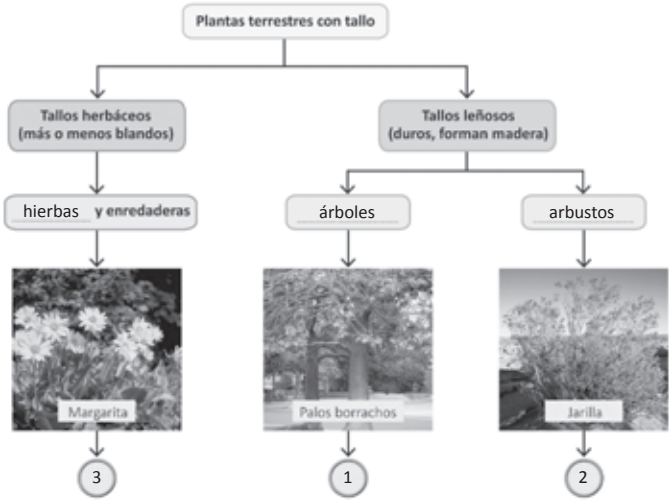
9. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Presencia o ausencia de flores		Por el ambiente en el que habitan		Por su relación con el ser humano	
Con flores	Sin flores	Terrestres	Acuáticas	Silvestres	Cultivadas
Geranio	Helecho	Geranio	Jacinto de agua	Jacinto de agua	Tulipán
Jacinto de agua		Arvejas		Helecho	Arvejas
Arvejas		Helecho		Cardo	
Tulipán		Tulipán		Geranio	
Cardo		Cardo			

10. Respuesta abierta. Se sugiere que el docente trabaje previamente con los alumnos algunos criterios posibles de clasificación y también que los motive a generar sus propios criterios a partir de los especímenes observados, solicitando que comenten por qué los consideraron pertinentes/interesantes.

Página 64

11. **a)** Se espera que los alumnos puedan reconocer las diferencias entre el tallo herbáceo (verde, blando) del leñoso (oscuro con tonos de marrones y negros), y dentro de los leñosos, el del arbusto (varios troncos delgados principales) y el del árbol (un tronco principal grueso).
b) El esquema se completa de la siguiente manera:



Página 65

12. **a)** y **b)** Se espera que los chicos construyan la idea de que las plantas están adaptadas a las condiciones del ambiente y una transformación modifica esta situación; por lo tanto, es probable que muchas plantas se marchiten, como ocurre en la experiencia que realizaron los compañeros de otro cuarto: el exceso de agua (transformación en el ambiente) dañó a los cactus (se marchitaron).

Página 66

13. La imagen A sería de una planta adaptada para vivir en ambientes terrestres húmedos porque se ven sus raíces cortas, poco desarrolladas y poco ramificadas. La imagen B, en cambio, sería de una planta adaptada para vivir en ambientes secos por sus raíces largas, muy desarrolladas y muy ramificadas.

14. **a)** Los helechos y otras plantas que se desarrollan en la parte baja de la selva presentan *hojas anchas* que les posibilitan captar al máximo los escasos *rayos solares* que llegan hasta ellas.
b) Los árboles altos, cuyas copas se encuentran en la parte superior de la selva, tienen *hojas pequeñas* pues reciben mucha luz solar. También pierden menos *agua* por transpiración, una adaptación importante porque tienen que transportarla desde el suelo hasta la copa, a veces a más de 30 m de altura.
c) En las plantas que viven en lugares extremadamente *secos*, como los cactus, las flores se desarrollan solo cuando llueve y se convierten en *frutos* con mucha rapidez. Las semillas que contienen son esparcidas por el viento y germinan recién cuando vuelve a llover.

15. Respuesta abierta. Se espera que los alumnos puedan recuperar los conceptos trabajados hasta el momento para generar una hipótesis (pregunta investigable a la que se le propone una respuesta posible) y la experiencia que posibilite verificarla o no.

Página 67

16. **a)** Los alumnos generarán diversas respuestas. Se sugiere que el docente registre en el pizarrón las de todos los grupos. Debe orientar a la clase de modo que quede claro que los hongos no realizan fotosíntesis como las plantas.
b) y **c)** Los resultados seguramente arrojarán que las cáscaras de frutas y el pan entraron en un proceso de descomposición a causa de los hongos, lo que evidencia la alimentación saprófita de estos organismos: heterótrofos que obtienen nutrientes de los restos y los desechos de otros seres vivos.

Página 68

17. **a)** Sí, los cambios pueden deberse a la presencia de hongos, por la existencia de una zona "algodonosa" de color blanco o verde grisáceo en la superficie de la fruta y el pan.
b) Se alimentaron del pan y de las naranjas.
c) Hongo del pan, "moho", *Rizophus*. Hongo de la naranja, *penicillium*.

18. Beneficiosos: *penicillium*, champiñones. Perjudiciales: "moho" del pan, hongo *llao llao*.

Página 69

19. Con microscopio.

20. *Penicillium*, "moho" del pan.

21. **a)** Existen microorganismos que *elaboran* su *propio* alimento. Algunos microrganismos se alimentan de otros *seres vivos*.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Otros son descomponedores, se alimentan de *restos* de seres vivos.

b) Los alumnos deben subrayar con azul: la ameba es un protista que se alimenta de bacterias, y de plantas y animales microscópicos; con rojo: las diatomeas son algas microscópicas. Sirven de alimento a muchas especies; y con verde: algunos lactobacilos se usan para eliminar residuos vegetales.

Página 70

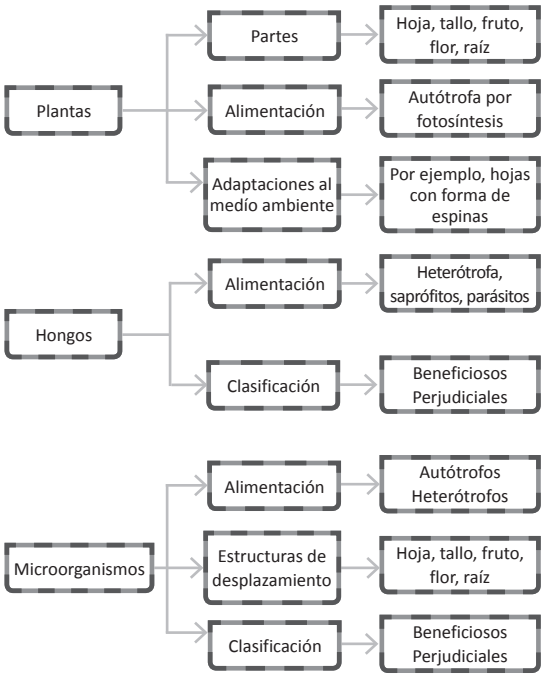
22. La primera imagen corresponde al texto A; la segunda, al B, y la tercera, al C.

23. Lavado de manos → P. Los microorganismos que se encuentran sobre todas las superficies y también sobre nuestra piel pueden producir diversas enfermedades.
Yogur → B. Algunos microorganismos modifican la leche, permitiendo la elaboración de productos derivados de gran valor nutricional.
Niño comiendo → B. Dentro de nuestro cuerpo existen muchas bacterias que colaboran con los procesos del organismo, como la digestión.
Pizza → B. Las levaduras, hongos microscópicos, permiten que la masa "crezca" cuando se preparan algunos alimentos deliciosos.

24. Producción a cargo de los alumnos. Se sugiere que los docentes orienten a los chicos acerca de las fuentes en las que pueden conseguir información confiable, por ejemplo, libros especializados; páginas de internet de sitios educativos, centros de investigación, etc., y sobre las características del género discursivo solicitado (informe).

Página 71

25. El esquema se completa de la siguiente manera:



5 El sistema locomotor en el ser humano

Página 73

1. **a)** Respuesta abierta. La intención de esta pregunta es que los niños observen las estructuras, internas o externas, que sostienen el cuerpo de estos personajes imaginarios como paso previo al estudio de las estructuras reales de sostén en el ser humano. Es probable que, además, se detengan en otras características visibles pero debemos tratar de conducirlos hacia el punto que nos interesa.

b) Los chicos pueden mencionar que el esqueleto de Wolverine está formado por un material distinto, tiene garras, a diferencia de nosotros.

c) Se espera que el alumno pueda reflexionar sobre el hecho de que el esqueleto permite que nos podamos mover, caminar erguidos y desplazarnos.

Página 74

2. Como todos los vertebrados, el ser humano tiene columna vertebral formada por vértebras y una serie de huesos que sostienen y protegen las diversas partes del organismo. Se diferencian por la forma y función de algunos de estos huesos.

3. **a)** Se espera que los alumnos reconozcan que en zonas como manos y pies existe una gran cantidad de huesos pequeños. También en el tórax y la espalda se puede palpar una serie de huesos: las costillas y las vértebras.

b) En la cabeza se palpa el cráneo como un hueso único ya que los diversos huesos que lo forman se encuentran unidos por articulaciones inmóviles o suturas.

c) Se espera que el alumno pueda inferir que los huesos de los brazos son diferentes, por ejemplo, de los de las manos. Palpando y observando las distintas partes de su cuerpo podrá hacerse una idea de diferencias en forma y tamaño.

d) La intención es que los alumnos comiencen a reflexionar acerca de la existencia de estructuras que unen huesos y a plantearse cómo podrían ser estas estructuras.

e) Es posible que conozcan la existencia de los músculos, o al menos los mencionen como "carne" que rodea los huesos por analogía con la de los animales que consumimos normalmente.

4. Se espera que los alumnos recuerden los nombres y ubicación de algunos huesos comunes y los relacionen con la imagen corporal.

Página 75

5. **a)** Queremos introducir la idea de que la cabeza es dura porque está formada por huesos. Y que por lo tanto, aunque se suele hablar popularmente de personas "cabeza dura", todos contamos con esta característica.

b) Respuesta abierta. Es posible que los alumnos conozcan algunos huesos, quizás el fémur o las costillas.

6. Retomamos aquí lo que los chicos recuerdan acerca de los huesos y luego lo enfrentamos con los nombres y ubicación de algunos de ellos en un esquema, de modo que se refuercen los conocimientos que ya tienen y vayan reconociendo otros que no recordaban o conocían.

Página 76

7. El juego con las imágenes de los huesos hará que los chicos se familiaricen aun más con las diversas partes del esqueleto. Comparando los huesos reales con el esquema de la página anterior podrán reconocer los huesos que se les piden.

8. Una vez que los alumnos lean y comprendan el texto que se presenta en la actividad podrán realizar una división en partes de la columna vertebral simplemente contando el número de vértebras.

9. Se espera que el alumno pueda inferir que si la columna fuera un único hueso, no tendría la flexibilidad necesaria para permitirnos, por ejemplo, agacharnos, girar o realizar los movimientos complejos que requiere un deporte.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Página 77

10. Nos proponemos que los chicos se pregunten acerca de la función de los huesos y las características que les permitirían cumplirla adecuadamente. Es muy probable que dejen volar su imaginación y no lleguen a una respuesta verdadera, pero es importante que se planteen la cuestión como disparador de su curiosidad antes de ofrecerles una respuesta adecuada.

11. Es probable que los alumnos respondan que si los huesos fueran macizos, serían muy pesados, y eso dificultaría nuestra movilidad, por ejemplo, al correr.

12. Sí, el hueso sumergido en vinagre parece de goma, se dobla pero no se quiebra. El vinagre disolvió uno de los minerales que le otorgan rigidez al hueso, el calcio.

Página 78

13. En el capítulo 2 tratamos los criterios de clasificación. En este caso los chicos podrán realizar una clasificación arbitraria de los huesos por su forma, por su posición, por su uso u otras que se les ocurran. Lo que importa es que puedan armar grupos coherentes.

14. La correspondencia de los epígrafes con las imágenes es la siguiente:

Los huesos cortos permiten realizar movimientos reducidos y precisos.

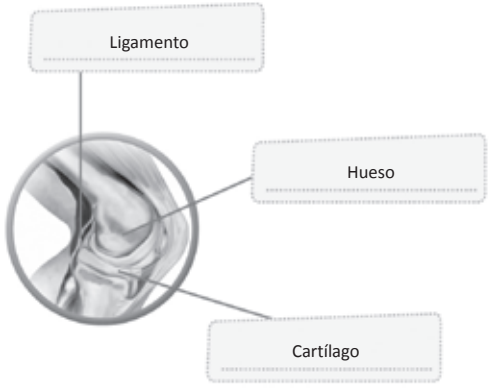
Los huesos largos permiten que hagamos movimientos amplios, como saltar, correr o bailar.

Los huesos planos pertenecen a las zonas del cuerpo que no realizan movimientos y protegen órganos muy importantes.

Página 79

15. **a)** y **b)** Se espera que los chicos puedan reconocer las zonas y las posibilidades de articulación en miembros tan móviles y visibles como las manos, y que se pregunten por las estructuras que permiten estos movimientos.

16. Los recuadros se completan de la siguiente manera:



Página 80

17. **a)** Se espera que puedan reconocer las diferentes posibilidades de movimiento de las articulaciones y comiencen a reflexionar acerca de la relación entre el tipo de articulación y el movimiento. Si permiten movimientos diferentes, deben ser distintas entre sí de alguna manera.

b) Deberían poder reconocer que la movilidad de las articulaciones de los miembros es superior a la de la columna vertebral. A su vez, dentro de las extremidades se pueden establecer diferencias entre, por ejemplo, el hombro y el codo.

18. Articulaciones móviles: tobillos, rodillas, cadera, codos, hombros, cuello – cabeza.
Articulaciones semimóviles: entre las diferentes vértebras y entre ellas y los huesos de la cadera y la cintura escapular.

Página 81

19. Podrán tocarse la nariz, agacharse, guiñar el ojo (generalmente uno de los dos), tocarse el dedo del pie y sacar la lengua, todos movimientos debidos a la acción de músculos voluntarios.
En cambio, no podrán contraer la vejiga o dejar de mover el estómago, ya que en estos casos actúan músculos involuntarios.
La intención es que puedan reconocer simplemente que algunos movimientos pueden ser dominados con la voluntad y otros no.

20. Las respuestas pueden ser muy variadas. Se espera que puedan relacionar determinados músculos con algunos movimientos habituales.

Página 82

21. **a)** Los músculos casi siempre actúan de a dos, mientras uno tira (se contrae y acorta), el otro se afloja (se relaja y estira). Por eso se los llama músculos antagónicos. En el caso del antebrazo y el brazo, al doblarse, el *bíceps* se contrae, mientras que el *tríceps* se relaja. Y, al contrario, cuando el *tríceps* se contrae, el *bíceps* se relaja.

b) El cuádriceps se encuentra en la parte anterior del muslo. Se contrae cuando la pierna se estira y se relaja cuando se dobla la rodilla. Los isquiotibiales se encuentran en la parte posterior del muslo y su función es contraria.

22. Esta actividad se centra en reforzar el tema del vocabulario científico tratado en estas páginas. Lo importante es que los chicos se enfrenten a un texto de mediana complejidad, que los obligue a ejercitar los consejos dados para comprender palabras nuevas propias del ámbito científico.

Página 83

23. Algunas de las cosas que los chicos deberían tener en cuenta son: alimentarse de manera adecuada, hacer actividad física a diario, no cargar peso excesivo, tener cuidado en situaciones que pueden provocar accidentes, descansar. También podrían mencionar usar casco cuando se anda en bicicleta o en patines, usar rodilleras y muñequeras en la mayoría de los deportes, etcétera.

24. Lo importante de esta actividad es que los alumnos relacionen sus propias actividades con el sistema que estamos estudiando y reflexionen acerca de la utilidad de realizar una actividad física de modo regular.

25. Verde: andar en bicicleta, correr a ritmo moderado, nadar, jugar a la pelota.
Naranja: estar mucho tiempo sentados, comer solamente salchichas y caramelos, dormir menos de ocho horas y cargar mochilas muy pesadas.
Nuevamente los invitamos a reflexionar sobre los cuidados del sistema locomotor en sus vidas cotidianas.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Página 84

26. Se trata aquí de que los chicos analicen más en profundidad algunos alimentos que consumen a diario para que comiencen a tomar conciencia de cuáles deben elegir para favorecer su salud, en este caso relacionados específicamente con el cuidado de los huesos.

27. Al realizar actividades al aire libre, nos exponemos al sol, y así, nuestro organismo produce vitamina D, que ayuda a fijar el calcio.

28. La información que obtengan les acercará nuevamente el tema en estudio a sus experiencias cotidianas. Así podrán elegir actividades o alimentos adecuados, más allá de que a esta edad muchas de estas decisiones se encuentran en manos de sus padres.

Página 85

29. Mensajes posibles podrían ser: "¡Cuidado! Piso mojado, no se resbale". "¡No saque los brazos por las ventanillas!". "Cruce con tiempo".

30. **a)** Las radiografías son imágenes que se obtienen exponiendo una placa especial a la acción de los rayos X, una forma de radiación electromagnética. Cuando se interpone una estructura densa, como un hueso, en el camino de estos rayos se produce un cambio de color a distintos tonos de gris. De este modo se puede observar claramente la imagen del hueso sobre la superficie negra. Los traumatólogos suelen solicitarlas para verificar si se ha producido una lesión en un hueso, ligamento o articulación. También las solicitan otros especialistas para estudiar los órganos internos.

b) Se suelen colocar yesos o soportes rígidos cuando existe una fractura porque se necesita mantener los extremos rotos del hueso en posición, para que no suelden torcidos.

Página 86

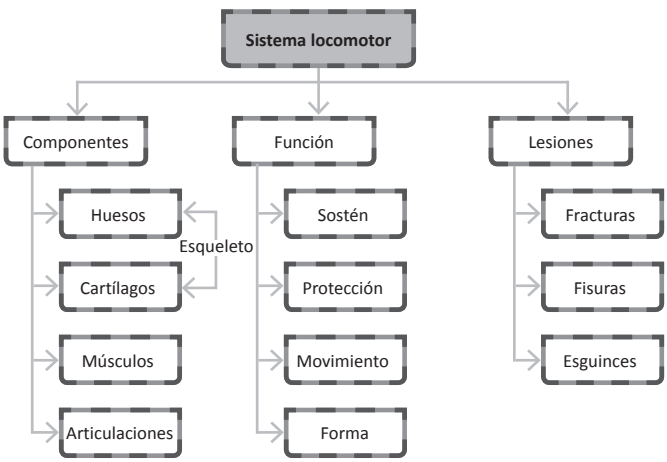
31. Los pesos se levantan con las piernas flexionadas, al caminar se debe mantener una posición erguida, al sentarse el cuerpo debe estar derecho, con las piernas flexionadas en ángulo recto.

32. Se encierra con color la imagen de la derecha. Los otros dos personajes deben enderezar la espalda, flexionar las piernas en ángulo recto y apoyar los pies en el suelo. El del medio debe colocar sus ojos a la altura del monitor.

Página 87

33. Las palabras que escriban los alumnos pueden ser variadas pero deberían, al menos, incluir las necesarias para completar el esquema de la página siguiente.

34. El esquema se completa de la siguiente manera:



6 Los materiales

Página 89

1. **a)** Es esperable que el alumno, a partir de los saberes que posee, elabore respuestas similares a estas: "si las cacerolas están hechas de plástico, se van a quemar", "las maderas se queman con el fuego, no sirven para hacer cacerolas". Si las respuestas son erróneas, no deben corregirse, se irán trabajando a lo largo del capítulo.

b) Los alumnos deberían marcar la imagen de la cacerola y la de la sartén que tienen mangos metálicos. Es esperable que respondan "porque si no, te quemás la mano" o algo similar.

c) Se espera que los alumnos hagan una primera descripción de los metales, los plásticos y los materiales cerámicos y que puedan reconocer que algunos de ellos conducen el calor, mientras que otros no lo hacen.

Página 90

2. **a)** El cuadro se completa de la siguiente manera:

Materiales / Objeto	Madera	Vidrio	Cerámica	Metal	Plástico
Taza	–	X	X	X	X
Plato	X	X	X	X	X
Cuchara	X	–	–	X	X

b) Es esperable que los alumnos elaboren conclusiones como las siguientes:
"Si se pueden fabricar, hay tazas hechas con vidrio y con metal. Platos de madera o de plástico". "Con la madera se pueden hacer platos, muebles, juguetes". "Las ventanas, los vasos y los platos son de vidrio".

Página 91

3. Observando las imágenes, los niños podrán reconocer los materiales con que están fabricados los objetos que se presentan: Tijera: metal y plástico. Pinceles: madera y metal. Lápiz: goma y mina.

4. Dependiendo de los objetos presentes en el salón de clases, los alumnos podrían completar el cuadro del siguiente modo:

Objeto	Un material	Dos materiales	Tres materiales
Pizarrón	Madera		
Banco		Metal y madera	
Puerta			Madera, metal, vidrio
Armario	Metal		

5. **a)** Luego de observar y comparar las etiquetas de los delantales o uniformes de cada uno, podrán responder con oraciones como las siguientes:
"Hay delantales fabricados con un solo material pero otros están hechos con dos materiales. Algunos son de poliéster, otros de algodón y poliéster".

b) Después de leer las etiquetas e identificar los materiales con que está hecha cada prenda, podrán mencionar, por ejemplo, que un vestido está fabricado con poliéster o que el saco está fabricado con *lana*. O que otro es de algodón y poliéster.

Página 92

6. **a)** El vaso de vidrio y el hielo: sólidos. El agua: líquido. El aire: gaseoso. El globo: sólido. El aire de su interior: gaseoso.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

b) Sólido: conserva su forma. Líquido: ocupa siempre el mismo espacio, pero se adapta al nuevo recipiente. Gaseoso: adopta la forma del recipiente que lo contiene y ocupa todo el espacio.

7. Goma; plástico y metal, madera. Los dibujos serán variados, según lo que elijan los chicos.

Página 93

8. **a)** Cada niño tendrá que revisar los saberes que posee sobre el origen de la madera. Dependerá de sus experiencias previas y/o del lugar en el que vivan lo que puedan explicar. Es esperable que elaboren oraciones como las siguientes:
"La madera se saca de los árboles". "Se saca del tronco de los árboles". "Se cortan los árboles y de ahí se saca la madera".

b) El propósito es que los alumnos observen las imágenes que se presentan, las analicen y puedan ordenarlas correctamente: 1. Se plantan árboles. 2. Se talan los árboles y los troncos se trasladan al aserradero. 3. En el aserradero se cortan los troncos formando, por ejemplo, tablones. 4. Con los tablones de madera, en la carpintería, se realizan los muebles.

c) Ordenando las imágenes del punto b) los alumnos tienen la oportunidad de identificar cómo es el circuito que recorre la madera. A partir de esto, deberán revisar las ideas que anotaron en el punto a) y corregirlas si hiciera falta.

Página 94

9. En la *naturaleza*. Se obtiene la madera. En la *fábrica*. Se tritura la *madera*. Se *mezcla* con otros materiales. Se forma la "pasta de papel". La pasta se blanquea. Se alisa, prensa y *seca*. Se elaboran grandes *rollos* de papel.

10. **a)** El cuadro debería quedar como el siguiente:

Objeto	Material natural	Material elaborado
Vestido		Poliéster
Remera	Algodón	Poliéster
Saco	Lana	
Corbata	Seda	

b) Los materiales naturales se obtienen de animales como los gusanos (seda) o las ovejas (lana), y de plantas, como el algodón.

Página 95

11. **a)** Cuando la cucharita está realizada con materiales que son buenos conductores del calor, como los metales, la manteca se derrite más rápido porque el mango se calienta antes. Cuando los materiales son malos conductores, en este caso el plástico y la madera, el tiempo que tarda en caer el confite es mayor.

b) Los resultados obtenidos no serían comparables, ya que se parte de temperaturas diferentes.

Página 96

12. **a)** Cada alumno deberá observar la imagen, registrar qué objetos están rotos y cuáles no y pensar de qué materiales está realizado cada uno de ellos.
A partir de lo anterior deberán poder completar el cuadro del siguiente modo:

Material	Se rompió	No se rompió
Vidrio	X	
Madera		X
Loza	X	
Plástico		X
Metal		X

b) Algunos objetos se rompen con facilidad porque están realizados con materiales frágiles, como los vasos de *vidrio* o los platos de *loza*. Por eso, cuando me voy de campamento, mi mamá me da un jarrito de *metal* y un plato de *plástico*, que son más resistentes y no se rompen aunque se me caiga la mochila.

13. Se busca que los alumnos puedan diseñar un experimento, teniendo en cuenta todos los conceptos trabajados.

Página 97

14. Los alumnos, trabajando en pequeños grupos, explorarán el sonido que producen los diferentes materiales. A partir de la actividad exploratoria, se espera que los niños pueden reconocer que es más fácil identificar algunos materiales porque poseen un sonido característico. Estas son algunas de las respuestas que podrían dar: "Por el sonido que producen, es más fácil reconocer el vidrio y los metales. La madera y el plástico hacen sonidos más apagados".

15. La tarka está hecha de *madera*. La quena está hecha de *caña*. La ocarina está hecha de *cerámica*. La flauta está hecha de *plástico*. El trombón está hecho de *metal*.

Página 98

16. **a)** Es posible que los ordenen de este modo: *metal – vidrio – cerámica – madera – plástico*.

b) y **c)** Luego de experimentar el ordenamiento debería quedar así aunque podrían aparecer algunas diferencias en función del tipo de madera y de plástico que utilizaron: *metal – vidrio/cerámica – plástico – madera.*

17. Una bicicleta: metal y plástico.
Un banco: cerámica, plástico, madera.
Una ventana: vidrio y madera o metal.
Una mochila: tela de algodón.

Página 99

18. **a)** Luego de la observación de los objetos metálicos, los niños del grupo podrían completar el cuadro de esta forma:

Metal	Muy brillante	Más o menos brillante	Poco brillante
Aluminio		X	
Bronce		X	
Cobre			X
Acero	X		
Plata	X		

También en este caso pueden aparecer algunas diferencias en función de los objetos metálicos utilizados por cada grupo. Estas posibles variaciones no son un problema en tanto que el objetivo de la actividad es que los alumnos puedan reconocer que, si bien todos los metales brillan, no todos lo hacen igual.

b) y **c)** Cuando se "lustran", los objetos metálicos brillan más.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Página 100

19. **a)** A partir de observar y analizar el dispositivo presentado en la imagen, es esperable que el alumno esté en condiciones de organizar una explicación guiado por las preguntas que aparecen. "El alfiler se cae porque se derritió la parafina. El fuego del mechero calienta la punta de la varilla, el calor 'viaja' por la varilla hasta el otro extremo y derrite la parafina, por eso se cae".

b) Al leer y analizar lo que sucedió con las varillas de diferentes metales, los alumnos podrían expresar que: "El calor viaja por los metales pero en algunos viaja más rápido que en otros. Algunos metales son mejores conductores que otros".

20. Casi todos los metales dejan pasar la electricidad. Son buenos *conductores eléctricos*. Casi todos los metales dejan pasar fácilmente el calor. Son buenos *conductores térmicos*. Algunos metales, como el *hierro*, son atraídos por los imanes. Con ellos se pueden hacer láminas. Son *maleables*.

Página 101

21. El orden de las imágenes es el siguiente:

22. Se refieren a materiales cerámicos: se rompen fácilmente cuando se los golpea, son frágiles. Se los suele utilizar como materiales de construcción. Algunos son transparentes. Se los usa como aislantes térmicos y eléctricos.

Página 102

23. En esta actividad se propone que los alumnos observen una variedad de maderas para identificar las diferencias de color, la presencia de nudos muy marcados, cómo es la veta. Luego de la observación, podrían completar el cuadro.

Madera de	Color	Veta	Usos
Pino	Marrón clarito	Ancha	Juguetes, mesas, sillones
Cedro	Marrón	Angosta	Juguetes, mesas, sillones
Teca	Rojizo	Angosta	Pisos, ventanas
Cerezo	Anaranjado	Angosta	Muebles

24. Plato de madera. Ventaja: resistente. Desventaja: se raya.
Plato de vidrio. Ventaja: mantiene el calor. Desventaja: se rompe, es frágil.
Piso de madera. Ventaja: es aislante del calor. Desventaja: se raya.

Página 103

25. A partir de la observación de las imágenes y con los saberes con los que cuentan los niños, es esperable que solo identifiquen algunos de los materiales utilizados para la fabricación de los objetos. Quizás, en el caso de la masa para modelar no puedan reconocer el material.
La botella es de plástico; el envase, de telgopor; la jarra y el vaso, de plástico; la masa, de plastilina y el hilo, de nailon.

26. Estas son las relaciones:

Porque…	**sirven para fabricar…**
…son impermeables,	…manijas de cacerolas y pavas.
…son malos conductores del calor,	…fibras para hacer ropa.
…algunos son transparentes,	…recubrimiento de cables eléctricos.
…algunos son elásticos,	…recipientes que contienen líquidos.
…son malos conductores de la electricidad,	…anteojos.

27. Para seguir identificando los objetos realizados con plásticos e incorporar la relación con el uso de esos objetos, los alumnos deberán organizar un listado en sus hogares. Estas son posibles anotaciones:

Objeto: jarra	Se usa para: poner agua
Objeto: vaso	Se usa para: tomar bebida
Objeto: mantel	Se usa para: cubrir la mesa

Página 104

28. Luego de realizar la actividad experimental y analizar lo sucedido, los alumnos estarán en condiciones de elaborar conclusiones de este tipo:
Las gotas de agua pasaron solo en algunos materiales como el papel y la cartulina. Pero en los materiales plásticos no pasó ni una de las gotas de agua.

29. Envases de leche: antes eran de vidrio y ahora son de plástico.
Juguetes: antes eran de madera o metal y ahora son de plástico.

Página 105

30. En función de las experiencias personales que tengan los alumnos y de lo que hayan trabajado en años anteriores podrían mencionar que los objetos se tiran a la basura, la basura se deja en la vereda o en un contenedor y a la noche la retira un camión. El camión lleva las bolsas a un lugar especial en donde se juntan todas las bolsas.

31. En las fotos se ve que hay neumáticos tirados en el río, esto contamina el ambiente. Las latas de aluminio se ven abolladas, posiblemente, para ser recicladas. Hay juguetes fabricados con envases de plástico. Es una manera de reutilizar materiales.

32. Se espera que los alumnos puedan reconocer los beneficios de utilizar los materiales que menos tiempo demoran en degradarse o aquellos que pueden utilizarse en muchas oportunidades. En ese caso podrían anotar que usaría bolsas de papel porque tarda menos en deshacerse. También podría usar la bolsa reutilizable porque esa se usa muchas veces.

Página 106

33. Las acciones que planifiquen los diferentes grupos dependerán de las características de la escuela, de los materiales que utilicen cotidianamente y del tipo de actividades que realicen en las escuelas. Por ejemplo: se podrían reutilizar las hojas impresas de un solo lado para otras actividades; averiguar qué recipientes descartables se utilizan y si es posible cambiarlos por materiales duraderos; promover campañas para reducir el tamaño de envases plásticos o metálicos descartables y, consecuentemente, el tamaño de la basura que se produce.

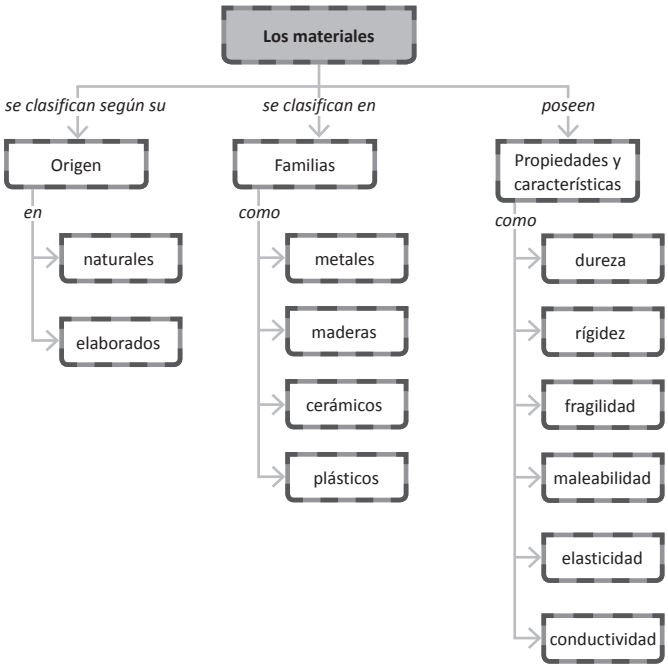
© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

34. A partir de observar las ilustraciones y los textos que forman el circuito del aluminio los niños podrán completar las burbujas con textos como los que se presentan:
Las *latas* vacías se tiran en contenedores especiales.
Las latas recolectadas se llevan a centros de *reciclado*.
Se prensan para *achicarlas*.
Se calientan mucho para fundir el aluminio, que pasa al estado *líquido*.
Al enfriar el aluminio se obtienen bloques y luego *láminas*.
En grandes máquinas, las láminas se vuelven a *transformar* en latas.

Página 107

35. Respuesta abierta. Se presentan ejemplos:
Un material se puede usar para fabricar diversos objetos.
Los materiales se clasifican según su origen sea natural o elaborado.
Según la propiedad de un material, es el uso que se le puede dar al objeto que se fabricó.
Los materiales se clasifican en familias que tienen propiedades en común.
Es recomendable tratar los desechos porque si no, se puede contaminar el ambiente.

36. El esquema se completa de la siguiente manera:



7 El magnetismo y la electricidad

Página 109

1. **a)** Es esperable que los alumnos, a partir de los saberes que poseen, elaboren argumentos del tipo: "porque están lejos", "porque son muy pesados", "por la forma que tienen", "porque son de un material diferente". Si las respuestas son erróneas, no deben corregirse ya que se irán trabajando a lo largo del capítulo.
b) Sí, porque el imán los atrae.

2. Podrían contestar: "Porque el globo es de plástico y hace parar los pelos", "porque está lleno de aire", "porque está eléctrico". Depende de los conocimientos que tengan, los alumnos podrán responder: "Si lo frota o no es lo mismo" o "Siempre hay que frotarlo para que se paren los pelos".

Página 110

3. **a)** Poseen imán el juego de ajedrez, los imanes de la heladera y la heladera. En la primera imagen se ve un juego para armar en el cual la unión entre piezas se realiza con imanes en forma de bolitas, pero si los niños no lo conocen, es probable que no lo mencionen entre los objetos que cuentan con imán.
b) Es esperable que explique que:
En el juego de ajedrez, el imán pega las partes, las une.
Los imanes con propaganda se usan para pegar en la heladera.
El imán de la heladera ayuda a cerrar las puertas.

4. Es una brújula y se usa para orientarse cuando se viaja a lugares desconocidos.

Página 111

5. **a)** Después de explorar con el imán y los objetos metálicos, los alumnos van a estar en condiciones de completar el cuadro de la siguiente forma (se presentan algunos ejemplos):

Objeto	Se adhiere al imán	No se adhiere
Alfiler	X	
Tornillo	X	
Clavo	X	
Arandela	X	
Tijera	Solo la parte gris	
Llave Gris		X
Llave Dorada		X
Alambre Dorado		X

b) Analizando el cuadro, podrían responder que: "Algunos metales se pegaron al imán pero otros no".

Página 112

6. A partir del intercambio de ideas que posean los alumnos, las respuestas podrían ser: "el imán siempre tiene que tocar el objeto", "depende del objeto, a veces lo tiene que tocar y a veces no hace falta", "algunos pensamos que lo tiene que tocar pero otros dicen que no hace falta".
a) Algunos objetos se unen al imán con mayor fuerza, se requiere acercarlos menos para que se "peguen".
b) Es esperable que los alumnos puedan realizar el dibujo de un imán y un objeto a distancia, representando las fuerzas de atracción.

7. **a)** y **b)** El orden es 1, 2, 3 de abajo hacia arriba. Se relaciona con el tamaño del objeto atraído por el imán y la cantidad de material ferromagnético que contiene.

Página 113

8. **a)** En función de los saberes con que cuenten los alumnos, podrán responder: "Porque había más cerca de las puntas y se pegaron". "Ese imán tiene más fuerza en las puntas".
b) y **c)** Según hayan sido las respuestas anteriores, y al hacer la experiencia, podrían corregir anotando: "Las puntas del imán son las partes en donde las fuerzas son más fuertes". "Son los polos".

9. Los polos se encuentran en los extremos en el imán recto y en el que tiene forma de herradura. En el redondo, cada lado es un polo.

Página 114

10. **a)** Es esperable que los alumnos piensen que: "Si el imán es más grande, tiene más poder y armaron la cadena más larga".

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

b) Los alumnos podrían escribir: “Mirando los dibujos se ve que el poder del imán no tiene que ver con su tamaño”. “Pudieron hacer la cadena más larga con uno más chico porque era muy potente”.

11. Es esperable que los alumnos, luego de realizar la experiencia, puedan representarla gráficamente de modo que se reconozca que el imán se acercó al objeto.

Página 115

12. **b)** Luego de realizar las experiencias, los alumnos podrían escribir: “Sí, pudimos sacar el tornillo/alfiler porque el poder del imán atravesó el vaso”.

13. Las fuerzas magnéticas pueden atravesar objetos no magnéticos, siempre y cuando sean de un grosor que lo permita. Por eso, se mueven los muñequitos con la hoja de papel interpuesta.

Página 116

14. **a)** Es esperable que los alumnos anoten: “Los imanes se rechazan cuando quedan juntos los polos del mismo color”. “Cuando los polos tienen colores diferentes, los imanes se atraen”.
b) Las flechas deben indicar que en el primer caso se atraen y en el segundo se repelen.

15. Analizando el registro de la experiencia, los alumnos podrían pensar que: “Cuando sacás el imán, los ganchitos se quedan pegados porque el imán tenía mucho poder y los ganchitos se magnetizaron, por eso se quedaron pegados sin el imán”.

Página 117

16. **a)** y **b)** Siguiendo las indicaciones que propone la actividad, los niños podrán realizar la exploración sin dificultades. La idea es que se realice en diferentes lugares de la escuela y que puedan reconocer que la barra de imán asume siempre la misma posición N – S.

17. El polo sur magnético coincide aproximadamente con el polo Norte geográfico, y el polo norte magnético, con el polo Sur geográfico.

Página 118

18. **a)** Utilizando la brújula, los alumnos podrán ubicar la posición de diferentes espacios de la escuela. Podrían decir, por ejemplo, “En la escuela, al Norte está *la puerta de entrada*”. “Al Sur está *el aula de 7.° grado*”.
b) Respuesta abierta según lo que dibujen los alumnos.
c) Luego de utilizar la brújula en los mismos espacios que en la actividad 17 podrían identificar que la barra de imán se posicionaba señalando el Norte con el color rojo y el Sur con el polo azul. El polo norte del imán señala al Sur geográfico y viceversa.

19. Se espera que los alumnos recuerden lo realizado en actividades anteriores y propongan: “Con el imán y el piolín identificó los polos N – S en la casa. Después, lo hizo con la brújula y con el marcador escribió Norte, Sur sobre la brújula”.

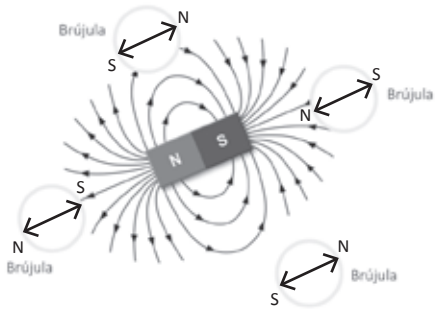
Página 119

20. El objetivo es que los alumnos puedan utilizar la idea de que la atracción magnética funciona a distancia, por lo que si la Tierra tuviera muchísima potencia, los polos magnéticos se llenarían de objetos ferromagnéticos. Podrían dibujar: clavos, tijeras, tornillos, latas, etcétera.

21. Porque la Tierra es como un imán gigante y se comporta como los imanes.

Página 120

22. **a)** Es esperable que los alumnos puedan transferir lo trabajado en las actividades anteriores y anoten: “Si está muy cerca, seguro que la aguja se va a mover para el imán”. “En las puntas del imán la aguja se va a mover con más fuerza”. “Si la brújula está lejos, va a marcar el norte de la Tierra”.
b) La aguja de la brújula se orientaría de esta manera:



c) Si lo que respondieron al inicio no era del todo correcto, podrían completar del siguiente modo: “Pensamos que *cuando estaba lejos no se iba a mover la aguja* pero luego comprobamos *que la aguja también se movió hacia el imán*”.

23. Las limaduras de hierro son atraídas por el imán y forman un dibujo similar al que se muestra en el esquema de la actividad 21 (B). El dibujo dependerá de la forma del imán.

Página 121

24. **2.°** y **3.°** Los alumnos deben anotar lo que exploraron: “Los papelitos se pegaron solo a la parte de la regla que frotamos contra el pelo”. “Algunos papelitos se movieron pero no se pegaron”.
El tiempo que midan los chicos al repetir los puntos 1.° y 2.° será variable.
Conclusiones: los alumnos podrían anotar: “Con todo lo que hicimos pudimos averiguar que si no frotamos la regla, los papelitos no se pegan. Solo se pegan después de frotar la regla. También que los papelitos se quedan pegados un tiempo cortito”.

Página 122

25. Los niños deben realizar los dibujos en los que se representen las exploraciones que realizaron entre el globo y los otros materiales. Es esperable que puedan representar las fuerzas con flechas o algún otro signo. Los objetos son atraídos por el globo debido a las fuerzas electrostáticas.

26. **a)** y **b)** En un caso las fuerzas eran de repulsión y en el otro caso, de atracción. Según los materiales con que se frote la pelotita de *telgopor*, se producen unas u otras.

Página 123

27. **a)** Para que la lamparita se encienda, el circuito debe estar cerrado.
b) Porque no están todas las partes conectadas y el circuito está abierto. No circula la electricidad.
c) Los ganchitos metálicos permiten abrir y cerrar el circuito evitando o permitiendo el paso de corriente eléctrica.
d) La circulación de la electricidad se indicará con flechas, todas en el mismo sentido.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Página 124

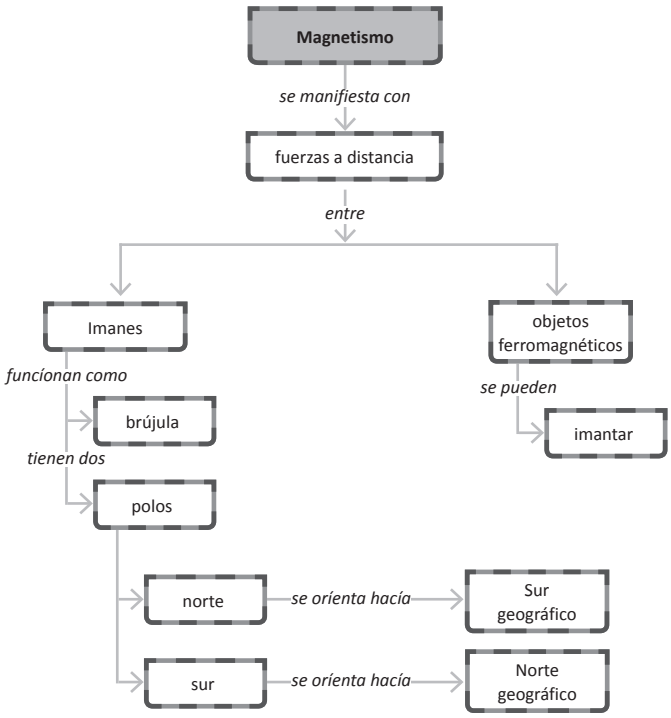
28. El cobre debe estar al descubierto para poder unirlo al otro pedacito de cable porque el plástico es aislante de la electricidad.

29. Después de leer la nueva información los niños deberían poder explicar que: "La cinta se llama aisladora porque no permite que la electricidad salga del circuito, porque es de plástico".

30. Los chicos deberían realizar una gran X roja sobre: la plancha con el cable pelado, el enchufe mal conectado, el secador de pelo que se sostiene con la mano mojada.

Página 125

31. El esquema se completa de la siguiente manera:



32. Las fuerzas electrostáticas son fuerzas *de contacto*.
Al frotar un objeto las cargas *quedan distribuidas en forma despareja*.
En los fenómenos electrostáticos las cargas *se mueven de un objeto a otro.*
Cargas de igual signo *se repelen* y de distinto signo se *atraen*.
En un circuito eléctrico, las cargas *circulan a través de los cables conectados*.
Para que circule la corriente eléctrica se requieren materiales que sean *conductores de la electricidad*.
Para protegernos de la corriente eléctrica, en cambio, se utilizan materiales que sean *aislantes de la electricidad*.

8 La Tierra

Página 127

1. **a)**, **b)** y **c)** Las respuestas a esta actividad permitirán inferir cuáles son las ideas previas de los alumnos acerca de la forma de la Tierra.

Página 128

2. **a)** Se espera que los alumnos puedan, por ejemplo, identificar que, durante el día, es visible el Sol. Los aspectos que los alumnos destaquen servirán como una indagación de ideas previas.
b) Respuesta abierta. El propósito de esta actividad es indagar las ideas de los alumnos acerca del movimiento de rotación terrestre y del movimiento aparente del Sol.
c) Cuando la Tierra gira, el Sol, que se encuentra aproximadamente en la misma posición relativa, ilumina el lado contrario del planeta, por eso no lo vemos.

3. En el primer ciclo los alumnos abordan algunos de los factores modeladores o modificadores del paisaje. Se espera que con esta actividad recuperen algunos saberes previos en relación con esas nociones.

Página 129

4. En general, las cosmologías antiguas recurren a mitologías que permiten hacer del mundo algo conocido. Una característica común en las cosmologías es que, al representar el espacio ocupado por el hombre, la representación de la Tierra es plana. Esto ocurre por nuestra dificultad para percibir la curvatura del planeta a simple vista.

5. **a)** Se puede hacer referencia a la forma redondeada de la Tierra.
b) Algunos modelos cosmológicos presentan a la Tierra como un disco plano. Este modelo permitía explicar por qué la sombra de la Tierra sobre la Luna en un eclipse tenía forma circular.

Página 130

6. **a)** A medida que los barcos se alejan, van desapareciendo en el horizonte. Lo último que puede verse son las velas.
b) Si la Tierra fuera plana, se verían cada vez más pequeños pero completos. Si fuera un cubo, se los vería desaparecer más abruptamente.

7. Los achatamientos se encuentran en la zona de los polos y las irregularidades, en toda la superficie.

Página 131

8. **a)** La línea entrecortada es la circunferencia y la línea roja es el diámetro.
b) Las medidas son:

Página 132

9. **a)** Para determinar la circunferencia ecuatorial, se debe multiplicar la distancia entre las ciudades elegidas por 8.
b) Se espera que los alumnos obtengan, utilizando cualquiera de las tres medidas de referencia, un valor cercano a 40.000 km.

10. En esa época no se conocían con exactitud los diámetros y circunferencias terrestres, por lo que tampoco se tenía noción de las distancias reales entre los continentes.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Página 133

11. **a)** Estrellas – planetas – satélites – Sistema Solar.
b) El *Sol* es la estrella central del Sistema Solar. La *Tierra* es uno de los planetas de este sistema, por lo que gira a su alrededor. A su vez, la *Luna* gira alrededor de la *Tierra*, es su satélite.

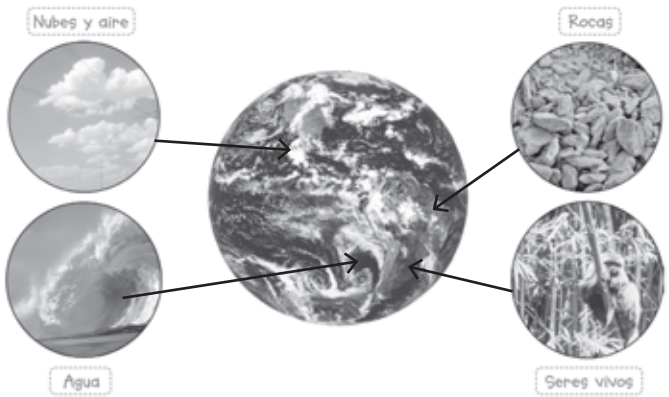
12. **a)** El orden de las imágenes de derecha a izquierda es: amanecer, mañana, mediodía, tarde, atardecer.
b) A partir de la información que los alumnos adquieren de manera informal, tal vez alguno pueda saber que la Tierra se mueve y que nosotros vemos moverse al Sol en apariencia. Esta pregunta tiene como propósito recuperar las dos actividades anteriores y ponerlas en el contexto de la idea de los movimientos aparentes de los astros.

Página 134

13. **a)** El pomelo representa la Tierra; la linterna, el Sol; el alfiler podría ser una persona, y las zonas de luz y oscuridad, el día y la noche, respectivamente.
b) Las zonas de los polos presentarán una particularidad. En uno de los polos la iluminación será permanente, mientras que el otro permanece en la oscuridad.
c) Esta actividad acerca del movimiento terrestre permitirá que los alumnos puedan disponer de un modelo dinámico de la sucesión de días y noches. A partir del modelo, los alumnos podrán observar que las diferentes iluminaciones en las zonas del planeta que rota sobre su eje permiten explicar por qué es de día en unas regiones y de noche en otras.

Página 135

14. Los alumnos pueden señalar de esta manera:

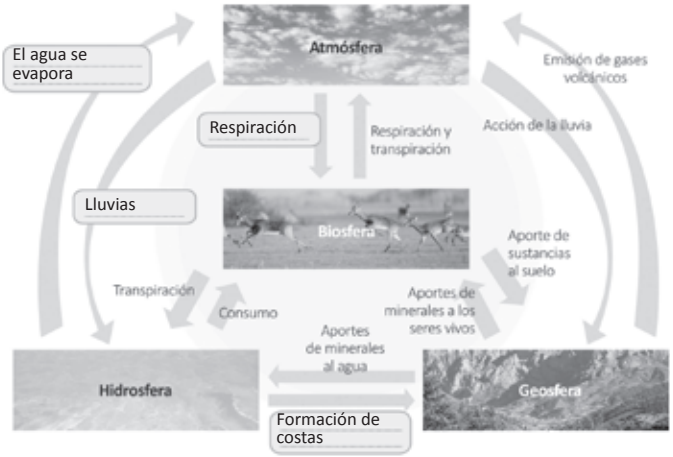


15. **a)** El conjunto de todos los seres vivos de la Tierra se llama *biosfera*.
La *atmósfera* es la delgada capa que rodea a la Tierra y que está compuesta por aire.
Se llama *hidrosfera* a la parte de la Tierra que está compuesta por agua.
La parte formada por los materiales rocosos que están en la superficie terrestre y en el interior de la Tierra se llama *geosfera*.
b) Respuesta abierta. Esta actividad tiene una finalidad metacognitiva, donde los alumnos deben tomar conciencia de las estrategias que utilizaron en la resolución.

Página 136

16. **a)** Las aguas del río al moverse van arrastrando sedimentos que raspan las orillas y modifican el paisaje.
b) Las aguas del mar golpean y desgastan las costas.

17. El esquema se completa de la siguiente manera:



Página 137

18. **a)** Primera foto: rocas fundidas, lava. Segunda foto: rocas. Tercera foto: agua, rocas.
b) La lava es roca fundida que procede del interior de la Tierra. El agua también puede ser subterránea, aunque más cercana a la superficie.

19. **a)** y **b)** Respuesta abierta. Los alumnos podrían inferir que los materiales del interior de la Tierra son similares a los del exterior. Sin embargo, el modelo del bombón cortado puede ayudar a pensar que es posible encontrar materiales con otras características, por ejemplo, el magma. El propósito de esta actividad es que los alumnos, luego del plenario de la actividad, puedan escribir una conclusión parcial acerca de la composición de la geosfera.

Página 138

20. **a)** y **b)** Se espera que los alumnos puedan notar que el interior de la Tierra se divide en capas de diferentes materiales y características. Y a partir de la confección de los cartelitos poder ver cuáles son e identificarlas.

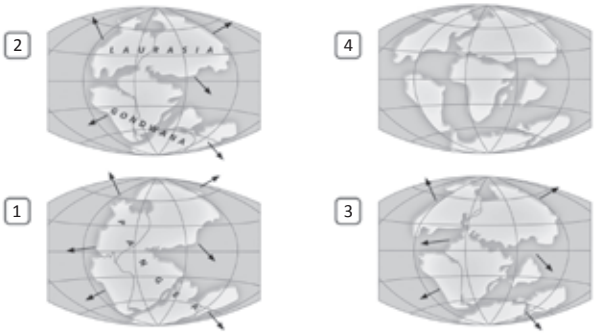
Página 139

21. Se observa que las tiras de plastilina se pliegan en la región central.
Las láminas se pliegan contra el bloque de madera que aplica la fuerza.
a) Al ser comprimidas, las placas se pliegan formando unas montañitas, que pueden estar en el centro o más cerca del bloque. Las láminas de plastilina representan las capas de los materiales que forman la corteza terrestre.
b) Se espera que los alumnos puedan inferir la formación de montañas a partir del movimiento de las placas litosféricas. El objetivo de esta actividad es que los alumnos puedan, a partir del modelo, obtener información e interpretarla para reconocer algunas características de la formación del paisaje a partir del movimiento y choque de placas litosféricas.

Página 140

22. El orden correcto es:

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

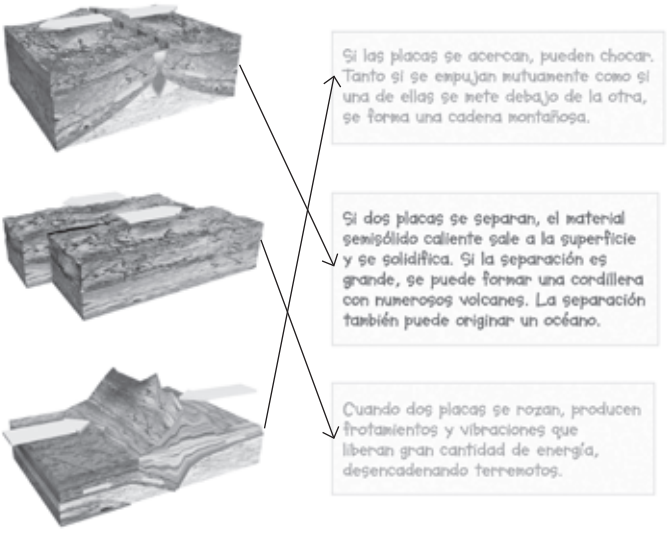


23. **a)** Hielo: C. Viento: B. Agua: A.
b) Cada uno de los agentes erosivos va desgastando las superficies por las que pasa y modela el paisaje.

Página 141

24. Se espera que los alumnos puedan hacer referencia a los temblores que se pueden sentir y que esto tiene que ver con lo que ocurre en el interior (en el caso de las erupciones volcánicas) y en las placas tectónicas (en el caso de los terremotos).

25. Estas son las relaciones:



Página 142

26. **a)** El magma se convierte en lava al salir del volcán. La lava, al enfriarse, forma las rocas y se acumula alrededor del cráter.
b) El aumento de altura de un volcán se produce en períodos muy extensos de tiempo, y se debe a la acumulación de roca producto de la lava que sale y se enfría.
c) El propósito de esta actividad es que los alumnos expresen una conclusión en relación con la formación de los volcanes a partir de la acumulación de roca derretida que, al ser expulsada, se enfría y se solidifica. La erupción del volcán se produce cuando aumenta la actividad en su interior.

Página 143

27. Respuesta abierta. Los conceptos pueden ser: geoide, movimiento aparente del Sol, rotación terrestre, subsistemas terrestres, cambios externos e internos.

28. Respuesta abierta que dependerá de los conceptos elegidos en la actividad anterior.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723